

Государственный комитет по науке
и технологиям Республики Беларусь

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

МИНСК
2020

ВЫПУСК

5 (98)

6 (99)

7 (100)

8 (101)

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 8 (101)

Минск
2020

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

Авторы-составители:

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

Под редакцией

д-ра экон. наук А. Г. Шумилина

P45 **Реферативный** сборник непубликуемых работ. Отчеты НИР, ОКР, ОТР. Вып. 8 (101). —
ГУ «БелИСА» / под ред. д-ра экон. наук А. Г. Шумилина. — Минск, 2020. — 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. При этом следует учитывать, что если в информационной карте завершенной НИОКТР указаны особые условия передачи отчетной информации, копирование документа осуществляется только после получения согласия организации-исполнителя.

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

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

УДК 001.891.(047.31)
ББК 73(047.31)

© ГКНТ, 2020
© ГУ «БелИСА», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

02	Философия	4
03	История. Исторические науки	4
06	Экономика и экономические науки	6
11	Политика и политические науки	10
12	Науковедение	10
13	Культура. Культурология	10
15	Психология	12
16	Языкознание	12
17	Литература. Литературоведение. Устное народное творчество	14
18	Искусство. Искусствоведение	16
20	Информатика	17
27	Математика	21
28	Кибернетика	24
29	Физика	25
30	Механика	39
31	Химия	40
34	Биология	42
44	Энергетика	47
45	Электротехника	49
47	Электроника. Радиотехника	52
49	Связь	61
50	Автоматика. Вычислительная техника	62
52	Горное дело	69
53	Металлургия	72
55	Машиностроение	73
58	Ядерная техника	80
59	Приборостроение	81
61	Химическая технология. Химическая промышленность	82
62	Биотехнология	83
65	Пищевая промышленность	83
66	Лесная и деревообрабатывающая промышленность	84
67	Строительство. Архитектура	84
68	Сельское и лесное хозяйство	85
73	Транспорт	106
75	Жилищно-коммунальное хозяйство. Домоводство. Бытовое обслуживание	107
76	Медицина и здравоохранение	108
77	Физическая культура и спорт	122
78	Военное дело	123
81	Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства	123
82	Организация и управление	124
86	Охрана труда	126
87	Охрана окружающей среды. Экология человека	126

УДК 101.1:332

Регионализация как доминирующий фактор в становлении новой геоструктуры мира (социально-философский анализ) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Ч. С. Кирвель**. — Гродно, 2015. — 87 с. — Библиогр.: с. 86–87. — № ГР 20120675. — Инв. № 67682.

Объект: геоструктура современного социума. Цель: определение и обоснование основополагающих источников, ведущих факторов и важнейших тенденций социальной регионализации, выявление ее роли в цивилизационном развитии восточнославянских народов. Метод (методология) проведения работы: в ходе исследования использовались разнообразные методы, адекватные содержанию поставленных задач (социогенетический и структурно-функциональный, исторический и логический, компаративистский и герменевтический, методы абстрагирования и идеализации, индукции и дедукции, анализа и синтеза). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлено комплексное научное исследование, которое отражает основные тенденции процессов регионализации и раскрывает закономерности формирования восточнославянского регионального центра развития и силы. Степень внедрения: подготовлено пять актов внедрения результатов НИР, опубликовано семь монографий, семь учебников и учебных пособий, 122 статьи. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для системы высшего и среднего образования, органов государственной власти и управления, занимающихся внешнеполитической и идеологической деятельностью. Область применения: материалы исследования могут использоваться при разработке новых курсов и спецкурсов социально-гуманитарной, социально-политической и социально-экономической направленности, найти применение в социально-управленческой деятельности государственных организаций и учреждений, а также социально-политической, социально-управленческой, идеологической и воспитательной практике. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в белорусской социальной философии получены результаты, которые раскрывают сущность и специфические черты процесса регионализации, движущие силы и основные тенденции его развития. Установлено значение процесса технологизации социума в формировании региональных блоков. Выявлены исторические и культурно-цивилизационные предпосылки формирования восточнославянского центра развития и силы. Показано значение структур ментальности в процессе формирования региональных общностей. Охарактеризована направленность трансформации идентичности национальных общностей в условиях современности. Предложен прогноз развития белорусского общества в контексте усиления регионализационных процессов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данное направление исследований целесообразно продолжить.

УДК 946.7

«Гарады і мястэчкі Беларусі ў канцы XVIII — пачатку XX ст.» по заданию «Политическое, социально-экономическое и конфессиональное развитие Беларуси в конце XVIII — начале XX в.» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **А. К. Гецевич**. — Гродно, 2014. — 66 с. — Библиогр.: с. 63–66. — № ГР 20120680. — Инв. № 72297.

Объект: города и местечки Беларуси периода Российской империи. Цель: исследование городов и местечек Беларуси как социально-экономического и социально-культурного феномена в период модернизации государства и общества в конце XVIII — начале XX в. Метод (методология) проведения работы: в работе над проектом, кроме общих методологических принципов, применялись такие общенаучные методы, как анализ, синтез, обобщение, дедукция и индукция, количественный метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлен обобщающий отчет по теме исследования. Степень внедрения: за 2011–2013 гг. авторским коллективом было издано восемь монографий (три — за рубежом), два сборника научных трудов, 119 статей (10 — в зарубежных изданиях). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты проведенных исследований найдут применение в сфере туризма (активизация туристического освоения объектов, связанных с историческим прошлым городов и местечек Беларуси). Область применения: среди основных потребителей продукции — Литва, Польша, Украина, а также отечественные научные школы. Экономическая эффективность или значимость работы: в период с 2011 по 2013 гг. для выполнения темы было выделено 117,0 млн руб. С учетом выполненного объема исследовательских работ (коллектив из семи — девяти исследователей) и подготовленных публикаций проект явился экономически обоснованным в сравнении с аналогичными зарубежными проектами при сохранении высокого уровня научных исследований и их результативности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование возможно продолжить в направлении изучения местечек, истории их развития.

УДК 39:008(476)

Этнокультурное развитие Республики Беларусь. Культура и образование этнонациональных меньшинств западного региона Беларуси в XX — начале XXI в. как системообразующие основания этнокультурной идентичности наций и духовного прогресса белорусского общества [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Н. Л. Улейчик**. — Гродно, 2015. — 199 с. — Библиогр.: с. 173–199. — № ГР 20120676. — Инв. № 67747.

Объект: этнокультурные процессы в западном регионе Беларуси в XX — начале XXI в. Цель: комплексное исследование истории культуры и образования

этнонациональных меньшинств в условиях этнокультурного пограничья западного региона Беларуси, их места в системе идентификационных факторов и духовного прогресса белорусского общества. Метод (методология) проведения работы: теоретические и конкретно-исторические аспекты современных этнокультурных процессов в гродненском регионе рассматриваются на основе анализа отечественной и зарубежной и научной литературы, которая включает тексты на русском, белорусском, литовском, польском и английском языках. При этом учитывались современные методы историографических исследований: сравнительно-исторический, историко-генетический, компаративный. Исследование базируется на использовании широкого круга документальных и статистических источников, значительная часть которых впервые вводится в научный оборот. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: стратегиями этнокультурного развития Республики Беларусь выступают, с одной стороны, консолидация белорусского народа как политического сообщества, с другой — признание его многонационального характера и создание юридических и практических возможностей для удовлетворения культурных потребностей образующих его национальных групп. Эти стратегии имеют как общегосударственное перспективное значение, так и региональную специфику своей реализации, которая четко проявляется в Гродненском регионе как наиболее вариативного с точки зрения национальной структуры региона. Роль образовательных институтов национальных групп заключается в поддержании и воспроизводстве их культурной идентичности, не редуцируемой к конфессиональным, либо фольклорным компонентам. Учитывая значение этнокультурной функции национальной школы, правомерно утверждение о том, что именно национальная школа выступает в качестве центра локального пространства функционирования национальной культуры и идентичности. Степень внедрения: исследуемая тема нашла отражение в 70 научных публикациях, в том числе четырех монографиях (из них две коллективные), шести научных статьях из списка ВАК, 30 научных статьях, 30 материалах международных и республиканских научных конференций. В рамках международной научной конференции «Смена парадигм в историографии всеобщей истории в Республике Беларусь и Российской Федерации» (29–30 октября 2015 г., г. Гродно) был организован круглый стол «Новации в образовательном процессе и национальное образование в Республике Беларусь и Российской Федерации». Разработаны практические рекомендации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в 2015 г. внедрен в учебный процесс спецкурс «Этнокультурные процессы в Гродненской губернии в XIX — начале XX в.» (Акт № 03-8/165 от 18 декабря 2014 г.). Имеются шесть актов об использовании результатов научно-исследовательской работы студентов в совершенствовании учебного процесса. Члены научного коллектива принимали участие в четырех международных научно-исследовательских проектах. Область применения:

система образования в Республике Беларусь. Возможность использования материалов исследования при разработке учебников и учебных пособий по истории Беларуси, истории южных и западных славян, этносоциологии, а также монографических исследований, работе Гродненского областного отдела образования, образовательных учреждений этнических общностей. Экономическая эффективность или значимость работы: исследование отличается новизной как по постановке задач, так и по результатам. Его результаты раскрывают культуротворческий потенциал национального образования в условиях этнокультурного пограничья, выявляют место и роль образования в системе идентификационных факторов этнонациональных меньшинств Беларуси. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: деятельность образовательных институтов, национально-культурных общественных объединений будет способствовать удовлетворению культурных потребностей этнонациональных общностей и гармонизации межнациональных отношений в Республике Беларусь.

УДК 911.(476)(XVI — XXI в.)

«Беларусь в системе международных отношений Нового и Новейшего времени. Всеобщая история». Зарубежное белорусоведение XVI — начала XXI в. (основные этапы и проблемы становления и развития) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. Д. В. Карев. — Гродно, 2015. — 101 с. — Библиогр.: с. 97–101. — № ГР 20120682. — Инв. № 65979.

Объект: зарубежное белорусоведение нового и новейшего времени (XVI — нач. XXI в.) как фактор формирования культуры, исторической идеологии и исторической ментальности европейского и белорусского общества. Цель: выявление специфики генезиса и развития зарубежного белорусоведения в период нового и новейшего времени, механизмом его влияния и роли в формировании культуры, исторической идеологии и исторической ментальности европейского и белорусского общества. Метод (методология) проведения работы: исторический, логический, методы классификации, структурно функционального анализа, историографического анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: представлены характеристика и специфика основных тенденций развития зарубежного белорусоведения (на материале ряда стран Европы и Северной Америки) и выявлена его роль в воздействии на процессы формирования исторической идеологии и исторического знания о белорусском обществе в исследуемый период. Основные результаты и выводы являются новыми, поскольку в отечественной и зарубежной историографии отсутствуют специальные обобщающие исследования по данной проблеме. Степень внедрения: полученные результаты апробированы в двух коллективных монографиях и 51 статье (из них: 17 входящих в списки ВАК Республики Беларусь, Украины и Российской Федерации, восемь — за рубежом). Результаты исследования

включены в общий курс по историографии истории Беларуси, читаемый на исторических факультетах Республики Беларусь, а также включены в тексты 60 докладов на 51 международной конференции (Литва, Беларусь, Польша, Россия, Украина). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: на основе проведенного исследования подготовлены и проведены за счет привлечения дополнительных денежных средств три международных научные конференции по проблеме; подготовлена коллективная монография по истории зарубежного белорусоведения в Западной Европе новейшего времени. Область применения: в деятельности Министерства образования, Министерства культуры, Министерства иностранных дел Республики Беларусь; историографии всеобщей и отечественной истории нового и новейшего времени, истории культуры Европы XX — нач. XXI в.; НИР студентов магистрантов и аспирантов. Экономическая эффективность или значимость работы: работа имеет социальную значимость в сфере развития национального исторического сознания белорусского общества как в Республике Беларусь, так за рубежом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: планируется в 2016–2020 гг. продолжить углубленную разработку проблемы в рамках созданного в ГрГУ им. Я. Купалы в октябре 2015 г. НИЦ «Центра социально-экономических и междисциплинарных исследований диаспор и зарубежного белорусоведения».

06 ЭКОНОМИКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 658.512; 005; 001; 89; 004

Разработка компонентов автоматизированной информационной системы местных Советов депутатов (АИС «Местные Советы депутатов»), включая разработку подсистемы информационного взаимодействия между местными и районными Советами депутатов и организациями районного уровня министерств архитектуры и строительства, внутренних дел, жилищно-коммунального хозяйства, сельского хозяйства и продовольствия, юстиции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Могилевский региональный информационный центр»; рук. **А. А. Дворецкий**. — Могилев, 2012. — 748 с. — № ГР 20120612. — Инв. № 80878.

Объект: информационные ресурсы местных Советов депутатов, региональных органов исполнительной власти, коммуникации, формы отчетности. Цель: выполнение составной части научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ по мероприятию № 15 «Осуществление развития автоматизированной информационной системы местных Советов депутатов, включая разработку и внедрение подсистемы информационного взаимодействия между местными и районными Советами депутатов и организациями районного уровня министерств архитектуры и строительства, внутренних дел, жилищно-коммунального хозяйства, сельского хозяйства и продовольствия,

юстиции» Национальной программы ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 гг. Метод (методология) проведения работы: на базе исследования информационных ресурсов и коммуникационной структуры региональных подразделений министерств в районных органах исполнительной власти структуры сформировать региональный сегмент АИС «Местные Советы депутатов» Могилевской области. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сформирован региональный сегмент АИС «Местные Советы депутатов» с региональным сервером, который в автоматическом режиме взаимодействует с базами данных республиканского информационного портала АИС «Местные Советы депутатов» (РИАП АИС МСД). Созданная коммуникационная инфраструктура обеспечивает наполнение регионального сервера АИС «Местные Советы депутатов» из 337 источников информации. Разработаны и внедрены во всех облисполкомах схемы адресации и удаленного взаимодействия региональных серверов с РИАП АИС МСД. Степень внедрения: сегмент АИС «Местные Советы депутатов» Могилевской области после проведения опытной эксплуатации и аттестации системы защиты информации готов к передаче в постоянную эксплуатацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в I–II кв. 2013 г. будет проводиться тиражирование результатов работ, полученных на уровне Могилевской области, в других областях Республики Беларусь. Область применения: создание и развитие информационных сетей и систем, формирующих взаимодействие органов государственной власти в 4-уровневом режиме «сельсовет — район — область — республиканские информационные системы». Экономическая эффективность или значимость работы: формирование устойчивой сетевой и организационной инфраструктуры, обеспечивающей оперативный сбор и отображение информации с регионального уровня не только для АИС «Местные Советы депутатов», но и для других республиканских информационных систем. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: формирование функциональности по взаимодействию РИАП АИС МСД в части передачи форм отчетности районных служб (подразделений) в информационные системы министерств архитектуры и строительства, внутренних дел, жилищно-коммунального хозяйства, сельского хозяйства и продовольствия, юстиции; землеустроительной службы — в информационные системы соответствующих министерств и Национального статистического комитета Республики Беларусь.

УДК 338.27(476)

Разработать методические основы и технологию обоснования важнейших показателей годового прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь; рук. **В. В. Пинигин**. — Минск, 2012. —

79 с. — Библиогр.: с. 72–76. — № ГР 20120784. — Инв. № 80726.

Объект: экономика Республики Беларусь (макроуровень). Цель: разработка методических подходов к расчетам основных показателей годового прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь на макроуровне, а также в разрезе административно-территориальных единиц и видов экономической деятельности. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: приведенный инструментарий может быть использован при разработке прогнозов важнейших параметров социально-экономического развития Республики Беларусь и оценке их ожидаемого выполнения. Область применения: результаты исследования предназначены для использования при разработке прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь, государственного бюджета и основных направлений денежно-кредитной политики Республики Беларусь, региональных и отраслевых прогнозов на очередной год и плановый двухлетний период. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные методические подходы позволяют проводить различные сценарные прогнозы основных показателей социально-экономического развития Республики Беларусь, в том числе в разрезе видов деятельности и административно-территориальных единиц, на кратко- и среднесрочный периоды.

УДК 001.893(476.1)

Научно-организационное сопровождение региональной научно-технической программы «Разработка технологий, технических средств и механизмов хозяйствования, обеспечивающих повышение эффективности функционирования сельского хозяйства и промышленности Минской области (РНТП «Развитие Минской области») 2011–2015 гг.» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГАТУ; рук. **М. А. Прищепов**. — Минск, 2015. — 35 с. — № ГР 20120567. — Инв. № 79303.

Объект: региональная научно-техническая программа «Разработка технологий и технических средств, обеспечивающих повышение эффективности функционирования сельского хозяйства и промышленности Минской области на 2011–2015 гг.» (РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.»). Цель: научно-организационное сопровождение РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.»). Метод (методология) проведения работы: в конкурсном отборе научно-исследовательских работ для включения в перечень заданий РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.» применялись принципы комплексности и единства, объективности, компетентности и высокотехнологичности, обеспечивающие функционирование единой системы экспертиз. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: осуществлены анализ и контроль за ходом выполнения заданий РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.». Обобщены и оформлены материалы, связанные с планированием, приемкой результатов выполнения заданий. Проведены плановые

и внеплановые совещания с участием государственного заказчика и исполнителей заданий для эффективного выполнения РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.». Результаты научно-технического сопровождения РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.» позволили государственному заказчику и Государственному комитету по науке и технологиям контролировать ход выполнения заданий и при необходимости своевременно осуществлять корректирующие мероприятия. Степень внедрения: обобщены аналитические и статистические данные. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: аналитические и статистические данные целесообразно применять при формировании последующих государственных отраслевых и региональных программ в головных организациях-исполнителях. Область применения: головные организации-исполнители государственных, отраслевых и региональных научно-технических программ. Экономическая эффективность или значимость работы: информирование государственного заказчика о ходе заданий РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.» и об освоении на производстве разработанной научно-технической продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: основываясь на достигнутых результатах РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.», сформировать аналогичную программу на 2016–2020 гг., которая укрепит образованные связи между научно-исследовательскими, промышленными и сельскохозяйственными организациями региона.

УДК 681.3:331

Разработать и ввести в эксплуатацию электронную библиотеку по результатам научных исследований в сфере труда и социальной защиты [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ труда Минтруда и соцзащиты; рук. **С. В. Шевченко, Ю. Н. Бердникова, М. З. Колпак**. — Минск, 2013. — 479 с. — Библиогр.: с. 120, 385. — № ГР 20120783. — Инв. № 78854.

Объект: сфера предоставления информационных услуг посредством электронной библиотеки. Цель: создание в Республике Беларусь электронной библиотеки по результатам научных исследований в сфере труда и социальной защиты. Метод (методология) проведения работы: сравнение, анализ, синтез, обобщение, формализация, моделирование, программирование, преобразование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано техническое решение на создание подсистемы информационного поиска и навигационного доступа к банку данных электронной библиотеки для внешних пользователей и их работы в читальном зале и личном кабинете, разработано программное обеспечение данного функционала; подготовлена программа и методика испытаний разработанного программного обеспечения; доработана эксплуатационная документация; банк данных электронной библиотеки наполнен оцифрованными НИР. Степень внедрения:

автоматизированная система научно-технической информации «Электронная библиотека по результатам научных исследований» (АСНТИ «Электронная библиотека»), эксплуатационная документация. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: информационный ресурс, функционирующий в корпоративной сети Минтруда и соцзащиты и сети Интернет, содержит результаты научных исследований, проводимых в сфере труда и социальной защиты в Республике Беларусь. Область применения: организации и учреждения Республики Беларусь, осуществляющие научную, образовательную и управленческую деятельность в сфере труда и социальной защиты. Экономическая эффективность или значимость работы: АСНТИ «Электронная библиотека» позволит повысить эффективность информационного обмена информацией в сфере труда и социальной защиты; преодолеть межведомственную разобщенность сбора и хранения результатов научных исследований, проводимых в сфере труда и социальной защиты; повысить количество и качество электронных услуг; предоставить наиболее полную и точную информацию, характеризующую проводимые исследования в сфере труда и социальной защиты.

УДК 658; 336; 336.6; 336.77; 336.72

Разработать концепцию управления человеческим капиталом машиностроительной отрасли в системе финансового менеджмента [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ПГУ»; рук. **В. В. Богатырева**; исполн.: **М. А. Авилкина** [и др.]. — Новополоцк, 2013. — 94 с. — Библиогр.: с. 71–73. — № ГР 20120609. — Инв. № 74705.

Объект: управление человеческим капиталом машиностроительной отрасли в системе финансового менеджмента. Цель: оценить человеческий капитал машиностроительной отрасли Витебской области как основной фактор экономического роста предприятия и разработать комплекс мероприятий по повышению эффективности управления человеческим капиталом. Метод (методология) проведения работы: общенаучные методы (анализ, синтез, сопоставление, моделирование). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследовано возникновение и развитие представлений человеческого капитала в экономической науке. Определено место человеческого капитала в системе финансового менеджмента. Сформированы этапы финансового менеджмента человеческого капитала организации. Обоснована необходимость оценки и учета человеческого капитала как основной информационной системы для принятия управленческих решений; исследованы существующие методы оценки. Разработаны основные критерии оценки человеческого капитала организации машиностроительной отрасли. Сформирована система показателей для достоверной оценки человеческого капитала организаций машиностроительной отрасли в целях адекватного распределения прибыли организации между всеми участниками финансово-хозяйственной деятельности. Сформиро-

вана информационная система принятия решений по управлению человеческим капиталом в организациях машиностроительной отрасли. Разработана концепция управления человеческим капиталом машиностроительной отрасли в системе финансового менеджмента и апробирована на машиностроительных предприятиях Витебской области. Степень внедрения: по материалам НИР опубликована одна монография, 15 статей, 16 материалов и тезисов конференций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР получили внедрение в деятельности ОАО «Завод “Измеритель”», ОАО «Полоцкий завод “Проммашремонт”», ОАО «Технолит Полоцк», РУП «Вистан», учебный процесс при подготовке специалистов экономического профиля. Область применения: в работе с персоналом предприятий машиностроительной отрасли Витебской области; при разработке прогнозов социально-экономического развития Республики Беларусь, а также в учебном процессе при подготовке специалистов экономического профиля, учебно-методической работе преподавательского состава кафедры финансов, в том числе при создании и издании учебно-методических комплексов, написании диссертационных, магистерских, дипломных, курсовых и научных работ студентами финансово-экономического факультета, в информационной работе библиотеки УО «ПГУ». Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанного комплекса мероприятий по повышению эффективности финансового менеджмента человеческого капитала машиностроительной отрасли Витебской области обусловит рост эффективности формирования, использования и наращивания человеческого капитала предприятий в отрасли. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение концепции управления человеческим капиталом в системе финансового менеджмента в работе с персоналом предприятий машиностроительной отрасли Витебской области в условиях инновационной экономики.

УДК 368.4

Разработка методических рекомендаций по интеграции различных видов социального страхования на основе информационно-коммуникационных технологий в единую систему для обеспечения унифицированных процедур взаимодействия органов государственного управления, страхователей, финансовой системы и населения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ труда Минтруда и соцзащиты; рук. **Н. В. Бедрюцкая**. — Минск, 2012. — 235 с. — Библиогр.: с. 78–84. — № ГР 20120781. — Инв. № 74373.

Объект: социальное страхование в Республике Беларусь (включая виды государственного социального страхования и иные виды страхования, являющиеся по своему характеру социальными). Цель: разработать методические подходы и технологические схемы интеграции различных видов социального страхования в единую систему на основе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для обеспечения

унифицированных процедур взаимодействия в сфере социального страхования, а также сформировать единое информационное пространство в области досрочного пенсионного обеспечения и профессионального пенсионного страхования. Метод (методология) проведения работы: методы сбора и обработки данных, общелогические методы познания (анализа, сравнения, синтеза, обобщения, научной абстракции). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые разработана модель и методические рекомендации, позволяющие реализовать интегрированную систему социального и пенсионного страхования на основе ИКТ; интеграция предоставляет возможность с помощью информационных технологий объединить ресурсы социального страхования системы Минтруда и соцзащиты. Степень внедрения: разработаны модель и методические рекомендации по интеграции различных видов социального страхования населения на основе ИТК в единую систему; программный модуль «Аттестация рабочих мест» и модуль интеграции БД «Результаты аттестации» с автоматизированной системой управления профессиональным пенсионным страхованием (АСУ ППС) и государственной информационной системой социальной защиты (ГИССЗ); задание по безопасности АИС «Мониторинг условий труда». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: модуль интеграции БД «Результаты аттестации» с АСУ ППС и ГИССЗ принят в опытно-промышленную эксплуатацию (приказ Минтруда и соцзащиты № 10 от 10.01.2013). Область применения: органы государственного управления, НАН Беларуси и другие заинтересованные органы и организации. Экономическая эффективность или значимость работы: применение программного модуля «Аттестация рабочих мест» и модуля интеграции БД «Результаты аттестации» с АСУ ППС и ГИССЗ позволят совершенствовать функционирование системы социального страхования как составляющей системы социальной защиты Республики Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: подготовить программный модуль «Аттестация рабочих мест» к промышленной эксплуатации. Встроить программные коды модуля интеграции БД «Результаты аттестации» с АСУ ППС и ГИССЗ в программное обеспечение АСУ ППС и ГИССЗ.

УДК 336.63:368

Методологические и практические аспекты формирования организационно-экономического механизма обеспечения финансовой устойчивости страховщиков в условиях экономической интеграции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. М. Е. Карпицкая. — Гродно, 2015. — 427 с. — Библиогр.: с. 392–405. — № ГР 20120686. — Инв. № 67681.

Объект: теория, методология и действующая практика оценки финансовой устойчивости, особенности ее применения в страховых организациях в условиях интеграционной экономики. Цель: теоретическое

обоснование и разработка эффективного организационно-экономического механизма, обеспечивающего устойчивое функционирование страхового рынка, обоснование предложений по использованию новых методов оценки финансовой устойчивости страховых организаций и рейтинговой оценки в условиях экономической интеграции. Метод (методология) проведения работы: системный подход к изучаемым явлениям и процессам, наблюдение, анализ и синтез, методы группировки и сравнения, финансовый анализ, оптимизация и математическое моделирование, позволяющие формализовать наиболее существенные черты закономерности построения и развития механизма финансовой устойчивости страховых организаций. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлен заключительный отчет по теме исследования. Степень внедрения: по результатам исследования опубликовано 34 научные работы, в том числе: пять коллективных монографий, три статьи в сборнике научных трудов, 23 научные статьи и доклада; три тезиса докладов на МНПК. Все предложенные методики докладывались на международных научно-практических конференциях и научных семинарах. Результаты исследований внедрены в учебный процесс БГУ (акт внедрения № 622 от 15.03.2011), ГрГУ им. Я. Купалы (акт внедрения № 19 от 12.05.2011; акт внедрения № 03-8/060 от 13.04.2012; акт внедрения № 03-8/184 от 11.09.2013; акт внедрения № 03-8/136.1 от 01.12.2014); БГЭУ (акт внедрения № 03-9/057 от 15.04.2015) при изучении курсов «Страховое дело», «Коммерческое страхование». В практическую деятельность Министерства финансов Республики Беларусь (акт внедрения № 13-1-16/347 от 13.11.2013); Республиканского дочернего унитарного страхового предприятия «Стравита» (акт внедрения № 03-9/168 от 26.10.2015); ООО «МашТрансСервис» (акт внедрения №15 от 16.05.2011); ООО «Белхолд» (акт внедрения № 03-9/077 от 13.04.2012). По результатам проведенного исследования аспирантом А. И. Каморник защищена кандидатская диссертация 28 мая 2014 г. на заседании совета по защите диссертаций Д 02.07.01 при УО «Белорусский государственный экономический университет». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: итоги исследования имеют как теоретическую, так и практическую значимость и могут быть основой для разработки нормативно-правового регулирования финансовой устойчивости и платежеспособности страхового и перестраховочного рынка. Область применения: экономические, юридические науки Республики Беларусь, России, Казахстана, деятельность страховых организаций. Экономическая эффективность или значимость работы: методологическое обоснование организационно-экономического механизма финансовой устойчивости страховых организаций, направленного на рост финансового потенциала, обеспечение финансовой стабильности страхового рынка, повышение роли предупредительной функции страхования, что создаст предпосылки для устойчивого развития страхового рынка и усиления конкурентных преимуществ белорусских

страховщиков в условиях экономической интеграции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования могут послужить основой для дальнейшего развития методики оценки финансовой устойчивости и платежеспособности страховщиков Республики Беларусь в рамках работы в интеграционных объединениях и при вступлении в ВТО.

11 ПОЛИТИКА И ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 321

«Концепт “идеология” в современном политическом дискурсе» по заданию «Философско-теоретический анализ социальной динамики и моделирование современных антропологических процессов, обоснование национальных приоритетов в развитии человеческого потенциала» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **В. Н. Ватыль**. — Гродно, 2013. — 56 с. — Библиогр.: с. 52–56. — № ГР 20120684. — Инв. № 68355.

Объект: концепт «идеология либерализма» в современном политическом дискурсе. Цель: выявление структурных элементов и функциональных особенностей концепта «идеология либерализма» в современном политическом дискурсе. Метод (методология) проведения работы: текстуально-смысловой анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: основу методологии исследования составил дискурсивный подход. Рассмотрены современные интерпретации политико-идеологического дискурса. В качестве операционально-функциональной единицы субдискурса выступила политикема. Особое внимание уделено роли медиа в современных политических процессах. Степень внедрения: издано две монографии в соавторстве, опубликовано семь статей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы в процессе преподавания социогуманитарных дисциплин, научных исследованиях по соответствующей тематике, курсовом и дипломном проектировании, рекомендациях для органов государственной власти и управления. Область применения: управления по идеологической работе местных органов власти и управления, а также вузов, институтов и курсов по подготовке и переподготовке идеологических работников. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы были использованы на курсах по переподготовке идеологических работников Гродненской области в рамках Института повышения квалификации и переподготовки ГрГУ им. Я. Купалы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данную работу необходимо продолжить в формате анализа идейно-символического пространства политики в системе евразийской интеграции.

12 НАУКОВЕДЕНИЕ

УДК 001.891:64.06(047).31

Осуществить научно-техническое сопровождение подпрограммы «Бытовая и промышленная техника» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ЧП «ИЦТ Горизонт»; рук. **В. А. Крук**. — Минск, 2012. — 22 с. — № ГР 20120769. — Инв. № 79207.

Объект: оптимизация состава и процесса выполнения подпрограммы «Бытовая и промышленная техника» ГНТП «Радиоэлектроника-2». Цель: научно-методическое сопровождение работ, выполняемых в рамках подпрограммы, для достижения наибольшей технико-экономической эффективности, создания новой научно-технической продукции, разработки и освоения производства новой конкурентоспособной бытовой техники и промышленной электроники. Метод (методология) проведения работы: анализ состояния мирового рынка бытовой и промышленной техники; анализ возможности разработки перспективных образцов техники в рамках подпрограммы исходя из накопленного опыта организаций-разработчиков; оптимизация направлений при формировании проектов заданий подпрограммы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: вся научно-техническая продукция, разработанная в рамках подпрограммы, либо соответствует уровню зарубежных аналогов, либо превосходит их. Степень внедрения: научно-техническая продукция, разработанная в рамках подпрограммы, соответствует требованию ТЗ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства научно-технической продукции, разработанной в рамках подпрограммы. Область применения: бытовая техника и промышленная электроника. Экономическая эффективность или значимость работы: коэффициент экономической эффективности реализации подпрограммы (отношение стоимости произведенной продукции к затратам на НИОКР из республиканского бюджета) в целом составил 20. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: по решению заказчика.

13 КУЛЬТУРА. КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 535.8

Расширение цифровых баз данных рентгенофлуоресцентного спектрометра и его адаптация применительно к материаловедческой экспертизе историко-художественных раритетов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **К. Ф. Зноско**. — Гродно, 2013. — 28 с. — Библиогр.: с. 27–28. — № ГР 20120647. — Инв. № 73075.

Объект: археологические находки — монеты. Цель: материаловедческая экспертиза археологических находок из цветных металлов методом рентгенофлуоресцентного анализа (РФА). Метод (методология) проведения работы: РФА. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено расширение цифровых баз данных

рентгенофлуоресцентного спектрометра, адаптация и оптимизация его применительно к материаловедческой экспертизе историко-художественных раритетов, отработана методика проведения материаловедческой экспертизы художественных ценностей. Проведена материаловедческая экспертиза серебряных и медных монет чеканки XVIII–XX вв., а также образцов сплавов цветных металлов. Исследовалось влияние качества подготовки поверхности и наличие на них загрязнений на достоверность получаемого результата. Установлено, что при использовании освеженных поверхностей сплавов результаты получаются в соответствии с заявленными. Анализ изделий, подверженных воздействию времени, приводит к некоторому отклонению от истинного значения, которое можно учесть, вводя соответствующие коэффициенты. Полученные результаты совпадают с результатами, полученными другими методами. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: археология, искусствоведческая экспертиза. Область применения: археология, искусствоведческая экспертиза, криминалистика, таможенное дело. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты соответствуют современным направлениям развития количественного анализа. Практическая значимость исследований заключается в применении новейших технологических методов исследований материала раритетов, выяснении физико-химических характеристик музейных предметов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование количественного влияния на точность анализа рельефа поверхности и степени коррозии.

УДК 811.112:811.161.3

«Нямецка-беларускія лінгвістычныя і культуралагічныя ўзаемадачыненні ў гісторыі і сучаснасці» па заданню «Даследаванне этнамоўных сувязей беларускай мовы ў камунікатыўнай прасторы славянскага і неславянскага ўзаемадзеяння» [Электронны рэсурс]: справ. аб НДП (заклуч.) / ГрДУ імя Я. Купалы; кір. **Н. І. Власюк**. — Гродна, 2013. — 123 с. — Бібліягр.: с. 104–116. — № ДР 20120677. — Інв. № 68257.

Аб'ект: нямецкія і беларускія моўныя і культурныя адметнасці. Мэта: комплекснае даследаванне нямецкіх і беларускіх моўных і культурных адметнасцяў у дыяхранічна-сінхранічным аспекце. Метад (метадалогія) правядзення працы: метадалогія грунтуецца на апісальным метадзе. Выкарыстаны супастаўляльны, гістарычны, статыстычны і эўрыстычны, сінхроннага аналізу і першаснай сегментацыі метады. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: сістэматызаваная навуковая літаратура, якая асвятляе праблемы параўнальнага вывучэння блізкародных і няблізкародных моў; выяўленыя агульныя і адрозныя тэндэнцыі развіцця беларускай і нямецкай моў; даследавання асобных лексічных пласты згаданых моў (асабовая лексіка, прадметна-побывавае, неалагізмы і інш.), у выніку

вывучэння корпусу тэкстаў розных стыляў і жанраў ахарактарызаваная стылістычна маркіраваная лексіка, даследаваны генезіс і шляхі фармавання беларусказнаўства ў Германіі і германазнаўства ў Беларусі. Ступень укаранення: мэта, пастаўленая ў працы, дасягнута. Рэкамендацыі па ўкараненні ці вынікі ўкаранення рэзультатаў НДП: вынікі даследавання ўкараняюцца ў навучальны працэс, пра што сведчаць акты ўкаранення; яны выкарыстоўваюцца пры выкладанні дысцыплін «Краіназнаўства», «Лінгвакраіназнаўчы аспект у вывучэнні нямецкай мовы», «Практыка мовы», «Культура нямецкамоўных краін», пры напісанні навуковых прац у выглядзе артыкулаў, манаграфій, навучальных дапаможнікаў, пры падрыхтоўцы курсавых, дыпломных праектаў, магістэрскіх і кандыдацкіх дысертацый. Вобласць прымянення: лінгвістыка (лексікалогія, фразеалогія, стылістыка, прагматыка, кантрастыўная лінгвістыка). Эканамічная эфектыўнасць ці значнасць працы: адзначаны высокі навуковы ўзровень вырашаных задач, якія ахопліваюць досыць шырокае кола праблем у розных галінах мовы (лексікалогіі, словаўтварэнні, стылістыцы, прагматыцы і інш.). Прагнозныя здагадкі аб развіцці аб'екта даследавання: даследаванні могуць быць працягнутыя з мэтай пашырэння і паглыблення атрыманых вынікаў.

УДК 78.071.1(476)

Разработать научно-теоретические основы и практические рекомендации по изучению и пропаганде национальной композиторской школы (классические жанры музыкального искусства) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заклуч.) / Белорусская государственная академия музыки; рук. **О. В. Дадімова**. — Минск, 2015. — 103 с. — Библиогр.: с. 94–103. — № ГР 20120598. — Инв. № 65281.

Объект: музыкальная культура Беларуси в ее профессиональных формах (письменные виды музыкального искусства), в историческом развитии и в процессе становления национальной композиторской школы. Цель: разработка теоретических оснований, методологических подходов и организационно-методических мероприятий по изучению, обобщению художественного опыта и пропаганде лучших образцов творчества белорусских композиторов, а также определению кардинальных путей развития национальной композиторской школы. Целью работы также предусмотрена научная реконструкция исторического пути музыкального искусства Беларуси, определение основополагающих закономерностей его формирования и развития на протяжении X–XXI вв. с акцентом на XX — начало XXI в. Метод (методология) проведения работы: в основу методологии исследования положен принцип историзма и историко-культурной реконструкции, методы музыковедческого анализа, системный, комплексный подход, а также принцип дополнительности, позволяющий учесть предшествующие разработки и существенно обогатить их новыми материалами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследования созданы, внедрены

в учебный и воспитательный процесс современные, научно обоснованные концепции, а также освоены новые материалы по истории музыкальной культуры Беларуси; написана монография «Творчество белорусских композиторов XX — начала XXI в.»; сайт с базой данных «Белорусская музыка XX в.: жанры композиторского творчества»; подготовлено к печати и опубликовано 54 книги, сборника и статьи. Впервые в стране и мире осуществлена научная реконструкция исторического пути отечественного музыкального искусства. Степень внедрения: материалы и выводы исследования представлены на научных конференциях (сделано 55 докладов), внедрены в учебный процесс учреждений высшего и среднего специального образования в сфере культуры и искусства, исполнительскую практику и просветительские проекты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть рекомендованы для внедрения в учебный процесс учреждений высшего и среднего специального образования в сфере культуры и искусства, исполнительскую концертную практику, просветительские проекты. Область применения: музыковедение, исполнительская практика (музыкальное искусство), музыкальное образование, музыкально-пропагандистская и просветительная работа. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность или значимость работы обусловлена насыщением учебного процесса учебно-методическими материалами, включающими уникальные образцы отечественной музыкальной классики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение эффективности работы с фондами библиотек и архивов, углубление понимания научной ценности памятников музыкальных фондов, сохранение и популяризация уникальных образцов национальной композиторской школы.

15 ПСИХОЛОГИЯ

УДК 796:612

Разработать программы развития сенсомоторных функций и специализированных восприятий спортсменов и внедрить их в систему подготовки спортивного резерва [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь; рук. **Л. В. Маришук**; исполн.: **Я. Л. Коломинский** [и др.]. — Минск, 2013. — 489 с. — Библиогр.: с. 157–158. — № ГР 20120592. — Инв. № 72422.

Объект: психомоторные качества личности спортсменов на этапе спортивной специализации и спортивного совершенствования. Цель: определение структуры и возрастных особенностей развития психомоторных качеств спортсменов циклических и ациклических видов спорта, разработка и внедрение программ развития сенсомоторных функций и специализированного восприятия в педагогический процесс подготовки спортсменов спортивного резерва для активизации процесса формирования психомоторных качеств.

Метод (методология) проведения работы: теоретико-библиографический анализ, психолого-педагогические, психофизиологические, математико-статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методические рекомендации по созданию социально-психологических и педагогических условий, способствующих развитию и максимальному проявлению психомоторных качеств спортсменов на этапах начальной, спортивной специализации и спортивного совершенствования; методические пособия «Развитие сенсомоторных функций спортсменов циклических и ациклических видов спорта» и «Развитие специализированных восприятий спортсменов циклических и ациклических видов спорта». Степень внедрения: результаты внедрены в учебно-тренировочный процесс подготовки спортсменов РЦОП по прикладным видам спорта (спортивная гимнастика), ДЮСШ СК «Динамо-Минск» (гандбол), ДЮСШ СК «Минск-2006» (баскетбол) и в систему повышения квалификации тренеров ИППК БГУФК с подписанием актов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: диагностическая и развивающая работа по разработанной программе способствовала повышению кинестетической чувствительности спортсменов, различению и соизмерению скорости и амплитуды движений, временных параметров движения; развитию основных свойств восприятия и специализированного восприятия; формированию навыков саморегуляции эмоционального состояния. Проведенная работа оказала влияние на успешность игровой деятельности команд. Область применения: национальные команды по различным видам спорта и подготовка спортивного резерва. Экономическая эффективность или значимость работы: программа развития сенсомоторных функций спортсменов циклических и ациклических видов спорта предполагает повышение эффективности тренировочной и соревновательной деятельности, что происходит на основе развития психомоторных и личностных качеств за счет повышения быстроты и точности приобретения спортивных навыков и умений, вариативности их применения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования могут быть применены для программно-методического обеспечения системной психологической подготовки спортсменов, в системе повышения и переподготовки кадров по специальности «Спортивная психология».

16 ЯЗЫКОЗНАНИЕ

УДК 811.112:811.161.3

«Нямецка-беларускія лінгвістычныя і культуралагічныя ўзаемадачыненні ў гісторыі і сучаснасці» па заданню «Даследаванне этнамоўных сувязей беларускай мовы ў камунікатыўнай прасторы славянскага і неславянскага ўзаемадзеяння» [Электронны рэсурс]: справ. аб НДП (заключ.) / ГрДУ імя Я. Купалы; кір. **Н. І. Власюк**. — Гродна, 2013. —

123 с. — Бібліягр.: с. 104–116. — № ДР 20120677. — Інв. № 68257.

Аб'ект: нямецкія і беларускія моўныя і культурныя адметнасці. Мэта: комплекснае даследаванне нямецкіх і беларускіх моўных і культурных адметнасцяў у дыяхранічна-сінхранічным аспекце. Метад (метадалогія) правядзення працы: метадалогія грунтуецца на апісальным метадзе. Выкарыстаны супастаўляльны, гістарычны, статыстычны і эўрыстычны, сінхроннага аналізу і першаснай сегментацыі метады. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: сістэматызаваная навуковая літаратура, якая асвятляе праблемы параўнальнага вывучэння блізкароднасных і няблізкароднасных моў; выяўленыя агульныя і адрозныя тэндэнцыі развіцця беларускай і нямецкай моў; даследаваныя асобныя лексічныя пласты згаданых моў (асабовая лексіка, прадметна-побыватая, неалагізмы і інш.), у выніку вывучэння корпусу тэкстаў розных стыляў і жанраў ахарактарызаваная стылістычна маркіраваная лексіка, даследаваны генезіс і шляхі фармавання беларускага ў Германіі і германазнаўства ў Беларусі. Ступень укаранення: мэта, пастаўленая ў працы, дасягнута. Рэкамендацыі па ўкараненні ці вынікі ўкаранення рэзультатаў НДП: вынікі даследавання ўкараняюцца ў навучальны працэс, пра што сведчаць акты ўкаранення; яны выкарыстоўваюцца пры выкладанні дысцыплін «Краіназнаўства», «Лінгвакраіназнаўчы аспект у вывучэнні нямецкай мовы», «Практыка мовы», «Культура нямецкамоўных краін», пры напісанні навуковых прац у выглядзе артыкулаў, манаграфій, навучальных дапаможнікаў, пры падрыхтоўцы курсавых, дыпломных праектаў, магістрскіх і кандыдацкіх дысертацый. Вобласць прымянення: лінгвістыка (лексікалогія, фразеалогія, стылістыка, прагматыка, кантрастыўная лінгвістыка). Эканамічная эфектыўнасць ці значнасць працы: адзначаны высокі навуковы ўзровень вырашаных задач, якія ахопліваюць досыць шырокае кола праблем у розных галінах мовы (лексікалогіі, словаўтварэнні, стылістыцы, прагматыцы і інш.). Прагнозныя згадкі аб развіцці аб'екта даследавання: даследаванні могуць быць працягнутыя з мэтай пашырэння і паглыблення атрыманых вынікаў.

УДК 811.161.3”373.211.1

Этнапрасторы Беларусі і Панямоння ў мове і культуры: мінулае і сучаснасць [Электронны рэсурс]: справ. аб НДП (заклуч.) / ГрДУ імя Я. Купалы; кір. **М. А. Даніловіч**. — Гродна, 2013. — 152 с. — Бібліягр.: с. 145–152. — № ДР 20120681. — Інв. № 67251.

Аб'ект: топонімія сучасных гаворак Гродзеншчыны. Цель: лінгвістычная і этнолінгвістычная характарыстыка топоніміка Беларускага Панямоння, разробка модели этнотопонімічнага поля і яго кампанентаў. Метод (метадологія) правядзення працы: існуючыя метады лінгвістычнага апісання, структурна-семантычнага аналізу, метод топонімічнага поля. Асноўныя конструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: впершыню прааналізавана антропанімічная

і неантропанімічная аснова, граматычная і дэрывацыйная структура ойконімаў, гідронімаў і мікротопонімаў Гродзеншчыны; дана характарыстыка парадыгматычных адносін у сістэме топоніміі; разробаны прынцыпы існавання рэгіянальнай топоніміі з пункту згляду топонімічнага поля; у навуцны абарот вовлечен значыцельны фактыцескы топоніміцескы матэрыял, сабранны існавателіямі рабаты ў палявых умовах. Степень внедренія: цель, поставленная в работе, достигнута. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы можно использовать в теоретической топонимике, при комплексном исследовании этнотопонимического пространства Белорусского Полемонья, в учебном процессе (чтение курсов «Белорусская диалектология», спецкурсов «Лингвистическое краеведение Гродненщины», «Белорусская ономастика», «Проблемы восточнославянской этнолингвистики», при написании курсовых, дипломных, магистерских работ, в разработке этнотопонимического словаря Гродненского района. Область применения: лингвистика (этнолингвистика, когнитивная лингвистика, лингвокультурология, лингводидактика). Экономическая эффективность или значимость работы: отмечен высокий уровень решенных задач, которые охватывают достаточно широкий круг проблем в различных отраслях топонимики (ойконимики, гидронимики, микротопонимики, этнотопонимики, тополексикографии). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования могут быть продолжены с целью расширения и углубления полученных результатов.

УДК 811.161’366

Марфаналогія субстантыўнага словазмянення і словаўтварэння ва ўсходнеславянскіх мовах [Электронны рэсурс]: справ. аб НДП (заклуч.) / ГрДУ імя Я. Купалы; кір. **Н. М. Гардзей**. — Гродна, 2013. — 238 с. — Бібліягр.: с. 216–227. — № ДР 20120685. — Інв. № 67247.

Аб'ект: субстантыўная парадыгматыка, субстантыўная дэрывацыя, глагольная парадыгматыка ў восточнославянскіх мовах. Цель: сопоставительное системное описание морфонологических моделей субстантивного словоизменения и словообразования в восточнославянских языках, определение функций, факторов и закономерностей реализации морфемных модификаций в этих языках. Метод (метадологія) правядзення працы: ў аснову рабаты паложена тэорыя функцыянальна-дынамічнай морфолагіі і абаснованыя ёю метады (определения сильного морфа морфемы, выбора направления чередования, представления фонологического субстрата элементарных альтернатив, разграничения фонологически и морфонологически обусловленных формальных модификаций морфем, определения функции морфонологических явлений через анализ их реализации в словоизменительной парадигме). Асноўныя конструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: впершыню ў беларускай лінгвістычнай кампаратывістыцы даецца сопоста-

вительное функционально-динамическое описание морфонологических явлений, сопутствующих словоизменению и словообразованию имени существительного в современных восточнославянских языках. Исследование морфонологических явлений в сфере субстантивного словоизменения и словообразования, а также частично в сфере глагольного формообразования совмещает фиксацию данных явлений с выявлением их обусловленности и определением степени продуктивности и регулярности — данным совмещением обеспечивается системный подход к анализу морфонологического материала. Научная ценность исследования заключается также в разработке принципов, процедур и программы исследования морфонологических явлений в сфере именной и глагольной парадигматики современных восточнославянских языков. Степень внедрения: результаты исследования представлены в 36 научных публикациях, из которых девять опубликованы в научных журналах из списка ВАК Республики Беларусь, 10 — в рецензируемых сборниках научных статей, 17 — в сборниках материалов международных (в том числе проводимых за рубежом) и республиканских научных конференций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется использовать при разработке содержания учебных дисциплин лингвистического профиля; при решении вопросов, связанных с кодификацией норм современного белорусского языка; как лингвистическое основание для решения некоторых вопросов сопоставительной фонологии и фонологии белорусского языка; в содержании академических и школьных грамматик белорусского языка; как фрагмент сопоставительного описания грамматики восточнославянских языков. Область применения: славянское языкознание, белорусское языкознание, русское языкознание, украинское языкознание, компьютерная лингвистика, лингводидактика. Экономическая эффективность или значимость работы: фактический материал и результаты исследования могут быть использованы в процессе подготовки специалистов лингвистического профиля, в лексикографической практике, при проведении сопоставительных лингвистических исследований, для разработки программ автоматического анализа и синтеза текстов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразным является сопоставительное исследование и описание морфонологических моделей глагольного словоизменения и словообразования в восточнославянских языках.

УДК 577.346:577.352.333

Словообразование и семантическая деривация в белорусских и русских говорах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **А. В. Никитевич**. — Гродно, 2013. — 139 с. — Библиогр.: с. 132–139. — № ГР 20120678. — Инв. № 67246.

Объект: производная лексика белорусских и русских народных говоров в составе лексико-семантических групп и фрагментов словообразовательных гнезд.

Цель: комплексное сопоставительное исследование словообразования и семантической деривации в белорусских и русских говорах в номинативном аспекте. Метод (методология) проведения работы: использованы описательный и сопоставительный методы, словообразовательный анализ фрагментов словообразовательных гнезд. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: дано сопоставительное описание в номинативном аспекте производных имен существительных-локативов, глаголов отсубстантивного, отвербативного и отадъективного образования в белорусских и русских говорах; охарактеризованы важнейшие словообразовательные типы, лексико-словообразовательные значения производных имен существительных-локативов и глаголов; когнитивно значимые производные единицы рассмотрены в составе фрагментов деривационных парадигм и лексических гнезд в белорусских и русских говорах. Степень внедрения: цель, поставленная в работе, достигнута. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть использованы в учебном процессе при чтении спецкурсов по словообразованию, теории номинации и диалектологии, при написании курсовых и дипломных работ, кандидатских диссертаций. Результаты исследования могут оказаться полезными для создания в перспективе словообразовательного словаря гнездового типа белорусского языка. Область применения: лингвистика (диалектное словообразование, лексикология, теоретическая и практическая лексикография, функциональная ономазиология, сопоставительное языкознание). Экономическая эффективность или значимость работы: отмечен высокий научный уровень исследования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование могут быть продолжены с целью расширения и углубления полученных результатов.

17 ЛИТЕРАТУРА. ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ. УСТНОЕ НАРОДНОЕ ТВОРЧЕСТВО

УДК 821.161.3

Белорусская литература XVI в. в европейском контексте: рецепция и типология [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **В. И. Каяло**. — Гродно, 2015. — 81 с. — Библиогр.: с. 78–81. — № ГР 20120679. — Инв. № 68005.

Объект: белорусская литература XVI в., а также европейская литература от эпохи Античности до Нового времени. Цель: исследование основных закономерностей функционирования и развития белорусской литературы эпохи Ренессанса в европейском литературном контексте, влияние предпосылок белорусского Возрождения, его национальной специфики, обусловленной влиянием как римско-католического Запада, так и византийско-православного Востока. Метод (методология) проведения работы: системный подход, культурно-исторический, типологический, историко-литературный методы и историографический анализ.

Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создана концепция художественного функционирования культурных реалий, образов и мотивов белорусской литературы на основе синтеза европейского и национального начал. Определены роль и место белорусских писателей-гуманистов в контексте европейской ренессансной литературы и культуры. Степень внедрения: материалы исследования используются для подготовки учебных программ и пособий, разработки лекционных курсов по истории белорусской литературы, а также спецкурсов и спецсеминаров по белорусской, античной литературе, литературе Древнего Востока и западноевропейской литературе Средневековья и Возрождения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для чтения лекций студентам, магистрантам специальностей «Белорусская филология», «Славянская филология», «История (отечественная)» по дисциплинам «Византийская литература», «Византийская и латинская литература», «Античное наследие», «История и теория мировой культуры», «История белорусской литературы (древний период)», «Литература Древнего Востока», «Актуальные проблемы преподавания древней белорусской литературы», «История Византийской культуры». Область применения: материалы и выводы исследования могут быть использованы для улучшения качества учебного процесса в школах и вузах Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: определяется инновационным характером развития литературоведческой науки, включением отечественного литературоведения в систему мировых исследований. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: материалы исследования могут послужить основой для написания монографических исследований, кандидатских и докторских диссертаций.

УДК 82.0

Диалог с традицией в русской и белорусской литературе рубежа XX–XXI вв. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Т. Е. Автухович**. — Гродно, 2015. — 590 с. — Библиогр.: с. 550–590. — № ГР 20120683. — Инв. № 66523.

Объект: устойчивые в литературном процессе литературные категории, такие как жанр (на примере жанров мемуаристики, в частности мемуарного романа и мемуарного дайджеста, экфрасиса, а также жанров новой драмы), топос (на примере топоса «книга»), сюжет (вечные сюжеты, объединенные темой искусства, функционирующие в русской литературе, — сюжеты об Орфее, Пигмалионе, Крысолове и продавшемся таланте), мотив (на примере мотива чуда), дискурс (в лирических произведениях), риторические тропы и фигуры (на примере изучения их функционирования в творчестве А. Королева). Цель: выявление специфики диалога классики и современности в литературе конца XX — начала XXI в. Метод (методология) проведения работы: исследование проведено на материале текстов русских и белорусских писателей с использованием аналитического, контекстуально-структурного и срав-

нительно-типологического методов литературоведения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: научный уровень решенных задач обеспечивается многоаспектностью рассмотрения заявленной проблемы; диалог с традицией на рубеже XX–XXI вв. рассматривается в аспекте жанра, мотива, сюжета, топики, художественного языка. Новизна задачи и оригинальность исследования обусловлена материалом, привлекаемым для анализа. В процессе исследования разработаны оригинальные методы и подходы — исследование моделей внедрения новых идей в литературное и культурное пространство, выявление жанрово-стилевых модификаций художественной документалистики в современном литературном процессе. Степень внедрения: результаты НИР «Диалог с традицией в русской и белорусской литературе рубежа XX–XXI вв.» в основном соответствуют техническому заданию, представляют собой доказательное, концептуальное исследование, которое выявляет компетентность и глубокую заинтересованность авторов избранной проблемой. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования планируется использовать в учебном процессе в курсах теории и истории литературы. Область применения: результаты исследования могут быть использованы в учебном процессе в курсах теории литературы и истории русской литературы XX в., а также в спецкурсах по исторической и теоретической поэтике. Экономическая эффективность или значимость работы: научный уровень публикаций по теме исследования соответствует и согласуется по значимости с публикациями в ведущих научных изданиях Республики Беларусь и за рубежом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основании результатов исследования может быть сформировано новое задание в рамках государственной программы научных исследований.

УДК 882.6.09

Матыўная парадыгма «нашаніўства» ў мастацкай сістэме беларускай літаратуры [Электронны рэсурс]: справ. аб НДП (заключ.) / ГрДУ імя Я. Купалы; кір. **І. В. Жук**. — Гродна, 2013. — 103 с. — Бібліягр.: с. 72–76. — № ДР 20120674. — Инв. № 64703.

Аб'ект: сістэма матыўных дамінант у беларускай лірыцы перыяду «нашаніўства». Мэта: фармаванне баз зыходнага матэрыялу для распрацоўкі электроннай версіі слоўніка-паказальніка матываў. Метад (метадалогія) правядзення працы: кампаратыўны, культурна-гістарычны, статыстычны і з'ўрыстычны метады апісання мастацкіх з'яў. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: аўтарскім калектывам распрацавана і апрабавана мадэль слоўнікавага запісу інфармацыі (карта матыва), куды заносіцца звесткі аб генезісе, бытванні і трансфармацыі літаратурнага матыву з улікам іх як сусветнага (пераважна міфалагічнага), так і беларускага літаратурнага кантэксту. На аснове распрацаваных агульных прынцыпаў фармалізацыі матыву і матыўнай карты сфармулявана ўдакладненая даследчая мадэль апісання матыўных

домінант. Завершаны матыўны аналіз лірыкі Янкі Купалы 1905–1922 гг., праведзена верыфікацыя магчымых семантычных відазменаў матыву, абумоўленых ідэйна-эстэтычнымі ўстаноўкамі аўтара. Створаны сістэматычны каталог матыўных адзінак купалаўскай лірыкі, у якім базы дадзеных, атрыманыя ў выніку правядзення разведвальнага аналізу, прадстаўлены «воблакам» асноўнага і індэксальных рэферэнтных значэнняў. Запісана 2592 інфармацыйных адзінак. Ажыццёўлена функцыянальная праверка ствараемай электроннай базы. Ступень укаранення: вынікі даследавання выкладзены ў 40 навуковых публікацыях. Рэкамендацыі па ўкараненні ці вынікі ўкаранення рэзультатаў НДП: электронная база дадзеных прадназначана для паглыбленага вывучэння эстэтычных уласцівасцяў літаратурнага працэсу ў Беларусі як у дзяржаўным, так і ў сінхранічным аспекце. Вобласць прымянення: практычнае, тэарэтычнае і кампаратывнае літаратуразнаўства (гісторыя беларускай літаратуры пачатку XX ст., тэорыя матыву, метадыка і практыка матыўнага аналізу). Эканамічная эфектыўнасць ці значнасць працы: зафіксаваны рэстр выяўленых літаратурных матываў лірыкі Янкі Купалы створаны на базе арыгінальных метадычных распрацовак і характарызуецца высокім навуковым узроўнем вырашэння пошукавай задачы. Прагнозная здагадка аб развіцці аб'екта даследавання: даследаванні варта развіваць у двух напрамках: а) стварэнне ўніверсальнай электроннай базы літаратурных матываў беларускай лірыкі; б) стварэнне іменных аўтарскіх слоўнікаў-паказальнікаў літаратурных матываў.

18 ИСКУССТВО. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 7.067.(3)

Разработать научно-методические рекомендации устойчивого развития современного белорусского профессионального искусства и национальной художественной школы (в области театрального, кино- и телеискусства, изобразительного, декоративно-прикладного искусства и дизайна) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГАИ; рук. Р. Б. Смольский. — Минск, 2015. — 148 с. — Библиогр.: с. 138–148. — № ГР 20120596. — Инв. № 66462.

Объект: современный творческий процесс, учебно-воспитательная работа на четырех факультетах Белорусской государственной академии искусств. Цель: изучить и обобщить разнообразные проблемы развития и состояния межкультурного диалога современного белорусского театра, изобразительного и декоративно-прикладного искусства, кино и телевидения, дизайна и соответствующих художественных школ, а также разработать научно-методическое обеспечение устойчивого развития белорусского профессионального художественного творчества и художественной школы. Метод (методология) проведения работы: искусствоведческий анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рекомендации «О мерах по устойчи-

вому развитию профессионального художественного творчества и национальной художественной школы Республики Беларусь в условиях глобализации». Контент научного издания «Белорусское профессиональное художественное творчество начала XXI в.: проблемы межкультурного диалога», «Современная национальная художественная школа Беларуси: проблемы устойчивого развития». Контент научно-методических рекомендаций по устойчивому развитию и активизации межкультурного диалога в области профессионального художественного творчества и национальной художественной школы Республики Беларусь. Информационный ресурс «Русско-белорусский терминологический словарь художника-модельера». Контент учебно-методических пособий по актерскому искусству, режиссуре, сценографии, изобразительным видам искусства, декоративно-прикладному искусству и дизайну, экранным видам искусства. Степень внедрения: курс лекций по дисциплинам «История мирового кино и телевидения», «Кинокритика», «История театра Беларуси», «Эргономика», «Эргономика информационной среды», «Эргономичное проектирование в промышленном дизайне», «История театрального дела», «История театра Беларуси», «История дизайна», «Современное экранное искусство», «Теория, методология, историография искусствоведения», «Теория драмы», «Театральная критика», «Организация кинотеатропроизводства», «Сценография», «История и теория режиссуры», «История мирового драматического театра», «История белорусского драматического театра», «Живопись», «Прикладная графика». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в сфере культуры и искусства. Область применения: творческие организации, учреждения, коллективы, творческие союзы и объединения, учебно-воспитательный процесс высших учебных заведений культуры и искусства, государственные органы управления. Экономическая эффективность или значимость работы: более рациональное использование бюджетных средств на развитие образования в сфере искусства и культуры.

УДК 78.071.1.4(476)

Разработать научно-методические рекомендации по оптимизации деятельности, направленной на сохранение наследия выдающихся деятелей белорусской музыкальной культуры [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Белорусская государственная академия музыки; рук. Е. В. Лисова. — Минск, 2015. — 138 с. — Библиогр.: с. 131–137. — № ГР 20120599. — Инв. № 65302.

Объект: наследие выдающихся деятелей белорусской музыкальной культуры XIX–XXI вв. Цель: разработать научно-методические рекомендации по оптимизации деятельности, направленной на сохранение наследия выдающихся деятелей белорусской музыкальной культуры. Метод (методология) проведения работы: архивация, каталогизация, атрибутирование и аннотирование архивных документов (источников), составление нотных и текстовых изданий на основе методологии источниковедения, текстологии,

музыковедения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплексная научно-теоретическая и практическая разработка, охватывающая ключевые сферы исследовательской, педагогической и художественной деятельности: научно-методические рекомендации «Сохранение наследия выдающихся деятелей белорусской музыкальной культуры: пути оптимизации»; научные и нотные публикации, учебно-методические пособия; рукописи монографий, сборника статей, нотных изданий. Степень внедрения: материалы задания используются в учебном процессе Белорусской государственной академии музыки для обновления содержания учебной дисциплины «История белорусской музыки XX в.». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: материалы задания рекомендуется внедрить в учебный процесс учреждений высшего и среднего специального образования в сфере культуры и искусства, творческую, педагогическую и концертную практику, а также в просветительские проекты, пропагандирующие национальные художественные ценности и содействующие патриотическому воспитанию. Область применения: искусствоведение (музыковедение), музыкальное искусство (исполнительская практика), музыкальное образование, музыкально-просветительная работа. Экономическая эффективность или значимость работы: работа отличается социальной значимостью.

УДК 78.071.1(476)

Разработать научно-теоретические основы и практические рекомендации по изучению и пропаганде национальной композиторской школы (классические жанры музыкального искусства) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Белорусская государственная академия музыки; рук. **О. В. Дудинова**. — Минск, 2015. — 103 с. — Библиогр.: с. 94–103. — № ГР 20120598. — Инв. № 65281.

Объект: музыкальная культура Беларуси в ее профессиональных формах (письменные виды музыкального искусства), в историческом развитии и в процессе становления национальной композиторской школы. Цель: разработка теоретических оснований, методологических подходов и организационно-методических мероприятий по изучению, обобщению художественного опыта и пропаганде лучших образцов творчества белорусских композиторов, а также определению кардинальных путей развития национальной композиторской школы. Целью работы также предусмотрена научная реконструкция исторического пути музыкального искусства Беларуси, определение основополагающих закономерностей его формирования и развития на протяжении X–XXI вв. с акцентом на XX — начало XXI в. Метод (методология) проведения работы: в основу методологии исследования положен принцип историзма и историко-культурной реконструкции, методы музыковедческого анализа, системный, комплексный подход, а также принцип дополнительности, позволяющий учесть предшествующие разработки и существенно обогатить их новыми

материалами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследования созданы, внедрены в учебный и воспитательный процесс современные, научно обоснованные концепции, а также освоены новые материалы по истории музыкальной культуры Беларуси; написана монография «Творчество белорусских композиторов XX — начала XXI в.»; сайт с базой данных «Белорусская музыка XX в.: жанры композиторского творчества»; подготовлено к печати и опубликовано 54 книги, сборника и статьи. Впервые в стране и мире осуществлена научная реконструкция исторического пути отечественного музыкального искусства. Степень внедрения: материалы и выводы исследования представлены на научных конференциях (сделано 55 докладов), внедрены в учебный процесс учреждений высшего и среднего специального образования в сфере культуры и искусства, исполнительскую практику и просветительские проекты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть рекомендованы для внедрения в учебный процесс учреждений высшего и среднего специального образования в сфере культуры и искусства, исполнительскую концертную практику, просветительские проекты. Область применения: музыковедение, исполнительская практика (музыкальное искусство), музыкальное образование, музыкально-пропагандистская и просветительная работа. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность или значимость работы обусловлена насыщением учебного процесса учебно-методическими материалами, включающими уникальные образцы отечественной музыкальной классики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение эффективности работы с фондами библиотек и архивов, углубление понимания научной ценности памятников музыкальных фондов, сохранение и популяризация уникальных образцов национальной композиторской школы.

20 ИНФОРМАТИКА

УДК 796.01:159.9

Разработать и внедрить в подготовку олимпийского резерва комплексные компьютерные программы для диагностики многоуровневой системы психологической подготовленности спортсменов и развития актуальных психических качеств [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУФК; рук. **В. Г. Сивицкий**. — Минск, 2013. — 119 с. — Библиогр.: с. 115–119. — № ГР 20120610. — Инв. № 78625.

Объект: спортсмены олимпийского резерва в единоборствах, спортивных играх и сложнокоординационных видах спорта. Цель: разработать, апробировать и внедрить в подготовку олимпийского резерва компьютерный комплекс для диагностики психологической подготовленности спортсмена и развития актуальных психических качеств. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ, наблюдение, анкети-

рование, тестирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методика формирования психологической подготовленности спортсменов — представителей спортивных единоборств, сложнокоординационных и игровых видов спорта на основе использования компьютерных программ PSY-MONIT и PROFIL-AS. Компьютерная программа PSY-MONIT предназначена для мониторинга психологической подготовленности спортсменов на основе диагностики психических и психомоторных качеств. Компьютерная программа PROFIL-AS предназначена для комплексной диагностики индивидуального профиля асимметрии спортсмена на основе пространственно-временной организации психомоторной деятельности, отличается возможностью изучения как отдельных психомоторных особенностей спортсменов, установление профиля функциональной асимметрии, объединяющего моторный, сенсорный и психический компоненты, так и вычисление интегральных показателей. Степень внедрения: методика формирования психологической подготовленности спортсменов на основе использования компьютерных программ (PSY-MONIT и PROFIL-AS) внедрена в учебно-тренировочный процесс Минского государственного городского училища олимпийского резерва, Минского государственного областного училища олимпийского резерва, СДЮШОР по баскетболу ОАО ППО «Горизонт». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплексные компьютерные программы могут использоваться в процессе мониторинга психического состояния спортсменов и для оценки психологической подготовленности к соревнованиям. Область применения: психологическая подготовка олимпийского резерва в различных видах спорта. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты позволят сэкономить бюджетные средства при подготовке спортсменов к ответственным стартам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанная методика формирования психологической подготовленности спортсменов позволит оперативно анализировать отдельные показатели в учебно-тренировочном процессе и индивидуализировать подготовку олимпийского резерва, следовательно, повысить спортивные результаты спортсменов.

УДК 004:331.108

Модернизация автоматизированной информационной системы электронного учета руководителей кадров, их резерва (АИС «Резерв») [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / АУП РБ; рук. **А. В. Ивановский**; исполн.: **Н. Г. Липницкая, В. Е. Морозов, А. А. Неправский** [и др.]. — Минск, 2012. — 120 с. — Библиогр.: с. 35–36. — № ГР 20120751. — Инв. № 74797.

Объект: деятельность кадровых служб органов государственного и местного управления. Цель: разработка и внедрение в АИС «Резерв» дополнительных, а также доработка существующих информационно-аналитических функций для совершенствования системы информационно-аналитического обеспечения кадровых

решений, принимаемых органами государственного управления; разработка программных средств, обеспечивающих необходимый уровень защиты информации в АИС «Резерв». Метод (методология) проведения работы: системный, аналитический, формально-юридический, статистический, абстрактный, логический, метод сравнения, анализа и синтеза и другие общие и специальные научные методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: АИС «Резерв» предоставляет работникам кадровых служб органов государственного и местного управления возможность на основе современных информационных технологий проводить оперативную обработку данных о руководящих кадрах, их резерве, осуществлять аналитическую, статистическую, справочную выборку информации по различным запросам для принятия комплексных решений по вопросам кадровой политики. Степень внедрения: в процессе модернизации в АИС «Резерв» внедрены необходимые дополнения и расширения имеющихся системно-аналитических и информационных функций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИОКР используются в практической деятельности кадровых служб органов государственного и местного управления, а также в образовательном процессе Академии управления при Президенте Республики Беларусь. Область применения: системы поддержки кадровых решений в сфере государственного управления. Экономическая эффективность или значимость работы: АИС «Резерв» позволяет существенно оптимизировать процессы кадрового делопроизводства путем использования информационных технологий в организации работы с руководящими кадрами органов государственного и местного управления и за счет этого снизить время и издержки на принятие кадровых решений. Модернизированная автоматизированная информационная система электронного учета руководителей кадров и их резерва не имеет аналогов в Республике Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование системы поддержки кадровых решений в сфере государственного управления в Республике Беларусь.

УДК 004:658

Провести исследования и разработать информационную компьютерную базу данных по основным разделам темплана НИОКР, выполненных для ОАО «Беларуськалий» за период 1960–2011 гг., с обеспечением ее ведения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Белгорхимпром»; рук. **В. В. Сапешко**; исполн.: **Г. М. Купревич** [и др.]. — Минск, 2014. — 25 с. — Библиогр.: с. 10–12. — № ГР 20120591. — Инв. № 71274.

Объект: научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по основным разделам темплана НИОКР, выполненные и выполняемые различными организациями для ОАО «Беларуськалий». Цель: создание электронной версии информационной базы данных НИОКР разделов темплана. Метод (методо-

логия) проведения работы: сбор и систематизация информации по договорам по основным разделам темплана НИОКР, а также программное обеспечение для объединенной информационной базы данных всех разделов темплана НИОКР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданная электронная база представляет собой электронный архив информации по договорам НИОКР по основным разделам темплана, выполненным ОАО «Белгорхимпром» (БФ ВНИИГ) и другими организациями. Степень внедрения: программное обеспечение объединенной «Информационной базы данных НИОКР», установленное в среде АСУТП, в постоянную эксплуатацию на ОАО «Беларуськалий». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанное программное обеспечение позволяет хранить информационные сайты НИОКР по всем разделам темплана выполненных, выполняемых и заключаемых вновь договоров; создавать новые сайты по открываемым НИОКР; после окончания НИОКР переводить соответствующий сайт из блока действующих договоров в блок выполненных; корректировать информацию, содержащуюся на сайтах базы; выполнять автоматический поиск необходимых информационных сайтов по идентификационному номеру (ID), номеру договора, наименованию договора, руководителю договора, ключевым словам; печатать на бумажных носителях и сохранять в электронном виде выбранные информационные сайты НИОКР. Область применения: разработанная информационная база НИОКР ОАО «Беларуськалий» предназначена для использования при поиске необходимой научно-технической информации по договорам. Экономическая эффективность или значимость работы: электронная база предназначена для использования при перспективном планировании НИОКР. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в перспективе разработанная электронная база НИОКР ОАО «Беларуськалий» может быть использована для обучения молодых специалистов и повышения квалификации сотрудников ОАО «Беларуськалий».

УДК 339.92:351.864:004.4

Разработка проекта межгосударственной целевой программы «Создание системы информационного и методического обеспечения реализации единого порядка экспортного контроля государств — членов ЕврАзЭС». Шифр «ЭК ЕврАзЭС-П» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «АГАТ — системы управления» — управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления»; рук. **О. А. Капцевич**. — Минск, 2015. — 17 с. — № ГР 20120588. — Инв. № 71129.

Объект: единый порядок экспортного контроля государств — членов Евразийского экономического сообщества (СИМО ЭК ЕврАзЭС). Цель: разработка и внедрение механизма оперативного взаимодействия и методической поддержки деятельности в области экспортного контроля уполномоченных органов сторон и участников внешнеэкономической деятельности.

Метод (методология) проведения работы: применение современных информационных технологий, разработка и внедрение новых программно-технических комплексов специального (отраслевого) назначения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате разработки определены основные цели и задачи программы, установлен необходимый комплекс мероприятий для ее выполнения, приведена оценка эффективности, социально-экономических, экологических и иных последствий от реализации программы, предложена структура СИМО ЭК ЕврАзЭС. Область применения: система экспортного и Таможенного контроля государств — членов Евразийского экономического сообщества. Экономическая эффективность или значимость работы: реализация программы обеспечит повышение эффективности деятельности уполномоченных органов сторон, в том числе повышение эффективности контроля за соблюдением и выполнением обязательств по международным режимам экспортного контроля; ускорение решения вопросов, возникающих в ходе реализации различных соглашений по экспортному контролю; обеспечение оперативной доставки сведений о перемещении товаров и технологий, подлежащих экспортному контролю, через границы государств — членов сообщества. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка и внедрение СИМО ЭК ЕврАзЭС будет способствовать развитию интеграционных процессов в рамках Таможенного союза и Единого экономического пространства государств — членов ЕврАзЭС и повышению их безопасности.

УДК 543.42; 544.531; 004.413

Разработать мобильный лазерный спектрометр, развить экспрессные методы элементного анализа, ИК-спектроскопии, люминесцентного зондирования для материаловедческой экспертизы и исследования технологических изделий, историко-художественных ценностей, объектов окружающей среды, биоструктур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Л. В. Рудикова**. — Гродно, 2013. — 111 с. — Библиогр.: с. 107–111. — № ГР 20120664. — Инв. № 67904.

Объект: современные технологии, используемые для разработки программного обеспечения, поддерживающего лазерную экспрессную экспертизу. Цель: разработка необходимых моделей, технической документации и реализация отдельных модулей программного обеспечения, используемого при проведении лазерной экспрессной экспертизы химического состава твердых материалов. Метод (методология) проведения работы: структурная и объектно-ориентированная методология проектирования программного обеспечения и информационных систем. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рассмотрена общая информация по имеющимся библиотекам спектральных линий и выявлены основные требования к данным, связанным с характеристиками спектральных линий. Выявлены

основные требования для программного обеспечения, поддерживающего лазерную экспрессную экспертизу. С использованием структурной методологии разработаны основные модели, а также общие подходы к созданию программного обеспечения, поддерживающего отдельные этапы лазерной экспрессной экспертизы. Определены основные концепции архитектурного решения, описана общая архитектура для клиентского приложения, связанного с визуализацией зарегистрированных спектров, и реализован визуализатор спектров. Степень внедрения: подготовка к внедрению. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: исследования технологических изделий, историко-художественных ценностей, объектов окружающей среды, биоструктур, новые технологии. Область применения: технико-технологическая экспертиза, экспертиза культурных и художественных объектов, информационные технологии, учебный процесс. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты соответствуют современным направлениям развития информационных технологий и технико-технологической экспертизы. Получена техническая документация для разработки универсальной Интернет-системы, а также реализовано приложение (визуализатор спектров, функционирующий на базе технологий .NET Framework и семейства ОС Windows), позволяющее проводить анализ зарегистрированных спектров с использованием сторонних цифровых библиотек спектральных линий, экспортировать полученные результаты, пополнять обобщенную библиотеку спектральных линий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования в области проектирования и разработки программных средств для поддержки технико-технологической экспертизы объектов.

УДК 577.29:58.085:57.082.261

Создать национальную базовую, активную рабочую и ДНК-коллекции декоративных, лекарственных, нетрадиционных плодово-ягодных и биоэнергетических растений, обеспечить их пополнение, документирование и эффективное использование [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАН Беларуси; рук. **В. Н. Решетников, В. В. Титок.** — Минск, 2015. — 390 с. — Библиогр.: с. 167–169; 347–361. — № ГР 20120724. — Инв. № 66447.

Объект: генетические банки семян; 14 активных рабочих коллекций декоративных травянистых, лекарственных и древесно-кустарниковых пород; банк меристемных культур редких и исчезающих видов высших растений; ДНК-коллекция; молекулярно-генетические паспорта пяти родов растений. Цель: обеспечить пополнение Национальной базовой коллекции Центрального ботанического сада (ЦБС), провести документирование, обеспечить эффективное использование. Метод (методология) проведения работы: метод культуры клеток, органов и тканей; 2×СТАВ метод получения препаратов ДНК; метод мультилокусного ДНК-маркирования на основе RAPD-, ISSR-,

SRAP-праймеров; фенологические наблюдения за ботаническими объектами, сортоизучение. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения задания коллекционный фонд растений ЦБС НАН Беларуси пополнен 616 новыми таксонами. Осуществлено документирование 14 рабочих коллекций растений ЦБС НАН Беларуси по системе EURISCO. Проведена инвентаризация семенного фонда декоративных цветочных растений краткосрочного хранения в семенотеке краткосрочного хранения ЦБС НАН Беларуси. Установлены оптимальные сроки обновления семенного материала при краткосрочном хранении. Создан банк семян интродуцированных древесно-кустарниковых, лекарственных, декоративных однолетних и многолетних цветочных растений. Разработана современная система паспортизации и документирования ботанических коллекций. Идентифицированы специфические молекулярно-генетические маркеры, на основе которых созданы паспорта ценных сортов и видов рода амарант (*Amaranthus* L.), рогульник (*Trapa* L.), вакциниум (*Vaccinium* L.), сирень (*Syringa* L.) и пион (*Paeonia* L.). Генотипические паспорта позволили дифференцировать генотипы культур (сорта, формы, виды), проводить верификацию образцов коллекций на соответствие. Составлены дендрограммы генетического сходства/отдаленности сортов, уточнено или выяснено их происхождение. Разработана методика получения качественных препаратов ДНК с целью устойчивого долговременного хранения. Создана коллекция ДНК-препаратов (ДНК-банк) особо ценных декоративных культур в количестве 70 образцов. Создан банк меристемных культур редких и исчезающих видов высших растений. Подготовлено и издано справочное пособие по использованию биоэнергетических растений. Результаты исследований опубликованы в четырех монографиях, одном справочном пособии; одной главе в книге; четырех информационных бюллетенях, 18 статьях в реферируемых журналах, 58 материалах и сборниках конференций и тезисов, 18 статьях в научно-популярных изданиях. Степень внедрения: полученные результаты использованы при формировании заявок проектов в ОНТП «Интродукция и озеленение» на 2014–2015 гг. и на 2016–2020 гг. при подаче заявок на международные гранты БРФФИ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: генофонд живых растений ЦБС НАН Беларуси использовать в исследовательских, демонстрационных, учебных и просветительских целях; в природоохранительных целях при выполнении целей Глобальной стратегии сохранения растений и обязательств Республики Беларусь по Конвенции о биоразнообразии, а также в практике озеленения. Молекулярно-генетические паспорта сортов хозяйственно-ценных растений коллекционных фондов ЦБС использовать при документировании и поддержании коллекций для повышения уровня их ценности, выяснении происхождения генотипов, решения спорных таксономических вопросов, а также при сертификации посадочного материала этих растений. Созданные базы данных молекулярных мар-

керо́в хозяйственно-ценных признаков культур и их сортов использовать для вовлечения в маркер-опосредованную селекцию важных хозяйственных признаков для выведения новых оригинальных отечественных сортов. Банк ДНК-образцов хозяйственно ценных декоративных и лекарственных растений использовать в исследовательских целях, в качестве эталонных образцов для идентификации образцов растений, поступающих в ЦБС НАН Беларуси и привлекаемых в коллекции, а также для целей мониторинга параметров генетического разнообразия популяций редких видов природной флоры. Область применения: наука, природоохранные организации, зеленое строительство, сельское хозяйство, медицина, пищевая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: разработки имеют научно-прикладной характер, но в настоящее время экономическая эффективность не исследована. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить пополнение и поддержание генофонда живых растений ЦБС НАН Беларуси в исследовательских, демонстрационных, учебных и просветительских целях; в природоохранных целях при выполнении целей Глобальной стратегии сохранения растений и обязательств Республики Беларусь по Конвенции о биоразнообразии, а также в практике озеленения. Расширить использование разработанных методов молекулярного маркирования при паспортизации генофонда хозяйственно-ценных растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси, а также в селекционных программах по созданию сортов декоративных и лекарственных растений отечественной селекции. Обеспечить гарантированное долговременное сохранение генетических ресурсов сформированных банков семян лекарственных растений, декоративных однолетних цветочных растений, многолетних цветочных, древесных растений. Продолжить оценку перспективных интродуцированных сортов декоративных, лекарственных, плодово-ягодных растений и их районирование в Республике Беларусь.

27 МАТЕМАТИКА

УДК 517.97

Разработка математических методов для исследования задач математической физики и дифференциальных уравнений с частными производными. Моделирование полей в задачах экранирования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. Г. Ч. Шушкевич. — Гродно, 2015. — 91 с. — Библиогр.: с. 69–81. — № ГР 20120671. — Инв. № 79301.

Объект: математические модели в задачах экранирования акустических, низкочастотных электрических (магнитных) и электромагнитных полей системой тонкостенных (толстостенных) и идеально тонких незамкнутых экранов. Цель: построение математических моделей рассеяния звуковых и электромагнитных полей на системе экранов, включающих тонкую незамкнутую оболочку, и разработка программного

обеспечения для проведения вычислительных экспериментов в системе компьютерной алгебры Mathcad. Метод (методология) проведения работы: метод разделения переменных, метод парных уравнений, метод теорем сложения, а также теория специальных функций. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны аналитические методы решения задач рассеяния звукового поля системой экранов «незамкнутая оболочка — многослойная проницаемая оболочка» и «незамкнутая оболочка — упругая оболочка». Построено аналитическое решение задачи экранирования низкочастотного электрического поля тонкостенной незамкнутой сферической оболочкой с использованием усредненных граничных условий. Разработан численно-аналитический метод решения задач рассеяния электромагнитного поля на би-изотропных телах. Выведены формулы для вычисления коэффициентов экранирования. Созданы программы в среде Mathcad, обеспечивающие проведение вычислительного эксперимента для различных геометрических и физических параметров объектов. Степень внедрения: цель исследований выполнена. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предложенная методика решения задач экранирования и результаты вычислительного эксперимента позволяют выбрать оптимальные геометрические параметры экранов и их взаиморасположение для получения требуемых значений коэффициента экранирования. Область применения: проектирование экранирующих комплексов в различных областях техники для снижения воздействия акустических и электромагнитных полей на окружающую среду и человека. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты представляют несомненный интерес для теории потенциалов и экранирования, могут быть использованы для вычисления акустического и электромагнитного поля в многосвязных областях при проектировании различных устройств и приборов, а также внедрены в учебный процесс. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие данного направления исследований.

УДК 620.9:662.92; 658.264; 517.958:536.7

Разработать метод экспертного анализа термодинамических характеристик многослойных контактных поверхностей теплообмена сложной конфигурации [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. А. Г. Трифонов. — Минск, 2013. — 40 с. — Библиогр.: с. 40. — № ГР 20120787. — Инв. № 78647.

Объект: контактные многослойные поверхности теплообмена, параметры работы теплообменного энергетического оборудования. Цель: разработать метод экспертного анализа термодинамических характеристик многослойных контактных поверхностей теплообмена сложной конфигурации. Метод (методология) проведения работы: создание вычислительных шаблонов на основе полных систем уравнений сохра-

нения, реальной геометрии контактных поверхностей посредством решения обратных или прямых задач теплообмена на основе многомерных вычислительных аналогов с использованием данных. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создана совокупность 2D и 3D вычислительных модулей анализа и оптимизации условий охлаждения отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) в приреакторном бассейне выдержки и при контейнерном хранении ОЯТ; 3D вычислительный модуль анализа теплотехнических характеристик теплообменника-охладителя типа «труба — в трубе». Степень внедрения: в учебный процесс БГТУ; новое задание по ГПНИ «Энергобезопасность, энергоэффективность и энергосбережение, атомная энергетика» на 2014–2015 гг. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: инструмент изучения процессов переноса в областях сложной конфигурации. Область применения: атомная энергетика — хранение ОЯТ (контейнеры и бассейн выдержки). Проектирование теплообменного оборудования — предварительная оценка характеристик и условий работы, разрабатываемого теплообменного оборудования. Учебные программы — изучение процессов переноса в областях сложной конфигурации. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение результатов работы позволит сократить финансовые издержки и ускорить внедрение нового теплообменного оборудования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе полученных результатов может быть разработан программный комплекс реализации модельных продуктов, который позволит проектировать, планировать испытания и проводить вычислительный анализ теплотехнических характеристик промышленных теплообменников.

УДК 512.55; 623:004

Разработка имитационной модели и программного обеспечения, воспроизводящих процесс распространения аэрозольного облака. Шифр «Волма» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «Военная академия Республики Беларусь»; рук. **В. М. Булойчик**; исполн.: **А. В. Герцев, Д. М. Скрипко, В. А. Герцев, А. В. Гусева** [и др.]. — Минск, 2012. — 125 с. — Библиогр.: с. 103–104. — № ГР 20120617. — Инв. № 74818.

Объект: аэрозольное противодействие оптическим средствам разведки и наведения оружия противника. Цель: разработка имитационной модели, описывающей процесс распространения аэрозольного облака; создание макета программного обеспечения, имитирующего процесс распространения аэрозольного облака в пространстве и времени на основе цифровой карты местности и обеспечивающего исследование эффективности применения средств аэрозольного противодействия техническим средствам разведки и наведения оружия воздушного противника. Метод (методология) проведения работы: методы анализа, численного моделирования, натурального эксперимента, модельного эксперимента, сравнения результатов моделирования. Основные конструктивные, технологиче-

ские и технико-эксплуатационные характеристики: предлагаемый подход к решению поставленной задачи характеризуется новой системой показателей эффективности противодействия оптическим средствам разведки, впервые обеспечивает имитацию процесса распространения аэрозольного облака в пространстве (на цифровой модели местности) и времени. Появляется возможность достаточно точной синхронизации момента включения средств маскировки и момента начала ведения оптической разведки. Степень внедрения: поставленная цель достигнута. Область применения: в учебном процессе УО «Военная академия Республики Беларусь» и на кафедре радиационной, химической и биологической защиты военного факультета БГУ; в управлении радиационной, химической, биологической защиты и экологии Генерального штаба Вооруженных Сил. Экономическая эффективность или значимость работы: работа носит военно-прикладной характер. Ее экономическая эффективность определяется уровнем предотвращенного ущерба для конкретных условий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы рекомендованы к внедрению в НИР «Сеть».

УДК 517.977

Методы управления дифференциальными системами с запаздыванием неполного ранга [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **В. Е. Хартовский**. — Гродно, 2013. — 82 с. — Библиогр.: с. 78–80. — № ГР 20120646. — Инв. № 73074.

Объект: линейные автономные динамические системы с запаздываниями в состоянии и управлении. Цель: разработка конструктивных методов управления различными классами динамических систем в случае нарушения условий полной управляемости и неуправляемого начального состояния. Метод (методология) проведения работы: метод пространства состояний функционально-дифференциальных уравнений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проверка полученных критериев разрешимости исследованных задач представляет собой вычисление рангов некоторых матриц, построенных по параметрам систем, методы построения требуемого управления базируются на решении граничных задач для обыкновенных линейных уравнений с постоянными коэффициентами и интегрировании квазиполиномиальных функций. Степень внедрения: цель исследования достигнута полностью. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть использованы для анализа динамических характеристик функционально-дифференциальных систем с запаздыванием в управлении при конструировании регуляторов в объектах, моделируемых такими системами. Область применения: результаты НИР применимы при моделировании объектов и процессов, описываемых динамическими системами неполного ранга с запаздыванием в состоянии и управлении. Экономическая эффективность или значимость работы: использование в процессе моделирования систем неполного ранга позволяет

добиться экономии на органах управления. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР послужат основой для продолжения научных исследований в следующих важных направлениях — построении управления вышеуказанными не полностью управляемыми системами посредством обратной связи; решении задачи управления выходным сигналом вышеуказанных систем, не обладающих свойством полной управляемости; разработки методов управления абстрактными эволюционными уравнениями с инфинитезимальным производящим оператором сильно непрерывной в нуле полугруппы при отсутствии свойств функциональной управляемости.

УДК 519.872

Разработка и исследование стохастических моделей, применяемых при проектировании систем межбанковских расчетов, логистических транспортных систем и прогнозировании доходов в них [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **М. А. Матальцкий**. — Гродно, 2013. — 272 с. — Библиогр.: с. 254–264. — № ГР 20120666. — Инв. № 68998.

Объект: системы межбанковских расчетов (СМБР), ожидаемые доходы в информационных системах (ИС) и логистических транспортных системах (ЛТС). Цель: разработка, исследование и усовершенствование стохастических моделей СМБР, ИС и ЛТС, применение их для анализа конкретных объектов такого типа. Метод (методология) проведения работы: метод многомерных производящих функций нахождения характеристик моделей ИС, рекуррентные методы анализа средних значений моделей СМБР, ИС, ЛТС; методы оптимального управления ЛТС. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методы и методики анализа сетевых вероятностных моделей СМБР, ИС, ЛТС и прогнозирования доходов в них. Степень внедрения: результаты внедрены в Гродненском филиале РУП «Белтелеком» (г. Гродно), ЧУТП «АвтоКарго-Барс» (г. Гродно), ЧУП «Августовское» (г. Гродно), ЧТПУП «Гродненский производственный участок Барановичского грузового центра транспортной логистики Барановичского отделения Белорусской железной дороги», на ж/д станции «Лунинец» Барановичского отделения Белорусской железной дороги, ООО «Девкрафт» (г. Гродно). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть внедрены на предприятиях, в информационных центрах, банках, логистических транспортных предприятиях. Область применения: проектирование и оптимизация СМБР, ИС, ЛТС. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект может быть получен за счет использования программного комплекса для анализа моделей СМБР, ИС, ЛТС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: усовершенствование модели систем межбанковских расчетов и информационных систем.

УДК 517.5

Рациональные приближения функций действительного и комплексного переменных [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Е. А. Ровба**. — Гродно, 2015. — 110 с. — Библиогр.: с. 103–110. — № ГР 20120673. — Инв. № 68052.

Объект: классы функций и различные методы их приближения (рациональные, кусочно-полиномиальные, полиномиальные, рациональными операторами и квадратурными формулами). Цель: найти новые экстремальные оценки для наилучших рациональных приближений и уклонений рациональных операторов на основе оптимального выбора полюсов. Метод (методология) проведения работы: методы исследования прямых и обратных теорем рациональной аппроксимации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: доказано, что наилучшие равномерные рациональные приближения периодических функций можно охарактеризовать с помощью наилучших равномерных кусочно-полиномиальных приближений самой функции и ее сопряженной, построена теория прямых и обратных теорем рациональной аппроксимации в пространстве Бергмана в полуплоскости и даны приложения прямых теорем рациональной аппроксимации функций к приближению конформных отображений; построены интерполяционные квадратурные формулы типа Радо и Лобатто с заданными узлами, обобщающие классические квадратурные формулы с чебышёвскими весами, и найдены оценки остатка таких квадратурных формул на классах непрерывных функций, а также проиллюстрирована их эффективность на конкретных численных примерах; получена оценка сверху константы Лебега интерполяционных рациональных процессов с узлами Чебышёва — Маркова в случае действительных полюсов; получены порядковые оценки погрешности приближенного решения интегрального уравнения в терминах наилучших приближений ядра и правой части алгебраическими дробями в пространстве непрерывных функций, а также разработан алгоритм приближенного решения интегральных уравнений на основе аппроксимации алгебраическими дробями. Степень внедрения: научные результаты по мере их получения включались в лекционные курсы по теории аппроксимации, применялись при выполнении курсовых, дипломных и диссертационных работ (акт внедрения №038/080 от 10.09.2014, акт внедрения №03-8/131 от 16.09.2015, акт внедрения №03-8/132 от 16.09.2015). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы в теоретических исследованиях в конструктивной теории функций и численных методах. Область применения: полученные результаты относятся к области фундаментальных наук и могут быть использованы в теоретических исследованиях в конструктивной теории функций, численных методах. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты могут быть использованы в университетах Республики Беларусь в учебном процессе (при чтении спецкурсов, написании курсовых и дипломных работ)

со студентами, специализирующимися по теории функций и ее приложениям. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования могут быть использованы в дальнейшем развитии теории аппроксимации и ее приложениях для решения прикладных задач.

УДК 517.5

Методы эволюционных операторов с обобщенными импульсными и спектральными характеристиками в задачах моделирования сложных нелинейных динамических систем [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Ю. М. Вувуникян**. — Гродно, 2015. — 210 с. — Библиогр.: с. 205–210. — № ГР 20120669. — Инв. № 68002.

Объект: эволюционные операторы, импульсные характеристики которых представляют обобщенные функции с носителями на положительных гипероктантах. Цель: разработка методов применения эволюционных операторов с обобщенными импульсными и спектральными характеристиками к анализу сложных динамических систем, описываемых системами дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений. Метод (методология) проведения работы: для эволюционных операторов с обобщенными характеристиками введены понятия левого асимптотически обратного, правого асимптотически обратного и двустороннего асимптотически обратного операторов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: найдены достаточные условия существования у эволюционного оператора с обобщенными характеристиками правых асимптотически обратных операторов любой степени. Доказана общая рекуррентная формула, позволяющая по спектральным характеристикам исходного эволюционного оператора последовательно находить спектральные характеристики правого асимптотически обратного к нему эволюционного оператора. Степень внедрения: по результатам работы написано пять монографий, защищены одна докторская и одна кандидатская диссертации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные методы могут быть применены для расчета нелинейных радиоэлектронных устройств и систем. Область применения: функциональный анализ, теория операторов, теория обобщенных функций. Экономическая эффективность или значимость работы: по результатам работы написано 5 монографий, защищены одна докторская и одна кандидатская диссертации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы могут быть применены для эффективного расчета нелинейных динамических систем.

28 КИБЕРНЕТИКА

УДК 517.977

Методы управления дифференциальными системами с запаздыванием неполного ранга [Электронный

ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **В. Е. Хартовский**. — Гродно, 2013. — 82 с. — Библиогр.: с. 78–80. — № ГР 20120646. — Инв. № 73074.

Объект: линейные автономные динамические системы с запаздываниями в состоянии и управлении. Цель: разработка конструктивных методов управления различными классами динамических систем в случае нарушения условий полной управляемости и неуправляемого начального состояния. Метод (методология) проведения работы: метод пространства состояний функционально-дифференциальных уравнений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проверка полученных критериев разрешимости исследованных задач представляет собой вычисление рангов некоторых матриц, построенных по параметрам систем, методы построения требуемого управления базируются на решении граничных задач для обыкновенных линейных уравнений с постоянными коэффициентами и интегрировании квазиполиномиальных функций. Степень внедрения: цель исследования достигнута полностью. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть использованы для анализа динамических характеристик функционально-дифференциальных систем с запаздыванием в управлении при конструировании регуляторов в объектах, моделируемых такими системами. Область применения: результаты НИР применимы при моделировании объектов и процессов, описываемых динамическими системами неполного ранга с запаздыванием в состоянии и управлении. Экономическая эффективность или значимость работы: использование в процессе моделирования систем неполного ранга позволяет добиться экономии на органах управления. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР послужат основой для продолжения научных исследований в следующих важных направлениях — построении управления вышеуказанными не полностью управляемыми системами посредством обратной связи; решении задачи управления выходным сигналом вышеуказанных систем, не обладающих свойством полной управляемости; разработки методов управления абстрактными эволюционными уравнениями с инфинитезимальным производящим оператором сильно непрерывной в нуле полугруппы при отсутствии свойств функциональной управляемости.

УДК 004.93.1; 004.932; 616.6

Разработать и внедрить программный комплекс анализа радиологических изображений для поддержки ранней диагностики злокачественных новообразований легких [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **Э. В. Снежко**; исполн.: **В. А. Ковалев** [и др.]. — Минск, 2013. — 99 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20120633. — Инв. № 71869.

Объект: программный комплекс анализа радиологических изображений для поддержки ранней диагностики злокачественных новообразований легких (ПК АРИ РД). Цель: создать программный комплекс

углубленного анализа радиологических изображений для поддержки ранней диагностики и отслеживания динамических изменений при злокачественных новообразованиях в легких. Метод (методология) проведения работы: проведена разработка и реализация функциональных программных модулей, графического интерфейса пользователя и их интеграция. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанный ПК АРИ РД обеспечивает выполнение следующих основных функций: поддержку загрузки и сохранения радиологических изображений различных форматов; визуализацию двухмерных и трехмерных изображений органов грудной полости; локализацию новообразований на изображениях компьютерной томографии грудной полости; обнаружение и визуализацию динамических изменений на цифровых рентгенографических изображениях легких. Степень внедрения: опытный образец ПК АРИ РД прошел опытную эксплуатацию, внедрен и подготовлен к производству. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка выполнена в интересах республиканских научно-практических центров, онкологических и других медицинских учреждений Республики Беларусь соответствующего профиля для поддержки диагностики рака легкого на основе анализа радиологических изображений. Область применения: разработка может быть использована при диагностике заболеваний в медицинских учреждениях, а также в образовательных процессах в учебных медицинских учреждениях и для самообразования. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение разработанного программного комплекса в медицинских учреждениях позволит оптимизировать финансовые расходы за счет уменьшения потребности в закупке дорогостоящих систем зарубежного производства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты будут использоваться при подготовке заявки на выполнение работ в рамках ГНТП «Информационные технологии» в 2014–2015 гг. с целью разработки ПО для поддержки оценки размеров новообразований в динамике, а также мониторинга химиотерапии метастазов в легких.

29 ФИЗИКА

УДК 539.24.27; 621.9. 047.7; 621.318.1

Влияние облучения на структуру и физико-механические свойства гальванических сплавов кобальта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **В. Г. Гуртовой**. — Минск, 2013. — 24 с. — № ГР 20120636. — Инв. № 79708.

Объект: электролитические покрытия $\text{Co} - \text{Ni} - \text{Fe}$, полученные методом электроосаждения из сульфатных электролитов. Цель: установление закономерностей влияния рентгеновского излучения на кинетику электроосаждения гальванических сплавов кобальта, формирование их структурно-фазового состояния,

механические и магнитные свойства, а также выявление оптимальных режимов синтеза сплавов кобальта, отличающихся требуемыми магнитными свойствами, твердостью, прочностью. Метод (методология) проведения работы: автоматизированные установки для исследования температурных зависимостей электросопротивления стандартным четырехзондовым методом и магнитных характеристик пондеромоторным методом. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что рентгеновское излучение и увеличение тока электролиза приводит к существенному возрастанию намагниченности изученных сплавов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты представляют значительный интерес для дальнейшего развития теоретических и эмпирических представлений о влиянии условий электролиза на структуру и свойства получаемых сплавов. Предложенный метод позволит получать более структурно совершенные электролитические покрытия для применения в машиностроении. Область применения: прецизионное машиностроение, космическая техника. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные методы позволят получать более структурно совершенные электролитические покрытия для применения в машиностроении. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты позволят расширить области применения электролитических покрытий на основе кобальта, никеля и железа.

УДК 539.23; 548:537.611.44

Разработка физико-химических основ технологического синтеза композиционных и многослойных наноструктур металлов — неметаллов для создания нового поколения магнитоэлектронных устройств [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЦ ФЧВЭ БГУ; рук. **В. Г. Баев**. — Минск, 2013. — 56 с. — Библиогр.: с. 55–56. — № ГР 20120619. — Инв. № 78371.

Объект: металлические наноструктуры, осажденные на поверхности пластин Si , GaAs (Co , Ni , Cu , Ni/Cu/Ni), темплатов на основе трековых мембран Si/SiO_2 (Ni , Co , $\text{Ni} - \text{Pd}$, $\text{Co} - \text{Pd}$), пористого анодированного оксида алюминия (Ni , Co , $\text{Ni} - \text{Pd}$, $\text{Co} - \text{Pd}$), мультислойные наноструктуры типа «антиточки» [Co 0,3 nm / Pd 1 nm] \times 15, осажденные на подложке из стекла и темплатах пористого анодированного оксида алюминия. Цель: разработка физико-технологических основ темплатного синтеза на полупроводниковых подложках массивов композиционных/многослойных структур, проявляющих эффект гигантского магнито-сопротивления, с возможностью подстройки электрических и магнитных свойств, для создания на их основе мезоэлектронных устройств широкого спектра применений (матрицы для магнитной томографии, транзисторы, микроэлектроды, диоды, шаблоны для микроэлектромеханических систем и др.). Метод (методология) проведения работы: сканирующая электронная микроскопия (СЭМ), просвечивающая электронная микроскопия

(ПЭМ), энергодисперсионная рентгеновская спектроскопия (EDX), атомно-силовая микроскопия (АСМ), магнитно-силовая микроскопия (МСМ), рентгеноструктурный анализ (РСА), вибрационная магнитометрия (VSM), пондеромоторный метод определения удельной намагниченности, SQUID-магнитометрия, ферромагнитная резонансная (ФМР) спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны физико-технологические основы получения пористых темплатов на основе анодированного оксида алюминия и трековых мембран оксида кремния на полупроводниковых подложках Si и GaAs с необходимыми параметрами пор, экспериментально проверена их применимость для электрохимического синтеза магнитных матричных наноструктур, методом темплатно-ассистированного электрохимического осаждения. Отработаны методы темплатно-ассистированного синтеза массивов магнитных композиционных/многослойных структур, обладающих магнитной анизотропией и, как следствие этого, позволяющих управлять их электрическими и магнитными свойствами. Установлены особенности фазового состава и структуры матричных элементов (нанонитей, наностолбиков) в пористых темплатах на основе анодированного оксида алюминия и трековых мембран оксида кремния. Определены физические механизмы формирования магнитной анизотропии металлических композиционных/многослойных структур. Исследовано влияние температурной обработки на физические свойства композиционных структур типа Ni/Pd, Co/Pd, Ni/Cu/Ni/Si, Ni/Cu/Ni/GaAs. Определены условия синтеза магнитных упорядоченных столбчатых наноструктур из композиции металлов Ni — Pd в матрицах анодированного оксида алюминия с оптимальными магнитными характеристиками (наличие перпендикулярной магнитной анизотропии, высокое значение коэрцитивной силы) для создания прототипа устройства массива упорядоченных столбчатых магнитных наноструктур, полученное с помощью метода электрохимического осаждения на переменном токе, перспективное для записи и хранения информации. Степень внедрения: по результатам выполнения НИР подана заявка на патент № А20130724 от 07.06.2013 «Наноконпозиция для магнитной записи высокой плотности» (Баев В. Г., Федотова Ю. А., Максименко А. А., Стрельцов Е. А., Малащенко Н. В.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные физико-химические основы технологического подхода темплатно-ассистированного формирования двумерных магниточувствительных матриц, обладающих магнитной анизотропией, могут быть использованы для создания двумерных матриц визуализации распределения магнитных полей (магнитной томографии), а также в устройствах записи и хранения информации, высокочувствительных химических сенсорах, функциональных биохимических мембранах. Область применения: магнитоэлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: практическая значимость результатов состоит в возможном использовании металлических наносистем, полученных

темплатно-ассистированным методом электрохимического осаждения, обладающих перпендикулярной магнитной анизотропией с возможностью контроля коэрцитивной силы и величин размагничивающих факторов, при разработке сред высокоплотной записи и хранения информации, а также магниточувствительных устройств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается дальнейшее развитие исследований в направлении оптимизации составов, а также режимов синтеза и обработки двумерных магниточувствительных матриц, состоящих из упорядоченных столбчатых магнитных металлических наноструктур и обладающих магнитной анизотропией.

УДК 539.23; 548:537.621

Структурно-магнитное состояние наноразмерных железосодержащих агломераций внутри МФУНТ и пористого кремния [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЦ ФЧВЭ БГУ; рук. Ю. А. Федотова. — Минск, 2013. — 33 с. — Библиогр.: с. 31–33. — № ГР 20120618. — Инв. № 78370.

Объект: периодические магнитофункционализированные углеродные нанотрубки (МФУНТ) и наноперфорированные металлические пленки 3D-металлов на основе различных темплатов. Цель: исследование структурных, электрофизических и магнитных свойств массивов МФУНТ и наноперфорированных металлических пленок на пористом кремнии для последующей разработки базовых принципов создания на их основе многофункциональных устройств нанoeлектроники. Метод (методология) проведения работы: атомно-силовая микроскопия (АСМ), ядерная гамма-резонансная спектроскопия (ЯГР), вибрационная магнитометрия (VSM), магнитометрия SQUID, ферромагнитная резонансная (ФМР) спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены магнитоизотропные свойства МФУНТ, формируемые ансамблем обменно-взаимодействующих магнитных наночастиц Fe₃C с диаметром вблизи однодоменного предела, а также исследовано влияние их «магнитной перколяции» на свойства электропроводности в нулевом и ненулевом магнитном поле. Выполнен комплексный анализ структурно-магнитного состояния массивов упорядоченных наностолбиков Ni и Co, синтезированных внутри темплатов (мезопористого Si, SiO₂, Al₂O₃), который выявил превалирование перпендикулярной магнитной анизотропии формы (типа «легкая ось») над анизотропией взаимодействующих наностолбиков 3D-металлов (типа «легкая плоскость»). Исследована и объяснена зависимость коэрцитивной силы массивов наностолбиков от особенностей их наноструктуры и пористости темплатов. Степень внедрения: на стадии разработки опытного образца. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования перспективны для использования в нанoeлектронике и спинтронике в качестве основы для разработки элементной базы СВЧ-электроники. Область применения: нанoeлектроника, спинтроника. Экономическая эффективность или значимость работы:

самоорганизующиеся наноструктуры являются более дешевой альтернативой литографическим методам синтеза. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: оптимизация технологии синтеза в направлении улучшения воспроизводимости и снижения стоимости материала.

УДК 539.23; 537.226+; 548:537.621

Разработка физико-химических основ создания датчиков магнитного поля на основе комплексного анализа электропроводности, магнитосопротивления и магнитных свойств гранулированных композиционных материалов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НЦ ФЧВЭ БГУ; рук. Ю. А. Федотова. — Минск, 2013. — 66 с. — Библиогр.: с. 64–66. — № ГР 20120620. — Инв. № 78204.

Объект: гранулированные наноконпозиционные пленки $(\text{Fe}_{45}\text{Co}_{45}\text{Zr}_{10})_x\text{D}_{100-x}$, $16 \text{ ат. \%} \leq x \leq 75 \text{ ат. \%}$, где D — диэлектрическая матрица CaF_2 либо Al_2O_3 , синтезированные методом ионно-лучевого распыления в атмосферах аргона, аргона с кислородом и аргона с азотом. Цель: установление влияния элементного и структурно-фазового состава наноконпозиционных пленок $\text{FeCoZr} - \text{D}$ на их магнитные свойства, а также величину магниторезистивного и магнитотермоэлектрического эффектов. Метод (методология) проведения работы: рентгеноструктурный анализ, просвечивающая электронная микроскопия, ядерная гамма-резонансная спектроскопия, рентгеновская спектроскопия поглощения, вибрационная магнитометрия, двухконтактный метод измерения магнетосопротивления. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые показано, что высокое абсолютное значение коэффициента термоэдс (до 60 мкВ/К) в окисленных наноконпозиционных пленках $(\text{FeCoZr})_x(\text{CaF}_2)_{100-x}$ с высокой концентрацией металлической фракции ($x > 40 \text{ ат. \%}$) и его слабая зависимость от магнитного поля обусловлены структурой наночастиц «ядро $\text{Fe}^{2+}(\text{Co}^{2+})\text{O}$ — оболочка $\alpha - (\text{Fe}^{3+})_2\text{O}_3$ ». Установлено, что усиление в 2,5 раза низкотемпературного отрицательного магниторезистивного эффекта (до 7,8 %) в окисленных наноконпозиционных пленках $(\text{FeCoZr})_x(\text{CaF}_2)_{100-x}$ с расширенным диапазоном составов, по сравнению с неокисленными пленками, объясняется частичным окислением наночастиц $\alpha\text{-FeCo(Zr)}$ и формированием структуры наночастиц «неокисленное ядро $\alpha\text{-FeCo(Zr)}$ — оксидная оболочка». Степень внедрения: получены патенты на изобретения: 1. Наногранулированная композиция для создания спинтронных устройств: пат. 16325 Респ. Беларусь, МПК В 82В 1/00, Н 01L 43/10, С 22С 38/00 / Ю. А. Федотова, Ю. В. Касюк, А. А. Максименко, И. А. Свито, А. В. Мазаник; заявитель НИУ «НЦ ФЧВЭ БГУ». — № а 20110243; заявл. 25.02.2011; опубл. 30.08.2012 // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. — 2012. — № 4. — с. 94; 2. Способ получения тонких пленок с импедансом индуктивного типа: пат. 17897 Респ. Беларусь / А. К. Федотов, П. В. Жуковский, Ю. А. Федотова, Т. Колтунович, А. А. Максименко, А. В. Ларькин; заявитель НИУ «НЦ ФЧВЭ БГУ». —

№ а 20120085; заявл. 20.01.2012. Подано чатыры заявкі на патэнты. Рэкамендацыі па внедренню или итоги внедрення рэзультатаў НИР: рэзультаты работы могут быть использованы для разработки микроминиатюрных источников питания портативных микроэлектронных устройств, а также планарных магниточувствительных сенсоров и датчиков визуализации локальных магнитных полей. Область применения: относится к области магнитоэлектроники и электронной техники. Экономическая эффективность или значимость работы: исследуемые наноконпозиции обладают высокими абсолютными значениями коэффициента термоэдс (до 60 мкВ/К), низкотемпературного магниторезистивного эффекта (до 7,8 %) и намагниченности насыщения наночастиц (до 151 А·м²/кг), могут быть совмещены с планарной технологией производства кремниевых интегральных схем, кроме того имеют достаточно простой и дешевый метод производства, что обуславливает возможность их эффективного применения при разработке микроэлектронных и магнитоэлектронных устройств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается дальнейшее развитие исследований в направлении оптимизации составов композиционных материалов, проявляющих свойства перпендикулярной магнитной анизотропии, а также усиления магнитоанізотропных свойств пленок путем внешнего воздействия на них температуры (отжиг) и/или химически активных газов (окисления).

УДК 535.8

«Разработка методов формирования перестраиваемых оптических микроструктур и создание на их основе дифракционных и волноводных элементов для управления световыми полями». Разработка и применение новых интерференционных и теневых методов высокоточного измерения параметров и контроля качества оптических элементов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. А. М. Ляликов. — Гродно, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 50–56. — № ГР 20120663. — Инв. № 76822.

Объект: интерференционные и теневые способы и устройства измерительного контроля параметров фазовых объектов, в частном случае оптических элементов, плоскопараллельных и клиновидных стеклянных пластин, подложек зеркал и дифракционных решеток. Цель: выявление путей и развитие принципов, способствующих созданию интерференционно-теневых способов и устройств, более дешевых и простых в эксплуатации, но обеспечивающих высокую точность измерения параметров оптических элементов отечественного производства и достоверность контроля их качества в производственных условиях. Метод (методология) проведения работы: базируется на принципах голографической интерферометрии, основанной на голографической записи и восстановлении волнового фронта, а также получении интерференционных картин и их оптической обработке. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданные новые способы и устройства позволяют измерять и контролировать параметры

оптических элементов с более высокой точностью по сравнению с ранее известными аналогами. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР найдут применение для формирования других государственных научно-исследовательских программ, заключения прямых хозяйственных договоров с предприятиями оптической промышленности, а также в учебном процессе для усовершенствования дисциплин по когерентной оптике и оптоэлектронике. Область применения: измерительный контроль в оптическом производстве. Экономическая эффективность или значимость работы: созданы новые способы и устройства, позволяющие измерять и контролировать параметры оптических элементов с более высокой точностью по сравнению с ранее известными аналогами. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные способы и устройства измерительного контроля параметров фазовых объектов при незначительной модернизации могут быть использованы для измерительного контроля периодических структур.

УДК 621.317.2:621.793.1

Изучение процессов генерации многокомпонентных потоков реакционно-способных частиц методами электродугового, лазерного, электронно-лучевого испарения или диспергирования и их плазменной активации с целью управления структурой и свойствами осаждаемых нанокomпозиционных слоев [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИЦ «Плазмотег» ФТИ НАН Беларуси; рук. **Н. М. Чекан**. — Минск, 2013. — 70 с. — Библиогр.: с. 67–70. — № ГР 20120788. — Инв. № 76202.

Объект: процессы генерации плазмы импульсного катодно-дугового разряда и алмазоподобные углеродные покрытия, сформированные в результате конденсации плазмы импульсного катодно-дугового разряда. Цель: установление основных закономерностей генерации реакционно-способных плазменных потоков с использованием методов катодно-дугового осаждения для управления составом, морфологией и свойствами формируемых покрытий на основе алмазоподобного углерода. Метод (методология) проведения работы: методами оптической спектроскопии и зондовой диагностики установлены основные закономерности формирования состава плазмы при горении катодной дуги, генерируемой катодом из графита, с реакционным углеводородным газом. Установлена корреляция между составом плазмы и типами гибридизированных связей между атомами углерода в покрытии с использованием фотоэлектронной спектроскопии и спектроскопии комбинационного рассеяния света. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показано, что эффективный массоперенос с использованием маловиткового сепаратора открытой архитектуры составляет более 32%. Сепарация плазменного потока приводит к практически полному удалению макрочастиц, имеющих размеры более 5 мкм, а количество более мелких

частиц сокращается в десятки раз. Изучены процессы формирования состава плазмы при взаимодействии импульсной дуги катодного разряда с реакционным газом. Методами оптической спектроскопии показано формирование димеров углерода из молекул ацетилена, в большей степени определяющих скорость роста алмазоподобных покрытий в процессах комбинированного PVD-CVD-метода осаждения покрытий. Установлено влияние энергетических характеристик плазмы на количественное содержание sp^2 - и sp^3 -связей атомов углерода в алмазоподобных пленках, определяющих их механические, физические и триботехнические свойства. Степень внедрения: разработана технологическая инструкция нанесения АПУ покрытий на изделия из нержавеющей стали. Область применения: результаты выполнения задания могут представлять практический интерес для предприятий машиностроения, точного приборостроения, оптики, микроэлектроники. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты позволили научно обосновать и оптимизировать технологические решения для формирования углеродных нанокomпозиционных покрытий с заданными эксплуатационными свойствами, конкретные оптимальные режимы и условия испарения с целью управления процессами осаждения и структурообразования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований представляют интерес для получения алмазоподобных покрытий улучшенного качества для использования в качестве антиадгезионных и твердосмазочных слоев в устройствах точной и микроэлектромеханики, солнечной энергетики. Результаты выполнения задания могут представлять практический интерес для предприятий машиностроения, точного приборостроения, оптики, микроэлектроники (НПО «Интеграл», ОАО «Пеленг», ЧУП ЛЭМТ, ОАО «МЧЗ» и др.).

УДК 53.08:531.787; 539.23; 621.315.612.6

Разработка составов и методов получения наноструктурированных керамических инструментальных материалов с использованием высоких давлений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **В. С. Урбанович**; исполн.: **Л. В. Судник** [и др.]. — Минск, 2014. — 122 с. — Библиогр.: с. 96–102. — № ГР 20120641. — Инв. № 76091.

Объект: новые высокотвердые нанокomпозиты с повышенной термостойкостью на основе тугоплавких соединений. Цель: получение и исследование свойств новых высокотвердых нанокomпозитов с повышенной термостойкостью на основе тугоплавких соединений. Метод (методология) проведения работы: спекание порошковых композиций тугоплавких соединений в условиях высоких давлений и температур; метод гидростатического взвешивания; электронная сканирующая микроскопия; рентгенофазовый и рентгеноструктурный анализ; метод определения микротвердости по Виккерсу. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: с использованием спекания под высоким

давлением нанопорошка получена нанокерамика из карбида кремния с высокими показателями физико-механических свойств: плотность 99,1 %, твердость $HV\ 5 = 26$ ГПа, трещиностойкость $K_{Ic} = 4,3$ ГПа·м^{1/2} и модуль упругости $E = 450$ ГПа. 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: в перспективе нанокерамика может быть использована в металлообрабатывающем инструменте и в оптоэлектронных устройствах в качестве функциональных элементов. Экономическая эффективность или значимость работы: метод изготовления высокотвердых нанокompозитов на основе тугоплавких соединений термобарической обработкой под высоким статическим давлением отличается небольшим временем спекания, является высокопроизводительным и энергосберегающим. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: для разработки новых наноструктурных композитов с высокой твердостью и трещиностойкостью для применения в обрабатывающем инструменте.

УДК 548:537.621

Разработать специальный композиционный магнитно-мягкий материал и технологию изготовления из него магнитных систем для генераторов, сервоприводов и другого оборудования с тактовой частотой до 20 кгц [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **Г. А. Говор**; исполн.: **В. И. Митюк** [и др.]. — Минск, 2014. — 64 с. — Библиогр.: с. 50. — № ГР 20120638. — Инв. № 76089.

Объект: новый специальный композиционный магнитно-мягкий материал для изготовления магнитных систем. Цель: разработка материала и технологии изготовления из него магнитно-мягких сердечников для генераторов, электродвигателей, высокочастотных трансформаторов и других электротехнических изделий. Метод (методология) проведения работы: определение основных магнитных характеристик материала проведено по результатам прямых измерений пондеромоторным методом в широком диапазоне температур намагниченности и магнитной восприимчивости. Порошок для прессования магнитных систем изготавливается методом капсулирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: специальный композиционный магнитный материал на основе ферритизированного порошка железа, частота — до 20 кгц, индукция — до 2 Тл, потери мощности — до 2 %, проницаемость — до 700 ед. Степень внедрения: на ОАО «ДГЭМЗ» создан опытный участок по выпуску магнитных систем. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: оценка качества синтезированных тонких слоев с помощью спектрофотометра позволила сделать вывод, что разработанная методика синтеза тонких пленок дает возможность

получать однородные слои Nd — Fe — В на площади до 18 мм². Качество полученных пленок на площади $S = 15 \div 18$ мм² удовлетворяет технологическим требованиям к матрицам микроэлектроники с площадью поверхности менее 10 мм². Область применения: машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидаемый экономический эффект составит 30 000 у. е. в год за счет снижения отходности, повышения производительности труда на 12 %, снижения энергоемкости на 10 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработан и внедрен технологический процесс изготовления специального композиционного материала на основе порошков железа. Магнитные системы из специального композиционного магнитного материала на основе ферритизированного порошка железа может с успехом заменять ламинированную электромагнитную сталь и ферритовые сердечники в таких изделиях, как трансформаторы дроссели, современные вентиляльные высокооборотные электродвигатели и генераторы.

УДК 628.977.7:629.423.2(062)

Разработать и освоить в серийном производстве энергоэффективные светильники на основе светодиодов с комбинированным питанием для электропоездов [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «ИЦТ ГОРИЗОНТ»; рук. **Е. А. Стайков**. — Минск, 2012. — 6 с. — № ГР 20120768. — Инв. № 75159.

Объект: светильники ДВВ03-25-110/220 М и ДВВ04-25-110/220 М. Цель: разработка светодиодных энергоэффективных светильников с комбинированным питанием для освещения салона и тамбура вагона электропоезда. Метод (методология) проведения работы: анализ аналогов; разработка ТЗ; изготовление макетов, на котором отрабатывались основные технические характеристики изделия; изготовление опытных образцов, проведение испытаний на соответствие требований ТЗ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в качестве источников света в светильниках используются светодиоды. В светильниках предусмотрены два режима питания от бортовой сети: напряжением переменного тока частотой 50 Гц с номинальным значением 220 В и напряжением постоянного тока с номинальным значением 110 В. Степень внедрения: разработанные светильники соответствуют требованиям ТЗ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства светильников. Область применения: освещение салона и тамбура вагона электропоезда. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в республике разработаны энергоэффективные светодиодные светильники с комбинированным питанием для электропоездов.

УДК 535.37:544.18

Структурные превращения молекулы тиофламина Т в адсорбированном состоянии: исследование методом спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния света (ГКР) и квантово-химических расчетов [Электронный ресурс]:

отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. А. А. Маскевич. — Гродно, 2013. — 55 с. — Библиогр.: с. 52–55. — № ГР 20120650. — Инв. № 73076.

Объект: молекулярный зонд тиофлавин Т. Цель: изучение колебательных полос ИК- и КР-спектров флуоресцентного зонда тиофлавина Т и его производных и определение структуры молекулы в адсорбированном состоянии методом спектроскопии ГКР и квантово-химических расчетов. Метод (методология) проведения работы: спектроскопия инфракрасного поглощения света, спектроскопия комбинационного рассеяния света, спектроскопия ГКР, абсорбционная спектроскопия, метод функционала плотности для расчетов колебательных спектров. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основании данных квантово-химических расчетов с использованием различных методов и наборов базисных функций выполнено отнесение основных полос колебательных спектров тиофлавина Т. По результатам анализа и сравнения спектров КР и ГКР предложена модель сорбции тиофлавина Т на тонкую серебряную пленку и серебряные наночастицы. Установлено, что интеркаляция зонда в амилоидные фибриллы приводит к изменению спектров ГКР тиофлавина Т. Это позволяет напрямую получить информацию о структуре и геометрии встраивания зонда. Степень внедрения: результаты работы внедрены в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут быть использованы для анализа структуры амилоидных фибрилл, образованных из различных белков и под действием различных факторов, а также для целенаправленного синтеза новых молекулярных зондов с заданными спектральными характеристиками, для разработки новых методов диагностики амилоидоза и иных заболеваний, вызываемых образованием амилоидных фибрилл. Область применения: молекулярная спектроскопия, биомедицинская диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: уровень проведенных исследований соответствует мировому. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования в выбранном направлении целесообразно продолжить.

УДК 535.8

Расширение цифровых баз данных рентгенофлуоресцентного спектрометра и его адаптация применительно к материаловедческой экспертизе историко-художественных раритетов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. К. Ф. Зноско. — Гродно, 2013. — 28 с. — Библиогр.: с. 27–28. — № ГР 20120647. — Инв. № 73075.

Объект: археологические находки — монеты. Цель: материаловедческая экспертиза археологических находок из цветных металлов методом рентгенофлуоресцентного анализа (РФА). Метод (методология) проведения работы: РФА. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено расширение цифровых баз данных рентгенофлуоресцентного спектрометра, адаптация

и оптимизация его применительно к материаловедческой экспертизе историко-художественных раритетов, отработана методика проведения материаловедческой экспертизы художественных ценностей. Проведена материаловедческая экспертиза серебряных и медных монет чеканки XVIII–XX вв., а также образцов сплавов цветных металлов. Исследовалось влияние качества подготовки поверхности и наличие на них загрязнений на достоверность получаемого результата. Установлено, что при использовании освеженных поверхностей сплавов результаты получаются в соответствии с заявленными. Анализ изделий, подверженных воздействию времени, приводит к некоторому отклонению от истинного значения, которое можно учесть, вводя соответствующие коэффициенты. Полученные результаты совпадают с результатами, полученными другими методами. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: археология, искусствоведческая экспертиза. Область применения: археология, искусствоведческая экспертиза, криминалистика, таможенное дело. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты соответствуют современным направлениям развития количественного анализа. Практическая значимость исследований заключается в применении новейших технологических методов исследований материала раритетов, выяснении физико-химических характеристик музейных предметов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование количественного влияния на точность анализа рельефа поверхности и степени коррозии.

УДК 541.15; 543:621.25

Влияние облучения на структуру и физико-механические свойства гальванических сплавов кобальта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы. — Гродно, 2013. — 60 с. — Библиогр.: с. 58–60. — № ГР 20120644. — Инв. № 73002.

Объект: сплавы Co — Ni и Co — Ni — Fe, электроосажденные на индифферентные подложки при воздействии рентгеновского излучения. Цель: установление закономерностей влияния рентгеновского излучения на кинетику электроосаждения бинарных и тройных сплавов кобальта, на формирование их структурно-фазового состояния, магнитные и электрические свойства, а также выявление оптимальных режимов синтеза сплавов кобальта, отличающихся высокими эксплуатационными свойствами. Метод (методология) проведения работы: методами рентгеноструктурного анализа, наноиндентирования, атомно-силовой микроскопии, растровой электронной микроскопии были изучены элементный состав, структура, морфология поверхности, получены значения механических характеристик. Исследованы удельная намагниченность и удельное электросопротивление пленок. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обнаружено, что действие рентгеновского излучения в процессе электроосаждения сплавов кобальта способствует формированию осадков с повышенным содержанием электроположительного

компонента, равномерным распределением элементов сплава по всей толщине пленки, с повышенной микротвердостью, удельной намагниченностью и электросопротивлением, с пониженными значениями пористости и коэффициента трения, что следует из результатов исследования микроморфологии поверхности, элементного и фазового состава, магнитных и электрических свойств. Степень внедрения: нет. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: нет. Область применения: результаты, полученные в работе, представляют практический интерес для научных организаций и промышленных предприятий, специализирующихся в области радиационного материаловедения и могут быть использованы при чтении спецкурсов «Радиационное материаловедение», «Физика металлов», «Защитные покрытия», «Физика твердого тела» в высших учебных заведениях. Результаты данной работы могут внести существенный вклад в развитие твердотельной электроники, оптики, гидроакустики, в машино- и автомобилестроение Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая значимость полученных результатов связана с тем, что применение рентгеновского излучения в процессе электроосаждения покрытий дает возможность без ухудшения качества катодного осадка работать при повышенных плотностях тока. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты могут быть полезны машино- и автомобилестроению Республики Беларусь.

УДК 621.373.826.038.824

Создание и исследование новых активных сред для твердотельных перестраиваемых лазеров на красителях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **С. С. Ануфрик**. — Гродно, 2013. — 73 с. — Библиогр.: с. 69–73. — № ГР 20120645. — Инв. № 73001.

Объект: твердотельные активные элементы перестраиваемых лазеров на основе полиуретановых и композитных матриц, активированных красителями различных типов. Цель: создание новых твердотельных сред перестраиваемых лазеров на красителях. Метод (методология) проведения работы: исследования спектрально-люминесцентных свойств и кинетики флуоресценции активных элементов, исследования морфологии поверхности и оптических свойств полиуретановых и композитных матриц, исследования эффективности генерации и пространственно-угловых характеристик излучения твердотельного лазера на основе полиуретановых матриц. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданы лабораторные макеты твердотельных лазеров на красителях — двухступенчатого возбуждения микросекундной длительности и наносекундной длительности с трехступенчатым возбуждением. Степень внедрения: разработанные макеты перестраиваемых твердотельных лазеров внедрены в учебный процесс кафедры лазерной физики и спектроскопии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР

могут быть использованы в научно-исследовательских и научно-производственных объединениях и организациях, занимающихся разработкой, созданием и исследованием перестраиваемых твердотельных лазеров на красителях. Область применения: разработанные новые твердотельные перестраиваемые лазеры будут иметь широкую область практических применений в лазерной спектроскопии, фотохимии, биомедицине, системах экологического мониторинга, наноразмерных технологиях в связи с важными преимуществами твердотельных лазерных элементов и возможностью плавной перестройки и сужения линии генерируемого излучения и генерации ультракоротких одиночных импульсов. Экономическая эффективность или значимость работы: технология изготовления твердотельных активных сред для перестраиваемых лазеров на красителях на основе полиуретановых матриц не требует дорогостоящего оборудования и позволяет удешевить их производство. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты, полученные в ходе выполнения данной научно-исследовательской работы могут быть использованы при разработке и создании высокоэффективных активных сред для твердотельных перестраиваемых лазеров на красителях.

УДК 53.08:621.38

Разработать и изготовить установку для рентгенфлуоресцентного энергодисперсионного анализа с радиоизотопными источниками [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **В. С. Меркулов**; исполн.: **А. Г. Солдатов** [и др.]. — Минск, 2013. — 47 с. — Библиогр.: с. 31–32. — № ГР 20120637. — Инв. № 72543.

Объект: установка для рентгенофлуоресцентного энергодисперсионного анализа с радиоизотопными источниками. Цель: создание прибора для научных исследований — установки для рентгенофлуоресцентного энергодисперсионного анализа элементного состава материалов в единичном экземпляре. Метод (методология) проведения работы: метод количественного анализа веществ; разработка методики анализа нержавеющей сталей, схемы установки, блока регистрации, конструкторской документации на установку, программного обеспечения; проведение испытаний установки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: диапазон определяемых химических элементов — от калия до урана; диапазон определяемых концентраций — от 100 до 0,01 %; в комплект установки входят закрытые источники ионизирующего излучения Cd-109 и Am-241, полупроводниковый детектор рентгеновского излучения Si (Li); автоматическая обработка спектров с помощью разработанного программного обеспечения на персональном компьютере; массогабаритные характеристики: масса — не более 90 кг, габариты — 1300×520×710 мм; потребляемая мощность — 110 Вт. Степень внедрения: установка внедрена в Центре коллективного пользования ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению». Рекомендации

по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется использовать результаты НИР в ОПРУП «Феррит» и ОАО «Интеграл». Область применения: материаловедение. Экономическая эффективность или значимость работы: созданная установка стоит дешевле, чем импортный аналог.

УДК 534.2:533;534.2:532; 534.2:539.2; 533.9

Исследование взаимодействия акустических полей ультразвукового диапазона с магнитными жидкостями [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИПФ НАН Беларуси; рук. **А. Р. Басев**; исполн.: **М. В. Асадчая, А. Л. Майоров, Г. Е. Коновалов** [и др.]. — Минск, 2013. — 64 с. — Библиогр.: с. 63–64. — № ГР 20120613. — Инв. № 72522.

Объект: свободная поверхность магнитной жидкости. Цель: исследование взаимодействия акустического и магнитного полей с магнитными жидкостями и выявление закономерностей поведения свободной поверхности магнитной жидкости под воздействием акустических колебаний и магнитного поля различной конфигурации. Метод (методология) проведения работы: методы экспериментального исследования закономерностей взаимодействия акустического поля ультразвукового диапазона с поверхностью магнитной жидкости при одновременном наложении магнитного поля. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны физические основы управления свободной поверхностью магнитной жидкости в условиях воздействия высокоинтенсивных акустических колебаний. Путем выбора величины и направления напряженности магнитного поля и ее градиента возможно управлять порогом возникновения и фазами развития поверхностных возмущений, таких как рэлеевская неустойчивость, фонтанирование (или струйное течение), разбрызгивание и распыление коллоида. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные научные результаты использовать для разработки и совершенствования магнитожидкостных устройств, технологий и средств ультразвуковых измерений. Область применения: ультразвуковые технологии обработки деталей, ультразвуковые магнитожидкостные развязки, управление диаграммой направленности пьезопреобразователей, фокусировка мощного ультразвука, создание звуковых изображений (точное приборостроение, неразрушающий контроль, медицина). Экономическая эффективность или значимость работы: снижение затрат за счет повышения ресурса и эффективности функционирования магнитожидкостных устройств, совершенствования ультразвуковых технологий на базе использования магнитных жидкостей, создания энергосберегающих технологий обработки.

УДК 539.216; 537.311.322; 621.315.612.6

Научно-организационное сопровождение Государственной программы научных исследований «Функциональные и композиционные материалы, наноматериалы» [Электронный ресурс]: отчет о НИР

(заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **И. Ф. Медведева**; исполн.: **Г. А. Русецкий** [и др.]. — Минск, 2014. — 19 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20120639. — Инв. № 72003.

Объект: планы наполнения заданий по подпрограммам, отчеты за полугодие и год; акты приемки-сдачи по этапам выполнения заданий согласно календарным планам. Цель: методическое и научно-организационное обеспечение выполнения Государственной программы научных исследований (ГПНИ) «Функциональные и композиционные материалы, наноматериалы» по разработке научных основ и созданию новых функциональных и машиностроительных материалов, в том числе наноматериалов, с заданными физическими свойствами, технологий и устройств для современной промышленности, автотранспорта, медицины и других отраслей народного хозяйства. Метод (методология) проведения работы: анализ и систематизация представленных результатов при выполнении заданий ГПНИ «Функциональные и композиционные материалы, наноматериалы». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовка, согласование с научными руководителями подпрограмм и программы, представление в Управление программ НАН Беларуси, отделение физико-технических наук НАН Беларуси и Министерство образования справок о предварительных итогах, годовых отчетах, информации о важнейших результатах выполнения заданий по программе в целом за 2011, 2012 и 2013 гг.; а также количественных показателей результативности ее выполнения за эти периоды; координация и осуществление экспертизы заданий для исключения неэффективно выполняющихся заданий и повышения комплексности проводимых НИР по ГПНИ, организация работ, связанных с анализом и обобщением запрашиваемых материалов по планируемым исследованиям на 2014–2015 гг. (анализ представленных материалов для включения в перечень заданий программы на соответствие установленным требованиям, наличие научной новизны выполняемых работ, планируемого продолжения по использованию полученных результатов; подготовка материалов для проведения государственной научной экспертизы, направления их на экспертизу). Область применения: сводная информация (согласно требованиям ГОСТа) и количественные результаты выполнения ГПНИ «Функциональные и композиционные материалы, наноматериалы» за 2011–2013 гг. представлены для более общей систематизации в Управлении государственных программ НАН Беларуси, головной организации, ответственной за выполнение программы. Экономическая эффективность или значимость работы: получение систематизированной информации о выполнении ГПНИ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: систематизация и анализ информации для формирования научно-технических направлений развития, формирования научных и научно-технических программ.

УДК 539.12.08; 539.12.08

Разработка и исследование каналов регистрации сигналов в мюонных системах и калориметрах новых проектов по физике частиц [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЦ ФЧВЭ БГУ; рук. **М. А. Батурицкий**; исполн.: **И. Ф. Емельянчик** [и др.]. — Минск, 2013. — 120 с. — Библиогр.: с. 118–120. — № ГР 20120621. — Инв. № 71423.

Объект: интегральные многоканальные усилители для регистрации сигналов от газоразрядных и сцинтилляционных детекторов, применяемых в физике частиц и высоких энергий. Цель: исследование возможности использования многопиксельных лавинных фотодиодов (MAPD) различных типов в качестве фотоприемников для сцинтилляционных детекторов, предполагаемых к использованию в мюонных системах и калориметрах новых проектов. Метод (методология) проведения работы: для реакций взаимодействий антипротонов с тяжелыми ионами разрабатывается конструкция мюонной системы для регистрации мюонов на основе мини-дрейфовых трубок (МДТ) с открытым катодом и сцинтилляционными детекторами, закрывающими щели между МДТ. В качестве фотоприемника для сцинтилляторов используется мультипиксельный лавинный фотодиод MAPD-1. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплект ИМС AD-1.14 — AD-1.17 имеет следующие характеристики: дифференциальный коэффициент преобразования усилителей K_{IU} лежит в интервале от 1 до 20 мВ/мкА; полоса частот по уровню -3 дБ ($f-3$ дБ) — от 100 до 250 МГц, среднеквадратический шумовой ток I_{noise} — от 80 до 145 нА. Установлено, что для диода MAPD-1 наилучшим образом подходит ИМС AD-1.15 с умеренным усилением и минимальными шумами (напряжение питания ± 5 В, входное сопротивление $R_{in} = 50$ Ом, $K_{IU} = 10$ мВ/мкА, $f-3$ дБ = 170 МГц, $I_{noise} = 80$ нА). Из комплекта 8-канальных ИМС усилителей Ampl-8.12, Ampl-8.13, Ampl-8.14 и Ampl-8.15 и компаратора Disc-8.16 наиболее подходящей по параметрам к MAPD-1 оказалась ИМС Ampl-8.15, имеющая следующие характеристики: напряжение питания 3,5 В, $R_{in} = 65$ Ом, $K_{IU} = 15,2$ мВ/мкА, $f-3$ дБ = 75 МГц, $I_{noise} = 75$ нА. Разработана и изготовлена 9-канальная ИМС усилителя Ampl-9.1 для фотодиода MAPD-3N, наиболее вероятного кандидата для использования в калориметрии. Он имеет однополярное питание +3,3 В; ток потребления $I_{cc} = 10$ мА/канал; $K_{IU} = 0,084$ мВ/пКл; время интегрирования выходного сигнала при $CD = 200$ пФ и $T_p = 30$ нс; длительность выходного сигнала по уровням 0,1–0,1 — 110 нс; максимальный размах выходного сигнала — 1,0 В; максимальный входной заряд — 240 пКл, среднеквадратический шумовой ток при $CD = 300$ пФ — 180 нА для наихудшего случая; динамический диапазон при $CD = 300$ пФ — не менее 97 дБ (> 14 бит). Усилитель рассчитывался для работы с АЦП марки ADC12EU050. Синтезированы кристаллы достаточно больших размеров в среде Fe — Co. Изготовлен детектор из такого кристалла с эффективной длиной сбора заряда 98 мкм. Степень внедрения: комплект одноканальных элек-

тронных устройств внедрен в Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ) (г. Дубна Московской обл.) в макете мюонной системы для эксперимента PANDA. Стенд используется в ИЦ ФЧВЭ БГУ при измерении радиационно стойких детекторов для ОИЯИ (г. Дубна, Московская обл., Россия). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: детекторы могут применяться в экспериментах, проводимых в ЦЕРН (Швейцария), в том числе на Большом адронном коллайдере. Возможно применение в ядерной энергетике и медицине (радиационная терапия онкологических заболеваний). Область применения: физика частиц и высоких энергий, аппаратура для космических исследований и приборы двойного назначения. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные ИМС предполагается использовать в передовых международных проектах по физике частиц. Данная продукция носит имиджевый характер и делает рекламу ОАО «Интеграл» на рынке дальнего зарубежья. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы будут использованы в новых проектах по физике частиц и высоких энергий на ускорительных комплексах NICA (г. Дубна, Московская обл., Россия), FAIR (эксперимент PANDA/FAIR, г. Гамбург, Германия), CMS (ЦЕРН, г. Женева, Швейцария — Франция), в Международном линейном коллайдере ILC.

УДК 539.23

«Разработка научных и технологических основ получения наноструктурных материалов многофункционального назначения на основе плотных модификаций нитрида бора и тугоплавких соединений» по заданию «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.) / ГО «ИПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **В. С. Урбанович**; исполн.: **Е. О. Лавыш** [и др.]. — Минск, 2014. — 82 с. — Библиогр.: с. 54–58. — № ГР 20120640. — Инв. № 71413.

Объект: новые сверхтвердые наноструктурные материалы на основе плотных модификаций нитрида бора и тугоплавких соединений. Цель: получение наноструктурных материалов многофункционального назначения на основе плотных модификаций нитрида бора и тугоплавких соединений. Метод (методология) проведения работы: спекание нанокомпозитов на основе нитрида бора с добавками тугоплавких соединений в условиях высоких давлений и температур; метод гидростатического взвешивания; электронная сканирующая микроскопия; метод определения микротвердости по Виккерсу, метод измерения модуля упругости по скорости распространения ультразвуковых волн. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: с использованием спекания под высоким давлением нанопорошковой смеси на основе нитридов бора, кремния и титана

получен сверхтвердый наноструктурный композиционный материал с высокими показателями физико-механических свойств: плотность — 3,40–3,45 г/см³, микротвердость — до 54 ГПа, модуль упругости — 475–530 ГПа. Степень внедрения: работа выполнена на уровне научно-технической разработки, результаты использованы при выполнении хоздоговора в рамках выполнения подпрограммы «Алмазы и сверхтвердые материалы» ГНТП «Ресурсосбережение, новые материалы и технологии — 2015». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется использовать результаты НИР при выполнении хозяйственных договоров с предприятиями государственного и частного сектора. Область применения: наноструктурный материал на основе кубического нитрида бора и тугоплавких соединений может быть использован в металлообрабатывающем, деревообрабатывающем инструменте в сменных режущих пластинах. Экономическая эффективность или значимость работы: метод изготовления наноструктурного материала на основе кубического нитрида бора и тугоплавких соединений термобарической обработкой под высоким статическим давлением отличается небольшим временем спекания, является высокопроизводительным и энергосберегающим. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка нового поколения металлообрабатывающего инструмента, предназначенного для работы на современных высокопроизводительных станках с использованием сверхтвердых наноструктурных материалов на основе кубического нитрида бора и тугоплавких соединений с высокой твердостью и износостойкостью.

УДК 543:621.35

«Влияние высокоинтенсивного электромагнитного излучения на структуру и свойства наноразмерных органических комплексов» в рамках задания «Влияние высокоинтенсивного электромагнитного излучения на структуру и свойства наноразмерных органических комплексов и гальванических сплавов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. С. С. Ануфрик. — Гродно, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 55–56. — № ГР 20120659. — Инв. № 68358.

Объект: супрамолекулярные комплексы на основе гетерогенных структур кадмий селена и молекул органических красителей. Цель: изучение структуры, спектральных и генерационных свойств супрамолекулярных наноразмерных систем на основе циклодекстринов и красителей. Метод (методология) проведения работы: исследование физико-химических, оптических, спектрально-люминесцентных и генерационных характеристик комплексов включения красителей с циклодекстринами и полупроводниковыми наночастицами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованы спектрально-люминесцентные свойства новых супрамолекулярных комплексов на основе гетерогенных структур кадмий селена и молекул красителей. Предложено и исследовано влияние β -циклодекстрина на стаби-

лизацию спектральных характеристик и светостойкость разрабатываемых новых композиционных сред с использованием кадмий-селеновой наноструктуры и молекул красителей. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс кафедры технологий и лазерной физики и спектроскопии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты, полученные в ходе выполнения НИР, могут быть использованы при создании супрамолекулярных систем с новыми свойствами, которые могут быть востребованы в квантовой электронике (для создания новых активных сред), биофизике (для создания на их основе биосенсоров и тест-систем), информационных системах (как элементы хранения и передачи информации). Область применения: новые активные среды могут использоваться в системах лазерной спектроскопии; оптоэлектроники; фотохимии; биомедицины; системах экологического мониторинга; наноразмерных технологиях. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка и создание высокоэффективных лазерных сред позволит снизить затраты на получение перестраиваемого когерентного излучения в различных областях спектра. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшие исследования в данной области позволят создать новые высокоэффективные лазерные среды на основе комплексов включения красителей с циклодекстринами и наночастицами.

УДК 543.424:535.370:547.963

«Исследование электромагнитных процессов в наноструктурах и композитных материалах с целью создания на их основе новых элементов для опто- и радиоэлектроники». Исследование оптических и фотоиндуцированных процессов в наноструктурах с целью создания на их основе новых элементов для оптоэлектроники и фотоники [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. С. А. Маскевич. — Гродно, 2013. — 54 с. — Библиогр.: с. 50–54. — № ГР 20120661. — Инв. № 68258.

Объект: полупроводниковые квантовые точки CdSe/ZnS и их применение для визуализации локальных электрических полей. Цель: разработка метода модификации наночастиц CdSe/ZnS, а также изучение особенности процесса управляемой самоорганизации квантовых точек и органических хромофоров на поверхности с выраженным электрическим рельефом. Метод (методология) проведения работы: методы спектрофотометрии, стационарной спектрофлуориметрии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены гидрофильные катионные наночастицы CdSe/ZnS с использованием реакции на границе раздела фаз, которые могут быть охарактеризованы как штарковские наночастицы вследствие возможного проявления локально квантово-размерного эффекта Штарка. Показано, что управляемая самоорганизация наночастиц CdSe/ZnS на поверхности с выраженным электрическим рельефом приводит к эффекту декорирования поверхности, но использование поляри-

ных растворителей приводит к «стиранию» рельефа вследствие релаксации электрических зарядов, что продемонстрировано с использованием растворов красителей в неполярных растворителях для декорирования поверхности мусковита. Степень внедрения: акт внедрения в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты внедрены в учебный процесс, используются в научных организациях Республики Беларусь. Область применения: оптика наноструктур, биомедицинская аналитика, оптоэлектроника.

УДК 535.8

Физика и химия плазменных образований, индуцируемых лазерным излучением и электрическими разрядами в газах и жидкостях, развитие методов спектрального анализа, контролируемого синтеза наночастиц и плазменной обработки материалов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **К. Ф. Зноско**. — Гродно, 2013. — 68 с. — Библиогр.: с. 68. — № ГР 20120670. — Инв. № 67910.

Объект: плазма импульсного тлеющего разряда в инертных газах и многокомпонентных средах. Цель: исследование закономерностей и особенностей процессов и явлений в плазме импульсного тлеющего разряда для создания высокоэффективных источников излучения. Метод (методология) проведения работы: численное и экспериментальное моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана методика моделирования ХеСl-лампы тлеющего разряда с коаксиальным излучателем, позволяющая по его параметрам оптимизировать систему возбуждения. Выполнена компьютерная оптимизация параметров системы возбуждения ХеСl-эксилампы на основе тлеющего разряда при заданной конструкции излучателя. Разработана методика компьютерной оптимизации коаксиального излучателя ХеСl-эксилампы на основе тлеющего разряда по характеристикам системы возбуждения и зарядному напряжению. Эта методика позволяет по заданным параметрам системы возбуждения определять параметры излучателя, обеспечивающие или максимальный КПД, или максимальную энергию импульса излучения. Создан ряд макетов источников излучения на основе плазмы тлеющего разряда, систем питания разряда и макетов установок для их исследования. Разработан программируемый комплекс для исследования спектрально-эмиссионных характеристик источников излучения. Выполнены теоретические и экспериментальные исследования светоотдачи разрядной плазмы от вкладываемой в нее мощности при использовании различных электродов, давления и состава среды, условий ее возбуждения. Выявлена логарифмическая зависимость интенсивности излучения от вкладываемой в разряд мощности тока. Исследованы эмиссионные характеристики тлеющего разряда в неоне в зависимости от частоты следования импульсов возбуждения. Показано, что существуют оптимальные частоты возбуждения и тем-

пературы рабочей среды. В диапазоне частот от 20 до 60 кГц мощность излучения растет экспоненциально, достигает насыщения и максимума, а при частотах, больших 85 кГц, происходит ее спад и срыв. Степень внедрения: разработки внедрены в учебный процесс. Имеются шесть актов внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: медицина, биология, источники света. Область применения: медицина, биология, источники света, физика и техника газового разряда. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты соответствуют современным направлениям развития исследований в области физики и техники разрядной плазмы. Их значимость состоит в том, что они позволяют разрабатывать компактные схемы возбуждения и управления параметрами разрядной плазмы, повысить эффективность источников света, а выполненные исследования по моделированию эмиссионных характеристик разрядной плазмы позволяют более точно рассчитывать эмиссионные характеристики разрабатываемых источников излучения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование энерго- и светопереноса в плазме газового разряда.

УДК 535.8

Исследование новых лазерных композитных сред (нанопористое стекло-полимер), активированных органическими красителями [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **С. С. Ануфрик**. — Гродно, 2013. — 73 с. — Библиогр.: с. 67–71. — № ГР 20120658. — Инв. № 67909.

Объект: лазерные среды на основе композита нанопористое стекло-полимер, активированного красителями различных типов. Цель: исследование и создание новых твердотельных лазерных сред на основе композита нанопористое стекло-полимер, активированного красителями различных типов. Метод (методология) проведения работы: исследование физико-химических, оптических, спектрально-люминесцентных и генерационных характеристик твердотельных активных сред перестраиваемых лазеров. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: экспериментально исследованы физико-химические и оптические свойства наноструктурированных элементов на основе композита НПС-П, активированных органическими красителями различных типов. Разработан и создан макет установки для реализации высокоточного интерференционно-теневого способа визуализации микродефектов. Разработан бесконтактный интерферометрический способ контроля качества и измерения отклонения от плоскостности лазерных и наноструктурированных композитных сред. Предложено для снижения погрешности измерений использовать перенастройку полос в парных интерферограммах изображения исследуемого объекта. Создан макет устройства для реализации данного способа и проведена его апробация. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс кафедры технологий и лазерной физики и спектроскопии. Рекомендации

по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты, полученные в ходе выполнения проекта, могут быть использованы при производстве и контроле качества на микро- и наноуровнях поверхности и оптических неоднородностей оптических элементов различных типов. Область применения: лазерная физика, оптоэлектронное приборостроение, оптическая диагностика и неразрушающий контроль оптических изделий. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы заключается в том, что предложенные новые высокоточные интерференционно-теневые способы визуализации микродефектов и бесконтактный интерферометрический способ контроля качества и измерения отклонения от плоскостности лазерных и наноструктурированных композитных сред позволяют повысить их качество и снизить процент брака и затраты на производство. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные новые способы контроля качества оптических элементов могут быть внедрены на различных производствах оптического профиля.

УДК 543.42:621.373

Лазерная модификация структуры поверхности металлов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. С. С. Ануфрик. — Гродно, 2013. — 102 с. — Библиогр.: с. 96–99. — № ГР 20120668. — Инв. № 67908.

Объект: изделия из металлов, подвергающиеся импульсному лазерному воздействию. Цель: выявление новых закономерностей взаимодействия оптического излучения разной мощности и структуры с поверхностями металлов, синтез нано- и микроструктурных образований. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования модификации структуры поверхности металлов при различных режимах их лазерной обработки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показано, что содержание некоторых элементов в приповерхностном слое образца после неразрушающей лазерной обработки существенно изменяется. Также показано, что при действии лазерного излучения на поверхность ряда металлов (Cu, Al, Ag) их кристаллическая структура меняется в облученной зоне с кубической гранецентрированной на искаженную (имеющую форму параллелепипеда, отличную от куба). Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс кафедры лазерной физики и спектроскопии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты выполнения НИР могут быть внедрены в промышленном производстве и обработке металлов и сплавов. Область применения: практическое применение лазеров в промышленных технологических процессах (лазерная сварка, резка, термоупрочнение). Экономическая эффективность или значимость работы: разработка новых способов лазерной модификации поверхностей металлов, сплавов и тонких пленок могут послужить для расширения сфер практического применения лазеров и существенно удешевить обработку

поверхностей металлов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: после доработки данных методик они могут быть применены в технологических процессах металлообработки.

УДК 535.8

Изучение закономерностей переноса энергии в газовом разряде в многокомпонентных средах и разработка на этой основе высокоэффективных источников излучения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. К. Ф. Зноско. — Гродно, 2013. — 116 с. — Библиогр.: с. 113–116. — № ГР 20120652. — Инв. № 67906.

Объект: плазма импульсных газовых разрядов различных типов в смесях инертных газов с галогеносителем или парами ртути. Цель: установление основных физических факторов, определяющих условия образования и эволюцию электроразрядной плазмы в смесях инертных газов с галогеносителем или парами ртути, нахождение оптимальных режимов получения электроразрядной плазмы для разработки и создания эффективных источников излучения. Метод (методология) проведения работы: численное и экспериментальное моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны модели ХеСl-эксиламп с цилиндрическим и коаксиальным излучателями при возбуждении емкостным и барьерным разрядом с использованием галогеносителя Cl₂. Выполнено моделирование эмиссионных характеристик эксиламп в зависимости от состава, давления смеси и параметров системы возбуждения. Разработана методика моделирования ХеСl-эксилампы емкостного и барьерного разрядов, которая позволяет по параметрам излучателя выбрать оптимальные параметры системы возбуждения и состав смеси, также решена обратная задача. Созданы макеты экспериментальных установок и система регистрации спектрально-эмиссионных характеристик разрядной плазмы, позволяющая в режиме реального времени регистрировать характеристики выделенной спектральной линии излучения. Исследованы спектрально-эмиссионные характеристики разрядов различного типа в инертных газах и эксимерных смесях. Установлены закономерности возбуждения эксиламп емкостного и барьерного разрядов. Проведена оптимизация их спектрально-эмиссионных характеристик. Исследовано распределение интенсивностей основных линий излучения паров ртути и вольтамперные характеристики разряда постоянного тока в люминесцентных лампах. Исследована динамика движения положительного столба газового импульсного разряда в лампе на парах ртути в зависимости от частоты импульсов возбуждения. Показано, что интенсивность свечения положительного столба разряда, достигает максимума при частотах от 50 до 65 кГц, после чего наблюдается постепенный спад интенсивности излучения и переход в диффузный разряд с нечеткими границами раздела областей свечения. На основании полученных результатов исследований разработаны высокочастотные схемы возбуждения разряда в люминесцентных лам-

пах, позволяющие повысить эффективность преобразования электрической энергии в световую на 30 % по сравнению с применяемыми. Степень внедрения: разработки внедрены в учебный процесс. Имеются шесть актов внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: медицина, новые технологии, светотехника. Область применения: медицина, технологические процессы, светотехника, физика и техника газового разряда, наука. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты соответствуют современным направлениям развития исследований в области физики и техники источников излучения. Исследования по теоретическому и экспериментальному моделированию газового разряда и систем его возбуждения позволяют улучшить эмиссионные характеристики эксимерных ламп и ламп на парах ртути и повысить их энергоэффективность. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование энерго- и светопереноса в плазме газового разряда.

УДК 543.42; 544.531; 004.413

Разработать мобильный лазерный спектрометр, развить экспрессные методы элементного анализа, ИК-спектроскопии, люминесцентного зондирования для материаловедческой экспертизы и исследования технологических изделий, историко-художественных ценностей, объектов окружающей среды, биоструктур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Л. В. Рудикова**. — Гродно, 2013. — 111 с. — Библиогр.: с. 107–111. — № ГР 20120664. — Инв. № 67904.

Объект: современные технологии, используемые для разработки программного обеспечения, поддерживающего лазерную экспрессную экспертизу. Цель: разработка необходимых моделей, технической документации и реализация отдельных модулей программного обеспечения, используемого при проведении лазерной экспрессной экспертизы химического состава твердых материалов. Метод (методология) проведения работы: структурная и объектно-ориентированная методология проектирования программного обеспечения и информационных систем. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рассмотрена общая информация по имеющимся библиотекам спектральных линий и выявлены основные требования к данным, связанным с характеристиками спектральных линий. Выявлены основные требования для программного обеспечения, поддерживающего лазерную экспрессную экспертизу. С использованием структурной методологии разработаны основные модели, а также общие подходы к созданию программного обеспечения, поддерживающего отдельные этапы лазерной экспрессной экспертизы. Определены основные концепции архитектурного решения, описана общая архитектура для клиентского приложения, связанного с визуализацией зарегистрированных спектров, и реализован визуализатор спектров. Степень внедрения: подготовка к внедрению. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов

НИР: исследования технологических изделий, историко-художественных ценностей, объектов окружающей среды, биоструктур, новые технологии. Область применения: технико-технологическая экспертиза, экспертиза культурных и художественных объектов, информационные технологии, учебный процесс. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты соответствуют современным направлениям развития информационных технологий и технико-технологической экспертизы. Получена техническая документация для разработки универсальной Интернет-системы, а также реализовано приложение (визуализатор спектров, функционирующий на базе технологий .NET Framework и семейства ОС Windows), позволяющее проводить анализ зарегистрированных спектров с использованием сторонних цифровых библиотек спектральных линий, экспортировать полученные результаты, пополнять обобщенную библиотеку спектральных линий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования в области проектирования и разработки программных средств для поддержки технико-технологической экспертизы объектов.

УДК 535.434

Исследование транспортировки металлических наночастиц в биологических тканях под действием сил светового давления в поле лазерного излучения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Л. С. Гайда**. — Гродно, 2013. — 41 с. — Библиогр.: с. 39–41. — № ГР 20120667. — Инв. № 67900.

Объект: диэлектрические микро- и металлические наночастицы, подвергающиеся действию сил светового давления лазерного излучения. Цель: исследования по транспортировке силами светового давления в поле лазерного излучения металлических наночастиц в биологических тканях. Метод (методология) проведения работы: теоретические и экспериментальные исследования воздействия лазерного излучения при различных режимах на микро- и наночастицы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показано, что поглощение излучения наночастицей и ее смещение под действием силы светового давления существенно зависят от размера наночастицы, толщины ее оболочки и длины волны падающего излучения. Полученные зависимости объяснены как смещением частоты, так и свойствами плазмонных колебаний различной мультипольности в наночастице при изменении геометрических параметров нанооболочки. Изучены режимы управления плоской электромагнитной волны в зависимости от длины волны падающего излучения, ее интенсивности и геометрии пучка, с воздействием на диэлектрические и металлические наночастицы в водной среде. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс кафедры лазерной физики и спектроскопии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть внедрены в биомедицинских исследованиях

при манипуляции вирусами и бактериями, а также для создания упорядоченных пространственных структур из микро- и наночастиц. Область применения: практическое применение в биомедицине для транспортировки лекарственных препаратов в биологических тканях. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка новых способов и методик локализации и транспортировки микро- и наночастиц для расширения сфер практического применения лазеров по избирательному уничтожению патологических клеток. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование методик транспортировки диэлектрических микро- и металлических наночастиц позволит расширить область их применения.

УДК 535.8

Установить закономерности и физико-молекулярные механизмы управляющего и абляционного действия лазерного излучения, излучения светодиодов, КВЧ-излучения и магнитного поля на функциональную активность клеток животных, человека и растений, микробов и роговицы глаза. Определить условия эффективного использования данных физических факторов в медицинских, сельскохозяйственных и биотехнологиях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. С. С. Ануфрик. — Гродно, 2013. — 84 с. — Библиогр.: с. 79–82. — № ГР 20120660. — Инв. № 67899.

Объект: электроразрядные эксимерные лазеры. Цель: разработка физической модели ХеСl-лазера, учитывающей влияние параметров системы возбуждения на энергию и длительность импульса генерации. Разработка конструкции и исследование генерационных характеристик электроразрядного ХеСl-лазера для медицинских и биотехнологических применений. Метод (методология) проведения работы: разработана методика компьютерного моделирования электроразрядных ХеСl-лазеров с учетом физических условий и механизмов, определяющих эффективность генерации УФ-излучения на основе эксимерных сред различного состава. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана физическая модель ХеСl-лазера, которая учитывает влияние параметров системы возбуждения на энергетические и временные характеристики импульса генерации. Разработана конструкция и создан макет электроразрядного лазера на ХеСl-молекулах с укороченной базой резонатора, емкостной предионизацией и системой возбуждения на основе LC-контура. Получена энергия излучения ~ 30 мДж. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс кафедры лазерной физики и спектроскопии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: макеты лазеров после доработки могут быть использованы для проведения медико-биологических исследований. Область применения: полученные результаты могут быть использованы для оптимизации генерационных характеристик ХеСl-лазеров. Экономическая эффек-

тивность или значимость работы: конструкция лазеров и систем возбуждения отличаются простотой, компактностью и тем, что использованы элементы отечественного производства и собственного изготовления. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при реализации частотного режима работы макеты могут быть использованы как основа для создания технологических лазеров.

УДК 543.424:535.370:547.97:611.018

Фотофизика нанобиоконъюгатов, полупроводниковых и металлических наноструктур и супрамолекулярных комплексов и их биомедицинские применения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. С. А. Маскевич. — Гродно, 2015. — 50 с. — Библиогр.: с. 46–50. — № ГР 20120672. — Инв. № 67164.

Объект: эозин, гематоксилин, полупроводниковые нанокристаллы CdSe/ZnS, гистологические срезы тканей толстой кишки и яичников разного уровня патологии. Цель: изучение физических и технологических аспектов использования плазмонных пленок в качестве оптоплазмонных субстратов для увеличения контрастности изображения биологических образцов; подбор методики и техники окраски гистологических срезов полупроводниковыми флуоресцирующими наночастицами CdSe/ZnS в качестве красителя и установление свойств наночастиц в биологических тканях разного уровня патологии; определение среднего содержания химических элементов с использованием данных рентгенофлуоресцентной спектроскопии в биологических тканях яичников разного уровня патологии: здоровый эпителий, доброкачественные новообразования, пограничные опухоли и злокачественные новообразования. Метод (методология) проведения работы: молекулярная спектроскопия, РФА. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована возможность усиления сигнала флуоресценции биологических образцов, которая обусловлена окрашиванием их эозином, за счет применения плазмонных пленок серебра, если образцы имеют малую толщину, при которой осуществляется субмолекулярное покрытие субстрата. Обнаружен эффект увеличения яркости микроскопического изображения вследствие повышения сечения поглощения света и тушения флуоресценции красителей. Показано, клетки аденокарцином обладают более высоким сечением поглощения света после окрашивания эозин-гематоксилином, чем здоровые клетки, а в интегрированных оптоплазмонных субстратах — более высоким сечением поглощения света при использовании специальным образом адаптированных плазмонных пленок серебра. Получены микроскопические и флуоресцентные изображения гистологических срезов разного уровня патологии, окрашенные квантовыми точками CdSe/ZnS. Установлено, что при использовании квантовых точек в качестве красителя наблюдается либо батохромный, либо гипсохромный сдвиги в спектрах флуоресценции от желез толстой кишки при доброкачественных новообразованиях или

при злокачественных патологиях соответственно, в то время как в спектрах флуоресценции от стромального окружения наблюдается только батохромное смещение. Посредством рентгенофлуоресцентного анализа установлено, что развитие патологии в клетках яичника характеризуется избирательной аккумуляцией эссенциальных элементов при значительном снижении содержания токсических элементов. Степень внедрения: результаты исследований внедрены в Учреждение здравоохранения «Гродненское областное патолого-анатомическое бюро» (акт № 1 и № 2 от 16.11.2015) и в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы в гистологии для увеличения контрастности срезов. Область применения: молекулярная биология, медицина, молекулярная спектроскопия, образование. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение. Уровень выполненных исследований соответствует мировому уровню. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данное направление исследований целесообразно продолжить.

УДК 638.93; 541.133

«Модуляторы СВЧ-излучения для пассивных антенных решеток» по заданию «Исследование электромагнитных процессов в наноструктурах и композитных материалах с целью создания на их основе новых элементов для опто- и радиоэлектроники» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Ю. М. Рычков**. — Гродно, 2013. — 49 с. — Библиогр.: с. 47–49. — № ГР 20120662. — Инв. № 64714.

Объект: периодические структуры в качестве модуляторов СВЧ-излучения. Цель: экспериментальные исследования, изготовление макета модулятора СВЧ-излучения. Метод (методология) проведения работы: изучение распространения и локализации электромагнитных волн СВЧ-диапазона в сложно структурированных периодических диэлектрических средах. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рабочий диапазон модулятора СВЧ-излучения — 8–8,5 ГГц, резонансная частота внешнего ВЧ поля — до 100 МГц. Степень внедрения: создан макет модулятора СВЧ-излучения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы при построении макетов и рабочих моделей модуляторов электромагнитного излучения в пассивных антенных решетках, технике СВЧ и антенно-фидерных устройствах. Область применения: техника СВЧ. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты могут быть рекомендованы к использованию при построении новых компонентов техники СВЧ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: новые компоненты СВЧ-электроники.

30 МЕХАНИКА

УДК 620.1

Разработка расчетно-экспериментальных методов оценки статической и циклической трещиностойкости пластичной стали и повышение эксплуатационной долговечности и безопасности труб линейной части нефтепровода «Дружба» по критерию трещиностойкости. Разработка проекта государственного стандарта Республики Беларусь по методам испытаний пластичных сталей на трещиностойкость [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **А. В. Богданович**. — Гродно, 2013. — 184 с. — Библиогр.: с. 176–183. — № ГР 20120653. — Инв. № 76824.

Объект: образцы трубной пластичной стали магистральных нефтепроводов. Цель: разработка расчетно-экспериментальных методов оценки статической и циклической трещиностойкости пластичной стали труб линейной части нефтепровода с учетом срока эксплуатации, методов повышения эксплуатационной долговечности и безопасности труб линейной части нефтепровода «Дружба» по критериям трещиностойкости, разработка проекта государственного стандарта по методам испытаний пластичных сталей на трещиностойкость. Метод (методология) проведения работы: расчетно-экспериментальные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые разработаны расчетно-экспериментальные методы оценки статической и циклической трещиностойкости пластичной стали труб линейной части нефтепровода с учетом срока эксплуатации, методы повышения эксплуатационной долговечности и безопасности труб линейной части нефтепровода «Дружба» по критериям трещиностойкости, получены характеристики трещиностойкости пластичной трубной стали на образцах, вырезанных из линейной части нефтепровода. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработан проект государственного стандарта по методам испытания пластичных сталей на трещиностойкость. Рекомендуется внедрить на предприятиях транспорта нефти. Область применения: результаты могут быть использованы на трубопроводном транспорте, на предприятиях машиностроения, а также на предприятиях, где имеется разветвленная трубопроводная сеть. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект может быть получен за счет продления срока службы труб линейных частей нефтепровода на основании результатов проведенных испытаний.

УДК 534.2:533; 534.2:532; 534.2:539.2; 533.9

Исследование взаимодействия акустических полей ультразвукового диапазона с магнитными жидкостями [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИПФ НАН Беларуси; рук. **А. Р. Баев**;

исполн.: М. В. Асадчая, А. Л. Майоров, Г. Е. Коновалов [и др.]. — Минск, 2013. — 64 с. — Библиогр.: с. 63–64. — № ГР 20120613. — Инв. № 72522.

Объект: свободная поверхность магнитной жидкости. Цель: исследование взаимодействия акустического и магнитного полей с магнитными жидкостями и выявление закономерностей поведения свободной поверхности магнитной жидкости под воздействием акустических колебаний и магнитного поля различной конфигурации. Метод (методология) проведения работы: методы экспериментального исследования закономерностей взаимодействия акустического поля ультразвукового диапазона с поверхностью магнитной жидкости при одновременном наложении магнитного поля. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны физические основы управления свободной поверхностью магнитной жидкости в условиях воздействия высокоинтенсивных акустических колебаний. Путем выбора величины и направления напряженности магнитного поля и ее градиента возможно управлять порогом возникновения и фазами развития поверхностных возмущений, таких как рэлееская неустойчивость, фонтанирование (или струйное течение), разбрызгивание и распыление коллоида. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные научные результаты использовать для разработки и совершенствования магнитожидкостных устройств, технологий и средств ультразвуковых измерений. Область применения: ультразвуковые технологии обработки деталей, ультразвуковые магнитожидкостные развязки, управление диаграммой направленности пьезопреобразователей, фокусировка мощного ультразвука, создание звуковых изображений (точное приборостроение, неразрушающий контроль, медицина). Экономическая эффективность или значимость работы: снижение затрат за счет повышения ресурса и эффективности функционирования магнитожидкостных устройств, совершенствования ультразвуковых технологий на базе использования магнитных жидкостей, создания энергосберегающих технологий обработки.

31 ХИМИЯ

УДК 577.1; 591.05

Биологическая адаптация обмена веществ растущих и продуктивных животных к новым промышленным технологиям. Нарушения метаболизма и способы его коррекции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. В. М. Холод. — Витебск, 2015. — 49 с. — Библиогр.: с. 45–49. — № ГР 20120574. — Инв. № 79269.

Объект: крупный рогатый скот, бройлеры, ягнята, кролики, кровь, эритроциты крови, ромашка аптечная, электроактивированные растворы натрия хлорида. Цель: изучение химического состава биологических жидкостей, органов и тканей животных и птиц, их изменений в зависимости от различных физиологиче-

ческих условий, массированных вакцинаций и при патологии. Исследование химического состава лекарственных препаратов и кормов при различных условиях их получения и стабилизации. Метод (методология) проведения работы: титриметрические, фотоэлектродиметрические, спектрофотометрические, потенциометрические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучены биохимические изменения в организме птиц при инфекционных болезнях и вакцинации на фоне применения митофена (с 8-го по 22-й день жизни, ежедневно, перорально, с водой в дозе 50 мг/кг живой массы). Определены типы трансферрина у цыплят-бройлеров, их характеристики по способности абсорбировать железо. Изучена активность ферментов креатинфосфокиназы, лактадегидрогеназы, щелочной фосфатазы в печени при экспериментальном заражении вирусом инфекционной анемии цыплят. При исследовании гепатоспецифического метаболического профиля сыворотки крови крупного рогатого скота проведена сравнительная оценка индивидуальных колебаний уровня холестерина в зависимости от периодов стельности по сравнению с нестельными коровами. Изучено влияние кислотосодержащей добавки «Формилак» на показатели обмена веществ в крови у телят в 30-дневном возрасте. Проведено исследование физико-химических параметров водно-спиртовых извлечений ромашки аптечной (*Matricaria recutita* L.) при различной концентрации спирта. Определена зависимость скорости ферментативного процесса разложения пероксида водорода каталазой и активности СОД в крови кроликов под влиянием различных доз селената натрия. Проведено исследование состава, физико-химических свойств электроактивированных растворов натрия хлорида при различных условиях хранения, их влияния на организм овец при внутривенном введении. Изучено влияние биологического консерванта «Силлактим» на химический состав и качество травяных кормов. Степень внедрения: разработаны внедрены в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны рекомендации по изучению химического состава биологических жидкостей и их изменение в зависимости от различных физиологических условий, использованных промышленных технологий выращивания, кормления, массированных вакцинаций и при патологии. Область применения: ветеринарная медицина, кормление сельскохозяйственных животных. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты будут способствовать снижению заболеваемости, повышению сохранности и продуктивности животных. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предложенные разработки обладают высокой терапевтической эффективностью и безопасны для животных.

УДК 54-386; 661.152.5

Разработать составы и технологию получения и применения комплексных хелатированных микроудобрений для некорневой подкормки картофеля

[Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИОНХ НАН Беларуси; рук. **Н. П. Крутько**. — Минск, 2014. — 105 с. — Библиогр.: с. 32–33. — № ГР 20120720. — Инв. № 78202.

Объект: составы комплексного хелатированного удобрения для некорневой подкормки картофеля. Цель: разработать составы и технологию применения комплексных хелатированных микроудобрений для некорневой обработки картофеля. Метод (методология) проведения работы: патентные и литературные исследования и анализ; химические и физико-химические исследования способов получения полупродуктов и готовых продуктов; полевые испытания агрономической эффективности разработанных составов продуктов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: действующие вещества содержат композицию макро- и микроэлементов (не менее 12 %) и катионы в хелатированной форме. Препаративная форма — водный концентрат. Класс опасности — 4-й (малоопасные химические вещества). Совместимость в баковых смесях — совмещение со стандартно применяемыми пестицидами. Хозяйственная эффективность — увеличение продуктивности картофеля до 10–15 %. Степень внедрения: опытная партия 100 л. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для применения в технологии возделывания картофеля в Республике Беларусь. Область применения: растениеводство; для предприятий АПК и личных подсобных хозяйств. Экономическая эффективность или значимость работы: при стоимости реализации 2000 руб. за 1 кг клубней стоимость дополнительно полученной продукции составляет 9200 тыс. руб. Дополнительно условно-чистый доход от внесения удобрения составляет 8200 тыс. руб./га.

УДК 535.37:544.18

Структурные превращения молекулы тиофлавина Т в адсорбированном состоянии: исследование методом спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния света (ГКР) и квантово-химических расчетов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **А. А. Маскевич**. — Гродно, 2013. — 55 с. — Библиогр.: с. 52–55. — № ГР 20120650. — Инв. № 73076.

Объект: молекулярный зонд тиофлавина Т. Цель: изучение колебательных полос ИК- и КР-спектров флуоресцентного зонда тиофлавина Т и его производных и определение структуры молекулы в адсорбированном состоянии методом спектроскопии ГКР и квантово-химических расчетов. Метод (методология) проведения работы: спектроскопия инфракрасного поглощения света, спектроскопия комбинационного рассеяния света, спектроскопия ГКР, абсорбционная спектроскопия, метод функционала плотности для расчетов колебательных спектров. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основании данных квантово-химических расчетов с использованием различных методов и наборов базисных функций выполнено отнесение

основных полос колебательных спектров тиофлавина Т. По результатам анализа и сравнения спектров КР и ГКР предложена модель сорбции тиофлавина Т на тонкую серебряную пленку и серебряные наночастицы. Установлено, что интеркаляция зонда в амилоидные фибриллы приводит к изменению спектров ГКР тиофлавина Т. Это позволяет напрямую получить информацию о структуре и геометрии встраивания зонда. Степень внедрения: результаты работы внедрены в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут быть использованы для анализа структуры амилоидных фибрилл, образованных из различных белков и под действием различных факторов, а также для целенаправленного синтеза новых молекулярных зондов с заданными спектральными характеристиками, для разработки новых методов диагностики амилоидоза и иных заболеваний, вызываемых образованием амилоидных фибрилл. Область применения: молекулярная спектроскопия, биомедицинская диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: уровень проведенных исследований соответствует мировому. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования в выбранном направлении целесообразно продолжить.

УДК 577.323:577.112.4:612.111

Растительные полифенолы как регуляторы биоэнергетической функции клеток: перспективы терапевтического применения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **И. Б. Заводник**. — Гродно, 2013. — 83 с. — Библиогр.: с. 79–83. — № ГР 20120649. — Инв. № 72999.

Объект: растительные экстракты флавоноидов, митохондрии печени крыс. Цель: изолирование и идентификация растительных полифенолов (флавоноиды, танины, антоцианины), выяснение механизмов регуляции полифенолами электрон-транспортной цепи митохондрий и биоэнергетической функции клеток, исследование их мембраностабилизирующего, антиоксидантного и цитопротекторного эффектов, разработка способов коррекции полифенолами ряда патологических состояний. Метод (методология) проведения работы: биохимические, полярография, спектроскопия, флуоресценция. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана концепция регуляторного воздействия растительных полифенолов на респираторную и фосфорилирующую функции митохондрий, митохондриальный редокс-баланс и антиоксидантную активность. Степень внедрения: разработка не внедрялась. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выясненные нами механизмы регулирования функциональной активности митохондрий в норме и при патологии растительными полифенолами позволили нам предложить композицию, в основе которой лежит экстракт флавоноидов плодов клюквы, для коррекции нарушений структуры и функции митохондрий и ткани печени при токсическом поражении. Область применения: результаты работы предполагается внедрить

и использовать в научном и учебном процессе факультета биологии и экологии ГрГУ им. Я. Купалы, кафедры биофизики БГУ, кафедры биофизики Белостокского университета при оценке функциональной активности электрон-транспортных цепей клеток млекопитающих и антиоксидантной емкости биологических тканей, при выполнении проекта НИР М13-102. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка выполнена на мировом уровне. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее выяснение взаимосвязи дисфункции митохондрий и поражения ткани печени при патологии и коррекция нарушений растительными флавоноидами и другими биологически активными соединениями.

УДК [633.11+633.112.9]:631.32:543.545

Разработка и внедрение усовершенствованной методики определения сортовой принадлежности и сортовой чистоты пшеницы и тритикале методом электрофоретического анализа для целей селекции и семеноводства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **Н. А. Дуктова**. — Горки, 2011. — 49 с. — № ГР 20120560. — Инв. № 68856.

Объект: оригинальные пробы семян районированных сортов пшеницы и тритикале; методики электрофоретического анализа запасных белков семян для целей филогенетических и селекционно-генетических исследований. Цель: разработать, апробировать и внедрить методику определения генетического качества и сортовой чистоты семян сортов пшеницы и тритикале на основе метода электрофоретического анализа глиаина зерна для целей селекции и семеноводства. Метод (методология) проведения работы: методы электрофоретического анализа белков, биохимические и математической обработки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оформлены рабочие процедуры, критерии и алгоритм идентификации фракционного и компонентного состава белковых спектров; рабочий алгоритм идентификации внутрисортовой и межсортовой дифференциации по результатам электрофоретического фракционирования запасных белков семян; отработана процедура оценки генетической конституции форм пшеницы и тритикале; результаты сличительных испытаний с применением международных методик; детально отработан, апробирован и сформирован рабочий вариант методики определения сортовой принадлежности, сортовой чистоты и генетического качества семян с применением электрофоретического анализа для пшеницы и тритикале. Область применения: разработанный вариант улучшенной методики будет использоваться в области сортового контроля; области патентной экспертизы на однородность, отличимость, стабильность (DUS-тест) и защиты прав патентообладателей на сорта растений, создание «биохимического паспорта сорта».

УДК 633.11:631.53.01:543.545.2

Создание и внедрение каталога электрофоретических спектров и белковых формул семян зер-

новых культур для целей сертификации и семеноводства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **Н. А. Дуктова**. — Горки, 2011. — 85 с. — № ГР 20120559. — Инв. № 68855.

Объект: оригинальные пробы семян районированных сортов пшеницы и тритикале; методика определения, разработанная аккредитованной испытательной лабораторией качества семян. Цель: отработка, формирование и практическая апробация каталога электрофоретических спектров и белковых формул районированных сортов пшеницы и тритикале на основе метода электрофоретического анализа глиаина зерна для целей селекции, семеноводства, сортоиспытания и генетической паспортизации. Метод (методология) проведения работы: метод электрофоретического анализа белков. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследований детально отработан и сформирован комплексный каталог белковых электрофоретических спектров районированных сортов пшеницы и тритикале, идентифицированных белковых биотипов сортов; с использованием методики определения проанализирован ряд районированных сортов пшеницы и тритикале; проведена оценка степени и характера полиморфизма сортов; идентифицированы, оценены маркеры сортов; идентифицированы маркеры белковых биотипов; оформлены критерии межсортовой дифференциации; оформлены критерии межбиотипной дифференциации; сформированы суммарные сортовые формулы набора районированных сортов. Область применения: сортовой контроль и сортовая идентификация в семеноводстве и в процессе пересева семян, установление биотипов, линий; контроль генетической конституции семян (содержание, соотношение биотипов в сорте); сертификация партий семян при осуществлении их реализации и закупках.

34 БИОЛОГИЯ

УДК 574.5; 572.1/4.; 581.1; 633/635:58

Повышение радиорезистентности зерновых культур путем модификации структуры оросительных вод [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси; рук. **Б. И. Якушев**. — Минск, 2013. — 32 с. — Библиогр.: с. 30–32. — № ГР 20120721. — Инв. № 79774.

Объект: культурные растения семейств злаковых и крестоцветных на примере ячменя и редиса. Цель: повышение урожайности и получение экологически чистой продукции сельскохозяйственных растений путем использования поливных вод, обработанных сверхнизкочастотными электромагнитными волнами (СНЧ ЭМВ), которые оказывают влияние на продукционный процесс растений и поступление радионуклидов в урожай на загрязненных в результате аварии на Чернобыльской АЭС землях. Метод (методология) проведения работы: общепринятые в экологии и физиологии растений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики:

исследовано воздействие поливных вод, обработанных электромагнитными полями (ЭМП) различного диапазона частот на прорастание семян и дальнейший рост сельскохозяйственных культур. Поставлен модельный опыт по выращиванию ячменя сорта Дзівосны на загрязненной почве Чернобыльскими выбросами (до 40 Ки/км² по ¹³⁷Cs). Проведен ряд наблюдений и определений эколого-физиологических показателей у опытных растений, начиная от всхожести семян до получения урожая. Степень внедрения: результаты исследований могут быть положены в основу разработок по снижению накопления радионуклидов (¹³⁷Cs) растениями культурной флоры на радиоактивно загрязненных землях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: показано, что оросительные воды, активированные ЭМВ СНЧ, можно использовать как один из способов повышения радиорезистентности культурных злаковых растений и получения чистой продукции на радиоактивно загрязненных землях. Область применения: сельское хозяйство, охрана природы, учебный процесс. Экономическая эффективность или значимость работы: работа имеет экологическую и социальную значимость.

УДК 631.523

Идентификация хозяйственно важных генов для интрогрессивной селекции томата [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. Н. Кавцевич**. — Минск, 2013. — 47 с. — Библиогр.: с. 43–47. — № ГР 20120605. — Инв. № 79645.

Объект: коллекция томата, включающая образцы различного эколого-географического происхождения. Цель: оценить новый исходный материал, включающий линии, дикие виды и полукультурные разновидности рода *Lycopersicon* (Tomn.) по степени устойчивости к фузариозу, кладоспориозу и ВТМ в условиях защищенного грунта. Метод (методология) проведения работы: стандартные прикладные математико-статистические методы, а также визуальные методы учета степени болезнеустойчивости растений в искусственных и естественных условиях защищенного грунта. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучена коллекция линий томата, полученных на основе культурных сортов, диких видов и полукультурных разновидностей. Установлен уровень продуктивности по плодам у линий и гибридов, различающихся по устойчивости к фузариозу, кладоспориозу и ВТМ. Получена оценка реакции растений на внедрение фитопатогенов, на основе чего выделен ряд экспериментальных линий, которые рассматриваются как потенциальные доноры для селекции томата на устойчивость к болезням. Проведена гибридизация линий томата в системе топ-кроссной схемы с целью интрогрессии ценных генов в образцы белорусской селекции. Выделен перспективный линейный и гибридный материал томата, характеризующийся сочетанием устойчивости к заболеваниям и потенциально высокой продуктивностью. Степень внедрения: теоретические и практические материалы исследований переданы на кафедру ботаники и основ

сельского хозяйства БГПУ для внедрения в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование выделенных линий и гибридов в селекционном процессе позволит расширить ресурсы источников устойчивости культуры томата за счет использования диких видов, полукультурных разновидностей и культурных линий как потенциальных доноров хозяйственно-ценных признаков. Область применения: научные лаборатории и селекционные центры Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в условиях защищенного грунта Республики Беларусь проанализирована группа линий томата рода *Lycopersicon* (Tomn.), различающихся по эколого-географическому происхождению и степени окультуренности. Выделены культурные *Marporum* (1 и 1₂), *Motelle* (1₂), *Stirling castle*, *Vetomold*; полукультурные *L. pimpinellifolium*, *L. pruniforme*, *L. parviflorum* и дикие линии *L. hirsutum* наиболее устойчивые к фузариозу. Получены продуктивные гибриды F1 с участием линий *Marporum*, *Motelle* и *Калинка*. Получены высокопродуктивные гибриды F1 по признаку «число плодов с растения», которые превосходят на 13 % лучшие линии культурного томата. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основании результатов биоморфологических характеристик основных компонентов продуктивности плодоносящей кисти, а также с использованием маркер-сопутствующей селекции создать высокопродуктивные и устойчивые к наиболее вредоносным заболеваниям гибриды/сорта томатов кластерного типа и передать их в Госсортоиспытание.

УДК 619:616-07

Изучение морфологии органов и систем животных, их иннервации и кровоснабжения в онтогенезе и при некоторых патологических состояниях для теоретического обоснования и разработки новых методов ветеринарной защиты [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. **А. А. Мацинович**. — Витебск, 2015. — 64 с. — Библиогр.: с. 60–64. — № ГР 20120577. — Инв. № 79272.

Объект: крупный рогатый скот, свиньи, цыплята-бройлеры, индюшки, гусята. Цель: изучение патологических изменений при язвенных патологиях (язва мякиша, специфическая язва подошвы, язва свода межкопытцевой щели) копытцев крупного рогатого скота. Метод (методология) проведения работы: анатомический, гистологический, морфометрический и биохимический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основании проведенного аналитического обзора специальной зарубежной и отечественной литературы, результатов ранее проведенных научных исследований изучены морфология копытцевого рога у коров при различных условиях содержания и язвенной патологии; взаимосвязь между биохимическими показателями кормов, крови и подошвенного рога коров при беспривязно-боксовом и привязно-стойловом содержании; влияние движения на состояние копытцевого рога у крупного рогатого скота; этиология

«стрижки» волосяного покрова у американских норок; гематологические и биохимические показатели крови у норок при «стрижке» волосяного покрова. Степень внедрения: рекомендации, утвержденные Департаментом ветеринарии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендации могут быть использованы в скотоводстве и пушном звероводстве. Область применения: представленные сведения рекомендуется использовать при изложении и изучении соответствующих разделов курсов анатомии, гистологии, иммунологии, физиологии заразных и незаразных болезней животных, патологической анатомии. Экономическая эффективность или значимость работы: проведенные исследования позволяют расширить представления о видовых и возрастных особенностях морфологии отдельных органов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований использовать при изучении некоторых вопросов морфологии, касающиеся структурной организации иммунной и сосудистой систем.

УДК 616-006.446-08:616.15-018-089.843]-07:577.; 175.14

Разработать высокочувствительный «сэндвич»-вариант иммуноферментного анализа для определения растворимого рецептора ИЛ-8 CXCR2 человека и изучить его продукцию в комплексе с растворимым рецептором ФНО р55 и другими цитокиновыми маркерами у пациентов с гемобластомами на различных этапах терапии, включая трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. **Н. Н. Войтенко, О. В. Алейникова**. — Минск, 2013. — 122 с. — Библиогр.: с. 76–80. — № ГР 20120696. — Инв. № 79118.

Объект: плазма крови, лейкоциты крови, моча пациентов с гемобластомами на различных этапах терапии гемобластозов, включая трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК). Предмет исследования: цитокиновые маркеры крови и мочи для оценки диагностической и прогностической ценности при гемобластозах и их терапии. Цель: разработка высокочувствительного «сэндвич»-варианта иммуноферментного анализа (ИФА) для определения ИЛ-8 CXCR2 человека. Установление диагностической и прогностической ценности определения рФНОР1, р55 и других цитокиновых маркеров для усовершенствования существующих методов диагностики и лечения пациентов с гемобластомами на различных этапах терапии, включая ТГСК. Метод (методология) проведения работы: иммуноферментный анализ, определение экспрессии поверхностных рецепторов на лейкоцитах крови методом проточной цитометрии, иммунофенотипирование, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан высокочувствительный «сэндвич»-вариант ИФА для определения рCXCR2 (линейная зависимость в диапазоне концентраций 0,015–1,5 нг/мл, чувствительность определения 15 пкг/мл). Определена концентрация цитокинов, их растворимых рецепторов в образцах

крови и мочи 88 пациентов с гемобластомами, включая 32 человека с ТГСК. Разработан и апробирован серологический метод диагностики острой реакции «трансплантат против хозяина» (оРТПХ) у детей после аллогенной ТГСК в раннем периоде, основан на оценке динамики уровня рФНОР1. Степень внедрения: готово к внедрению, апробирована и утверждена инструкция по применению, разработка одобрена ученым советом организации-разработчика, научно-техническим советом по подпрограмме «Трансплантология и регенеративная медицина», профильной экспертной комиссии Минздрава. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендован к внедрению в РНПЦ, где проводятся ТГСК. Область применения: трансплантология, онкология, гематология, лабораторная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение инструкции по применению «Серологический метод диагностики острой реакции “трансплантат против хозяина” у детей после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток», позволит в ранние сроки диагностировать и лечить оРТПХ, что принесет значимый экономический (экономия свыше 40 млн руб. при лечении одного пациента), улучшит прогноз после ТГСК. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение дальнейших исследований по поиску информативных цитокиновых маркеров, в том числе у взрослых пациентов в процессе терапии гемобластозов, включая ТГСК. Проведение прикладных исследований по разработке отечественных тест-систем для ИФА определения цитокиновых маркеров.

УДК 616.036.12-018:616.71-018.46]-08

Разработать систему подавления молекулярных механизмов защиты клеток от индуцированного апоптоза для преодоления лекарственной нечувствительности клеток хронического лимфоцитарного лейкоза, взаимодействующих со стромой костного мозга [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. **А. И. Свирновский**. — Минск, 2013. — 84 с. — Библиогр.: с. 82–84. — № ГР 20120710. — Инв. № 79029.

Объект: мононуклеары пациентов с хроническим лимфоцитарным лейкозом (ХЛЛ), клетки лимфобластоидных клеточных линий IM-9, MOLT-4 и MOLT-4/Flb. Цель: обосновать комплекс воздействий, обеспечивающих повышение чувствительности лейкозных клеток при хроническом лимфоцитарном лейкозе к лекарственным препаратам при адгезионно обусловленной химиорезистентности этих клеток. Метод (методология) проведения работы: культуральный, биохимический и статистический методы; методология работы состоит в определении влияния стромального фактора на устойчивость опухолевых лимфоидных клеток к цитостатическим лекарственным средствам (определение чувствительности лейкозных клеток к химиопрепаратам *in vitro*, определение апоптотических клеток методом проточной цитофлуориметрии, изучение влияния совместного культивирования опухолевых клеток с клетками стромы костного мозга

на уровень устойчивости к цитостатикам). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: культивирование лейкозных клеток на строме может быть использовано в качестве системы, обеспечивающей возможность исследования лекарственной чувствительности клеток в условиях их взаимодействия со стромальными клетками костного мозга. Сочетанное влияние ингибиторов белков множественной лекарственной резистентности и системы метаболизма глутатиона усиливает эффект противоопухолевых средств (флударабела, лейкладина, доксорубицина, иматиниба) на клетки при ХЛЛ. Использование комплекса ингибиторов эффективней, чем их использование по отдельности. Степень внедрения: обоснован новый подход по использованию сочетания воздействий, способных влиять как на внутриклеточные защитные механизмы клеток, так и на их взаимодействие с микроокружением с целью усиления ответа лейкозных клеток на лекарственные средства. Имеются акты внедрения в учебный процесс МГЭУ им. А. Д. Сахарова и БелМАПО. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: данная экспериментальная разработка для выяснения оптимального сочетания лекарственных средств и изученных ингибиторов в клеточной культуре является основой создания системы максимально возможного подавления резистентности лейкозных клеток к лекарственным средствам, применяемым при ХЛЛ. Область применения: онкогематология, онкология, гематология, цитология. Экономическая эффективность или значимость работы: достижение максимального подавления резистентности лейкозных клеток к лекарственным средствам, применяемым при ХЛЛ, может стать одним из способов повышения эффективности терапии при экономном расходовании химиопрепаратов и снижению отдаленных неблагоприятных последствий химиотерапии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение исследований по подбору сочетаний противолейкозных лекарственных средств, препятствующих формированию множественной лекарственной устойчивости (МЛУ) опухолевых лимфоидных клеток, на основе изучения закономерностей взаимозамещающего действия факторов МЛУ с целью предупреждения снижения клеточного ответа на терапию.

УДК 577.21; 57.017.35; 577.2.05:612.43

Разработка глюкозо-регулируемой системы экспрессии гена инсулина в мезенхимальных стволовых клетках человека [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. М. П. Потапов. — Минск, 2013. — 71 с. — Библиогр.: с. 69–71. — № ГР 20120709. — Инв. № 78584.

Объект: лентивирусные векторы для переноса тканеспецифических генов поджелудочной железы в мезенхимальных стволовых клетках (МСК) человека. Цель: получить инсулин-продуцирующие мезенхимальные стволовые клетки человека путем генетической модификации и биохимической индукции.

Метод (методология) проведения работы: выделение, рестрикция, лигирование, секвенирование и электрофорез нуклеиновых кислот, полимеразная цепная реакция (ПЦР), трансформация бактерий, получение рекомбинантных лентивирусов, получение и культивирование МСК, лентивирусная трансдукция, проточная цитометрия, вестерн-блоттинг, дифференцировка *in vitro*. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены кДНК генов тканеспецифических транскрипционных факторов бета-клеток поджелудочной железы *PDX1* и *NEUROG3* человека. Проведена трансдукция мезенхимальных клеток костного мозга (МСК КМ) человека лентивирусными частицами, несущими ген *PDX1* и/или *NEUROG3*, и анализ индуцируемых геной модификацией изменений в характере экспрессии ряда тканеспецифических генов бета-клеток поджелудочной железы. Проведена индукция интактных и геномодифицированных эпигеном *NEUROG3* МСК КМ человека в суррогатные β -подобные клетки биохимическим путем. Разработаны и сконструированы векторы *pHR-PEgr1-PPI*, *pHR-PEgr1-SCI* и *pHR-PEgr1-Fur PPI*, использованные для получения трансдуцирующих рекомбинантных лентивирусных частиц для переноса в МСК КМ человека гена природного инсулина человека либо его модифицированных вариантов под контролем глюкозорегулируемого промотора гена *Egr1* человека. Степень внедрения: цель исследования достигнута полностью, методика глюкозо-регулируемой экспрессии гена инсулина может быть использована при проведении научных исследований данной направленности в медицине и биологии и внедрена в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: продолжить научные исследования с использованием отработанной методики на животной модели. Область применения: клеточная и молекулярная биология, экспериментальная генная терапия. Экономическая эффективность или значимость работы: обоснован генетический подход при решении задачи получения суррогатных инсулинпродуцирующих клеток, что раскрывает новые возможности для экспериментальной клеточной биологии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты являются основой для дальнейшей разработки технологии направленной генетической модификации МСК человека геном инсулина.

УДК 576.6; 612.017.1:576.3

«Разработать метод контроля наночастиц биоэлементов» в рамках задания «Разработать комплексный препарат с иммуностимулирующим эффектом для профилактики и терапии инфекционных заболеваний животных на основе наночастиц биоэлементов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАН Беларуси»; рук. С. А. Чижик. — Минск, 2013. — 68 с. — Библиогр.: с. 68. — № ГР 20120786. — Инв. № 76233.

Объект: влияние наночастиц биоэлементов на адгезионные свойства и модуль упругости макрофагов и клеток почек быка; наночастицы цинка и сере-

бра в разработанных комплексных препаратах. Цель: разработка метода контроля наночастиц биоэлементов для создания комплексного препарата с иммуностимулирующим эффектом для телят. Метод (методология) проведения работы: исследования проводились по стандартным и разработанным методикам с использованием современного оборудования методом атомно-силовой микроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследовано три комплексных препарата на основе наночастиц серебра и цинка. Отработана методика подготовки образцов наночастиц и клеток для проведения исследований с помощью АСМ. Изучено влияние наночастиц на иммунокомпетентные клетки почек быка. Разработан метод выявления наночастиц цинка и серебра в комплексном препарате с помощью метода АСМ. Степень внедрения: внедрение не планировалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: по разработанным методикам разработаны методы контроля наночастиц биоэлементов. Область применения: результаты данных исследований могут быть использованы для расширения спектра производимых в республике различных ветеринарных препаратов. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанная методика приготовления образцов клеток для АСМ-исследований позволит изучить воздействие наночастиц биоэлементов на ткани. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: прогнозные предположения о развитии объекта исследования: отработанная методика подготовки образцов наночастиц для проведения исследований с помощью АСМ позволяет рекомендовать подбор концентраций исходных компонентов для получения наночастиц из растворов.

УДК 576.535.085:547.9

Оценка влияния растительных экстрактов на клетки различного генеза *in vitro* в сравнении с экспериментальными моделями *in vivo* [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **М. В. Анисович**. — Минск, 2013. — 57 с. — Библиогр.: с. 50–57. — № ГР 20120642. — Инв. № 74219.

Объект: культуры клеток различного генеза, крысы линии *Wistar*. Цель: анализ различных методов определения биологической активности соединений на моделях *in vitro* и *in vivo*, исследовать влияние препаратов растительного происхождения (куркумин, катехин, экстракт солодки) на деление, нормальное функционирование и гибель клеток различного происхождения и функциональной специализации. Метод (методология) проведения работы: цитогенетические, биохимические, статистические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подобраны оптимальные условия и разработана схема анализа биологически активных препаратов на моделях *in vitro*. Проведена успешная проверка адекватности получаемых эффектов действия препаратов растительного происхождения на лабораторных животных. Получены новые сведения об эффек-

тивных действующих концентрациях препаратов растительного происхождения (экстракт солодки, куркумин, катехин) на моделях *in vitro*. Изучено их действие на пролиферацию, уровень клеточной гибели и микроядер в клетках различного генеза *in vitro* и *in vivo*. Степень внедрения: результаты исследования не внедрялись. Область применения: фармакология, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность не рассчитывалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования будут положены в основу выполнения заданий лаборатории: задание 2.03 «Фундаментальная и прикладная медицина и фармация “Разработать систему тестов для экспресс-оценки ДНК повреждающего действия потенциально опасных химических веществ” на 2012–2013 гг.», задание 1.29 ГП «Импортозамещающая фармпродукция» «Провести аккредитацию лаборатории фармакогенетики для проведения молекулярно-биологических и цитогенетических испытаний на 2012–2013 гг.».

УДК 577.29:58.085:57.082.261

Создать национальную базовую, активную рабочую и ДНК-коллекции декоративных, лекарственных, нетрадиционных плодово-ягодных и биоэнергетических растений, обеспечить их пополнение, документирование и эффективное использование [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАН Беларуси; рук. **В. Н. Решетников, В. В. Титок**. — Минск, 2015. — 390 с. — Библиогр.: с. 167–169; 347–361. — № ГР 20120724. — Инв. № 66447.

Объект: генетические банки семян; 14 активных рабочих коллекций декоративных травянистых, лекарственных и древесно-кустарниковых пород; банк меристемных культур редких и исчезающих видов высших растений; ДНК-коллекция; молекулярно-генетические паспорта пяти родов растений. Цель: обеспечить пополнение Национальной базовой коллекции Центрального ботанического сада (ЦБС), провести документирование, обеспечить эффективное использование. Метод (методология) проведения работы: метод культуры клеток, органов и тканей; 2×СТАВ метод получения препаратов ДНК; метод мультилокусного ДНК-маркирования на основе RAPD-, ISSR-, SRAP-праймеров; фенологические наблюдения за ботаническими объектами, сортоизучение. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения задания коллекционный фонд растений ЦБС НАН Беларуси пополнен 616 новыми таксонами. Осуществлено документирование 14 рабочих коллекций растений ЦБС НАН Беларуси по системе EURISCO. Проведена инвентаризация семенного фонда декоративных цветочных растений краткосрочного хранения в семенотеке краткосрочного хранения ЦБС НАН Беларуси. Установлены оптимальные сроки обновления семенного материала при краткосрочном хранении. Создан банк семян интродуцированных древесно-кустарниковых, лекарственных, декоративных однолетних и много-

летних цветочных растений. Разработана современная система паспортизации и документирования ботанических коллекций. Идентифицированы специфические молекулярно-генетические маркеры, на основе которых созданы паспорта ценных сортов и видов рода амарант (*Amaranthus* L.), рогульник (*Trapa* L.), вакциниум (*Vaccinium* L.), сирень (*Syringa* L.) и пион (*Paeonia* L.). Генотипические паспорта позволили дифференцировать генотипы культур (сорта, формы, виды), проводить верификацию образцов коллекций на соответствие. Составлены дендрограммы генетического сходства/отдаленности сортов, уточнено или выяснено их происхождение. Разработана методика получения качественных препаратов ДНК с целью устойчивого долговременного хранения. Создана коллекция ДНК-препаратов (ДНК-банк) особо ценных декоративных культур в количестве 70 образцов. Создан банк меристемных культур редких и исчезающих видов высших растений. Подготовлено и издано справочное пособие по использованию биоэнергетических растений. Результаты исследований опубликованы в четырех монографиях, одном справочном пособии; одной главе в книге; четырех информационных бюллетенях, 18 статьях в реферируемых журналах, 58 материалах и сборниках конференций и тезисов, 18 статьях в научно-популярных изданиях. Степень внедрения: полученные результаты использованы при формировании заявок проектов в ОНТП «Интродукция и озеленение» на 2014–2015 гг. и на 2016–2020 гг. при подаче заявок на международные гранты БРФФИ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: генофонд живых растений ЦБС НАН Беларуси использовать в исследовательских, демонстрационных, учебных и просветительских целях; в природоохранных целях при выполнении целей Глобальной стратегии сохранения растений и обязательств Республики Беларусь по Конвенции о биоразнообразии, а также в практике озеленения. Молекулярно-генетические паспорта сортов хозяйственно-ценных растений коллекционных фондов ЦБС использовать при документировании и поддержании коллекций для повышения уровня их ценности, выяснении происхождения генотипов, решения спорных таксономических вопросов, а также при сертификации посадочного материала этих растений. Созданные базы данных молекулярных маркеров хозяйственно-ценных признаков культур и их сортов использовать для вовлечения в маркер-опосредованную селекцию важных хозяйственных признаков для выведения новых оригинальных отечественных сортов. Банк ДНК-образцов хозяйственно ценных декоративных и лекарственных растений использовать в исследовательских целях, в качестве эталонных образцов для идентификации образцов растений, поступающих в ЦБС НАН Беларуси и привлекаемых в коллекции, а также для целей мониторинга параметров генетического разнообразия популяций редких видов природной флоры. Область применения: наука, природоохранные организации, зеленое строительство, сельское хозяйство, медицина, пищевая промышленность. Экономическая эффективность или значимость

работы: разработки имеют научно-прикладной характер, но в настоящее время экономическая эффективность не исследована. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить пополнение и поддержание генофонда живых растений ЦБС НАН Беларуси в исследовательских, демонстрационных, учебных и просветительских целях; в природоохранных целях при выполнении целей Глобальной стратегии сохранения растений и обязательств Республики Беларусь по Конвенции о биоразнообразии, а также в практике озеленения. Расширить использование разработанных методов молекулярного маркирования при паспортизации генофонда хозяйственно-ценных растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси, а также в селекционных программах по созданию сортов декоративных и лекарственных растений отечественной селекции. Обеспечить гарантированное долговременное сохранение генетических ресурсов сформированных банков семян лекарственных растений, декоративных однолетних цветочных растений, многолетних цветочных, древесных растений. Продолжить оценку перспективных интродуцированных сортов декоративных, лекарственных, плодово-ягодных растений и их районирование в Республике Беларусь.

44 ЭНЕРГЕТИКА

УДК 621

Разработка СТП «Инструкция по модернизации, реконструкции и замене длительно эксплуатирующихся устройств релейной защиты и электроавтоматики энергосистем» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Экономэнерго»; рук. А. А. Якушев. — Минск, 2012. — 51 с. — Библиогр.: с. 6. — № ГР 20120629. — Инв. № 79196.

Объект: модернизация, реконструкция и замена длительно эксплуатирующихся устройств релейной защиты и электроавтоматики энергосистем. Цель: разработка стандарта ГПО «Белэнерго» «Инструкция по модернизации, реконструкции и замене длительно эксплуатирующихся устройств релейной защиты и электроавтоматики энергосистем». Метод (методология) проведения работы: изучение и анализ применения устройств релейной защиты и электроавтоматики в белорусской энергосистеме. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: требования к микропроцессорным терминалам защит; необходимый состав защит в микропроцессорных терминалах; требования, предъявляемые к микропроцессорным устройствам при их закупке; технические параметры, которым должны соответствовать микропроцессорные устройства РЗА. Степень внедрения: отраслевая НТД (стандарт ГПО «Белэнерго»). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: стандарт ГПО «Белэнерго» «Инструкция по модернизации, реконструкции и замене длительно эксплуатирующихся устройств релейной защиты и электроавтоматики энергосистем». Область применения: для предприятий и организа-

ций ГПО «Белэнерго». Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечение единого подхода к модернизации, реконструкции и замене длительно эксплуатирующихся устройств релейной защиты и электроавтоматики на объектах энергетики для надежного и экономичного энергообеспечения народно-хозяйственного комплекса страны. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: пересмотр через пять лет.

УДК 620.9:662.92; 658.264; 517.958:536.7

Разработать метод экспертного анализа термодинамических характеристик многослойных контактных поверхностей теплообмена сложной конфигурации [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **А. Г. Трифонов.** — Минск, 2013. — 40 с. — Библиогр.: с. 40. — № ГР 20120787. — Инв. № 78647.

Объект: контактные многослойные поверхности теплообмена, параметры работы теплообменного энергетического оборудования. Цель: разработать метод экспертного анализа термодинамических характеристик многослойных контактных поверхностей теплообмена сложной конфигурации. Метод (методология) проведения работы: создание вычислительных шаблонов на основе полных систем уравнений сохранения, реальной геометрии контактных поверхностей посредством решения обратных или прямых задач теплообмена на основе многомерных вычислительных аналогов с использованием данных. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создана совокупность 2D и 3D вычислительных модулей анализа и оптимизации условий охлаждения отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) в приреакторном бассейне выдержки и при контейнерном хранении ОЯТ; 3D вычислительный модуль анализа теплотехнических характеристик теплообменника-охладителя типа «труба — в трубе». Степень внедрения: в учебный процесс БГТУ; новое задание по ГПНИ «Энергобезопасность, энергоэффективность и энергосбережение, атомная энергетика» на 2014–2015 гг. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: инструмент изучения процессов переноса в областях сложной конфигурации. Область применения: атомная энергетика — хранение ОЯТ (контейнеры и бассейн выдержки). Проектирование теплообменного оборудования — предварительная оценка характеристик и условий работы, разрабатываемого теплообменного оборудования. Учебные программы — изучение процессов переноса в областях сложной конфигурации. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение результатов работы позволит сократить финансовые издержки и ускорить внедрение нового теплообменного оборудования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: На основе полученных результатов может быть разработан программный комплекс реализации модельных продуктов, который позволит проектировать, планировать испытания и проводить

вычислительный анализ теплотехнических характеристик промышленных теплообменников.

УДК 621.31.535.215; 621.315.592

Разработка физико-химических основ управления структурой и свойствами тонких пленок поглотительного слоя систем PbS и SnS для солнечных элементов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **В. Ф. Гременок.** — Минск, 2012. — 22 с. — Библиогр.: с. 20–21. — № ГР 20120635. — Инв. № 75177.

Объект: пленки полупроводниковых материалов системы PbS — SnS. Цель: изучение физических характеристик слоев полупроводниковых материалов PbS — SnS на стеклянных подложках. Метод (методология) проведения работы: получение пленок методами вакуумного напыления, исследования их микроструктуры, электрических и оптических характеристик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны технологические условия получения тонких пленок системы PbS — SnS методом «горячей стенки». По результатам рентгеноспектрального микроанализа и рентгеноструктурного анализа была установлена линейная зависимость параметров элементарной ячейки a , b и c пленок $Pb_xSn_{1-x}S$ от мольной доли свинца x . Проведены исследования электрических и оптических свойств тонких пленок $Pb_xSn_{1-x}S$. Пленки имели р-тип проводимости. Установлено, что добавление атомов свинца приводит к сдвигу края фундаментального оптического поглощения в длинноволновую область спектра. Степень внедрения: опытная партия тонких пленок $Pb_xSn_{1-x}S$. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется использовать результаты работы в филиале НТЦ «Белмикросистемы» ОАО «Интеграл», ООО «Вольтаик-Груп» (Россия), Центре высоких технологий НИИ прикладной акустики (Россия), Казахстано-Британском техническом университете (Казахстан) для создания фотопреобразователей. Область применения: космическая и наземная техника, электропитание космических аппаратов и приборов наземного применения. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследований позволят расширить номенклатуру производимых изделий в Республике Беларусь и сэкономить валютные средства за счет замещения импортной продукции отечественными аналогами. Солнечные элементы на гибких подложках могут увеличить удельную мощность на порядок величины по сравнению с настоящим уровнем порядка 65 Вт/кг. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР, включающие проведение дополнительных исследований, лабораторных испытаний и опытно-промышленного опробования, будут использованы в Белорусском государственном университете и филиале НТЦ «Белмикросистемы» ОАО «Интеграл».

УДК 621.38:049.77; 620.97

Исследовать влияние технологических процессов изготовления элементов ИС на структурные и химические свойства наноструктурированного кремния и разработать микроэлектромеханические системы (МЭМС), использующие энергию горения и взрыва наноструктурированного кремния [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. С. К. Лазарук. — Минск, 2014. — 44 с. — Библиогр.: с. 43–44. — № ГР 20120762. — Инв. № 71901.

Объект: наноструктурированный пористый кремний, формируемый электрохимическим анодным растворением монокристаллического кремния. Цель: разработка микроэлектромеханических систем на основе энергии горения и взрыва наноструктурированного пористого кремния. Метод (методология) проведения работы: в процессе работы проводились экспериментальные исследования над отдельными частями микроэлектромеханических систем, а затем и над целыми системами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сила тока, инициирующая процесс горения либо взрыва топлива на основе наноструктурированного пористого кремния, составляет 250–500 мА, механический импульс микроактюаторных устройств — до 5 мН·с. Степень внедрения: акт внедрения в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут быть использованы при разработке и изготовлении микроэлектромеханических систем, интегрированных с элементами кремниевых интегральных схем. Область применения: микроактюаторные матрицы, воспламенители для взрывчатых или пиротехнических устройств. Экономическая эффективность или значимость работы: малооперационность; низкая стоимость из-за использования существующих технологических операций изготовления интегральных схем.

45 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

УДК 539.24.27; 621.9. 047.7; 621.318.1

Влияние облучения на структуру и физико-механические свойства гальванических сплавов кобальта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. В. Г. Гуртовой. — Минск, 2013. — 24 с. — № ГР 20120636. — Инв. № 79708.

Объект: электролитические покрытия Co — Ni — Fe, полученные методом электроосаждения из сульфатных электролитов. Цель: установление закономерностей влияния рентгеновского излучения на кинетику электроосаждения гальванических сплавов кобальта, формирование их структурно-фазового состояния, механические и магнитные свойства, а также выявление оптимальных режимов синтеза сплавов кобальта, отличающихся требуемыми магнитными свойствами, твердостью, прочностью. Метод (методология) проведения работы: автоматизированные установки для исследования температурных зависимостей электро-

сопротивления стандартным четырехзондовым методом и магнитных характеристик пондеромоторным методом. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что рентгеновское излучение и увеличение тока электролиза приводит к существенному возрастанию намагниченности изученных сплавов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты представляют значительный интерес для дальнейшего развития теоретических и эмпирических представлений о влиянии условий электролиза на структуру и свойства получаемых сплавов. Предложенный метод позволит получать более структурно совершенные электролитические покрытия для применения в машиностроении. Область применения: прецизионное машиностроение, космическая техника. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные методы позволят получать более структурно совершенные электролитические покрытия для применения в машиностроении. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты позволят расширить области применения электролитических покрытий на основе кобальта, никеля и железа.

УДК 621.785.53:621.793.18

Повышение стабильности процесса поверхностного упрочнения режущего инструмента и деталей штамповой оснастки путем химико-термической обработки в импульсной плазме низкочастотного и высокочастотного тлеющего разряда в широком диапазоне давлений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БарГУ; рук. А. В. Алифанов. — Барановичи, 2013. — 28 с. — Библиогр.: с. 28. — № ГР 20120604. — Инв. № 79533.

Объект: методы очистки упрочняемой поверхности, предшествующие осуществлению самого процесса упрочнения, методы качественной оценки загрязнения поверхностей, процессы азотирования и цементации в плазме тлеющего разряда. Цель: повышение стабильности процесса поверхностного упрочнения режущего инструмента и деталей штамповой оснастки в импульсной плазме тлеющего разряда в широком диапазоне давлений. Метод (методология) проведения работы: разработан метод очистки поверхностей путем их вакуумной обработки тлеющим разрядом, исследовано влияние режимов обработки на качество упрочняемых поверхностей. Приведены результаты исследования процессов поверхностного азотирования и цементации в плазме импульсного тлеющего разряда. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны технологические режимы очистки упрочняемых поверхностей от органических загрязнений и окисных пленок. Разработанный процесс упрочнения в импульсной плазме, по сравнению с известным процессом ионного азотирования, позволяет повысить стабильность горения тлеющего разряда и протекания самого процесса в целом. Упрочняющее воздействие ионного азотирования на закаленные детали из стали

Р6М5 (детали штамповой оснастки и металлорежущие сверла) подтверждено результатами исследований их микротвердости и микроструктур. Установлено, что оптимальная глубина упрочненного слоя не должна превышать величины 0,2–0,3 мм. Область применения: результаты работы могут быть использованы на крупных предприятиях Республики Беларусь (ОАО «Минский автомобильный завод», ОАО «Минский завод колесных тягачей», ОАО «Гомсельмаш» и др.) для осуществления поверхностного упрочнения стальных изделий (блоки шестерен, валы и др.), деталей технологической оснастки (пуансоны, матрицы) методом ионного азотирования. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанная технология позволяет на 15–20 % повысить стойкость упрочненного инструмента (например, металлорежущих сверл, пуансонов) по сравнению с традиционным методом ионного азотирования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования нашли дальнейшее развитие в ГПНИ «Функциональные и машиностроительные материалы, наноматериалы» на 2011–2015 гг., подпрограмма «Высокоэнергетические технологии».

УДК 538.93541.133

Исследование нестационарных электрогидродинамических течений слабопроводящих жидкостей в импульсном электрическом поле [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Ю. М. Рычков**. — Гродно, 2013. — 66 с. — Библиогр.: с. 65–66. — № ГР 20120651. — Инв. № 76823.

Объект: слабопроводящие органические и кремнийорганические жидкости в условиях наложения импульсного электрического поля; струйная конвекция слабопроводящих жидкостей. Цель: изучение электрогидродинамики слабопроводящих жидкостей в импульсном электрическом поле и создание принципиально новой конструкции ЭГД-преобразователя для систем тепло- и массообмена, работающих в условиях невесомости. Метод (методология) проведения работы: метод визуализирующих меток, регистрация изображения межэлектродного промежутка видеокamerой через устройство повышения контрастности с последующей покaдровой обработкой в специально разработанной программе. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована и на модельном уровне аналитически описана электрогидродинамика струйной конвекции слабопроводящих жидкостей в импульсном электрическом поле. Проведено исследование режимов работы и управления в односекционном импульсном ЭГД-преобразователе. Изготовлены макеты опытных образцов ионно-конвекционных преобразователей и проведены их комплексные испытания. Впервые предложена трехэлектродная конструкция ЭГД-преобразователя, в котором скорость электрической конвекции в 5–10 раз выше по сравнению с классической двухэлектродной конструкцией. Проведена оптимизация характеристик управляющего напряжения на иницирующем электроде для эффективной работы

разработанного ионно-конвекционного преобразователя. В предложенной конструкции преобразователя «игла — кольцо» с дополнительным иницирующим электродом в трансформаторном масле при напряжении на аноде 30 кВ получено статическое давление 1680 Па и КПД 55 %. Степень внедрения: разработан и изготовлен макет односекционного трехэлектродного ЭГД-преобразователя. Разработаны составы рабочих сред (на основе трансформаторного масла) для ЭГД-преобразователя. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: лабораторный стенд по учебному курсу «Преобразовательная техника». Область применения: системы автоматизации и тепло- и массообмена. Экономическая эффективность или значимость работы: более низкая стоимость за счет упрощения конструкции и применения пониженных рабочих напряжений при более высоких напорно-расходных характеристиках. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка новых конструкций ЭГД-преобразователей.

УДК 621.3

Разработать конструкцию и освоить производство подстанции трансформаторной комплектной для термообработки бетона и грунта КТПТО-50-12-У1 [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «МЭТЗ им. В. И. Козлова»; рук. **П. Л. Шумра**. — Минск, 2012. — 8 с. — № ГР 20120777. — Инв. № 75351.

Объект: подстанция трансформаторная комплектная для термообработки и грунта КТПТО-50-12-У1. Цель: создание конструкции подстанции трансформаторной комплектной для термообработки бетона и грунта КТПТО-50. Метод (методология) проведения работы: с применением ПЭВМ и специальных конструкторских программ, использовались методики и программные средства собственной разработки, выполняющие оптимизационные расчеты по заданным критериям. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подстанции трансформаторные комплектные для термообработки бетона и грунта по техническим характеристикам находятся на уровне зарубежных аналогов и максимально полно соответствуют требованиям стандартов, что позволит повысить их эксплуатационные свойства и снизить себестоимость. Данные подстанции не уступают по надежности и удобству в эксплуатации зарубежным аналогам. Степень внедрения: опытный образец, техническая документация, серийное производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выпуск и реализация потребителю подстанций трансформаторных комплектных для термообработки бетона и грунта. Область применения: подстанции трансформаторные комплектные для термообработки бетона и грунта типа КТПТО-50-12-У1 в комплекте с трехфазным масляным трансформатором ТМТО-50/0,38-У1 напряжением 0,38/0,095/0,042 кВ, У/Δ/Δ-11-11 мощностью 50 кВ·А наружной установки предназначены для электропрогрева и других способов электротермообработки бетона, а также для питания временного освещения и ручного трехфазного

электроинструмента на напряжение 42 В в условиях строительных площадок. Экономическая эффективность или значимость работы: данная разработка позволит провести импортозамещение в республику аналогичной продукции и расширить рынки сбыта за счет хорошей конкурентоспособности как в части технических характеристик, так и по ценовому критерию. Экономический эффект от освоения выпуска данной продукции на предприятии-изготовителе — за счет плановой прибыли. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка данных подстанций послужит базой для разработки и производства аналогичных изделий, удовлетворяющих специальные индивидуальные требования потребителей.

УДК 621.317.7.027.3

Разработать конструкцию и освоить производство разъединителей внутренней установки типа РВЗ-К-10/630 (1000) УХЛ2 и линейки приводов типа ПРК-10Б-ХХ УХЛ2 [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «МЭТЗ им. В. И. Козлова»; рук. П. Л. Шумра. — Минск, 2012. — 9 с. — № ГР 20120778. — Инв. № 75350.

Объект: разъединители внутренней установки типа РВЗ-К-10/630 (1000) УХЛ2 и линейка приводов типа ПРК-10Б-ХХ УХЛ2. Цель: создание конструкции разъединителей типа РВЗ-К на напряжение 10 кВ и ток 630 (1000) А и линейки приводов типа ПРК-10Б-ХХ УХЛ2. Метод (методология) проведения работы: применялись ПЭВМ и специальные конструкторские программы, а также методики и программные средства собственной разработки, выполняющие оптимизационные расчеты по заданным критериям. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разъединители типа РВЗ-К на напряжение 10 кВ и ток 630 (1000) А и линейка приводов типа ПРК-10Б-ХХ УХЛ2 по техническим характеристикам находятся на уровне зарубежных аналогов и максимально полно соответствуют требованиям стандартов, что позволит повысить их эксплуатационные свойства и снизить себестоимость. Данные изделия не уступают по надежности и удобству в эксплуатации зарубежным аналогам. Степень внедрения: опытные образцы, техническая документация, серийное производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выпуск и реализация потребителю разъединителей типа РВЗ-К на напряжение 10 кВ и ток 630 (1000) А и линейки приводов типа ПРК-10Б-ХХ УХЛ2. Область применения: предназначены для включения и отключения обесточенных участков цепи, находящихся под напряжением до 10 кВ, позволяют заземлять участки электрической цепи при помощи установленных заземляющих ножей. Экономическая эффективность или значимость работы: данная разработка позволит провести импортозамещение в республику аналогичной продукции и расширить экспорт оборудования в Российскую Федерацию и другие страны СНГ. Экономический эффект от освоения выпуска данной продукции на предприятии-изготовителе — за счет плановой прибыли. Прогнозные предположения о развитии объекта

исследования: разработка разъединителей внутренней установки типа РВЗ-К-10/630 (1000) УХЛ2 и линейки приводов типа ПРК-10Б-ХХ УХЛ2 послужит базой для разработки и производства аналогичных изделий, удовлетворяющих специальные индивидуальные требования потребителей.

УДК 628.977.7:629.423.2(062)

Разработать и освоить в серийном производстве энергоэффективные светильники на основе светодиодов с комбинированным питанием для электропоездов [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «ИЦТ ГОРИЗОНТ»; рук. Е. А. Стайков. — Минск, 2012. — 6 с. — № ГР 20120768. — Инв. № 75159.

Объект: светильники ДВВ03-25-110/220 М и ДВВ04-25-110/220 М. Цель: разработка светодиодных энергоэффективных светильников с комбинированным питанием для освещения салона и тамбура вагона электропоезда. Метод (методология) проведения работы: анализ аналогов; разработка ТЗ; изготовление макетов, на котором отрабатывались основные технические характеристики изделия; изготовление опытных образцов, проведение испытаний на соответствие требований ТЗ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в качестве источников света в светильниках используются светодиоды. В светильниках предусмотрены два режима питания от бортовой сети: напряжением переменного тока частотой 50 Гц с номинальным значением 220 В и напряжением постоянного тока с номинальным значением 110 В. Степень внедрения: разработанные светильники соответствуют требованиям ТЗ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства светильников. Область применения: освещение салона и тамбура вагона электропоезда. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в республике разработаны энергоэффективные светодиодные светильники с комбинированным питанием для электропоездов.

УДК 541.15; 543:621.25

Влияние облучения на структуру и физико-механические свойства гальванических сплавов кобальта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы. — Гродно, 2013. — 60 с. — Библиогр.: с. 58–60. — № ГР 20120644. — Инв. № 73002.

Объект: сплавы Co — Ni и Co — Ni — Fe, электроосажденные на индифферентные подложки при воздействии рентгеновского излучения. Цель: установление закономерностей влияния рентгеновского излучения на кинетику электроосаждения бинарных и тройных сплавов кобальта, на формирование их структурно-фазового состояния, магнитные и электрические свойства, а также выявление оптимальных режимов синтеза сплавов кобальта, отличающихся высокими эксплуатационными свойствами. Метод (методология) проведения работы: методами рентгеноструктурного анализа, наноиндентирования, атомно-силовой микроскопии, растровой электронной микроскопии были изучены элементный состав, структура, морфология

поверхности, получены значения механических характеристик. Исследованы удельная намагниченность и удельное электросопротивление пленок. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обнаружено, что действие рентгеновского излучения в процессе электроосаждения сплавов кобальта способствует формированию осадков с повышенным содержанием электроположительного компонента, равномерным распределением элементов сплава по всей толщине пленки, с повышенной микротвердостью, удельной намагниченностью и электросопротивлением, с пониженными значениями пористости и коэффициента трения, что следует из результатов исследования микроморфологии поверхности, элементного и фазового состава, магнитных и электрических свойств. Степень внедрения: нет. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: нет. Область применения: результаты, полученные в работе, представляют практический интерес для научных организаций и промышленных предприятий, специализирующихся в области радиационного материаловедения, и могут быть использованы при чтении спецкурсов «Радиационное материаловедение», «Физика металлов», «Защитные покрытия», «Физика твердого тела» в высших учебных заведениях. Результаты данной работы могут внести существенный вклад в развитие твердотельной электроники, оптики, гидроакустики, в машино- и автомобилестроение Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая значимость полученных результатов связана с тем, что применение рентгеновского излучения в процессе электроосаждения покрытий дает возможность без ухудшения качества катодного осадка работать при повышенных плотностях тока. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты могут быть полезны машино- и автомобилестроению Республики Беларусь.

47 ЭЛЕКТРОНИКА. РАДИОТЕХНИКА

УДК 621.382-621.586

Разработка сенсорной системы и методик селективного контроля параметров окружающей среды на основе химических и физических сенсоров [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **В. В. Хатько**. — Минск, 2013. — 94 с. — Библиогр.: с. 93–94. — № ГР 20120601. — Инв. № 79541.

Объект: гетерозитаксиальные структуры узкозонных полупроводников n — InSb — I — GaAs, физические сенсоры слабых магнитных полей на эффекте Холла, термокаталитические сенсоры, сенсорная система, методика селективного контроля токсичных газов. Цель: разработка сенсорной системы и методик селективного контроля параметров окружающей среды, в частности на наличие слабых магнитных полей и токсичных газов в закрытых помещениях. Метод (методология) проведения работы: изготовление и исследование характеристик экспериментальных образцов физических и химических (газовых)

сенсоров. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и изготовлены трехкомпонентные сенсоры на эффекте Холла с высокой чувствительностью к магнитному полю и термокаталитические сенсоры с нагревателем из монокристаллического полупроводника; выполнено исследование основных электрофизических характеристик трехкомпонентных сенсоров на эффекте Холла; разработана сенсорная система на основе каталитических газовых сенсоров и методика селективного контроля токсичных и парниковых газов. Степень внедрения: результаты работы используются при разработке опытных образцов сенсоров. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: развитые в работе положения целесообразно использовать при разработке конструкций высокочувствительных физических и химических сенсоров. Область применения: микроэлектроника, разработка изделий микросистемной техники. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение технологии, развитой в работе, позволит уменьшить затраты при проектировании и изготовлении физических и химических сенсоров. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: направление, связанное с разработкой технологий изготовления сенсоров целесообразно развивать.

УДК 001.891:64.06(047).31

Осуществить научно-техническое сопровождение подпрограммы «Бытовая и промышленная техника» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ЧП «ИЦТ Горизонт»; рук. **В. А. Крук**. — Минск, 2012. — 22 с. — № ГР 20120769. — Инв. № 79207.

Объект: оптимизация состава и процесса выполнения подпрограммы «Бытовая и промышленная техника» ГНТП «Радиоэлектроника-2». Цель: научно-методическое сопровождение работ, выполняемых в рамках подпрограммы, для достижения наибольшей технико-экономической эффективности, создания новой научно-технической продукции, разработки и освоения производства новой конкурентоспособной бытовой техники и промышленной электроники. Метод (методология) проведения работы: анализ состояния мирового рынка бытовой и промышленной техники; анализ возможности разработки перспективных образцов техники в рамках подпрограммы исходя из накопленного опыта организаций-разработчиков; оптимизация направлений при формировании проектов заданий подпрограммы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: вся научно-техническая продукция, разработанная в рамках подпрограммы, либо соответствует уровню зарубежных аналогов, либо превосходит их. Степень внедрения: научно-техническая продукция, разработанная в рамках подпрограммы, соответствует требованиям ТЗ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства научно-технической продукции, разработанной в рамках подпрограммы. Область применения: бытовая техника и промышленная электроника. Экономическая эффективность

или значимость работы: коэффициент экономической эффективности реализации подпрограммы (отношение стоимости произведенной продукции к затратам на НИОКР из республиканского бюджета) в целом составил 20. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: по решению заказчика.

УДК 621.382.001.63

Изготовить экспериментальные образцы тестовой матрицы элементной базы высокотемпературных КМОП БИС в КНИ-структурах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. С. А. Сорока. — Минск, 2013. — 38 с. — № ГР 20120766. — Инв. № 79026.

Объект: элементная база интегральных схем, выполненная по КМОП-технологии на основе структур кремний-на-изоляторе (КНИ). Цель: разработка базовых конструкций и технологии изготовления элементной базы высокотемпературных КМОП БИС в КНИ-структурах. Метод (методология) проведения работы: разработана конструкция тестовой матрицы с субмикронными нормами проектирования и изготовлены экспериментальные образцы элементной базы и фрагментов высокотемпературных КМОП БИС в КНИ-структурах. Проведены комплексные измерения параметров и экстрагированы SPICE-параметры элементной базы высокотемпературных КМОП БИС. Проведен анализ влияния конструктивно-технологических особенностей элементной базы высокотемпературных КМОП БИС на ее параметры. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отражены в техническом отчете. Степень внедрения: результаты выполнения ОКР планируется внедрить в ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Область применения: МОП-транзисторы, изготовленные в КНИ-структурах, показывают хорошие характеристики при работе в условиях повышенных рабочих температур, что дает возможность использовать их при создании высокотемпературных интегральных схем. Экономическая эффективность или значимость работы: новая область применения КМОП БИС на КНИ-подложках; разработана тестовая матрица элементной базы высокотемпературных КМОП БИС в КНИ-структурах с субмикронными нормами проектирования.

УДК 658.512:004.42; 621.38.049.77

Разработать программный комплекс проектирования топологии иерархически организованных сетей макроэлементов заказных цифровых СБИС [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. П. Н. Бибило. — Минск, 2013. — 164 с. — Библиогр.: с. 157–159. — № ГР 20120634. — Инв. № 78858.

Объект: процесс построения топологического эскиза заказной СБИС, на основании которого может быть получена производственная спецификация проекта кристалла. Цель: создание моделей, методов и программных средств, необходимых для построения

программного комплекса топологического проектирования блоков управляющей логики микросхем сверхбольшой степени интеграции. Метод (методология) проведения работы: использование методов теории графов, логического синтеза комбинационных логических схем, топологического размещения, а также языка программирования C++. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программный комплекс для проведения топологического проектирования функциональных блоков, состоящих из отдельных макроэлементов либо из иерархически организованных сетей макроэлементов СБИС. В основу комплекса положен оригинальный подход к организации топологической иерархии проектируемой схемы при сквозной обработке данных — от исходного описания схемы на языке VHDL до построения ее топологии в промышленном стандарте GDSII. Степень внедрения: программный комплекс проектирования топологии иерархически организованных сетей макроэлементов заказных цифровых СБИС внедрен в филиале НТЦ «Белмикросистемы» ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: программный комплекс позволяет сократить площадь кристаллов и увеличить надежность процесса проектирования за счет оптимизации на логическом уровне и автоматизации решения топологических задач размещения иерархических сетей макроэлементов и трассировки соединений. Область применения: разработанные программные средства проектирования ориентированы на технологию и библиотеки автоматизированного проектирования, применяющиеся в филиале НТЦ «Белмикросистемы» ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение программного комплекса позволяет в целом уменьшить до 15 % площади кристаллов, уменьшить на 25 % число проверок корректности схемотехнических описаний, восстановленных из топологии, применяя верификацию на логическом уровне, и сократить в среднем на месяц время разработки топологического проекта заказной цифровой КМОП СБИС, имеющей в своем составе сложные функциональные блоки. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается усовершенствование предлагаемых программных средств.

УДК 538.93541.133

Исследование нестационарных электрогидродинамических течений слабопроводящих жидкостей в импульсном электрическом поле [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. Ю. М. Рычков. — Гродно, 2013. — 66 с. — Библиогр.: с. 65–66. — № ГР 20120651. — Инв. № 76823.

Объект: слабопроводящие органические и кремнийорганические жидкости в условиях наложения импульсного электрического поля; струйная конвекция слабопроводящих жидкостей. Цель: изучение электрогидродинамики слабопроводящих жидкостей

в импульсном электрическом поле и создание принципиально новой конструкции ЭГД-преобразователя для систем тепло- и массообмена, работающих в условиях невесомости. Метод (методология) проведения работы: метод визуализирующих меток, регистрация изображения межэлектродного промежутка видеокamerой через устройство повышения контрастности с последующей покадровой обработкой в специально разработанной программе. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована и на модельном уровне аналитически описана электро-гидродинамика струйной конвекции слабопроводящих жидкостей в импульсном электрическом поле. Проведено исследование режимов работы и управления в односекционном импульсном ЭГД-преобразователе. Изготовлены макеты опытных образцов ионно-конвекционных преобразователей и проведены их комплексные испытания. Впервые предложена трехэлектродная конструкция ЭГД-преобразователя, в которой скорость электрической конвекции в 5–10 раз выше по сравнению с классической двухэлектродной конструкцией. Проведена оптимизация характеристик управляющего напряжения на иницирующем электроде для эффективной работы разработанного ионно-конвекционного преобразователя. В предложенной конструкции преобразователя «игла — кольцо» с дополнительным иницирующим электродом в трансформаторном масле при напряжении на аноде 30 кВ получено статическое давление 1680 Па и КПД 55 %. Степень внедрения: разработан и изготовлен макет односекционного трехэлектродного ЭГД-преобразователя. Разработаны составы рабочих сред (на основе трансформаторного масла) для ЭГД-преобразователя. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: лабораторный стенд по учебному курсу «Преобразовательная техника». Область применения: системы автоматики и тепло- и массообмена. Экономическая эффективность или значимость работы: более низкая стоимость за счет упрощения конструкции и применения пониженных рабочих напряжений при более высоких напорно-расходных характеристиках. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка новых конструкций ЭГД-преобразователей.

УДК 621.382.001; 621.38.049

Разработать базовые конструкции и технологию изготовления элементной базы высокотемпературных КМОП БИС в КНИ-структурах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **В. П. Бондаренко**. — Минск, 2013. — 195 с. — Библиогр.: с. 190–195. — № ГР 20120754. — Инв. № 76386.

Объект: элементная база интегральных схем, выполненная по КМОП-технологии на основе структур кремний-на-изоляторе (КНИ). Цель: разработка базовых конструкций и технологий изготовления элементной базы высокотемпературных КМОП БИС в КНИ-структурах. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкции тестовой матрицы элементной базы высокотемпературных КМОП ИС

с субмикронными нормами проектирования в КНИ-структурах, изготовление экспериментальных образцов и проведение комплексных измерений параметров. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изготовлены экспериментальные образцы элементной базы КМОП ИС в КНИ-структурах с 0,35–0,6 мкм нормами проектирования, работоспособные в диапазоне температур до +225 °С. Степень внедрения: в ГНТП «Микроэлектроника» на 2015–2017 гг. подан проект задания на ОКР «Разработать конструкцию элементной базы и технологию формирования интегральных микросхем на КНИ-структурах для работы в температурном диапазоне от –40 °С до +225 °С». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: при разработке высокотемпературных КМОП ИС необходимо руководствоваться полученными SPICE-параметрами элементной базы. Область применения: организации, связанные с разработкой, проектированием и изготовлением интегральных микросхем. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка соответствует мировому научно-техническому уровню. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание библиотеки проектирования элементной базы высокотемпературных элементов позволит разрабатывать и изготавливать высокотемпературные КМОП БИС специального назначения.

УДК 53.08:531.787; 539.23; 621.315.612.6

Разработка составов и методов получения наноструктурированных керамических инструментальных материалов с использованием высоких давлений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **В. С. Урбанович**; исполн.: **Л. В. Судник** [и др.]. — Минск, 2014. — 122 с. — Библиогр.: с. 96–102. — № ГР 20120641. — Инв. № 76091.

Объект: новые высокотвердые наноконкомпозиты с повышенной термостойкостью на основе тугоплавких соединений. Цель: получение и исследование свойств новых высокотвердых наноконкомпозитов с повышенной термостойкостью на основе тугоплавких соединений. Метод (методология) проведения работы: спекание порошковых композиций тугоплавких соединений в условиях высоких давлений и температур; метод гидростатического взвешивания; электронная сканирующая микроскопия; рентгенофазовый и рентгеноструктурный анализ; метод определения твердости по Виккерсу. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: с использованием спекания под высоким давлением нанопорошка получена нанокерамика из карбида кремния с высокими показателями физико-механических свойств: плотность 99,1 %, твердость HV 5 = 26 ГПа, трещиностойкость $K_{Ic} = 4,3 \text{ ГПа} \cdot \text{м}^{1/2}$ и модуль упругости $E = 450 \text{ ГПа}$. 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: в перспективе нанокерамика может быть использована в металлообрабатывающем инструменте и в оптоэлектронных устройствах в качестве функциональных элементов. Экономическая эффективность или значимость работы: метод изготовления высокотвердых нанокompозитов на основе тугоплавких соединений термобарической обработкой под высоким статическим давлением отличается небольшим временем спекания, является высокопроизводительным и энергосберегающим. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: для разработки новых наноструктурных композитов с высокой твердостью и трещиностойкостью для применения в обрабатывающем инструменте.

УДК 621.31.535.215; 621.315.592

Разработка физико-химических основ управления структурой и свойствами тонких пленок поглотительного слоя систем PbS и SnS для солнечных элементов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **В. Ф. Гременок**. — Минск, 2012. — 22 с. — Библиогр.: с. 20–21. — № ГР 20120635. — Инв. № 75177.

Объект: пленки полупроводниковых материалов системы PbS — SnS. Цель: изучение физических характеристик слоев полупроводниковых материалов PbS — SnS на стеклянных подложках. Метод (методология) проведения работы: получение пленок методами вакуумного напыления, исследования их микроструктуры, электрических и оптических характеристик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны технологические условия получения тонких пленок системы PbS — SnS методом «горячей стенки». По результатам рентгеноспектрального микроанализа и рентгеноструктурного анализа была установлена линейная зависимость параметров элементарной ячейки a , b и c пленок $Pb_xSn_{1-x}S$ от мольной доли свинца x . Проведены исследования электрических и оптических свойств тонких пленок $Pb_xSn_{1-x}S$. Пленки имели p -тип проводимости. Установлено, что добавление атомов свинца приводит к сдвигу края фундаментального оптического поглощения в длинноволновую область спектра. Степень внедрения: опытная партия тонких пленок $Pb_xSn_{1-x}S$. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется использовать результаты работы в филиале НТЦ «Белмикросистемы» ОАО «Интеграл», ООО «Вольтаик-Груп» (Россия), Центре высоких технологий НИИ прикладной акустики (Россия), Казахстанско-Британском техническом университете (Казахстан) для создания фотопреобразователей. Область применения: космическая и наземная техника, электропитание космических аппаратов и приборов наземного применения. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследований позволят расширить номенклатуру производимых изделий в Республике Беларусь

и сэкономить валютные средства за счет замещения импортной продукции отечественными аналогами. Солнечные элементы на гибких подложках могут увеличить удельную мощность на порядок величины по сравнению с настоящим уровнем порядка 65 Вт/кг. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР, включающие проведение дополнительных исследований, лабораторных испытаний и опытно-промышленного опробования, будут использованы в Белорусском государственном университете и филиале НТЦ «Белмикросистемы» ОАО «Интеграл».

УДК 621.382.001.63

Разработать алгоритмы конвейеризации и провести моделирование конвейерных схем из библиотечных логических элементов [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **С. М. Гриневский**. — Минск, 2013. — 29 с. — Библиогр.: с. 29. — № ГР 20120767. — Инв. № 73905.

Объект: многоуровневые комбинационные схемы из библиотечных КМОП-элементов. Цель: провести моделирование и определить задержки исходных структурных VHDL-описаний комбинационных схем и конвейеризованных схем. Метод (методология) проведения работы: проведение моделирования с определением временных задержек исходных VHDL-описаний комбинационных схем в системе моделирования ModelSim. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отражены в техническом отчете. Степень внедрения: результаты выполнения ОКР подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Область применения: полученные результаты могут быть использованы при разработке новых средств конвейеризации комбинационных схем. Экономическая эффективность или значимость работы: данная разработка позволит расширить номенклатуру выпускаемых предприятием изделий, что приведет к повышению его конкурентоспособности и обеспечит получение прибыли.

УДК 621.382.001.63

Изготовить экспериментальные образцы биполярных ИС и КМОП ИС [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **И. В. Мальй**. — Минск, 2011. — 73 с. — № ГР 20120765. — Инв. № 73307.

Объект: экспериментальные образцы биполярных ИС и КМОП ИС. Цель: изготовление экспериментальных образцов биполярных ИС и КМОП ИС для проведения испытаний элементной базы радиоэлектронной аппаратуры на стойкость к воздействию ИИ в соответствии с последними требованиями нормативно-технических документов. Метод (методология) проведения работы: состав элементной базы биполярного процесса включает в себя вертикальные n - p - n и p - n - p специфические резисторы, формируемые в кремнии. Поскольку набор

этих элементов должен быть расположен на одной несущей конструкции — подложке, то также должен включать в себя межкомпонентную и межуровневую изоляцию и межэлементную коммутацию. Одной из наиболее известных и отработанных межкомпонентных изоляций является изоляция *p-n*-переходом с формированием активных областей структуры по общей окисной маске, а межуровневая коммутация в столь разнообразной элементной базе должна реализовываться двумя уровнями металла. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отражены в техническом отчете. Степень внедрения: результаты выполнения НИР подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Область применения: библиотеки проектирования транзисторного уровня новых радиационно-стойких биполярных аналоговых и КМОП ИМС специального назначения для применения в радиоэлектронной аппаратуре для космических объектов. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка математических моделей поведения элементной базы биполярных и КМОП ИС после облучения электронами и включение этих моделей в библиотеки проектирования позволит увеличить количество разработанных ИС специального назначения для космических объектов и сократить время, затраченное на разработку ИС.

УДК 621.315.61

Гранулированные композиционные пленки на основе многокомпонентных оксидов для высокочувствительных сенсорных структур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; исполн.: Н. А. Каланда, Л. И. Гурский [и др.]. — Минск, 2014. — 116 с. — Библиогр.: с. 114–116. — № ГР 20120758. — Инв. № 72184.

Объект: мишени на основе оксидов металлов Ba, Fe, Mo и оксидов металлов Sr, La, Fe, Mo; материалы на основе оксидов металлов Ba, Fe, Mo и оксидов металлов Sr, La, Fe, Mo; композиционные наноразмерные диэлектрические пленки Al_2O_3 с кластерами сложного оксида Ba_2FeMoO_6 . Цель: разработка методов синтеза и оптимизация условий получения высокоплотных однофазных мишеней в системах Ba — Fe — Mo — O и Sr — La — Fe — Mo — O, определение закономерностей формирования композиционных наноразмерных диэлектрических пленок Al_2O_3 с кластерами сложного оксида Ba_2FeMoO_6 . Метод (методология) проведения работы: при синтезе твердого раствора двойного перовскита $Sr_{2-x}B_xFeMoO_{6-\delta}$ использовались оксиды металлов La_2O_3 , Fe_2O_3 и MoO_3 , а также карбонаты стронция $SrCO_3$ и бария $BaCO_3$ марки «ОСЧ». Помол и перемешивание стехиометрической смеси исходных реагентов проводилось в планетарной шаровой мельнице типа РМ 100 производства фирмы Retsch GmbH (Германия) в жидкой среде (спирт) в течение 3 ч. Полученные смеси сушились при температуре 350 К и прессовались в таблетки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: процессы формирования

новых композиционных материалов на основе оксидов металлов Ba, Fe, Mo и оксидов металлов Sr, La, Fe, Mo, композиционные наноразмерные диэлектрические пленки Al_2O_3 с кластерами сложного оксида Ba_2FeMoO_6 . Степень внедрения: производство материалов для микро- и нанoeлектроники. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: дальнейшие научные исследования. Область применения: научные исследования, микро- и нанoeлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: получены композиционные материалы на основе оксидов металлов Ba, Fe, Mo и оксидов металлов Sr, La, Fe, Mo, композиционные наноразмерные диэлектрические пленки Al_2O_3 с кластерами сложного оксида Ba_2FeMoO_6 . Такие материалы, как магнитные полупроводники $Sr_{2-x}B_xFeMoO_{6-\delta}$ (где B — Ba, La) с упорядоченной структурой двойного перовскита, перспективны для спинтроники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: магнитные полупроводники $Sr_{2-x}B_xFeMoO_{6-\delta}$ (где B — Ba, La) с упорядоченной структурой двойного перовскита перспективны для спинтроники.

УДК 539.216; 537.311.322; 621.315.612.6

Научно-организационное сопровождение Государственной программы научных исследований «Функциональные и композиционные материалы, наноматериалы» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. И. Ф. Медведева; исполн.: Г. А. Русецкий [и др.]. — Минск, 2014. — 19 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20120639. — Инв. № 72003.

Объект: планы наполнения заданий по подпрограммам, отчеты за полугодие и год; акты приемки-сдачи по этапам выполнения заданий согласно календарным планам. Цель: методическое и научно-организационное обеспечение выполнения Государственной программы научных исследований (ГПНИ) «Функциональные и композиционные материалы, наноматериалы» по разработке научных основ и созданию новых функциональных и машиностроительных материалов, в том числе наноматериалов, с заданными физическими свойствами, технологий и устройств для современной промышленности, автотранспорта, медицины и других отраслей народного хозяйства. Метод (методология) проведения работы: анализ и систематизация представленных результатов при выполнении заданий ГПНИ «Функциональные и композиционные материалы, наноматериалы». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовка, согласование с научными руководителями подпрограмм и программы, представление в Управление программ НАН Беларуси, отделение физико-технических наук НАН Беларуси и Министерства образования справок о предварительных итогах, годовых отчетов, информации о важнейших результатах выполнения заданий по программе в целом за 2011, 2012 и 2013 гг.; а также количественных показателей результативности ее выполнения за эти периоды; координация и осуществление экспертизы зада-

ний для исключения неэффективно выполняющихся заданий и повышения комплексности проводимых НИР по ГПНИ, организация работ, связанных с анализом и обобщением запрашиваемых материалов по планируемым исследованиям на 2014–2015 гг. (анализ представленных материалов для включения в перечень заданий программы на соответствие установленным требованиям, наличие научной новизны выполняемых работ, планируемого продолжения по использованию полученных результатов; подготовка материалов для проведения государственной научной экспертизы, направления их на экспертизу). Область применения: сводная информация (согласно требованиям ГОСТа) и количественные результаты выполнения ГПНИ «Функциональные и композиционные материалы, наноматериалы» за 2011–2013 гг. представлены для более общей систематизации в Управлении государственных программ НАН Беларуси, головной организации, ответственной за выполнение программы. Экономическая эффективность или значимость работы: получение систематизированной информации о выполнении ГПНИ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: систематизация и анализ информации для формирования научно-технических направлений развития, формирования научных и научно-технических программ.

УДК 621.38:049.77; 620.97

Исследовать влияние технологических процессов изготовления элементов ИС на структурные и химические свойства наноструктурированного кремния и разработать микроэлектромеханические системы (МЭМС), использующие энергию горения и взрыва наноструктурированного кремния [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. С. К. Лазарук. — Минск, 2014. — 44 с. — Библиогр.: с. 43–44. — № ГР 20120762. — Инв. № 71901.

Объект: наноструктурированный пористый кремний, формируемый электрохимическим анодным растворением монокристаллического кремния. Цель: разработка микроэлектромеханических систем на основе энергии горения и взрыва наноструктурированного пористого кремния. Метод (методология) проведения работы: в процессе работы проводились экспериментальные исследования над отдельными частями микроэлектромеханических систем, а затем и над целыми системами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сила тока, инициирующая процесс горения либо взрыва топлива на основе наноструктурированного пористого кремния, составляет 250–500 мА, механический импульс микроактюаторных устройств — до 5 мН·с. Степень внедрения: акт внедрения в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут быть использованы при разработке и изготовлении микроэлектромеханических систем, интегрированных с элементами кремниевых интегральных схем. Область применения: микроактюаторные матрицы, воспламенители для взрывчатых или пиротехнических

устройств. Экономическая эффективность или значимость работы: малооперационность; низкая стоимость из-за использования существующих технологических операций изготовления интегральных схем.

УДК 621.315.592

Разработка методов получения многокомпонентных диэлектриков с высокими значениями диэлектрической проницаемости для конденсаторных структур новых поколений изделий электроники [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. Л. И. Гурский; исполн.: Н. А. Каланда [и др.]. — Минск, 2014. — 106 с. — Библиогр.: с. 104–106. — № ГР 20120760. — Инв. № 71719.

Объект: мишени на основе твердых растворов оксидов определенных металлов в системе металлы — кислород; сегнетоэлектрические материалы на основе оксидов различных металлов, режимы их синтеза и квантовые методы расчета потоков вещества и переноса электрического заряда по нанопористой матрице; диэлектрические поликристаллические материалы $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{NiO}_{4-\delta}$. Цель: определить влияние условий кристаллизации на структурообразование и формирование дефектов в диэлектрических материалах в зависимости от элементного состава, применение метода теории среднего поля для расчета влияния термодинамических характеристик нанопористой матрицы на дипольную поляризуемость систем многоэлектронных атомов, образующих сегнетоэлектрик. Метод (методология) проведения работы: при приготовлении образцов твердого раствора $\text{La}_{1,875}\text{Sr}_{0,125}\text{NiO}_{4-\delta}$ использовались оксиды металлов La_2O_3 , NiO и карбонат стронция SrCO_3 марки «ОСЧ». Для удаления кристаллизационной влаги исходные химические соединения выдерживались в резистивной термоустановке в течение 10 ч при температуре 1120 К. Гомогенизирующее перемешивание смеси стехиометрического количества исходных оксидов металлов и карбоната стронция осуществляли в спирту. Полученная смесь сушилась при температуре 370 К до полного удаления спирта и прессовалась в таблетки диаметром 12 мм и толщиной 5 мм. Перемешивание и помол смеси исходных реагентов марки «ОСЧ» стехиометрического состава $0,9375\text{La}_2\text{O}_3 + 0,125\text{SrCO}_3 + \text{NiO}$ проводилось в планетарной шаровой мельнице типа РМ 100 фирмы Retsch GmbH (Германия). Использовались квантовые методы расчета дипольной поляризуемости диэлектрических материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: процессы формирования новых композиционных материалов. Степень внедрения: производство материалов для микро- и наноэлектроники. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: дальнейшие научные исследования. Область применения: научные исследования, микро- и наноэлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: получены многокомпонентные диэлектрики с высокими значениями диэлектрической проницаемости, которые требуются для конденсаторных структур новых поколений изделий электроники. Прогнозные

предположения о развитии объекта исследования: многокомпонентные диэлектрики с высокими значениями диэлектрической проницаемости перспективны для конденсаторных структур новых поколений изделий электроники.

УДК 621.315.592

Разработка составов и методов ионно-плазменного нанесения наноразмерных пленок сложных оксидов со структурой перовскита для использования в качестве катодных электродов широкого спектра сенсоров и твердооксидных топливных элементов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. Л. И. Гурский; исполн.: Н. А. Каланда [и др.]. — Минск, 2014. — 127 с. — Библиогр.: с. 124–127. — № ГР 20120757. — Инв. № 71718.

Объект: мишени и тонкие пленки на основе оксидов металлов Co, Ni, Fe со структурой перовскита $ABO_{3\pm\delta}$ и самосогласованные методы многочастичных расчетов дипольно-активных состояний сложных оксидов со структурой перовскита. Цель: разработка составов сложных оксидов на основе Co, Ni, Fe со структурой перовскита $ABO_{3\pm\delta}$, методов квантовых расчетов диффузии и электропроводности, методов синтеза материалов и методов получения высокоплотных однофазных мишеней для ионно-плазменного нанесения пленок сложных оксидов на основе Co, Ni, Fe со структурой перовскита $ABO_{3\pm\delta}$. Метод (методология) проведения работы: для синтеза мишеней $SrFeO_{3-\delta}$ использовали реактивы порошков $SrCO_3$, Fe_2O_3 марки «ОСЧ». Для синтеза $SrCoO_{3-\delta}$ и $Sr_{0,8}Y_{0,2}Co_{0,8}Fe_{0,2}O_{3-\delta}$ использовали реактивы порошков Y_2O_3 , $SrCO_3$, Fe_2O_3 и Co_2O_3 марки «ОСЧ». Термообработку образцов осуществляли в резистивных термоустановках, температура в которых поддерживалась с помощью регулятора температуры РИФ-101 и контролировалась Pt-Pt/Rh (10 %) термопарой с точностью $\pm 0,5$ К. Кристаллизационная влага исходных соединений удалялась в термоустановке в течение 10 ч при температуре 1120 К. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: процессы формирования новых композиционных материалов состава $SrFeO_{3-\delta}$, $SrCoO_{3-\delta}$ и $Sr_{0,8}Y_{0,2}Co_{0,8}Fe_{0,2}O_{3-\delta}$. Степень внедрения: производство материалов для микро- и нанoeлектроники. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: дальнейшие научные исследования. Область применения: научные исследования, микро- и нанoeлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: получены композиционные материалы состава $SrFeO_{3-\delta}$, $SrCoO_{3-\delta}$ и $Sr_{0,8}Y_{0,2}Co_{0,8}Fe_{0,2}O_{3-\delta}$, перспективные для использования в качестве катодных электродов широкого спектра сенсоров и твердооксидных топливных элементов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: композиционные материалы состава $SrFeO_{3-\delta}$, $SrCoO_{3-\delta}$ и $Sr_{0,8}Y_{0,2}Co_{0,8}Fe_{0,2}O_{3-\delta}$ перспективны для использования в качестве катодных электродов широкого спектра сенсоров и твердооксидных топливных элементов.

УДК 621.315.592

Разработка физических и технологических принципов формирования сегнетоэлектрических материалов для конденсаторных структур изделий радиоэлектроники [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; исполн.: Н. А. Каланда, Л. И. Гурский [и др.]. — Минск, 2014. — 102 с. — Библиогр.: с. 99–102. — № ГР 20120755. — Инв. № 71715.

Объект: квантовые методы для расчета дипольной поляризуемости многоэлектронных атомов, образующих сегнетоэлектрики; алгоритмы многочастичного расчета дипольной поляризуемости для систем многоэлектронных атомов в составе сегнетоэлектриков; условия кристаллизации и структурообразование сегнетоэлектриков определенного элементного состава и методы синтеза массивных образцов (мишеней) на основе твердых растворов цирконата-титаната свинца. Цель: разработка квантовомеханических методов расчета дипольной поляризуемости сегнетоэлектриков, определение критериев выбора химических элементов с учетом строения электронных оболочек и на основе их оксидов синтезирование стабильных многокомпонентных сегнетоэлектриков для конденсаторных структур изделий радиоэлектроники; разработка алгоритмов многочастичного расчета дипольной поляризуемости для систем многоэлектронных атомов в составе сегнетоэлектриков и определение влияния условий кристаллизации на структурообразование сегнетоэлектриков определенного элементного состава. Метод (методология) проведения работы: квантовомеханические методы расчета дипольной поляризуемости сегнетоэлектриков. В качестве исходных реагентов использовались оксиды металлов PbO, ZrO₂, TiO и BaCO₃ марки «ОСЧ». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: для получения плотной, однофазной мишени состава $PbZr_{0,54}Ti_{0,46}O_3$ с плотностью $\rho \sim 0,94 \rho_{теор}$ использовались прекурсоры $PbZrO_3$ и $PbTiO_3$ в качестве исходных реагентов, парафин в качестве пластификатора, олеаты для уменьшения трения в деталях пресса и штампа при прессовании мишеней, многократное сжатие с поворотом на 90° и поэтапная скорость нагревания термоустановки. Синтез мишени осуществлялся по следующему режиму: подъем температуры до 400–440 К с последующей ее выдержкой в течение 6–8 ч, затем скорость подъема температуры до 930 К с последующей ее выдержкой в течение 3–4 ч не превышала 140 град/ч, а скорость подъема температуры до 1420 К соответствовала 60 град/ч с выдержкой при этой температуре в течение 2 ч с последующим охлаждением в режиме выключенной печи. Степень внедрения: производство материалов для микро- и нанoeлектроники. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: дальнейшие научные исследования. Область применения: научные исследования, микро- и нанoeлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: получены композиционные материалы состава $PbZr_{0,54}Ti_{0,46}O_3$ с использованием прекурсоров $PbZrO_3$ и $PbTiO_3$ и разработан квантовомеханический метод расчета дипольной поляризуемости

сегнетоэлектрика. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: получены композиционные материалы состава $PbZr_{0,54}Ti_{0,46}O_3$ с использованием прекурсоров $PbZrO_3$ и $PbTiO_3$ и разработан квантово-механический метод расчета дипольной поляризуемости сегнетоэлектрика. Сегнетоэлектрические пленки ЦТС эффективно используются в целом ряде изделий функциональной электроники, таких как устройства энергонезависимой и динамической памяти с произвольной выборкой (RAM), конденсаторы высокой емкости, микроактюаторы и др.

УДК 621.396.933

Разработать и изготовить опытный образец малогабаритного пилотажно-навигационного комплекса [Электронный ресурс]: ПЗ / ООО «КВАНД ИС»; рук. С. А. Тыцык. — Минск, 2015. — 76 с. — Библиогр.: с. 59. — № ГР 20120594. — Инв. № 70576.

Объект: пилотажно-навигационный комплекс. Цель: разработать и освоить в производстве малогабаритный пилотажно-навигационный комплекс (ПНК) на основе бесплатформенной инерциальной навигационной системы с коррекцией от приемного устройства спутниковой радионавигационной системы. Метод (методология) проведения работы: разработка и создание опытного образца с применением самых современных средств автоматизированного проектирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплекс позволяет реализовать автоматическое управление малоразмерными беспилотными летательными аппаратами (БЛА) в условиях значительных ветровых нагрузок и турбулентности атмосферы на основе отечественной разработки. В отличие от существующих зарубежных аналогов, изделие обладает следующими преимуществами: расширенным перечнем режимов работы, более низкой себестоимостью, возможностью его серийного изготовления на опытном производстве исполнителя с любыми видами расширений, модернизацией и адаптацией под климатические условия, возможностью применения по требованиям конкретного покупателя. Степень внедрения: разработана рабочая конструкторская и эксплуатационная документация на ПНК и блок интерфейсов; изготовлен опытный образец ПНК и блок интерфейсов; разработано программное обеспечение и программная документация на ПНК, блок интерфейсов и стенд настройки ПНК; изготовлен и испытан опытный образец ПНК. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: данная разработка внедрена и применяется в БЛА среднего класса Физико-технического института НАН Беларуси. Область применения: данная разработка найдет применение в БЛА малого и среднего классов, которые могут быть использованы в интересах Министерства обороны Республики Беларусь, КГБ, МВД, Государственного пограничного комитета, Министерства лесного хозяйства, МЧС, Министерства природы и охраны окружающей среды и других министерств и ведомств Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: созданный опытный образец

ПНК имеет более высокие технические показатели при реализации автоматического управления малоразмерными БЛА в условиях значительных ветровых нагрузок и турбулентности атмосферы, при этом себестоимость по отношению к существующим аналогам снижена. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный ПНК может найти применение также в БЛА вертолетного типа.

УДК 621.396.679.4

Создание антенно-фидерного устройства передающего стационарного станции радиовещания диапазона ОВЧ (г. Минск) [Электронный ресурс]: ПЗ / РНИУП «Луч»; рук. Н. Е. Санников. — Гомель, 2012. — 11 с. — № ГР 20120586. — Инв. № 69644.

Объект: передающее стационарное антенно-фидерное устройство (АФУ) станции радиовещания ОВЧ-диапазона (г. Минск). Цель: создание АФУ, удовлетворяющего требованиям технического задания. Метод (методология) проведения работы: разработка АФУ, в том числе проработка различных вариантов построения АФУ в целом и его составных частей, выбор наиболее подходящего для реализации варианта АФУ, математическое моделирование и оптимизация параметров АФУ. Выпуск комплекта рабочей конструкторской документации (КД) на АФУ. Изготовление и испытания опытного образца АФУ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: АФУ состоит из передающей стационарной антенны и соединительного фидера. Конструкция позволяет установить АФУ в требуемом месте РТПС г. Минска. АФУ позволяет передать радиосигнал с несущей частотой 105,1 МГц по соединительному фидеру на вход антенны и направленно излучить эти сигналы в эфир. Степень внедрения: по разработанной КД АТА 2.091.299 изготовлен опытный образец АФУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: опытный образец АФУ установлен на месте эксплуатации и работает в составе радиопередающей станции. Область применения: радиовещательная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка и изготовление АФУ на предприятии Республики Беларусь позволяет экономить валютные средства на закупку импортного оборудования. Научно-технический уровень созданного АФУ соответствует сформировавшимся требованиям рынка СНГ на данный период. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: АФУ разработана с учетом индивидуальных требований заказчика и предназначена для использования в составе конкретной телевизионной станции, расположенной в г. Минске.

УДК 621.396.679.4

Модернизация антенны передающей стационарной станции телевизионного вещания диапазона УВЧ (н. п. Любча) [Электронный ресурс]: ПЗ / РНИУП «Луч»; рук. Н. Е. Санников. — Гомель, 2012. — 10 с. — № ГР 20120585. — Инв. № 69643.

Объект: передающая стационарная антенна станции телевизионного вещания диапазона УВЧ (н. п. Любча). Цель: создание передающей стационарной антенны станции телевизионного вещания диапазона УВЧ (н. п. Любча) (далее — антенна), удовлетворяющей требованиям технического задания, путем модернизации существующей антенны АПГК.2(582-790).БМ(3). Метод (методология) проведения работы: разработка модернизированной антенны, в том числе проработка различных вариантов модернизации антенны в целом и ее составных частей, выбор наиболее подходящего для реализации варианта антенны, математическое моделирование и оптимизация параметров антенны. Выпуск комплекта рабочей конструкторской документации (КД) на модернизированную антенну. Изготовление и испытания опытного образца модернизированной антенны. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: модернизированная антенна создана с частичным использованием составных частей антенны АПГК.2(582-790).БМ(3). Конструкция позволяет установить антенну в требуемом месте РТПС н. п. Любча Гродненской области. Антенна позволяет направленно излучать в эфир радиосигналы телевизионного передатчика 49-го канала. Степень внедрения: по разработанной КД АТА 2.092.256 изготовлен опытный образец антенны. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: опытный образец антенны установлен на месте эксплуатации и работает в составе телевизионной станции. Область применения: телевизионная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка и изготовление модернизированной антенны на предприятии Республики Беларусь позволяет экономить валютные средства на закупку импортного оборудования. Научно-технический уровень созданной антенны соответствует сформировавшимся требованиям рынка СНГ на данный период. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: антенна разработана с учетом индивидуальных требований заказчика и предназначена для использования в составе конкретной телевизионной станции, расположенной в н. п. Любча Гродненской области.

УДК 621.396.933

Разработать и освоить в производстве курсоглиссадную систему для взлета и посадки беспилотных летательных аппаратов (КГС-БАК) [Электронный ресурс]: ПЗ / ООО «КВАНД ИС»; рук. С. А. Тыщук. — Минск, 2015. — 58 с. — Библиогр.: с. 39. — № ГР 20120593. — Инв. № 67859.

Объект: беспилотный авиационный комплекс (БАК) в части обеспечения автоматических взлета и посадки входящих в комплекс беспилотных летательных аппаратов (БЛА). Цель: создание отечественной системы автоматического взлета и посадки БЛА самолетного типа с шасси на специально оборудованную полосу; разработка и изготовление опытного образца КГС-БАК; разработка комплекта рабочей конструкторской и программной документации на КГС-БАК; организа-

ция и проведение приемочных испытаний опытного образца КГС-БАК. Метод (методология) проведения работы: разработка и создание опытного образца с применением современных средств автоматизированного проектирования и передовых технологических и конструкторских решений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: результатом выполнения опытно-конструкторской работы является опытный образец КГС-БАК с характеристиками, удовлетворяющими требованиям технического задания на ОКР. Научно-технический уровень данного образца отвечает современным достижениям в области разработки беспилотных систем. Степень внедрения: в 2015 г. проведены летные приемочные испытания опытного образца КГС-БАК на воздушной платформе БЛА ФТИ 9.185.00.00.000 производства ФТИ НАН Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплекс найдет применение в БЛА малого и среднего классов, которые могут быть использованы в интересах Министерства обороны Республики Беларусь, КГБ, МВД, Государственного пограничного комитета, Министерства лесного хозяйства, МЧС, Министерства природы и охраны окружающей среды и других министерств и ведомств Республики Беларусь. Область применения: КГС-БАК позволит осуществлять автоматический взлет и посадку БЛА на полосы шириной не менее 5 м в условиях постановки помех, отказа спутниковой радионавигационной системы (СРНС) и сложных метеоусловиях. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы определяется значительным ростом внедрения БЛА во многих областях народного хозяйства и обеспечении безопасности государства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предлагается расширить область применения КГС-БАК для БЛА вертолетного типа.

УДК 638.93; 541.133

«Модуляторы СВЧ-излучения для пассивных антенных решеток» по заданию «Исследование электромагнитных процессов в наноструктурах и композитных материалах с целью создания на их основе новых элементов для опто- и радиоэлектроники» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. Ю. М. Рычков. — Гродно, 2013. — 49 с. — Библиогр.: с. 47–49. — № ГР 20120662. — Инв. № 64714.

Объект: периодические структуры в качестве модуляторов СВЧ-излучения. Цель: экспериментальные исследования, изготовление макета модулятора СВЧ-излучения. Метод (методология) проведения работы: изучение распространения и локализации электромагнитных волн СВЧ-диапазона в сложно структурированных периодических диэлектрических средах. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рабочий диапазон модулятора СВЧ-излучения: — 8–8,5 ГГц, резонансная частота внешнего ВЧ поля — до 100 МГц. Степень внедрения: создан макет модулятора СВЧ-излучения. Рекомендации по внедрению или итоги

внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы при построении макетов и рабочих моделей модуляторов электромагнитного излучения в пассивных антенных решетках, технике СВЧ и антенно-фидерных устройств. Область применения: техника СВЧ. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты могут быть рекомендованы к использованию при построении новых компонентов техники СВЧ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: новые компоненты СВЧ-электроники.

УДК 621.3.029.6; 621.382.029.6-0.27.31; 621.382.029.6:658.512.2; 543.082/.084; 544.01.082/084

Разработать и изготовить сканирующий микроволновый микроскоп для локального контроля электрофизических свойств полупроводниковых материалов ИМС [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИПФ НАН Беларуси; рук. **В. А. Михнев.** — Минск, 2015. — 26 с. — Библиогр.: с. 25–26. — № ГР 20120614. — Инв. № 64023.

Объект: система зондовой микроволновой микроскопии. Цель: разработка СВЧ-зонда для экспериментального образца сканирующего микроволнового микроскопа, создание методики измерения свойств образца и разработка программного обеспечения для съема данных СВЧ-зонда и построения изображения контролируемого объекта. Метод (методология) проведения работы: использованы резонансный метод и метод «на отражение» для обработки и анализа микроволновых сигналов. Для моделирования распространения сигналов в СВЧ-тракте микроскопа использовался метод конечных разностей во временной области. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан и изготовлен СВЧ-блок микроскопа, содержащий полуволновой коаксиальный резонатор, согласующее устройство, кантилевер и экран. Степень внедрения: разработанный СВЧ-блок, подключенный к векторному анализатору цепей, работающему на частотах в единицы гигагерц, встроен в экспериментальный образец атомно-силового микроскопа, изготовленный ОАО «Оптоэлектронные системы». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: вопросами внедрения занимается головная организация ОАО «Оптоэлектронные системы». Область применения: результаты выполнения НИР могут быть использованы для отработки технологий и контроля изделий микроэлектроники, а также в материаловедении — при создании новых материалов, биомедицинских применениях и иных приложениях, где требуется знание свойств материалов с нанометровой разрешающей способностью. Экономическая эффективность или значимость работы: создаются необходимые предпосылки для производства в Беларуси модификации сканирующего микроволнового микроскопа со стоимостью ниже аналога производства Keysight и разработки методик контроля самых разнообразных наноразмерных структур. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: СВЧ-зонд для экспериментального образца

сканирующего микроволнового микроскопа может быть усовершенствован с целью достижения более высокой чувствительности.

49 СВЯЗЬ

УДК 621.396

Проведение исследований и разработка предложений по позиции Администрации связи Беларуси на Всемирной конференции радиосвязи 2015 г. и других форумах сектора радиосвязи МСЭ и СЕПТ [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Гипросвязь». — Минск, 2013. — 251 с. — № ГР 20120770. — Инв. № 79112.

Объект: материалы рабочих групп исследовательских комиссий сектора радиосвязи Международного союза электросвязи, ответственных за проведение исследований по вопросам повестки дня конференции; материалы исследований Регионального сотрудничества в области связи Европейской конференции Администрации почты и телекоммуникаций, а также предварительные позиции региональных организаций по вопросам повестки дня Всемирной конференции радиосвязи 2015 г. Цель: научно-техническое и информационное обеспечение международной деятельности Администрации связи Республики Беларусь по линии сектора радиосвязи Международного союза электросвязи и Европейского комитета электронных средств связи Европейской конференции Администрации почты и телекоммуникаций; разработка рекомендаций по определению позиции Администрации связи Республики Беларусь на высших форумах сектора радиосвязи Международного союза электросвязи, в частности на Всемирной конференции радиосвязи 2015 г., по определению перспективных, исходя из решений конференции, полос частот для внедрения в республике новых технологий в области радиосвязи. Метод (методология) проведения работы: анализ материалов исследований в рамках Международного союза электросвязи, Регионального сотрудничества в области связи и Европейской конференции Администрации почты и телекоммуникаций. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлен обзор хода исследований по дальнейшему развитию Международной подвижной электросвязи и использованию подвижного широкополосного доступа, подготовлен проект предварительной позиции Администрации связи Республики Беларусь. Степень внедрения: предложения для формирования позиции на Всемирной конференции радиосвязи 2015 г. и других высших форумах МСЭ и СЕПТ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты по пятому НИР следует учитывать при формировании позиции Администрации связи Республики Беларусь на подготовительное собрание к конференции и на Всемирную конференцию радиосвязи 2015 г. Область применения: Администрация связи Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: более точное и полное

обеспечение эффективности Администрации связи Республики Беларусь по линии сектора радиосвязи МСЭ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: следует учитывать при окончательной позиции Администрации связи Беларуси на Всемирной конференции радиосвязи 2015 г.

50 АВТОМАТИКА. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

УДК 658.512; 005; 001; 89; 004

Разработка компонентов автоматизированной информационной системы местных Советов депутатов (АИС «Местные Советы депутатов»), включая разработку подсистемы информационного взаимодействия между местными и районными Советами депутатов и организациями районного уровня министерств архитектуры и строительства, внутренних дел, жилищно-коммунального хозяйства, сельского хозяйства и продовольствия, юстиции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Могилевский региональный информационный центр»; рук. А. А. Дворецкий. — Могилев, 2012. — 748 с. — № ГР 20120612. — Инв. № 80878.

Объект: информационные ресурсы местных Советов депутатов, региональных органов исполнительной власти, коммуникации, формы отчетности. Цель: выполнение составной части научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ по мероприятию № 15 «Осуществление развития автоматизированной информационной системы местных Советов депутатов, включая разработку и внедрение подсистемы информационного взаимодействия между местными и районными Советами депутатов и организациями районного уровня министерств архитектуры и строительства, внутренних дел, жилищно-коммунального хозяйства, сельского хозяйства и продовольствия, юстиции» Национальной программы ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 гг. Метод (методология) проведения работы: на базе исследования информационных ресурсов и коммуникационной структуры региональных подразделений министерств в районных органах исполнительной власти структуры сформировать региональный сегмент АИС «Местные Советы депутатов» Могилевской области. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сформирован региональный сегмент АИС «Местные Советы депутатов» с региональным сервером, который в автоматическом режиме взаимодействует с базами данных республиканского информационного портала АИС «Местные Советы депутатов» (РИАП АИС МСД). Созданная коммуникационная инфраструктура обеспечивает наполнение регионального сервера АИС «Местные Советы депутатов» из 337 источников информации. Разработаны и внедрены во всех облисполкомах схемы адресации и удаленного взаимодействия региональных серверов с РИАП АИС МСД. Степень внедрения: сегмент АИС

«Местные Советы депутатов» Могилевской области после проведения опытной эксплуатации и аттестации системы защиты информации готов к передаче в постоянную эксплуатацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в I–II кв. 2013 г. будет проводиться тиражирование результатов работ, полученных на уровне Могилевской области, в других областях Республики Беларусь. Область применения: создание и развитие информационных сетей и систем, формирующих взаимодействие органов государственной власти в 4-уровневом режиме «сельсовет — район — область — республиканские информационные системы». Экономическая эффективность или значимость работы: формирование устойчивой сетевой и организационной инфраструктуры, обеспечивающей оперативный сбор и отображение информации с регионального уровня не только для АИС «Местные Советы депутатов», но и для других республиканских информационных систем. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: формирование функциональности по взаимодействию РИАП АИС МСД в части передачи форм отчетности районных служб (подразделений) в информационные системы министерств архитектуры и строительства, внутренних дел, жилищно-коммунального хозяйства, сельского хозяйства и продовольствия, юстиции; землеустроительной службы — в информационные системы соответствующих министерств и Национального статистического комитета Республики Беларусь.

УДК 004.931; 004.932

Разработка высокопроизводительных методов, алгоритмов и инструментальных средств построения иерархических нейросетевых классификаторов для тематической обработки данных дистанционного зондирования Земли [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. Р. Х. Садыхов. — Минск, 2014. — 61 с. — Библиогр.: с. 47. — № ГР 20120763. — Инв. № 80835.

Объект: разработаны алгоритмы и экспериментальные программные средства автоматизированной обработки мультиспектральных и панхроматических спутниковых снимков, совместимые с ENVI. Цель: создание новых методов, алгоритмов и инструментальных программных средств для эффективной и высокопроизводительной автоматизированной обработки мультиспектральных и панхроматических спутниковых снимков на основе современных параллельных вычислительных технологий обработки изображений, распознавания образов и управления. Метод (методология) проведения работы: разработка алгоритмов, проектирование, создание и тестирование экспериментального программного обеспечения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: совместим с программным пакетом ITTVIS ENVI. Позволяет выполнять сегментацию мультиспектральных спутниковых снимков на основе нейросетевых технологий. Степень внедрения: лабораторные испытания. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные

алгоритмы и экспериментальные программные средства использовать для разработки алгоритмов и программных средств обработки гиперспектральных снимков и интерферограмм. Область применения: тематическая обработка (дешифрирование) спутниковых снимков. Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечивает существенное сокращение времени дешифрирования мультиспектральных и панхроматических спутниковых снимков, повышает качество и достоверность дешифрирования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение производительности и расширение типов обрабатываемых снимков на гиперспектральный класс данных ДЗЗ.

УДК 658.512:004.42; 621.38.049.77

Разработать программный комплекс проектирования топологии иерархически организованных сетей макроэлементов заказных цифровых СБИС [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **П. Н. Бибило**. — Минск, 2013. — 164 с. — Библиогр.: с. 157–159. — № ГР 20120634. — Инв. № 78858.

Объект: процесс построения топологического эскиза заказной СБИС, на основании которого может быть получена производственная спецификация проекта кристалла. Цель: создание моделей, методов и программных средств, необходимых для построения программного комплекса топологического проектирования блоков управляющей логики микросхем сверхбольшой степени интеграции (СБИС). Метод (методология) проведения работы: использование методов теории графов, логического синтеза комбинационных логических схем, топологического размещения, а также языка программирования C++. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программный комплекс для проведения топологического проектирования функциональных блоков, состоящих из отдельных макроэлементов либо из иерархически организованных сетей макроэлементов СБИС. В основу комплекса положен оригинальный подход к организации топологической иерархии проектируемой схемы при сквозной обработке данных — от исходного описания схемы на языке VHDL до построения ее топологии в промышленном стандарте GDSII. Степень внедрения: программный комплекс проектирования топологии иерархически организованных сетей макроэлементов заказных цифровых СБИС внедрен в филиале НТЦ «Белмикросистемы» ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: программный комплекс позволяет сократить площадь кристаллов и увеличить надежность процесса проектирования за счет оптимизации на логическом уровне и автоматизации решения топологических задач размещения иерархических сетей макроэлементов и трассировки соединений. Область применения: разработанные программные средства проектирования ориентированы на технологию и библиотеки автоматизированного проектирования, применяющиеся в филиале НТЦ «Бел-

микросистемы» ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение программного комплекса позволяет в целом уменьшить до 15 % площади кристаллов, уменьшить на 25 % число проверок корректности схемотехнических описаний, восстановленных из топологии, применяя верификацию на логическом уровне, и сократить в среднем на месяц время разработки топологического проекта заказной цифровой КМОП СБИС, имеющей в своем составе сложные функциональные блоки. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается усовершенствование предлагаемых программных средств.

УДК 681.3:331

Разработать и ввести в эксплуатацию электронную библиотеку по результатам научных исследований в сфере труда и социальной защиты [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ труда Минтруда и соцзащиты; рук. **С. В. Шевченко, Ю. Н. Бердникова, М. З. Колпак**. — Минск, 2013. — 479 с. — Библиогр.: с. 120, 385. — № ГР 20120783. — Инв. № 78854.

Объект: сфера предоставления информационных услуг посредством электронной библиотеки. Цель: создание в Республике Беларусь электронной библиотеки по результатам научных исследований в сфере труда и социальной защиты. Метод (методология) проведения работы: сравнение, анализ, синтез, обобщение, формализация, моделирование, программирование, преобразование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано техническое решение на создание подсистемы информационного поиска и навигационного доступа к банку данных электронной библиотеки для внешних пользователей и их работы в читальном зале и личном кабинете, разработано программное обеспечение данного функционала; подготовлена программа и методика испытаний разработанного программного обеспечения; доработана эксплуатационная документация; банк данных электронной библиотеки наполнен оцифрованными НИР. Степень внедрения: автоматизированная система научно-технической информации «Электронная библиотека по результатам научных исследований» (АСНТИ «Электронная библиотека»), эксплуатационная документация. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: информационный ресурс, функционирующий в корпоративной сети Минтруда и соцзащиты и сети Интернет, содержит результаты научных исследований, проводимых в сфере труда и социальной защиты в Республике Беларусь. Область применения: организации и учреждения Республики Беларусь, осуществляющие научную, образовательную и управленческую деятельность в сфере труда и социальной защиты. Экономическая эффективность или значимость работы: АСНТИ «Электронная библиотека» позволит повысить эффективность информационного обмена информацией в сфере труда и социальной защиты;

преодолеть межведомственную разобщенность сбора и хранения результатов научных исследований, проводимых в сфере труда и социальной защиты; повысить количество и качество электронных услуг; предоставить наиболее полную и точную информацию, характеризующую проводимые исследования в сфере труда и социальной защиты.

УДК 796.01:159.9

Разработать и внедрить в подготовку олимпийского резерва комплексные компьютерные программы для диагностики многоуровневой системы психологической подготовленности спортсменов и развития актуальных психических качеств [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУФК; рук. **В. Г. Сивицкий**. — Минск, 2013. — 119 с. — Библиогр.: с. 115–119. — № ГР 20120610. — Инв. № 78625.

Объект: спортсмены олимпийского резерва в единоборствах, спортивных играх и сложнокоординационных видах спорта. Цель: разработать, апробировать и внедрить в подготовку олимпийского резерва компьютерный комплекс для диагностики психологической подготовленности спортсмена и развития актуальных психических качеств. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ, наблюдение, анкетирование, тестирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методика формирования психологической подготовленности спортсменов — представителей спортивных единоборств, сложнокоординационных и игровых видов спорта на основе использования компьютерных программ PSY-MONIT и PROFIL-AS. Компьютерная программа PSY-MONIT предназначена для мониторинга психологической подготовленности спортсменов на основе диагностики психических и психомоторных качеств. Компьютерная программа PROFIL-AS предназначена для комплексной диагностики индивидуального профиля асимметрии спортсмена на основе пространственно-временной организации психомоторной деятельности, отличается возможностью изучения как отдельных психомоторных особенностей спортсменов, установление профиля функциональной асимметрии, объединяющего моторный, сенсорный и психический компоненты, так и вычисление интегральных показателей. Степень внедрения: методика формирования психологической подготовленности спортсменов на основе использования компьютерных программ (PSY-MONIT и PROFIL-AS) внедрена в учебно-тренировочный процесс Минского государственного городского училища олимпийского резерва, Минского государственного областного училища олимпийского резерва, СДЮШОР по баскетболу ОАО ППО «Горизонт». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплексные компьютерные программы могут использоваться в процессе мониторинга психического состояния спортсменов и для оценки психологической подготовленности к соревнованиям. Область применения: психологическая подготовка олимпийского резерва в различных видах спорта. Экономическая эффективность или

значимость работы: полученные результаты позволят сэкономить бюджетные средства при подготовке спортсменов к ответственным стартам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанная методика формирования психологической подготовленности спортсменов позволит оперативно анализировать отдельные показатели в учебно-тренировочном процессе и индивидуализировать подготовку олимпийского резерва, следовательно, повысить спортивные результаты спортсменов.

УДК 004:519.86:616.151.5

Разработать и внедрить республиканскую автоматизированную информационно-аналитическую систему посттрансфузионных осложнений (ИАС ПТО) на базе сервис-ориентированной архитектуры [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. **Э. В. Дашкевич, О. В. Красько**. — Минск, 2013. — 209 с. — Библиогр.: с. 24. — № ГР 20120701. — Инв. № 78359.

Объект: демографические, статистические, лабораторные, клинические данные о трансфузионных реакциях и посттрансфузионных осложнениях, возникающих у пациентов с различными заболеваниями. Цель: разработать и испытать опытный образец ИАС ПТО; разработать программную и эксплуатационную документацию; провести опытную эксплуатацию; провести сдачу НИОКР. Метод (методология) проведения работы: статистический, математический анализ, проектирование информационных систем. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана республиканская автоматизированная ИАС ПТО на базе сервис-ориентированной архитектуры, создано программное обеспечение, разработаны клинические, анамнестические, лабораторные, демографические правила выбора протоколов лечения посттрансфузионных реакций гемолитического и негемолитического типов на основе дифференциально-диагностических таблиц. Данная система позволяет оперативно выбрать курс лечения пациентов в случае развития посттрансфузионных осложнений, а также снизить степень риска утяжеления состояния пациента после развития данных реакций. К преимуществам разработки можно отнести снижение числа случаев тяжелых осложнений, сокращение высокочувствительного лечения за счет оперативного принятия решений, оперативный автоматизированный учет ПТО, многопользовательский доступ, создание архива данных о ПТО. Степень внедрения: готово к внедрению, проведена опытная эксплуатация и внедрение в РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организации здравоохранения большого типа Республики Беларусь, трансфузиологические кабинеты организаций здравоохранения, республиканские научно-практические центры Министерства здравоохранения Республики Беларусь, станции переливания крови. Область применения: трансфузиология, гематология. Экономиче-

ская эффективность или значимость работы: анализ частоты, причин и структуры посттрансфузионных осложнений позволит планировать мероприятия по совершенствованию трансфузионной помощи и тем самым снизить затраты на дорогостоящее высоко-специализированное лечение посттрансфузионных реакций и осложнений; индивидуализация диагностики и коррекции осложнений позволит улучшить клинический прогноз у пациентов, избежать тяжелых последствий и смертельных исходов, что обеспечит социально-экономический эффект. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение дальнейших научных исследований по разработке прикладного программного обеспечения для трансфузиологической и гематологической службы.

УДК 628.977.7:629.423.2(062)

Разработать и освоить в серийном производстве энергоэффективные светильники на основе светодиодов с комбинированным питанием для электропоездов [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «ИЦТ ГОРИЗОНТ»; рук. **Е. А. Стайков**. — Минск, 2012. — 6 с. — № ГР 20120768. — Инв. № 75159.

Объект: светильники ДВВ03-25-110/220 М и ДВВ04-25-110/220 М. Цель: разработка светодиодных энергоэффективных светильников с комбинированным питанием для освещения салона и тамбура вагона электропоезда. Метод (методология) проведения работы: анализ аналогов; разработка ТЗ; изготовление макетов, на котором отрабатывались основные технические характеристики изделия; изготовление опытных образцов, проведение испытаний на соответствие требований ТЗ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в качестве источников света в светильниках используются светодиоды. В светильниках предусмотрены два режима питания от бортовой сети: напряжением переменного тока частотой 50 Гц с номинальным значением 220 В и напряжением постоянного тока с номинальным значением 110 В. Степень внедрения: разработанные светильники соответствуют требованиям ТЗ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства светильников. Область применения: освещение салона и тамбура вагона электропоезда. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в республике разработаны энергоэффективные светодиодные светильники с комбинированным питанием для электропоездов.

УДК 004:331.108

Модернизация автоматизированной информационной системы электронного учета руководящих кадров, их резерва (АИС «Резерв») [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / АУП РБ; рук. **А. В. Ивановский**; исполн.: **Н. Г. Липницкая, В. Е. Морозов, А. А. Неправский** [и др.]. — Минск, 2012. — 120 с. — Библиогр.: с. 35–36. — № ГР 20120751. — Инв. № 74797.

Объект: деятельность кадровых служб органов государственного и местного управления. Цель: разработка и внедрение в АИС «Резерв» дополнительных,

а также доработка существующих информационно-аналитические функций для совершенствования системы информационно-аналитического обеспечения кадровых решений, принимаемых органами государственного управления; разработка программных средств, обеспечивающих необходимый уровень защиты информации в АИС «Резерв». Метод (методология) проведения работы: системный, аналитический, формально-юридический, статистический, абстрактный, логический, метод сравнения, анализа и синтеза и другие общие и специальные научные методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: АИС «Резерв» предоставляет работникам кадровых служб органов государственного и местного управления возможность на основе современных информационных технологий проводить оперативную обработку данных о руководящих кадрах, их резерве, осуществлять аналитическую, статистическую, справочную выборку информации по различным запросам для принятия комплексных решений по вопросам кадровой политики. Степень внедрения: в процессе модернизации в АИС «Резерв» внедрены необходимые дополнения и расширения имеющихся системно-аналитических и информационных функций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИОКР используются в практической деятельности кадровых служб органов государственного и местного управления, а также в образовательном процессе Академии управления при Президенте Республики Беларусь. Область применения: системы поддержки кадровых решений в сфере государственного управления. Экономическая эффективность или значимость работы: АИС «Резерв» позволяет существенно оптимизировать процессы кадрового делопроизводства путем использования информационных технологий в организации работы с руководящими кадрами органов государственного и местного управления и за счет этого снизить время и издержки на принятие кадровых решений. Модернизированная автоматизированная информационная система электронного учета руководящих кадров, их резерва, не имеет аналогов в Республике Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование системы поддержки кадровых решений в сфере государственного управления в Республике Беларусь.

УДК 658.012.011.56(1/9)

Модернизация и доработка функциональности программного обеспечения автоматизированной системы управления учетом пенсий белорусских пенсионеров, проживающих за границей, и иностранных пенсионеров, проживающих в Республике Беларусь (АСУ ИП версии 1.8) [Электронный ресурс]: ПЗ / ООО «БОМЕН-ТЕХНО»; рук. **С. П. Бабский**. — Минск, 2012. — 38 с. — № ГР 20120743. — Инв. № 74548.

Объект: автоматизация процесса управления в части учета пенсий белорусских пенсионеров, проживающих за границей, и иностранных пенсионеров,

проживающих в Республике Беларусь. Цель: модернизация и доработка АСУ ИП для реализации модификации реквизитного состава карточек журналов «Лицевой счет иностранных пенсионеров в Республике Беларусь» и «Лицевой счет белорусских пенсионеров за рубежом»; введение дополнительного логического контроля вводимых данных; разработка справочника сокращенных наименований филиала и модификация связанных журналов и функций АСУ; формирование файлов экспорта списков вы плат и соответствующих ведомостей документов для ОАО «Приорбанк», ОАО «Белагропромбанк» и ОАО «БПС-Сбербанк»; поддержка СУБД Oracle 11g EE и перевод под ее управление; а также переработка интерфейса АСУ ИП. Метод (методология) проведения работы: разработка комплекса программ обеспечит расширение функциональных возможностей АСУ ИП в соответствии с изменениями нормативных документов и законодательства Республики Беларусь. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработка комплекса программ обеспечит расширение функциональных возможностей АСУ ППС в соответствии с изменениями нормативных документов и законодательства Республики Беларусь. Степень внедрения: комплекс программ сдан в промышленную эксплуатацию в Фонде соцзащиты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплекс программ подлежит внедрению в Фонде социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Область применения: Фонд социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: аналогов на территории Республики Беларусь не существует. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: обеспечивается возможность технической модернизации и расширения функциональных возможностей в условиях изменения законодательства Республики Беларусь.

УДК 331.108.23-051.177:331.103.255; 004.4; 004.9

Разработка компонентов подсистемы расчета профессионального стажа, программного обеспечения «Формирование ПУ-6», подсистем приема, обработки и передачи Перечня ППС и форм ПУ-6, их интеграция в автоматизированную систему управления «Профессиональное пенсионное страхование» многоуровневой автоматизированной системы управления информацией Фонда социальной защиты населения (АСУ ППС версии 1.3) [Электронный ресурс]: ПЗ / ООО «БОМЕН-ТЕХНО»; рук. **С. П. Бабский**. — Минск, 2012. — 13 с. — № ГР 20120742. — Инв. № 74532.

Объект: автоматизация деятельности сотрудников районных отделов Фонда соцзащиты населения, учет и обработка информации о платежах и плательщиках страховых взносов Фонда. Цель: развитие автоматизированной системы управления профессиональным пенсионным страхованием путем разработки программных компонентов новой версии АСУ ППС

в части подсистемы расчета профессионального стажа; программного обеспечения «Формирование ПУ-6»; подсистемы приема, хранения, обработки и передачи перечня рабочих мест с особыми условиями труда организации для целей профессионального пенсионного страхования; формы персонифицированного учета «Индивидуальные сведения на профессиональное пенсионное страхование»; интеграции разработанных компонентов в АСУ ППС. Метод (методология) проведения работы: моделирование процессов на основе изучения законодательных и нормативных документов и методических разработок специалистов Фонда соцзащиты. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработка комплекса программ обеспечит расширение функциональных возможностей АСУ ППС в соответствии с изменениями нормативных документов и законодательства Республики Беларусь. Степень внедрения: комплекс программ передан заказчику для использования при сдаче работ в промышленную эксплуатацию в Фонде соцзащиты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплекс программ подлежит внедрению в Фонде социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Область применения: Фонд социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: аналогов на территории Республики Беларусь не существует. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: обеспечивается возможность технической модернизации и расширения функциональных возможностей в условиях изменения законодательства Республики Беларусь.

УДК 368.4

Разработка методических рекомендаций по интеграции различных видов социального страхования на основе информационно-коммуникационных технологий в единую систему для обеспечения унифицированных процедур взаимодействия органов государственного управления, страхователей, финансовой системы и населения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ труда Минтруда и соцзащиты; рук. **Н. В. Бедрицкая**. — Минск, 2012. — 235 с. — Библиогр.: с. 78–84. — № ГР 20120781. — Инв. № 74373.

Объект: социальное страхование в Республике Беларусь (включая виды государственного социального страхования и иные виды страхования, являющиеся по своему характеру социальными). Цель: разработать методические подходы и технологические схемы интеграции различных видов социального страхования в единую систему на основе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для обеспечения унифицированных процедур взаимодействия в сфере социального страхования, а также сформировать единое информационное пространство в области досрочного пенсионного обеспечения и профессионального пенсионного страхования. Метод (методология) про-

ведения работы: методы сбора и обработки данных, общелогические методы познания (анализа, сравнения, синтеза, обобщения, научной абстракции). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые разработана модель и методические рекомендации, позволяющие реализовать интегрированную систему социального и пенсионного страхования на основе ИКТ; интеграция предоставляет возможность с помощью информационных технологий объединить ресурсы социального страхования системы Минтруда и соцзащиты. Степень внедрения: разработаны модель и методические рекомендации по интеграции различных видов социального страхования населения на основе ИТК в единую систему; программный модуль «Аттестация рабочих мест» и модуль интеграции БД «Результаты аттестации» с автоматизированной системой управления профессиональным пенсионным страхованием (АСУ ППС) и государственной информационной системой социальной защиты (ГИССЗ); задание по безопасности АИС «Мониторинг условий труда». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: модуль интеграции БД «Результаты аттестации» с АСУ ППС и ГИССЗ принят в опытно-промышленную эксплуатацию (приказ Минтруда и соцзащиты № 10 от 10.01.2013). Область применения: органы государственного управления, НАН Беларуси и другие заинтересованные органы и организации. Экономическая эффективность или значимость работы: применение программного модуля «Аттестация рабочих мест» и модуля интеграции БД «Результаты аттестации» с АСУ ППС и ГИССЗ позволят совершенствовать функционирование системы социального страхования как составляющей системы социальной защиты Республики Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: подготовить программный модуль «Аттестация рабочих мест» к промышленной эксплуатации. Встроить программные коды модуля интеграции БД «Результаты аттестации» с АСУ ППС и ГИССЗ в программное обеспечение АСУ ППС и ГИССЗ.

УДК 621.382.001.63

Разработать алгоритмы конвейеризации и провести моделирование конвейерных схем из библиотечных логических элементов [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. С. М. Гриневский. — Минск, 2013. — 29 с. — Библиогр.: с. 29. — № ГР 20120767. — Инв. № 73905.

Объект: многоуровневые комбинационные схемы из библиотечных КМОП-элементов. Цель: провести моделирование и определить задержки исходных структурных VHDL-описаний комбинационных схем и конвейеризованных схем. Метод (методология) проведения работы: проведение моделирования с определением временных задержек исходных VHDL-описаний комбинационных схем в системе моделирования ModelSim. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики:

отражены в техническом отчете. Степень внедрения: результаты выполнения ОКР подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Область применения: полученные результаты могут быть использованы при разработке новых средств конвейеризации комбинационных схем. Экономическая эффективность или значимость работы: данная разработка позволит расширить номенклатуру выпускаемых предприятием изделий, что приведет к повышению его конкурентоспособности и обеспечит получение прибыли.

УДК 621.382.001.63

Изготовить экспериментальные образцы биполярных ИС и КМОП ИС [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. И. В. Малый. — Минск, 2011. — 73 с. — № ГР 20120765. — Инв. № 73307.

Объект: экспериментальные образцы биполярных ИС и КМОП ИС. Цель: изготовление экспериментальных образцов биполярных ИС и КМОП ИС для проведения испытаний элементной базы радиоэлектронной аппаратуры на стойкость к воздействию ИИ в соответствии с последними требованиями нормативно-технических документов. Метод (методология) проведения работы: состав элементной базы биполярного процесса включает в себя вертикальные $n-p-n$ и $p-n-p$ специфические резисторы, формируемые в кремнии. Поскольку набор этих элементов должен быть расположен на одной несущей конструкции — подложке, то также должен включать в себя межкомпонентную и межуровневую изоляцию и межэлементную коммутацию. Одной из наиболее известных и отработанных межкомпонентных изоляций является изоляция $p-n$ -переходом с формированием активных областей структуры по общей окисной маске, а межуровневая коммутация в столь разнообразной элементной базе должна реализовываться двумя уровнями металла. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отражены в техническом отчете. Степень внедрения: результаты выполнения НИР подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Область применения: библиотеки проектирования транзисторного уровня новых радиационно-стойких биполярных аналоговых и КМОП ИМС специального назначения для применения в радиоэлектронной аппаратуре для космических объектов. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка математических моделей поведения элементной базы биполярных и КМОП ИС после облучения электронами и включение этих моделей в библиотеки проектирования позволит увеличить количество разработанных ИС специального назначения для космических объектов и сократить время, затраченное на разработку ИС.

УДК 629.053:629.052.9; 656.13:658.012.011.56; 681.51:681.52

«Разработка электронного блока управления, малогабаритных датчиков скорости, датчиков тем-

пературы и освоение производства системы автоматического управления трансмиссией самоходного погрузчика ОАО «Амкодор» по заданию АТ-06.33 ГНТП «Машиностроение» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Измеритель»; рук. А. И. Клюев. — Новополоцк, 2015. — 14 с. — № ГР 20120625. — Инв. № 71640.

Объект: система автоматического управления трансмиссией самоходного погрузчика ОАО «Амкодор». Цель: разработка электронного блока управления, датчиков частоты вращения и датчиков температуры, входящих в систему автоматического управления трансмиссией самоходного погрузчика ОАО «Амкодор» с совмещением системы управления с конструкцией коробки передач самоходного погрузчика, подрулевым избирателем режимов, схемой диагностирования и индикации. Разработка системного программного обеспечения для программирования электронного блока управления. Разработка конструкторской документации на компоненты системы управления трансмиссией самоходного погрузчика (электронный блок управления, датчики скорости и температуры, управляемый редуцирующий клапан), изготовление экспериментальных и опытных образцов и проведение испытания системы с последующим освоением серийного производства в Республике Беларусь. Метод (методология) проведения работы: опытно-конструкторская разработка и подготовка к серийному производству. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: состав системы — контроллер ГМП (блок управления электронным БУЭ), датчики температуры ДТ-02 (2 шт.), датчики частоты вращения ДЧВ (4 шт.), клапаны (7 шт.); напряжение питания компонентов системы управления — 24 В (бортовая сеть); диапазон рабочих температур окружающей среды — от минус 40 до плюс 85 °С. Степень внедрения: изготовление и испытание опытных образцов системы и подготовка серийного производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведены приемочные испытания на ОАО «Амкодор». Область применения: производство самоходных погрузчиков и аналогичной техники, содержащей автоматическую коробку передач. Экономическая эффективность или значимость работы: высокая компактность и пониженные требования к размерам занимаемого пространства; более низкая стоимость в сравнении с зарубежными аналогами и повышенная надежность вследствие снижения числа электрических контактов в разъемах, наличия функций самодиагностики, режима аварийного управления и диагностирования состояния элементов силовой передачи. Система управления также обладает защитой от статических разрядов, защитой от возможных непредвиденных срабатываний. Система управления проверяется как отдельный прибор, который обеспечивает надлежащее качество переключения передач и быстроедействие, которое остается постоянным по всему сроку службы.

УДК 004:658

Провести исследования и разработать информационную компьютерную базу данных по основ-

ным разделам темплана НИОКР, выполненных для ОАО «Беларуськалий» за период 1960–2011 гг., с обеспечением ее ведения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Белгорхимпром»; рук. В. В. Сапешко; исполн.: Г. М. Купревич [и др.]. — Минск, 2014. — 25 с. — Библиогр.: с. 10–12. — № ГР 20120591. — Инв. № 71274.

Объект: научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по основным разделам темплана НИОКР, выполненные и выполняемые различными организациями для ОАО «Беларуськалий». Цель: создание электронной версии информационной базы данных НИОКР разделов темплана. Метод (методология) проведения работы: сбор и систематизация информации по договорам по основным разделам темплана НИОКР, а также программное обеспечение для объединенной информационной базы данных всех разделов темплана НИОКР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданная электронная база представляет собой электронный архив информации по договорам НИОКР по основным разделам темплана, выполненных ОАО «Белгорхимпром» (БФ ВНИИГ) и другими организациями. Степень внедрения: программное обеспечение объединенной «Информационной базы данных НИОКР», установленное в среде АСУТП, в постоянную эксплуатацию на ОАО «Беларуськалий». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанное программное обеспечение позволяет хранить информационные сайты НИОКР по всем разделам темплана, выполненных, выполняемых и заключаемых вновь договоров; создавать новые сайты по открываемым НИОКР; после окончания НИОКР переводить соответствующий сайт из блока действующих договоров в блок выполненных; корректировать информацию, содержащуюся на сайтах базы; выполнять автоматический поиск необходимых информационных сайтов по идентификационному номеру (ID), номеру договора, наименованию договора, руководителю договора, ключевым словам; печатать на бумажных носителях и сохранять в электронном виде выбранные информационные сайты НИОКР. Область применения: разработанная информационная база НИОКР ОАО «Беларуськалий» предназначена для использования при поиске необходимой научно-технической информации по договорам. Экономическая эффективность или значимость работы: электронная база предназначена для использования при перспективном планировании НИОКР. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в перспективе разработанная электронная база НИОКР ОАО «Беларуськалий» может быть использована для обучения молодых специалистов и повышения квалификации сотрудников ОАО «Беларуськалий».

УДК 004.4:004.9

Создание опытного образца массива библиографических записей для сводного электронного каталога изобразительных документов с целью автоматизации учета изобразительных докумен-

тов библиотек Беларуси [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «АГАТ-СИСТЕМ — управляющая компания холдинга «Системы связи и управления». — Минск, 2012. — 8 с. — Библиогр.: с. 8. — № ГР 20120587. — Инв. № 70049.

Объект: сводный электронный каталог. Цель: создание опытного образца массива библиографических записей изобразительных документов для сводного электронного каталога с целью автоматизации учета изобразительных документов библиотек Беларуси. Метод (методология) проведения работы: разработка программного изделия с использованием СУБД Oracle. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: автоматизирован учет изобразительных документов библиотек Беларуси путем формирования опытного образца массива библиографических записей изобразительных документов. Степень внедрения: опытная эксплуатация на вычислительном центре НББ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведены приемочные испытания комиссией. Область применения: библиотеки Беларуси. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности, качества и достоверности обработки и получения библиографических записей изобразительных документов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: ввод в опытную эксплуатацию.

УДК 331.108.23-051.177:331.103.255; 004.4:004.9

Модификация компонентов программного обеспечения автоматизированной системы управления «Район» многоуровневой автоматизированной системы управления информацией Фонда социальной защиты населения для выполнения требований Oracle 11g (АСУ «Район» версии 2.6.1) [Электронный ресурс]: ПЗ / ООО «БОМЕН-ТЕХНО»; рук. С. П. Бабский. — Минск, 2011. — 11 с. — № ГР 20120741. — Инв. № 69641.

Объект: автоматизация деятельности сотрудников районных отделов Фонда соцзащиты населения, учет и обработка информации о платежах и плательщиках страховых взносов Фонда. Цель: модификация программных средств автоматизированной системы управления «Район» (АСУ «Район») в связи с переходом на новую версию системы управления базой данных Oracle 11g. Обеспечение более эффективного, надежного и безопасного управления данными, повышение производительности труда администратора базы данных и снижение риска, связанного с внесением изменений. Метод (методология) проведения работы: моделирование процессов на основе применения новых компьютерных технологий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программными средствами обеспечено эффективное, надежное и безопасное управление данными, повышение производительности труда администратора базы данных и снижение риска при внесении изменений. Степень внедрения: комплекс программ передан заказчику для использования при сдаче работ в промышленную эксплуатацию в ФСЗН.

Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплекс программ подлежит внедрению в Фонде социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Область применения: Фонд социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: аналогов на территории Республики Беларусь не существует. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: техническая модернизация и расширение функциональных возможностей в условиях изменения законодательства Республики Беларусь.

52 ГОРНОЕ ДЕЛО

УДК 622.831.22; 622.285

Провести исследования, выдать рекомендации по проведению и креплению демонтажных выработок в рудниках ОАО «Беларуськалий» [Электронный ресурс]: ПЗ / УП «Институт горного дела»; рук. В. А. Губанов. — Солигорск, 2013. — 48 с. — Библиогр.: с. 42. — № ГР 20120746. — Инв. № 79900.

Объект: демонтажные выработки, пройденные для демонтажа забойного оборудования в низких лавах с вынимаемой мощностью 1,1–1,4 м и при слоевой выемке II и IV сильвинитовых слоев в условиях Третьего калийного пласта ОАО «Беларуськалий». Цель: разработка рекомендаций по проведению демонтажных выработок, креплению участка, образованного проведением демонтажной выработки и призабойным пространством лавы, разработка методики расчета крепи данного участка в лавах с высотой расширенного призабойного пространства 1,1–1,4 м. Метод (методология) проведения работы: шахтные исследования проявлений горного давления в демонтажной выработке и призабойном пространстве лавы в процессе очистной выемки и выполнения демонтажных работ, анализ результатов исследований и получение эмпирических зависимостей для расчета ожидаемой конвергенции расширенного призабойного пространства и самой демонтажной выработки на срок ее эксплуатации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены исследования, позволяющие выбрать способы охраны и крепления демонтажных выработок, а также способ их проведения относительно забоя демонтируемой лавы. Степень внедрения: результаты НИР внедряются с марта 2013 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные рекомендации введены в действие и используются при разработке проектов на демонтаж забойного оборудования в лавах с вынимаемой мощностью 1,1–1,4 м Третьего калийного пласта. Область применения: рудники ОАО «Беларуськалий». Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение разработанных рекомендаций позволит повысить безопасность работ при демонтаже забойного оборудования в низких лавах. Прогнозные предположения о развитии

объекта исследования: данные рекомендации необходимо учесть при разработке новой редакции «Инструкции по охране и креплению горных выработок на Старобинском месторождении».

УДК 622.831.1

Провести исследования, разработать рекомендации по отработке Третьего калийного пласта бесцеликовыми технологическими схемами на гор. –445 м рудника 2 РУ [Электронный ресурс]: ПЗ / ЧУП «Институт горного дела»; рук. **Б. И. Петровский**; исполн.: **В. А. Губанов, В. А. Мисников, А. В. Шамакин** [и др.]. — Солигорск, 2012. — 40 с. — Библиогр.: с. 38–39. — № ГР 20120745. — Инв. № 75068.

Объект: разработанные технологические схемы слоевой бесцеликовой выемки Третьего калийного пласта с отдельной подготовкой слоев. Цель: выдача рекомендаций по отработке Третьего калийного пласта бесцеликовыми технологическими схемами на гор. –445 м рудника 2 РУ и в схожих горно-геологических условиях. Метод (методология) проведения работы: разработка для Островского участка вариантов бесцеликовой выемки и их технико-экономического сравнения; разработка рекомендаций по отработке Третьего калийного пласта бесцеликовыми технологическими схемами на руднике 2 РУ и в схожих горно-геологических условиях. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены научно-исследовательские работы по изучению горно-геологических условий и накопленного опыта разработки пологих калийных и угольных пластов с разделением их на слои с учетом создания благоприятных условий поддержания подготовительных выработок на границе с выработанным пространством, проведен выбор наиболее эффективных вариантов технологии. Степень внедрения: результаты НИР внедряются с декабря 2012 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные рекомендации введены в действие и используются при разработке проектов бесцеликовой выемки Третьего пласта слоевыми лавами на руднике 2 РУ и Краснослободском руднике, начиная с 2012 г. Область применения: 2 РУ ОАО «Беларуськалий». Экономическая эффективность или значимость работы: повышение безопасности ведения горных работ в слоевых лавах и рациональное использование недр за счет использования бесцеликовой отработки запасов в верхнем и нижнем слоях Третьего калийного пласта. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: рекомендации будут учтены при разработке следующей редакции «Инструкции по применению столбовой системы на Старобинском месторождении».

УДК 622.24(476)

Разработка технологии колтюбингового бурения скважин с депрессией на продуктивный пласт [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелНИПИнефть; рук. **Д. Л. Третьяков, Д. В. Порошин, В. В. Положенко**. — Гомель, 2013. — 372 с. — Библиогр.: с. 156. — № ГР 20120589. — Инв. № 72253.

Объект: технология колтюбингового бурения скважин с депрессией на продуктивный пласт. Цель: разработка применительно к геолого-техническим условиям месторождений РУП «Производственное объединение “Белоруснефть”» технологии, позволяющей вскрывать продуктивные пласты и заканчивать скважины на депрессии с сохранением их естественных фильтрационных свойств с минимизацией дополнительных средств к стоимости строительства скважин. Метод (методология) проведения работы: эмпирические методы исследований (изучение литературы, документов и результатов деятельности, наблюдение, эксперимент). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в ходе данной работы был изучен мировой опыт работ по бурению на депрессии, проведены теоретические исследования газожидкостных систем. На основе результатов исследовательских работ были разработаны и испытаны адаптированные к условиям месторождений Республики Беларусь технико-технологические решения по заканчиванию скважин с регулируемым дифференциальным давлением, в том числе и на депрессии. Особенностью выполненных испытаний является то, что работы осуществлялись без привлечения специализированного оборудования, предназначенного для бурения на депрессии, что позволило снизить капитальные затраты на данном этапе. В результате выполненных испытаний разработанных технологических решений по ряду скважин был увеличен дебит. Степень внедрения: проведение опытно-промысловых испытаний на трех скважинах. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведение опытно-промысловых испытаний и последующее использование. Область применения: бурение скважин. Экономическая эффективность или значимость работы: технология колтюбингового бурения скважин с депрессией на продуктивный пласт позволит повысить качество вскрытия продуктивных пластов и снизить риски осложнений при заканчивании скважин, тем самым обеспечив снижение стоимости строительства и повышение эксплуатационных характеристик скважин. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: для повышения эффективности и расширения области применения данной технологии необходима закупка дополнительного специализированного оборудования.

УДК 550.834

Провести исследования, уточнить структурно-тектонические и геолого-гидрогеологические условия залегания III калийного горизонта в краевых зонах Старобинского месторождения калийных солей и разработать рекомендации по ведению горных работ [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Белгорхимпром»; рук. **С. И. Богдан**; исполн.: **Т. Н. Православная** [и др.]. — Минск, 2013. — 91 с. — Библиогр.: с. 70–72. — № ГР 20120590. — Инв. № 71275.

Объект: краевые зоны и зоны выклинивания I, II, III калийного горизонта (к. г.) и горизонта каменной

соли на шахтных полях 1-го, 2-го, 4-го и Краснослободского рудников Старобинского месторождения. Цель: разработка критериев и выполнение районирования краевых зон и зон выклинивания I, II, III к. г. и горизонта каменной соли по степени опасности поступления подземных вод в горные выработки, разработка предварительных рекомендаций по обеспечению условий безопасного производства разведочных, горноподготовительных и очистных работ. Метод (методология) проведения работы: при выполнении работы использованы методы 2D-сейсморазведки, электроразведки, гравиразведки, геофизических исследований в скважинах, а также лабораторных исследований. Заключительные выводы работы получены на основе обобщения, анализа и интерпретации полученных полевых материалов и ранее выполненных научно-исследовательских работ по схожей тематике. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны критерии районирования краевых зон и зон выклинивания I, II, III к. г. и горизонта каменной соли по степени опасности поступления подземных вод (рассолов) в горные выработки. Выполнено районирование краевых зон и зон выклинивания пластов. Разработаны рекомендации по обеспечению условий безопасного производства разведочных, горно-подготовительных и очистных работ в краевых зонах и зонах выклинивания пластов на шахтных полях 1-го, 2-го, 4-го и Краснослободского рудников Старобинского месторождения калийных солей. Степень внедрения: результаты НИР позволяют оценить варианты возможного изучения геологических структур при эксплуатационной разведке с целью обеспечения безопасных условий производства разведочных, горно-подготовительных и очистных работ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы использованы при разработке правил по защите рудников от затопления Старобинского месторождения калийных солей. Область применения: результаты исследований могут быть использованы при проектировании горных работ на Старобинском месторождении калийных солей. Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечение условий безопасного производства разведочных, горно-подготовительных и очистных работ на Старобинском месторождении калийных солей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: с целью обеспечения условий безопасного производства разведочных, горно-подготовительных и очистных работ на Старобинском месторождении калийных солей предлагается продолжить данные исследования в его краевых и приразломных зонах с применением методов высокоразрешающей 3D-сейсморазведки.

УДК 004:658

Провести исследования и разработать информационную компьютерную базу данных по основным разделам темплана НИОКР, выполненных для ОАО «Беларуськалий» за период 1960–2011 гг.,

с обеспечением ее ведения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Белгорхимпром»; рук. **В. В. Сапешко**; исполн.: **Г. М. Купревич** [и др.]. — Минск, 2014. — 25 с. — Библиогр.: с. 10–12. — № ГР 20120591. — Инв. № 71274.

Объект: научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по основным разделам темплана НИОКР, выполненные и выполняемые различными организациями для ОАО «Беларуськалий». Цель: создание электронной версии информационной базы данных НИОКР разделов темплана. Метод (методология) проведения работы: сбор и систематизация информации по договорам по основным разделам темплана НИОКР, а также программное обеспечение для объединенной информационной базы данных всех разделов темплана НИОКР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданная электронная база представляет собой электронный архив информации по договорам НИОКР по основным разделам темплана, выполненных ОАО «Белгорхимпром» (БФ ВНИИГ) и другими организациями. Степень внедрения: программное обеспечение объединенной «Информационной базы данных НИОКР», установленное в среде АСУТП, в постоянную эксплуатацию на ОАО «Беларуськалий». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанное программное обеспечение позволяет хранить информационные сайты НИОКР по всем разделам темплана, выполненных, выполняемых и заключаемых вновь договоров; создавать новые сайты по открываемым НИОКР; после окончания НИОКР переводить соответствующий сайт из блока действующих договоров в блок выполненных; корректировать информацию, содержащуюся на сайтах базы; выполнять автоматический поиск необходимых информационных сайтов по идентификационному номеру (ID), номеру договора, наименованию договора, руководителю договора, ключевым словам; печатать на бумажных носителях и сохранять в электронном виде выбранные информационные сайты НИОКР. Область применения: разработанная информационная база НИОКР ОАО «Беларуськалий» предназначена для использования при поиске необходимой научно-технической информации по договорам. Экономическая эффективность или значимость работы: электронная база предназначена для использования при перспективном планировании НИОКР. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в перспективе разработанная электронная база НИОКР ОАО «Беларуськалий» может быть использована для обучения молодых специалистов и повышения квалификации сотрудников ОАО «Беларуськалий».

УДК 533.922

Разработка устройства для разрушения бетонных, железобетонных и каменных конструкций методом электрогидравлического теплового взрыва при проведении аварийно-спасательных работ [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **В. В. Тарковский**. — Гродно, 2013. — 130 с. —

Библиогр.: с. 127–130. — № ГР 20120665. — Инв. № 67903.

Объект: двухканальное устройство для создания электрогидравлического теплового взрыва. Цель: разработать лабораторный макет двухканального мобильного устройства для раскалывания монолитных конструкций из кирпича, бетона и скальных пород электроразрядным способом при проведении аварийно-спасательных работ. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования, макетирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создан макет двухканального мобильного устройства для разрушения объектов из бетона и каменных пород методом электрогидравлического теплового взрыва. Запасаемая энергия на один канал — 7,5 кДж, радиус действия — до 20 м. Вес устройства — до 300 кг. Питание автономное от бензогенератора мощностью 2 кВт. Устройство транспортируется к месту проводимых работ при помощи автомобиля грузоподъемностью до 2 т. Степень внедрения: цель исследования достигнута в полной мере. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется для внедрения в научно-практическом центре учреждения «Гродненское областное управление МЧС». Область применения: аварийно-спасательные работы, машиностроение, горные разработки, сельское хозяйство, энергетика, связь, сельское хозяйство, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: небольшая масса (600–800 кг) с возможностью установки на автомобиль грузоподъемностью 2 т. Наличие системы автоматической защиты. В 3 раза меньшая, чем у прототипов, стоимость (до 800 тыс. долл. США). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание сверхмощного 4-канального устройства с энергией 40 кДж на канал.

53 МЕТАЛЛУРГИЯ

УДК 621.785.53:621.793.18

Повышение стабильности процесса поверхностного упрочнения режущего инструмента и деталей штамповой оснастки путем химико-термической обработки в импульсной плазме низкочастотного и высокочастотного тлеющего разряда в широком диапазоне давлений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БарГУ; рук. **А. В. Алифанов**. — Барановичи, 2013. — 28 с. — Библиогр.: с. 28. — № ГР 20120604. — Инв. № 79533.

Объект: методы очистки упрочняемой поверхности, предшествующие осуществлению самого процесса упрочнения, методы качественной оценки загрязнения поверхностей, процессы азотирования и цементации в плазме тлеющего разряда. Цель: повышение стабильности процесса поверхностного упрочнения режущего инструмента и деталей штамповой оснастки в импульсной плазме тлеющего разряда в широком диапазоне давлений. Метод (методология) проведения работы: разработан метод очистки поверхностей

путем их вакуумной обработки тлеющим разрядом, исследовано влияние режимов обработки на качество упрочняемых поверхностей. Приведены результаты исследования процессов поверхностного азотирования и цементации в плазме импульсного тлеющего разряда. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны технологические режимы очистки упрочняемых поверхностей от органических загрязнений и окисных пленок. Разработанный процесс упрочнения в импульсной плазме, по сравнению с известным процессом ионного азотирования, позволяет повысить стабильность горения тлеющего разряда и протекания самого процесса в целом. Упрочняющее воздействие ионного азотирования на закаленные детали из стали Р6М5 (детали штамповой оснастки и металлорежущие сверла) подтверждено результатами исследований их микротвердости и микроструктур. Установлено, что оптимальная глубина упрочненного слоя не должна превышать величины 0,2–0,3 мм. Область применения: результаты работы могут быть использованы на крупных предприятиях Республики Беларусь (ОАО «Минский автомобильный завод», ОАО «Минский завод колесных тягачей», ОАО «Гомсельмаш» и др.) для осуществления поверхностного упрочнения стальных изделий (блоки шестерен, валы и др.), деталей технологической оснастки (пуансоны, матрицы) методом ионного азотирования. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанная технология позволяет на 15–20 % повысить стойкость упрочненного инструмента (например, металлорежущих сверл, пуансонов) по сравнению с традиционным методом ионного азотирования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования нашли дальнейшее развитие в ГПНИ «Функциональные и машиностроительные материалы, наноматериалы» на 2011–2015 гг., подпрограмма «Высокоэнергетические технологии».

УДК 621.365.5; 669-027.32/.33; 669:658.567; 669:502.17; 669.2.02/.09

Разработать и освоить ресурсо- и энергосберегающую технологию плавки алюминиевых сплавов с применением среднечастотного индукционного нагрева, а также печной и внепечной обработки расплава с использованием вторичных ресурсов при производстве ответственных деталей двигателестроения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОДО «Эвтектика»; рук. **А. М. Галушко**. — Минск, 2013. — 41 с. — Библиогр.: с. 41. — № ГР 20120748. — Инв. № 73165.

Объект: оптимальные составы специальных флюсов для снижения окисляемости шихтовых материалов. Цель: разработать и освоить ресурсо- и энергосберегающую технологию плавки алюминиевых сплавов с применением среднечастотного индукционного нагрева, печной и внепечной обработки расплава, с использованием вторичных ресурсов при производстве ответственных деталей двигателестроения. Метод (методология) проведения работы: рентгенофазовый

метод анализа, методика расчета теплового состояния печи при определенной температуре. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны оптимальные составы рафинирующе-модифицирующих флюсов для снижения окисляемости шихтовых материалов при плавке в среднечастотной индукционной печи. Комплексные рафинирующе-модифицирующие флюсы обеспечивают повышение жидкотекучести и формозаполняемости, создание защитной восстановительной печной атмосферы, снижение потерь металла со шлаком, удаление неметаллических включений и газов за счет протекания адсорбционно-флотационных процессов и химического связывания растворенного водорода. Степень внедрения: технология плавки алюминиевых сплавов с применением среднечастотного индукционного нагрева внедрена в цехе алюминиевого литья ОАО «Управляющая компания холдинга ММЗ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование разработанных препаратов при их невысокой стоимости и расходе 0,11–0,18 % на тонну литья позволит получать качественную структуру и свойства алюминиевых отливок. Область применения: цветная металлургия, двигателестроение. Экономическая эффективность или значимость работы: использование технологии среднечастотной плавки позволит снизить суммарную экономию по электроэнергии при более высокой в 1,5 раза производительности и обеспечит возможность использования более широкой гаммы вторичных ресурсов, позволит экономить до 5 млн кВт в год. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предложить технологический процесс среднечастотной плавки предприятиям, где предусмотрено плавление алюминиевых сплавов и получения отливок, в том числе с использованием вторичных ресурсов, взамен технологий плавки в печах промышленной частоты емкостью до 6 т. Разработанные препараты и флюсы могут быть рекомендованы металлургическим производствам, занимающимся получением алюминиевых заготовок, в том числе поставляться на экспорт таким предприятиям, как ОАО «КАМАЗ», ОАО «АВТОВАЗ», ЗАО «Уральский завод цветного литья», ОАО «Ульяновский моторный завод», ОАО «Автодизель» (Ярославль).

55 МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 629.433

Провести исследования и расчеты узлов и элементов моторной трамвайной тележки [Электронный ресурс]: ПЗ / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **А. В. Талалуев**. — Минск, 2013. — 20 с. — Библиогр.: с. 20. — № ГР 20120631. — Инв. № 80085.

Объект: моторная трамвайная тележка под уровень пола вагона над тележкой 750 мм. Цель: обобщение и оценка результатов работ промежуточных этапов. Метод (методология) проведения работы: обзорно-аналитический. Основные конструктив-

ные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: габариты моторной трамвайной тележки — 2752×1962 мм, ширина колеи — 1524 мм, база тележки — 1940 мм, клиренс — 114 мм, диаметр колес (новые/изношенные) — 600/530 мм, максимальная нагрузка на ось — 80 кН, тип рамы — шарнирный, управление тормозами — гидравлическое, рессорное подвешивание — резинометаллические амортизаторы (1-я ступень) и винтовые пружины (2-я ступень), резиновые амортизаторы с гидрогасителями, тяговый двигатель — переменного тока, асинхронный, мощность двигателя — 2 × 54 кВт. Степень внедрения: произведен выпуск первой опытной партии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства по выпуску новых моторных трамвайных тележек под уровень пола вагона над тележкой 750 мм. Область применения: транспортное машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка и изготовление собственной тележки под уровень пола вагона 750 мм позволит создать современный трамвайный вагон, который будет полностью соответствовать самым современным требованиям потенциальных рынков сбыта, иметь оптимальное соотношение цены и качества за счет сокращения импортных комплектующих и способный успешно конкурировать с вагонами производства УКВЗ и ПТМЗ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: трамвайные вагоны с создаваемыми моторными тележками по конструктивному исполнению, уровню комфорта, безопасности, технико-эксплуатационным параметрам будут полностью соответствовать самым современным нормативным требованиям потенциальных рынков сбыта.

УДК 539.24.27; 621.9. 047.7; 621.318.1

Влияние облучения на структуру и физико-механические свойства гальванических сплавов кобальта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **В. Г. Гуртовой**. — Минск, 2013. — 24 с. — № ГР 20120636. — Инв. № 79708.

Объект: электролитические покрытия Co — Ni — Fe, полученные методом электроосаждения из сульфатных электролитов. Цель: установление закономерностей влияния рентгеновского излучения на кинетику электроосаждения гальванических сплавов кобальта, формирование их структурно-фазового состояния, механические и магнитные свойства, а также выявление оптимальных режимов синтеза сплавов кобальта, отличающихся требуемыми магнитными свойствами, твердостью, прочностью. Метод (методология) проведения работы: автоматизированные установки для исследования температурных зависимостей электросопротивления стандартным четырехзондовым методом и магнитных характеристик пондеромоторным методом. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что рентгеновское излучение и увеличение тока электролиза приводит к существенному возрастанию намагниченности изученных сплавов. Рекомендации

по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты представляют значительный интерес для дальнейшего развития теоретических и эмпирических представлений о влиянии условий электролиза на структуру и свойства получаемых сплавов. Предложенный метод позволит получать более структурно совершенные электролитические покрытия для применения в машиностроении. Область применения: прецизионное машиностроение, космическая техника. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные методы позволят получать более структурно совершенные электролитические покрытия для применения в машиностроении. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты позволят расширить области применения электролитических покрытий на основе кобальта, никеля и железа.

УДК 621.793; 621.7.06

Выполнить анализ потребности производства упрочненных деталей подвижных сопряжений станков, разработать методику испытаний и мероприятия по обеспечению техники безопасности при их изготовлении [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Институт Белорганкинпром»; рук. **Б. П. Щуревич**. — Минск, 2014. — 26 с. — Библиогр.: с. 26. — № ГР 20120764. — Инв. № 78363.

Объект: разработка и освоение в производстве технических средств и финишной технологии поверхностного упрочнения деталей. Цель: прогноз потребности производства деталей подвижных сопряжений станков с улучшенным комплексом эксплуатационных характеристик в Республике Беларусь с учетом тенденций в мировом станкостроении и странах СНГ. Метод (методология) проведения работы: экспертно-аналитический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано и освоено производство технических средств и финишная технология поверхностного упрочнения деталей подвижных сопряжений станков и технологического оборудования гибким инструментом. Степень внедрения: разработана техническая документация, освоен опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение метода позволит формировать композиционные модифицированные слои с улучшенным комплексом эксплуатационных характеристик обрабатываемых деталей. Область применения: машиностроительный комплекс предприятий промышленности Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: по техническим характеристикам разработанная финишная технология поверхностного упрочнения деталей подвижных сопряжений станков и технологического оборудования гибким инструментом соответствует лучшим мировым аналогам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение надежности и долговечности деталей подвижных сопряжений станков и технологического оборудования.

УДК 621.22:538.975

Разработка триботехнических композиционных материалов с повышенными эксплуатационными характеристиками для тяжело нагруженных узлов трения автомобильных агрегатов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **В. А. Струк**; исполн.: **Е. В. Овчинников** [и др.]. — Гродно, 2013. — 252 с. — Библиогр.: с. 211–224. — № ГР 20120655. — Инв. № 76815.

Объект: органические и неорганические соединения для модифицирования полиамидных матриц. Цель: разработать состав и технологию композиционных покрытий на базе алифатических полиамидов, модифицированных наноразмерными частицами для создания металлополимерных узлов трения с повышенными функциональными характеристиками, применяемых в автомобильной промышленности. Метод (методология) проведения работы: исследование структуры и физико-механических характеристик наномодификаторов на основе фторсодержащих соединений проведено методами ИК-спектроскопии, атомной силовой микроскопии, оптической микроскопии, рентгеноструктурного анализа, ЭПР-спектроскопии, методом динамического индентирования. Особенности энергетического состояния модификаторов изучены методом термостимулированной деполяризации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан ряд составов композиционных материалов на основе полиамида-6, которые обладают повышенными параметрами деформационно-прочностных и триботехнических характеристик и могут быть использованы для изготовления элементов тяжело нагруженных узлов трения карданных валов автотракторной техники и прецизионной технологической оснастки. Степень внедрения: выпущены опытно-промышленные партии изделий. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны технические условия, технологическая инструкция нанесения композиционного полимерного антифрикционного покрытия на шлицевые втулки карданных передач, технологический регламент изготовления и переработки термопластичных полимерных композиционных материалов, модифицированных наноразмерными добавками. Область применения: машиностроение, агропромышленный комплекс. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанная энергоэффективная технология переработки композиционных материалов на базе алифатических полиамидов для получения изделий, применяемых в тяжело нагруженных узлах трения и прецизионной технологической оснастке, обеспечивает повышение начальной прочности и износостойкости не менее чем в 1,6–2,3 раза. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данные исследования будут востребованы в промышленности.

УДК 621.22:538.975

Разработка и исследование наноструктурированных материалов на основе композитов с полимерными и керамическими матрицами для систем

защиты мониторов специального назначения от электромагнитных излучений, нанокomпозиционных триботехнических изделий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Е. В. Овчинников**. — Гродно, 2013. — 422 с. — Библиогр.: с. 352–373. — № ГР 20120657. — Инв. № 76814.

Объект: наномодификаторы на базе фторсодержащих соединений для термопластичных матриц, а также нанокomпозиционные материалы, модифицированные керамическими механоактивированными нанофазными частицами. Цель: разработать состав и технологию наномодификаторов на основе фторсодержащих соединений для создания нанокomпозиционных термопластичных материалов с повышенными функциональными характеристиками, применяемых в автомобильной промышленности. Метод (методология) проведения работы: исследование структуры и физико-механических характеристик наномодификаторов на основе фторсодержащих соединений, керамических механоактивированных частиц проводились методами ИК-спектроскопии, атомной силовой микроскопии, оптической микроскопии, рентгеноструктурного анализа, дифференциально-термического анализа, растровой электронной микроскопии, триботехнических испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана энергосберегающая технология создания функциональных нанокomпозитов, обеспечивающая повышение начальной прочности и износостойкости не менее чем в 1,7–2,2 раза. Степень внедрения: выпущены опытно-промышленные партии материала, опытно-промышленные партии модификатора, опытно-промышленные партии изделий. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны технические условия, технологический регламент изготовления и переработки полимерных композиционных материалов, модифицированных наноразмерными добавками. Область применения: машиностроение, агропромышленный комплекс. Экономическая эффективность или значимость работы: разработаны функциональные композиционные материалы (пластичные смазки, триботехнические покрытия, композиционные материалы) для тяжело нагруженных узлов автомобильных агрегатов и специальной техники с параметрами износостойкости, превосходящими параметры аналогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данные исследования будут востребованы в промышленности.

УДК 621.317.2:621.793.1

Изучение процессов генерации многокомпонентных потоков реакционно-способных частиц методами электродугового, лазерного, электронно-лучевого испарения или диспергирования и их плазменной активации с целью управления структурой и свойствами осаждаемых нанокomпозиционных слоев [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИЦ «Плазмотег» ФТИ НАН Беларуси; рук. **Н. М. Чекан**. — Минск, 2013. — 70 с. — Библиогр.: с. 67–70. — № ГР 20120788. — Инв. № 76202.

Объект: процессы генерации плазмы импульсного катодно-дугового разряда и алмазоподобные углеродные покрытия, сформированные в результате конденсации плазмы импульсного катодно-дугового разряда. Цель: установление основных закономерностей генерации реакционно-способных плазменных потоков с использованием методов катодно-дугового осаждения для управления составом, морфологией и свойствами формируемых покрытий на основе алмазоподобного углерода. Метод (методология) проведения работы: методами оптической спектроскопии и зондовой диагностики установлены основные закономерности формирования состава плазмы при горении катодной дуги, генерируемой катодом из графита, с реакционным углеводородным газом. Установлена корреляция между составом плазмы и типами гибридизированных связей между атомами углерода в покрытии с использованием фотоэлектронной спектроскопии и спектроскопии комбинационного рассеяния света. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показано, что эффективный массоперенос с использованием маловиткового сепаратора открытой архитектуры составляет более 32 %. Сепарация плазменного потока приводит к практически полному удалению макрочастиц, имеющих размеры более 5 мкм, а количество более мелких частиц сокращается в десятки раз. Изучены процессы формирования состава плазмы при взаимодействии импульсной дуги катодного разряда с реакционным газом. Методами оптической спектроскопии показано формирование димеров углерода из молекул ацетилена, в большей степени определяющих скорость роста алмазоподобных покрытий в процессах комбинированного PVD-CVD-метода осаждения покрытий. Установлено влияние энергетических характеристик плазмы на количественное содержание sp^2 - и sp^3 -связей атомов углерода в алмазоподобных пленках, определяющих их механические, физические и триботехнические свойства. Степень внедрения: разработана технологическая инструкция нанесения АПУ покрытий на изделия из нержавеющей стали. Область применения: результаты выполнения задания могут представлять практический интерес для предприятий машиностроения, точного приборостроения, оптики, микроэлектроники. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты позволили научно обосновать и оптимизировать технологические решения для формирования углеродных нанокomпозиционных покрытий с заданными эксплуатационными свойствами, конкретные оптимальные режимы и условия испарения с целью управления процессами осаждения и структурообразования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований представляют интерес для получения алмазоподобных покрытий улучшенного качества для использования в качестве антиадгезионных и твердосмазочных слоев в устройствах точной и микроэлектромеханики, солнечной энергетики. Результаты выполнения задания могут представлять практический интерес для предприятий машиностроения, точного приборострое-

ния, оптики, микроэлектроники (НПО «Интеграл», ОАО «Пеленг», ЧУП ЛЭМТ, ОАО «МЧЗ» и др.).

УДК 621.7; 658.12; 621.9

«Провести научное исследование, разработать образцы нового изделия, конструкторскую документацию, новые технологии и обеспечить производство разработанного изделия в запланированных объемах» в соответствии с заданием «Разработать конструкцию стекловаренной печи производительностью 1 тонна стекла БОК-ЗУФ в сутки и организовать производство заготовок очковых линз на ней» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Завод “Оптик”»; рук. А. А. Ермолаев. — Лида, 2012. — 8 с. — № ГР 20120623. — Инв. № 75008.

Объект: опытный образец стекловаренной печи производительностью 1 тонна стекла БОК-3 УФ в сутки. Цель: разработка КД на стекловаренную печь производительностью 1 тонна стекла БОК-3 УФ в сутки, разработка ТД на производство заготовок очковых линз, изготовление опытного образца стекловаренной печи производительностью 1 тонна стекла БОК-3 УФ в сутки и проведение пусконаладочных работ на ней. Метод (методология) проведения работы: НИОК(Т)Р. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: тип печи — ванна газозлектрическая; емкость ванны — 10 т; температура варки — до 1450 °С; производительность — 1000 кг/сут.; расход газа — 3500 м³/сут. Степень внедрения: серийное производство продукции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: серийное производство продукции. Область применения: производство заготовок очковых линз. Экономическая эффективность или значимость работы: выполнение проекта позволит обеспечить производство очковых линз заготовкой собственного производства и обеспечит их конкурентоспособность на рынках СНГ в рамках импортозамещения.

УДК 621.793

Изготовить технические средства для формирования композиционных модифицированных слоев на деталях подвижных сопряжений станков и технологического оборудования и освоить выпуск станков с упрочненными деталями [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МЗАЛ им. П. М. Машерова»; рук. В. Н. Калач. — Минск, 2013. — 53 с. — Библиогр.: с. 28. — № ГР 20120627. — Инв. № 73745.

Объект: композиционные модифицированные слои, сформированные гибким инструментом на деталях подвижных сопряжений станков и технологического оборудования. Цель: изготовление технических средств для поверхностного упрочнения деталей подвижных сопряжений станков и технологического оборудования гибким инструментом с формированием композиционных модифицированных слоев с улучшенным комплексом эксплуатационных характеристик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанная технология позволяет получать высоконадежные детали,

соответствующие мировому уровню по ряду технико-экономических показателей. Параметры получаемой продукции: толщина композиционного модифицированного слоя — 0,5–15,0 мкм, производительность процесса формирования композиционного модифицированного слоя — 80–85 дм²/ч, уровень выхода годной продукции — 100 %. Обеспечивается повышение износостойкости и ресурса в 1,4–1,8 раза, улучшение виброакустических характеристик в 1,3–1,6 раза. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанная технология имеет межотраслевое значение, поскольку может быть использована для повышения ресурса и служебных характеристик практически любых трибосопряжений различных механических систем, что позволит повысить точность и надежность выпускаемых станков и на этой основе способствовать повышению их конкурентоспособности.

УДК 541.15; 543:621.25

Влияние облучения на структуру и физико-механические свойства гальванических сплавов кобальта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы. — Гродно, 2013. — 60 с. — Библиогр.: с. 58–60. — № ГР 20120644. — Инв. № 73002.

Объект: сплавы Co — Ni и Co — Ni — Fe, электроосажденные на индифферентные подложки при воздействии рентгеновского излучения. Цель: установление закономерностей влияния рентгеновского излучения на кинетику электроосаждения бинарных и тройных сплавов кобальта, на формирование их структурно-фазового состояния, магнитные и электрические свойства, а также выявление оптимальных режимов синтеза сплавов кобальта, отличающихся высокими эксплуатационными свойствами. Метод (методология) проведения работы: методами рентгеноструктурного анализа, наноиндентирования, атомно-силовой микроскопии, растровой электронной микроскопии были изучены элементный состав, структура, морфология поверхности, получены значения механических характеристик. Исследованы удельная намагниченность и удельное электросопротивление пленок. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обнаружено, что действие рентгеновского излучения в процессе электроосаждения сплавов кобальта способствует формированию осадков с повышенным содержанием электроположительного компонента, равномерным распределением элементов сплава по всей толщине пленки, с повышенной микротвердостью, удельной намагниченностью и электросопротивлением, с пониженными значениями пористости и коэффициента трения, что следует из результатов исследования микроморфологии поверхности, элементного и фазового состава, магнитных и электрических свойств. Степень внедрения: нет. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: нет. Область применения: результаты, полученные в работе, представляют практический интерес для научных организаций и промышленных предприятий, специализирующихся в области радиационного материаловедения и могут быть использованы при чтении

спецкурсов «Радиационное материаловедение», «Физика металлов», «Защитные покрытия», «Физика твердого тела» в высших учебных заведениях. Результаты данной работы могут внести существенный вклад в развитие твердотельной электроники, оптики, гидроакустики, в машино- и автомобилестроение Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая значимость полученных результатов связана с тем, что применение рентгеновского излучения в процессе электроосаждения покрытий дает возможность без ухудшения качества катодного осадка работать при повышенных плотностях тока. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты могут быть полезны машино- и автомобилестроению Республики Беларусь.

УДК 629.114.2

Провести научные исследования, разработать конструкторскую документацию, программное обеспечение и провести стендовые испытания системы управления тяговым электроприводом трактора, разработать проект ТЗ на гусеничный трактор с электротрансмиссией в соответствии с заданием АТ-02.41 «Разработать, изготовить и испытать опытный образец перспективного гусеничного трактора общего назначения тягового класса 5,0 с электромеханической трансмиссией» [Электронный ресурс]: ПЗ / ООО «ЭТОН»; рук. Л. В. Шевцов; исполн.: Ю. А. Дегтярь, Е. А. Липский [и др.]. — Жодино, 2014. — 34 с. — № ГР 20120595. — Инв. № 72156.

Объект: система управления тяговым электроприводом гусеничного трактора общего назначения тягового класса 5,0 с электромеханической трансмиссией. Цель: изготовление опытного образца системы управления тяговым электроприводом гусеничного трактора. Метод (методология) проведения работы: проведение исследований, инженерные расчеты, технико-экономический анализ, конструкторское проектирование, создание программного обеспечения, изготовление макетного образца, изготовление опытного образца, испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: высокий КПД, простота конструкции, технологичность в изготовлении, унификация узлов генератора и двигателя, компактность (высокая удельная плотность компоновки). Степень внедрения: опытный образец соответствует техническим требованиям. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рассмотреть возможность использования в агрегатах техники иного назначения. Область применения: электромеханические трансмиссии гусеничных машин, универсальных энергетических средств, электроприводы бульдозеров, погрузчиков. Экономическая эффективность или значимость работы: научно-технический уровень сравним с зарубежными аналогами. В процессе доводки в составе трактора — экономия топлива. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка линейного ряда мощностей для самоходных машин иного назначения.

УДК 629.053:629.052.9; 656.13:658.012.011.56; 681.51:681.52

«Разработка электронного блока управления, малогабаритных датчиков скорости, датчиков температуры и освоение производства системы автоматического управления трансмиссией самоходного погрузчика ОАО «Амкодор» по заданию АТ-06.33 ГНТП «Машиностроение» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Измеритель»; рук. А. И. Клюев. — Новополоцк, 2015. — 14 с. — № ГР 20120625. — Инв. № 71640.

Объект: система автоматического управления трансмиссией самоходного погрузчика ОАО «Амкодор». Цель: разработка электронного блока управления, датчиков частоты вращения и датчиков температуры, входящих в систему автоматического управления трансмиссией самоходного погрузчика ОАО «Амкодор» с совмещением системы управления с конструкцией коробки передач самоходного погрузчика, подрулевым избирателем режимов, схемой диагностирования и индикации. Разработка системного программного обеспечения для программирования электронного блока управления. Разработка конструкторской документации на компоненты системы управления трансмиссией самоходного погрузчика (электронный блок управления, датчики скорости и температуры, управляемый редукционный клапан), изготовление экспериментальных и опытных образцов и проведение испытания системы с последующим освоением серийного производства в Республике Беларусь. Метод (методология) проведения работы: опытно-конструкторская разработка и подготовка к серийному производству. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: состав системы — контроллер ГМП (блок управления электронный БУЭ), датчики температуры ДТ-02 (2 шт.), датчики частоты вращения ДЧВ (4 шт.), клапаны (7 шт.); напряжение питания компонентов системы управления — 24 В (бортовая сеть); диапазон рабочих температур окружающей среды — от минус 40 до плюс 85 °С. Степень внедрения: изготовление и испытание опытных образцов системы и подготовка серийного производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведены приемочные испытания на ОАО «Амкодор». Область применения: производство самоходных погрузчиков и аналогичной техники, содержащей автоматическую коробку передач. Экономическая эффективность или значимость работы: высокая компактность и пониженные требования к размерам занимаемого пространства; более низкая стоимость в сравнении с зарубежными аналогами и повышенная надежность вследствие снижения числа электрических контактов в разьемах, наличия функций самодиагностики, режима аварийного управления и диагностирования состояния элементов силовой передачи. Система управления также обладает защитой от статических разрядов, защитой от возможных непредвиденных срабатываний. Система управления проверяется как отдельный прибор, который обеспечивает надлежащее качество переключения передач и быстродействие, которое остается постоянным по всему сроку службы.

УДК 681.7.053

Разработать, изготовить и освоить производство высокоточного шлифовального станка для реализации операции предварительного и тонкого шлифования оптических деталей диаметром от 40 до 150 мм [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Оптическое станкостроение и вакуумная техника»; рук. В. С. Томаль. — Минск, 2014. — 13 с. — № ГР 20120622. — Инв. № 70969.

Объект: станок высокоточный шлифовальный модели СОШ-150. Цель: создание опытного образца станка с системой числового программного управления (ЧПУ) для обработки плоских и сферических поверхностей ОД по технологическим переделам (грубое шлифование рабочих поверхностей ОД кольцевым алмазным кругом; тонкое шлифование рабочих поверхностей ОД кольцевым алмазным кругом; кругление габарита плоским алмазным кругом прямого профиля; сверление и расшлифовывание отверстий в ОД; нанесение конструктивных и технологических фасок фасонным кругом). Метод (методология) проведения работы: разработка комплекта конструкторской документации согласно требованиям технического задания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: станок состоит из станины, блока шпинделя изделия, бабок шлифовальных левой и правой, шпинделей инструмента, электрошкафа, питателя СОЖ, УЧПУ. Величина перемещения: бабки изделия в вертикальной плоскости — от 0 до 160 мм, в горизонтальной — от +300 до -300 мм, угол установочного наклона бабок шлифовальных — от 0 до 470. Частота вращения шпинделя изделия — от 20 до 200 об/мин, шпинделей инструмента — от 2000 до 6000 об/мин. Степень внедрения: применение новейших комплектующих изделий и материалов, использование более высоких точностных параметров и УЧПУ позволит вывести станок на новый технический уровень. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: потенциальными потребителями являются ОАО «Пеленг», ОАО «Завод «Оптик»» (г. Лида), БелОМО — ОАО «Минский механический завод им. С. И. Вавилова», ФГУП ПО «УОМЗ» (г. Екатеринбург), ОАО «ЛЗЭС» (г. Лыткарино), ОАО «НПЗ» (г. Новосибирск), ООО «Станко-импекс» (г. Санкт-Петербург). Область применения: единичное и серийное оптическое производство. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный станок позволит получить более высокие показатели обработанной ОД: предельное отклонение толщины — до 0,01 мм; максимальная величина снимаемого припуска — до 10 мкм; шероховатость обработанной поверхности — до 0,1 мкм; отклонение формы — до 0,5 мкм. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: за три года после внедрения станка ОАО «ОС и ВТ» выпустит и реализует шесть единиц разработанного оборудования на сумму 3250,0 млн руб., в т. ч. в 2013 г. — 2 единицы, 2014 г. — 2 единицы, 2015 г. — 2 единицы.

УДК 631.31

«Изготовить экспериментальный образец полунравесного оборотного плуга к тракторам мощностью 350 л. с. и принять участие в его исследовательских испытаниях» по заданию Р 2.1.10 «Разработать и освоить производство полунравесного оборотного плуга к тракторам мощностью 350 л. с.» [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «Сморгонский агрегатный завод»; рук. С. С. Томашевский. — Сморгонь, 2012. — 10 с. — № ГР 20120628. — Инв. № 69639.

Объект: изготовление экспериментального образца полунравесного оборотного плуга к тракторам мощностью 350 л. с. и участие в его исследовательских испытаниях. Цель: изготовить экспериментальный образец полунравесного оборотного плуга к тракторам мощностью 350 л. с. и принять участие в его исследовательских испытаниях. Метод (методология) проведения работы: мехобработка, термообработка, сварка, сборочные работы, исследовательские испытания в полевых условиях. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: масса конструкционная — не более 7000 кг; габариты в рабочем положении (длина/ширина/высота) — не более 16 000×6000×1900 мм; глубина вспашки — до 27 см; конструктивная ширина захвата — 3–5 м; рабочая скорость — 7–12 км/ч; производительность — 2,45–4,5 га/ч. Степень внедрения: экспериментальный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: Доведение до опытного образца, проведение предварительных и приемочных испытаний, изготовление опытной партии, серийное производство. Область применения: сельское хозяйство и мелиорация. Экономическая эффективность или значимость работы: годовая экономия себестоимости механизированных работ 58,2 млн руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: широкое применение плуга в сельском хозяйстве Республики Беларусь и стран СНГ.

УДК 629.114.4

Разработать и освоить производство семейства четырехосных автомобилей грузоподъемностью до 32 т [Электронный ресурс]: ПЗ / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. С. С. Баулин, С. А. Пронкевич; исполн.: Е. Н. Князева, В. С. Кончак, Э. Б. Куновский [и др.]. — Минск, 2012. — 31 с. — № ГР 20120630. — Инв. № 69107.

Объект: семейство четырехосных автомобилей грузоподъемностью до 32 т. Цель: разработка и освоение производства семейства четырехосных автомобилей грузоподъемностью до 32 т. Метод (методология) проведения работы: обзорно-аналитический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: четырехосный самосвал семейства МЗКТ: масса перевозимого груза — 32 т, колесная формула шасси — 8×4, двигатель — ЯМЗ-651.10 EURO 4, мощность — 303 кВт (412 л. с.), количество передач — 9 + 1, транспортная скорость — 80 км/ч, полная масса — 45,2 т, шины — 12.00 R24, масса снаряженного самосвала — 17,45 т,

объем платформы — 18 м³, габариты — 9,4×2,55×3,3 м. Четырехосный тягач семейства МЗКТ с нагрузкой на седельно-сцепное устройство 27 т: колесная формула шасси — 8×4, двигатель — Mercedes Benz OM 502 LA 4, мощность — 440 кВт (600 л. с.), количество передач — 16 + 2, транспортная скорость — 65 км/ч, полная масса — 41 т, шины — 315/80 R22.5, полная масса полуприцепа — 105 т, полная масса буксируемого прицепа — 200 т, габариты — 7,5×2,5×3,55 м. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства семейства четырехосных автомобилей грузоподъемностью до 32 т. Область применения: нужды народнохозяйственного комплекса (технологические работы, связанные с перемещением большого количества грузов). Экономическая эффективность или значимость работы: освоение выпуска нового семейства четырехосных автомобилей грузоподъемностью до 32 т позволит ожидать увеличения объемов поставок шасси в страны СНГ и дальнего зарубежья, что повлечет за собой увеличение финансовых поступлений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение эксплуатационных свойств. Степень внедрения: опытный образец.

УДК 621.22:538.975

Исследование и разработка технологических параметров получения модифицированных поверхностных структур с целью упрочнения и повышения износостойкости инструмента и деталей машин [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Е. В. Овчинников**. — Гродно, 2013. — 251 с. — Библиогр.: с. 204–216. — № ГР 20120656. — Инв. № 67911.

Объект: углеродистые стали пониженной прокаливаемости, предназначенные для изготовления изделий, эксплуатируемых в абразивной среде. Цель: изучить структурные и физико-химические трансформации, происходящие при воздействии температурных факторов, в т. ч. криогенных температур, разработать технологию низкотемпературной обработки, технологическую оснастку, изготовить опытную партию модифицированных элементов почвообрабатывающих изделий. Метод (методология) проведения работы: методы рентгеноструктурного анализа, рентгеновской флуоресцентной спектроскопии, ИК-спектроскопии, атомной силовой микроскопии, оптической микроскопии, рентгеноструктурного анализа, триботехнических испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложен способ криогенной обработки сталей пониженной прокаливаемости, подвергнутых объемно-поверхностной закалке, позволяющий создавать повышенную концентрацию в поверхностных слоях упрочняющей фазы мартенсита. Степень внедрения: выпущены опытно-промышленные партии изделий. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны технические условия, технологический процесс термообработки долот при криогенных температурах. Область применения: машиностроение, агропромышленный комплекс. Эко-

номическая эффективность или значимость работы: экономический эффект от использования разработанной технологии по изготовлению элемента почвообрабатывающих деталей обусловлен экономией затрат на приобретение сталей, вспомогательных материалов, импортозамещение, снижением затрат на электроэнергию. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данные исследования будут востребованы в промышленности.

УДК 629.3

Разработать и освоить производство семейства шасси дорожного габарита повышенной проходимости грузоподъемностью от 4 до 25 т [Электронный ресурс]: ПЗ / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **С. С. Баулин**. — Минск, 2014. — 21 с. — № ГР 20120632. — Инв. № 63963.

Объект: семейство шасси дорожного габарита повышенной проходимости грузоподъемностью от 4 до 25 т. Цель: разработка и освоение производства семейства шасси дорожного габарита повышенной проходимости грузоподъемностью от 4 до 25 т. Метод (методология) проведения работы: обзорно-аналитический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: двухосное шасси семейства МЗКТ: масса перевозимого груза — 4 т, колесная формула шасси — 4×4, двигатель — Д245.30 EURO 3, мощность — 115 кВт (156 л. с.), транспортная скорость — 95 км/ч, полная масса шасси — 10 т, шины — 1100×400-533, масса снаряженного шасси — 6 т, габариты — 7,2×2,55×2,75 м. Трехосное шасси семейства МЗКТ: масса перевозимого груза — 11 т, колесная формула шасси — 6×6, двигатель — ЯМЗ-7513 EURO 2, мощность — 309 кВт (420 л. с.), транспортная скорость — 100 км/ч, полная масса шасси — 24 т, шины — 16.00 R20, масса снаряженного шасси — 13 т, габариты — 9,45×2,55×3,03 м. Четырехосное шасси семейства МЗКТ: масса перевозимого груза — 25 т, колесная формула шасси — 8×8, двигатель — ЯМЗ-652 EURO 4, мощность — 303 кВт (412 л. с.), транспортная скорость — 80 км/ч, полная масса шасси — 40 т, шины — 16.00 R20, масса снаряженного шасси — 15 т, габариты — 10,36×2,55×2,88 м. Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства семейства шасси дорожного габарита повышенной проходимости грузоподъемностью от 4 до 25 т. Область применения: нужды народнохозяйственного комплекса (технологические работы, связанные с перемещением большого количества грузов). Экономическая эффективность или значимость работы: освоение выпуска нового семейства шасси дорожного габарита повышенной проходимости грузоподъемностью от 4 до 25 т позволит ожидать увеличения объемов поставок шасси в страны СНГ и дальнего зарубежья, что повлечет за собой увеличение финансовых поступлений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение эксплуатационных свойств.

УДК 616-056.3; 616-006; 613.649

Оценить онкогематологическую заболеваемость и смертность населения Республики Беларусь, пострадавшего от аварии на Чернобыльской АЭС и относящегося к группам повышенного риска [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. **М. П. Потапнев**. — Минск, 2011. — 76 с. — Библиогр.: с. 72–76. — № ГР 20120702. — Инв. № 74192.

Объект: лица группы повышенного радиационного риска «А» и «Б», подвергшиеся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, население Республики Беларусь, заболевшее онкогематологической патологией (контроль). Цель: выявление особенностей уровня заболеваемости и структуры гемобластозов (далее — ГБ) у населения Республики Беларусь, пострадавшего от аварии на Чернобыльской АЭС и относящегося к группам повышенного радиационного риска (далее — ГПРР) по сравнению с населением Республики Беларусь (контроль), сопоставимой по полу и возрасту на разных этапах постчернобыльского периода. Метод (методология) проведения работы: экспедиционно-эпидемиологические, медико-демографические, скрининг популяции населения исследуемых областей и медицинской документации, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: осуществлен сбор дополнительной информации и верификация существующей базы данных по заболеваемости различными формами ГБ в 1986–2009 гг. у лиц ГПРР «А» и «В», проведен анализ уровней, динамики, структуры заболеваемости ГБ у различных категорий пострадавшего от аварии на ЧАЭС населения, относящегося к группам повышенного риска, а также у населения контрольной группы (население Республики Беларусь), заболевшего ГБ в 1986–2008 гг. с учетом пола и возраста. Степень внедрения: сформирован персонифицированный список лиц ГПРР «А», находившихся в зоне эвакуации в ранний послеварийный период аварии на ЧАЭС, выполнен контроль внесения информации лиц ГПРР «Б» в Государственный регистр (базу данных) и ее верификация, проведен контроль качества клинических данных лиц ГПРР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование данных Государственного регистра в целях статистического анализа, прогноза и оценки динамики заболеваемости ГБ лиц ГПРР, для планирования мероприятий по ее снижению. Область применения: онкогематология, изучение воздействия излучения на человека. Экономическая эффективность или значимость работы: актуализированный Государственный регистр является информационной основой планирования адекватных клинических и профилактических мероприятий и целевого использования средств, направляемых на снижение (контроль) заболеваемости ГБ различных возрастных групп населения на базе достоверного (статистически обоснованного) определения (прогнозирования) уровня

риска заболевания ГБ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предусмотрено продолжение исследований в рамках указанной темы на базе 9 ГКБ г. Минска.

УДК 616.155.392-07:[542.952:547.263

Изучение влияния 5-азациитидина на патологическую картину метилирования гена Y-боксывывающего белка (YB-1) и гена кальцитонина при лейкозах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; исполн.: **Д. В. Маринич, Д. Г. Цвирко** [и др.]. — Минск, 2013. — 51 с. — Библиогр.: с. 35–51. — № ГР 20120693. — Инв. № 69101.

Объект: образцы ДНК периферической крови и костного мозга больных острыми и хроническими лейкозами, а также образцы ДНК периферической крови здоровых доноров. Цель: исследование сайт-специфических CpG- и CpNpG-типов метилирования 5'-области гена *YB-1* человека и гена кальцитонина человека при различных формах миелоидной лейкемии и при острых лимфобластных лейкозах. Метод (методология) проведения работы: выделение геномной ДНК человека; гидролиз геномной ДНК человека; электрофорез ДНК; получение препаратов ДНК, меченых биотином; перенос ДНК на нейлоновый фильтр по Саузерну; гибридизация ДНК по Саузерну; анализ геномной ДНК человека методом полимеразной цепной реакции. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: новые теоретические и практические приоритетные данные об особенностях метилирования промотора гена *YB-1* и гена кальцитонина, полученные в ходе выполнения проекта, позволяют предложить оригинальную комплексную методику оценки прогрессии множественной лекарственной устойчивости и пролиферативной активности опухолевых клеток при лейкозах. Степень внедрения: практические результаты проведенных исследований могут быть внедрены в практику работы гематологических отделений больниц соответствующего профиля. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы были внедрены в практику работы 1-го и 2-го гематологических отделений 9-й городской клинической больницы г. Минска. Получен акт о внедрении. Область применения: онкогематология, клеточная биология. Экономическая эффективность или значимость работы: ранняя эпигенетическая диагностика и эпигенетическая оценка эффективности противоопухолевой терапии позволит сэкономить значительные средства за счет отказа от дальнейшей неэффективной (но дорогостоящей) терапии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные данные должны стать основой совершенно нового направления исследований в теоретической и практической гематологии: эпигенетической диагностики и эпигенетической терапии злокачественных опухолей кроветворной ткани.

59 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

УДК 543.42; 544.531; 004.413

Разработать мобильный лазерный спектрометр, развить экспрессные методы элементного анализа, ИК-спектроскопии, люминесцентного зондирования для материаловедческой экспертизы и исследования технологических изделий, историко-художественных ценностей, объектов окружающей среды, биоструктур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Л. В. Рудикова**. — Гродно, 2013. — 111 с. — Библиогр.: с. 107–111. — № ГР 20120664. — Инв. № 67904.

Объект: современные технологии, используемые для разработки программного обеспечения, поддерживающего лазерную экспрессную экспертизу. Цель: разработка необходимых моделей, технической документации и реализация отдельных модулей программного обеспечения, используемого при проведении лазерной экспрессной экспертизы химического состава твердых материалов. Метод (методология) проведения работы: структурная и объектно-ориентированная методология проектирования программного обеспечения и информационных систем. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рассмотрена общая информация по имеющимся библиотекам спектральных линий и выявлены основные требования к данным, связанным с характеристиками спектральных линий. Выявлены основные требования для программного обеспечения, поддерживающего лазерную экспрессную экспертизу. С использованием структурной методологии разработаны основные модели, а также общие подходы к созданию программного обеспечения, поддерживающего отдельные этапы лазерной экспрессной экспертизы. Определены основные концепции архитектурного решения, описана общая архитектура для клиентского приложения, связанного с визуализацией зарегистрированных спектров, и реализован визуализатор спектров. Степень внедрения: подготовка к внедрению. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: исследования технологических изделий, историко-художественных ценностей, объектов окружающей среды, биоструктур, новые технологии. Область применения: технико-технологическая экспертиза, экспертиза культурных и художественных объектов, информационные технологии, учебный процесс. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты соответствуют современным направлениям развития информационных технологий и технико-технологической экспертизы. Получена техническая документация для разработки универсальной Интернет-системы, а также реализовано приложение (визуализатор спектров, функционирующий на базе технологий .NET Framework и семейства ОС Windows), позволяющее проводить анализ зарегистрированных спектров с использованием сторонних цифровых библиотек спектральных линий, экспортировать полу-

ченные результаты, пополнять обобщенную библиотеку спектральных линий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования в области проектирования и разработки программных средств для поддержки технико-технологической экспертизы объектов.

УДК 621.3.029.6; 621.382.029.6-0.27.31; 621.382.029.6:658.512.2; 543.082/084; 544.01.082/084

Разработать и изготовить сканирующий микроволновый микроскоп для локального контроля электрофизических свойств полупроводниковых материалов ИМС [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИПФ НАН Беларуси; рук. **В. А. Михнев**. — Минск, 2015. — 26 с. — Библиогр.: с. 25–26. — № ГР 20120614. — Инв. № 64023.

Объект: система зондовой микроволновой микроскопии. Цель: разработка СВЧ-зонда для экспериментального образца сканирующего микроволнового микроскопа, создание методики измерения свойств образца и разработка программного обеспечения для съема данных СВЧ-зонда и построения изображения контролируемого объекта. Метод (методология) проведения работы: использованы резонансный метод и метод «на отражение» для обработки и анализа микроволновых сигналов. Для моделирования распространения сигналов в СВЧ-тракте микроскопа использовался метод конечных разностей во временной области. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан и изготовлен СВЧ-блок микроскопа, содержащий полуволновой коаксиальный резонатор, согласующее устройство, кантилевер и экран. Степень внедрения: разработанный СВЧ-блок, подключенный к векторному анализатору цепей, работающему на частотах в единицы гигагерц, встроены в экспериментальный образец атомно-силового микроскопа, изготовленный ОАО «Оптоэлектронные системы». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: вопросами внедрения занимается головная организация ОАО «Оптоэлектронные системы». Область применения: результаты выполнения НИР могут быть использованы для отработки технологий и контроля изделий микроэлектроники, а также в материаловедении — при создании новых материалов, биомедицинских применениях и иных приложениях, где требуется знание свойств материалов с нанометровой разрешающей способностью. Экономическая эффективность или значимость работы: создаются необходимые предпосылки для производства в Беларуси модификации сканирующего микроволнового микроскопа со стоимостью ниже аналога производства Keysight и разработки методик контроля самых разнообразных наноразмерных структур. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: СВЧ-зонд для экспериментального образца сканирующего микроволнового микроскопа может быть усовершенствован с целью достижения более высокой чувствительности.

61 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 54-386; 661.152.5

Разработать составы и технологию получения и применения комплексных хелатированных микроудобрений для некорневой подкормки картофеля [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИОНХ НАН Беларуси; рук. **Н. П. Крутько**. — Минск, 2014. — 105 с. — Библиогр.: с. 32–33. — № ГР 20120720. — Инв. № 78202.

Объект: составы комплексного хелатированного удобрения для некорневой подкормки картофеля. Цель: разработать составы и технологию применения комплексных хелатированных микроудобрений для некорневой обработки картофеля. Метод (методология) проведения работы: патентные и литературные исследования и анализ; химические и физико-химические исследования способов получения полупродуктов и готовых продуктов; полевые испытания агрономической эффективности разработанных составов продуктов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: действующие вещества содержат композицию макро- и микроэлементов (не менее 12 %) и катионы в хелатированной форме. Препаративная форма — водный концентрат. Класс опасности — 4-й (малоопасные химические вещества). Совместимость в баковых смесях — совмещение со стандартно применяемыми пестицидами. Хозяйственная эффективность — увеличение продуктивности картофеля до 10–15 %. Степень внедрения: опытная партия 100 л. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для применения в технологии возделывания картофеля в Республике Беларусь. Область применения: растениеводство; для предприятий АПК и личных подсобных хозяйств. Экономическая эффективность или значимость работы: при стоимости реализации 2000 руб./га клубней стоимость дополнительно полученной продукции составляет 9200 тыс. руб. Дополнительно условно-чистый доход от внесения удобрения составляет 8200 тыс. руб./га.

УДК 621.22:538.975

Разработка триботехнических композиционных материалов с повышенными эксплуатационными характеристиками для тяжело нагруженных узлов трения автомобильных агрегатов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **В. А. Струк**; исполн.: **Е. В. Овчинников** [и др.]. — Гродно, 2013. — 252 с. — Библиогр.: с. 211–224. — № ГР 20120655. — Инв. № 76815.

Объект: органические и неорганические соединения для модифицирования полиамидных матриц. Цель: разработать состав и технологию наноконпозиционных покрытий на базе алифатических полиамидов, модифицированных наноразмерными частицами для создания металлополимерных узлов трения с повышенными функциональными характеристиками, применяемых в автомобильной промышленности. Метод (методо-

логия) проведения работы: исследование структуры и физико-механических характеристик наномодификаторов на основе фторсодержащих соединений проведено методами ИК-спектроскопии, атомной силовой микроскопии, оптической микроскопии, рентгеноструктурного анализа, ЭПР-спектроскопии, методом динамического индентирования. Особенности энергетического состояния модификаторов изучены методом термостимулированной деполяризации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан ряд составов композиционных материалов на основе полиамида-6, которые обладают повышенными параметрами деформационно-прочностных и триботехнических характеристик и могут быть использованы для изготовления элементов тяжело нагруженных узлов трения карданных валов автотракторной техники и прецизионной технологической оснастки. Степень внедрения: выпущены опытно-промышленные партии изделий. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны технические условия, технологическая инструкция нанесения композиционного полимерного антифрикционного покрытия на шлицевые втулки карданных передач, технологический регламент изготовления и переработки термопластичных полимерных композиционных материалов, модифицированных наноразмерными добавками. Область применения: машиностроение, агропромышленный комплекс. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанная энергоэффективная технология переработки наноконпозиционных материалов на базе алифатических полиамидов для получения изделий, применяемых в тяжело нагруженных узлах трения и прецизионной технологической оснастке, обеспечивает повышение начальной прочности и износостойкости не менее чем в 1,6–2,3 раза. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данные исследования будут востребованы в промышленности.

УДК 621.22:538.975

Разработка и исследование наноструктурированных материалов на основе композитов с полимерными и керамическими матрицами для систем защиты мониторов специального назначения от электромагнитных излучений, наноконпозиционных триботехнических изделий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Е. В. Овчинников**. — Гродно, 2013. — 422 с. — Библиогр.: с. 352–373. — № ГР 20120657. — Инв. № 76814.

Объект: наномодификаторы на базе фторсодержащих соединений для термопластичных матриц, а также наноконпозиционные материалы, модифицированные керамическими механоактивированными нанофазными частицами. Цель: разработать состав и технологию наномодификаторов на основе фторсодержащих соединений для создания наноконпозиционных термопластичных материалов с повышенными функциональными характеристиками, применяемых в автомобильной промышленности. Метод (методология) проведения работы: исследование структуры и физико-механических характеристик наномодифи-

каторов на основе фторсодержащих соединений, керамических механоактивированных частиц проводились методами ИК-спектроскопии, атомной силовой микроскопии, оптической микроскопии, рентгеноструктурного анализа, дифференциально-термического анализа, растровой электронной микроскопии, триботехнических испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана энергосберегающая технология создания функциональных нанокомпозитов, обеспечивающая повышение начальной прочности и износостойкости не менее чем в 1,7–2,2 раза. Степень внедрения: выпущены опытно-промышленные партии материала, опытно-промышленные партии модификатора, опытно-промышленные партии изделий. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны технические условия, технологический регламент изготовления и переработки полимерных композиционных материалов, модифицированных наноразмерными добавками. Область применения: машиностроение, агропромышленный комплекс. Экономическая эффективность или значимость работы: разработаны функциональные композиционные материалы (пластичные смазки, триботехнические покрытия, композиционные материалы) для тяжело нагруженных узлов автомобильных агрегатов и специальной техники с параметрами износостойкости, превосходящими параметры аналогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данные исследования будут востребованы в промышленности.

62 БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 579.22+579.6

Разработать и освоить технологию производства сухого биопрепарата «Лаксил-МС», предназначенного для повышения качества силосованных кормов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт микробиологии НАН Беларуси; рук. **И. А. Найденко, А. Л. Зиновенко**. — Минск, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 55–57. — № ГР 20120719. — Инв. № 73282.

Объект: культуры молочнокислых бактерий, образцы концентрированной биомассы микроорганизмов, бактериальный концентрат «Лаксил-МС». Цель: разработать технологию получения и применения сухого бактериального препарата для повышения качества силосованных кормов, организовать его опытно-промышленное производство в Республике Беларусь. Метод (методология) проведения работы: микробиологические и биохимические методы исследования, в том числе методы глубинного культивирования микроорганизмов, спектрофотометрия, аналитические методы определения биологической активности микроорганизмов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана опытно-промышленная технология, нормативная документация получения сухого бактериального концентрата для повышения качества силосованных кормов. Технология производства энергосберегающая,

относится к разряду экологически безопасных микробиологических производств. Область применения: сельское хозяйство (кормопроизводство).

65 ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 637.07; 637.12.04/07; 637.133.637.141

«Исследовать состав и сезонные изменения козьего молока-сырья с лактоферрином человека. Разработать, согласовать, утвердить ТНПА и ТД, зарегистрировать в установленном порядке ТНПА на козье молоко-сырье с лактоферрином человека и молоко козье питьевое с лактоферрином человека» в рамках задания «Разработка технологий и организация опытного производства высокоэффективных и биологически безопасных лекарственных средств нового поколения и пищевых продуктов на основе лактоферрина человека, получаемого из молока животных-продуцентов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мясо-молочной промышленности»; рук. **Е. В. Ефимова**. — Минск, 2012. — 237 с. — Библиогр.: с. 76–78. — № ГР 20120725. — Инв. № 73064.

Объект: молоко с лактоферрином человека, полученное от коз-продуцентов лактоферрина человека. Цель: посезонное изучение в течение лактационного периода состава козьего молока-сырья с лактоферрином человека, разработка технических требований к молоку сырью для промышленной переработки. Метод (методология) проведения работы: проведен поиск и анализ информационных материалов, касающихся способов получения характеристик, свойств, безопасности и безвредности лактоферрина человека, молока и продуктов питания с лактоферрином человека, в работе использованы стандартизированные методы определения показателей качества сырья и готового продукта. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получение научно-практической базы под использование козьего молока-сырья с лактоферрином человека для переработки, включающей изготовление биологически активных добавок, компонентов лактоферрина. Степень внедрения: разработан, утвержден комплект ТНПА на молоко коз-продуцентов с лактоферрином человека. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработки предназначены для внедрения на молокоперерабатывающих предприятиях, что позволит производить функционально направленные молочные продукты с лактоферрином человека. Область применения: предприятия молочной промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: производство новых видов молочных продуктов, что позволит расширить ассортимент вырабатываемой продукции в Республике Беларусь и производить конкурентоспособную продукцию.

УДК 574.635

Изучение биологических особенностей формирования микроэлементной недостаточности

у животных, использование современных технологий для мер коррекции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Л. П. Лосева**. — Гродно, 2013. — 57 с. — Библиогр.: с. 46–49. — № ГР 20120648. — Инв. № 73000.

Объект: обогащенные микроэлементами корма для рыб и лошадей, а также их влияние на элементный баланс в организмах животных. Цель: научное обоснование применения обогащенных кормов, полученных с использованием биотехнологии при микроэлементной недостаточности у различных видов животных. Метод (методология) проведения работы: с применением рентгенофлуоресцентного анализа (РФА) была дана оценка биоэлементной обеспеченности лошадей (исследование шерсти) из питомника в Республике Беларусь (г. Речица), дана оценка биологической ценности кормов для рыб и лошадей (производство биотехнологии Германии), выявлены особенности накопления биоэлементов различными органами рыб. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: расширенный базис данных по содержанию биоэлементов в продовольственном сырье и основных пищевых продуктах, присутствующих на рынке Республики Беларусь. Степень внедрения: рентгенофлуоресцентный анализ был внедрен в детской юношеской конно-спортивной школе в г. Речица как новый метод контроля микроэлементной обеспеченности лошадей и оценки состояния кормов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные данные могут быть использованы для корректировки рецептуры приготовления кормов для животных (лошадей) с целью повышения их биологической ценности. Область применения: полученные данные могут использоваться для решения ряда вопросов рационального животноводства, для разработки рекомендаций по обогащению кормов эссенциальными элементами путем добавления в них водорослей, выращенных с применением современных биотехнологий. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные данные по содержанию макро- и микроэлементов в кормах для рыб и лошадей позволяет оценить их биологическую ценность и определить возможность повышения ее путем совершенствования рецептуры приготовления (обогащение эссенциально значимыми элементами путем добавления водорослей, выращенных с применением современных биотехнологий). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка и внедрение на производство новой рецептуры кормов для животных.

66 ЛЕСНАЯ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 630.377:625.7

Разработать новые дорожные конструкции, внедрить их в производство и осуществлять научно-практическое сопровождение процесса строительства лесных автомобильных дорог в различных

грунтово-гидрологических условиях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **М. Т. Насковец**. — Минск, 2014. — 121 с. — Библиогр.: с. 109. — № ГР 20120606. — Инв. № 63399.

Объект: лесные дороги, построенные на переувлажненных участках местности с применением геосинтетических и местных дорожно-строительных материалов. Цель: разработать новые эффективные дорожные конструкции лесных автомобильных дорог с учетом их природно-климатических факторов и провести авторское сопровождение дорожно-строительных работ. Метод (методология) проведения работы: проведение исследований по разработке дорожных конструкций совместно с геосинтетическими материалами, лесосечными отходами и местными грунтами. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: представлено 10 конструкций и технологических схем к ним соответственно, которые могут применяться для строительства лесных дорог при освоении труднодоступного лесосечного фонда. Степень внедрения: строительство опытных участков в различных грунтово-гидрологических условиях ГЛХУ Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны технологии строительства опытных объектов в природно-производственных условиях ГЛХУ Республики Беларусь. Осуществлено авторское сопровождение строительства опытных объектов в различных ГЛХУ. Область применения: ГЛХУ Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: освоение труднодоступного лесосечного фонда.

67 СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

УДК 691.32

Провести исследования и разработать технологию получения эффективного теплоизоляционного материала пониженной средней плотности на основе минерального вяжущего — полистиролфибропенобетона с использованием гранул пенополистирола и отходов производства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Э. И. Батяновский**. — Минск, 2012. — 26 с. — Библиогр.: с. 26. — № ГР 20120602. — Инв. № 75018.

Объект: новый эффективный теплоизоляционный материал — полистиролфибропенобетон. Цель: разработка и внедрение технологии получения особо легкого теплоизоляционного материала полистиролфибропенобетона на основе минерального вяжущего, пенообразующих добавок, синтетических волокон и полистирольного заполнителя. Метод (методология) проведения работы: технологическо-экспериментальное исследование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: эффективность полученных результатов заключается в снижении средней плотности и теплопроводности ячеистых бетонов и снижении затрат на их производство с 480,0 тыс. руб./м³ до 290,0 тыс. руб./м³. Степень

внедрения: выпуск опытной партии на ОАО «Витязь» (г. Витебск). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработан технологический регламент и рекомендации на производство изделий из полистиролфибропенобетона. Область применения: строительная отрасль Республики Беларусь, страны ближнего и дальнего зарубежья. Экономическая эффективность или значимость работы: разработана технология получения, исполнительная и нормативно-техническая документация для выпуска опытной партии, снижающая затраты на производство с 480,0 тыс. руб./м³ до 290,0 тыс. руб./м³. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: массовое внедрение на территории Республики Беларусь.

УДК 622.691.5(083)(476)

Разработка нормативных документов по эксплуатации объектов системы газопотребления [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Научная организация труда»; рук. **Н. Г. Китаева**. — Минск, 2012. — 8 с. — № ГР 20120771. — Инв. № 74033.

Объект: нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты, локальные нормативные правовые акты, касающиеся эксплуатации объектов газораспределительной системы газопотребления. Цель: разработка новых и пересмотр действующих локальных нормативных актов по эксплуатации объектов газораспределительной системы и газопотребления; анализ материалов, характеризующих проведение работ по тематике договора; разработка локальных нормативных актов в соответствии с действующими нормативными правовыми актами, техническими нормативными правовыми актами; разработка новых и переработка действующих локальных нормативных актов, касающихся эксплуатации объектов газораспределительной системы и газопотребления; обеспечение газоснабжающих организаций, входящих в состав ГПО «Белтопгаз», локальными нормативными правовыми актами. Метод (методология) проведения работы: анализ действующих нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов, локальных нормативных правовых актов, касающихся эксплуатации объектов газораспределительной системы и газопотребления. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны СТП 91.05–2012 «Бестраншейная прокладка газопроводов методом горизонтального направленного бурения», инструкция по использованию демонстрационной взрывной камеры ДВК, нормативные материалы по труду «Норма времени на замену дверцы духовки плиты газовой бытовой марки “Атлант”»; СТП 13.14–2011 «Порядок проведения предрейсовых и иных обследований водителей в организациях, входящих в состав ГПО “Белтопгаз”»; ТИ 16–2011 «Технологическая инструкция. Эксплуатация автоцистерн, предназначенных для транспортирования сжиженных углеводородных газов»; СТП 01.05–2012 «Порядок разработки стандартов предприятия в организациях, входящих в состав ГПО “Белтопгаз”»; рекомендации по проведению медицинских осмотров работающих

и медицинского освидетельствования водителей в организациях, входящих в состав ГПО «Белтопгаз»; примерная инструкция по охране труда для машиниста трубоукладчика; примерная инструкция по охране труда для слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике; примерная инструкция по охране труда для машиниста крана автомобильного. Степень внедрения: разработаны локальные нормативные правовые акты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование локальных нормативных правовых актов работниками газоснабжающих организаций. Область применения: использование локальных нормативных правовых актов работниками планово-экономических отделов, производственно-технических отделов, технических инспекций, отделов охраны труда, рабочими. Экономическая эффективность или значимость работы: экономические результаты данной работы не могут быть оценены системой прямых стоимостных показателей и рассматриваются как источники косвенных (дополнительных) эффектов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: поддержание локальных нормативных правовых актов в актуализированном состоянии.

68 СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 635.21:631.527:631.5; 59

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 «Могилевская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси»; рук. **А. И. Куксов**; исполн.: **А. В. Орехов** [и др.]. — Дашковка, 2013. — 25 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20120727. — Инв. № 80907.

Объект: картофель. Цель: оценка экологической пластичности и стабильности новых сортов и гибридов картофеля, определение их продуктивности, пригодности к переработке и устойчивости к болезням и вредителям. Метод (методология) проведения работы: исследования проводились путем постановки полевых опытов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведена оценка 55 гибридов картофеля и их сравнение со стандартными сортами в почвенно-климатических условиях Могилевской области, выделены наиболее продуктивные, устойчивые к неблагоприятным факторам и обладающие комплексом хозяйственно-ценных признаков и свойств гибриды, которые с учетом результатов наших исследований были переданы в систему Государственного сортоиспытания. Степень внедрения: отчеты по экологическому сортоиспытанию ежегодно передавались РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству». После прохождения государственного сортоиспытания будут включены в Государственный реестр Республики

Беларусь новые сорта картофеля. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: положительно зарекомендовавшие сортообразцы картофеля передавались головной организацией в Государственное сортоиспытание. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: районированные сорта картофеля по результатам Государственного сортоиспытания имели преимущества перед ранее районированными сортами. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования будут продолжены.

УДК 635.21:631.53

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 «Могилевская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси»; рук. **А. И. Куксов**; исполн.: **А. В. Орехов** [и др.]. — Дашковка, 2013. — 26 с. — Библиогр.: с. 22. — № ГР 20120726. — Инв. № 80906.

Объект: новые сорта картофеля. Цель: разработать и усовершенствовать технологию 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: полевые и лабораторные опыты, математический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованиями установлено, что изучаемые сорта картофеля показали максимальную урожайность при внесении минеральных удобрений в дозе N90P60K120 на фоне 40 т/га органических удобрений с применением регулятора роста «Экосил», и она составила по сорту Рагнеда — 33,8–39,3 т/га и по сорту Вектар — 43,6–45,9 т/га. Установлена эффективность от приема проращивания и от применения регулятора роста «Экосил», прибавки составили по сорту Рагнеда — 0,2 и 4,3 т/га, по сорту Вектар — 1,5 и 5,9 т/га соответственно. Степень внедрения: отчеты по проведенным исследованиям ежегодно передавались головной организации РУП «НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: будут подготовлены рекомендации по внедрению результатов исследований в сельскохозяйственное производство. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: установлены оптимальные дозы минеральных и органических удобрений для получения максимальной товарной фракции клубней. Установлена эффективность от приема проращивания

и от применения регулятора роста «Экосил». Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты будут использованы для подготовки рекомендаций головной организацией.

УДК 633.81/.85; 631.8; 632.3/4

Разработать технологию оптимизации фитосанитарного состояния посевов льна-долгунца в республике [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. **В. П. Шуканов**; исполн.: **Н. В. Полякова, Н. Е. Манжелесова, С. Н. Полянская** [и др.]. — Минск, 2012. — 81 с. — Библиогр.: с. 79–81. — № ГР 20120723. — Инв. № 80578.

Объект: посевы льна-долгунца сорта Василек в условиях полевого опыта. Цель: создать систему защиты растений от болезней на основе комплексных азотно-фосфорно-калийных удобрений с микроэлементами и регуляторами роста, инкрустация семян ЗЗС, включающими средства защиты, микроудобрения в хелатной форме, регуляторами роста и обработка вегетирующих растений фунгицидами нового поколения («Абакус», «Амистар», «Рекс Дуо» и др.), инсектофунгицидами, почвенными гербицидами, десикантами, мацерационными препаратами. Разработать технологию оптимизации фитосанитарного состояния посевов. Разработать технологию повышения устойчивости растений льна к болезням и мероприятия по оптимизации фитосанитарного состояния посевов льна. Метод (методология) проведения работы: полевые эксперименты. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследования влияния композиционных составов на рост, морфометрические показатели и анатомическую структуру стебля льна-долгунца определены оптимальные защитно-стимулирующие смеси, дозировки их отдельных компонентов, сроки применения и особенности действия с целью оптимизации и улучшения фитосанитарного состояния посевов и повышения урожайности льна-долгунца. Степень внедрения: издан и внедряется отраслевой регламент «Возделывание льна. Типовые технологические процессы» (Отраслевой регламент. Возделывание льна. Типовые технологические процессы. — Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2012). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработан технический регламент на композиционные составы. Область применения: сельское хозяйство (растениеводство, фито-защита). Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект с гектара по предлагаемым вариантам технологии обработки ЗЗС составил для льна-долгунца 257,2 тыс. руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание отечественных формуляций защитно-стимулирующих составов.

УДК 574.5; 572.1/4.; 581.1; 633/635:58

Повышение радиорезистентности зерновых культур путем модификации структуры оросительных вод [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) /

Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси; рук. **Б. И. Якушев**. — Минск, 2013. — 32 с. — Библиогр.: с. 30–32. — № ГР 20120721. — Инв. № 79774.

Объект: культурные растения семейств злаковых и крестоцветных на примере ячменя и редиса. Цель: повышение урожайности и получение экологически чистой продукции сельскохозяйственных растений путем использования поливных вод, обработанных сверхнизкочастотными электромагнитными волнами (СНЧ ЭМВ), которые оказывают влияние на продукционный процесс растений и поступление радионуклидов в урожай на загрязненных в результате аварии на Чернобыльской АЭС землях. Метод (методология) проведения работы: общепринятые в экологии и физиологии растений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследовано воздействие поливных вод, обработанных электромагнитными полями (ЭМП) различного диапазона частот на прорастание семян и дальнейший рост сельскохозяйственных культур. Поставлен модельный опыт по выращиванию ячменя сорта Дзівосны на загрязненной почве Чернобыльскими выбросами (до 40 Ки/км² по ¹³⁷Cs). Проведен ряд наблюдений и определений эколого-физиологических показателей у опытных растений, начиная от всхожести семян до получения урожая. Степень внедрения: результаты исследований могут быть положены в основу разработок по снижению накопления радионуклидов (¹³⁷Cs) растениями культурной флоры на радиоактивно загрязненных землях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: показано, что оросительные воды, активированные ЭМВ СНЧ, можно использовать как один из способов повышения радиорезистентности культурных злаковых растений и получения чистой продукции на радиоактивно загрязненных землях. Область применения: сельское хозяйство, охрана природы, учебный процесс. Экономическая эффективность или значимость работы: работа имеет экологическую и социальную значимость.

УДК 633.521:677.11.009.12

Разработать и внедрить систему повышения качества и конкурентоспособности льнопродукции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **В. Н. Редько**. — Горки, 2012. — 139 с. — Библиогр.: с. 95–98. — № ГР 20120716. — Инв. № 79670.

Объект: льняной подкомплекс Республики Беларусь. Цель: разработать и внедрить систему повышения качества и конкурентоспособности льнопродукции на основе передового опыта и использования принципа мотивации как основополагающего в системе управления конкурентоспособностью. Метод (методология) проведения работы: общелогические приемы познания (анализ и синтез, обобщение, аналогия, моделирование), методы эмпирического и экономического анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследований изучены теоретические основы повышения конкурентоспособности льнопродукции, дан

анализ работы льносеющих хозяйств и предприятий по первичной переработке льна, рынка льнопродукции и определены перспективы его развития, разработан механизм мотивации при возделывании и первичной переработке льна. Проведена оценка эффективности основных агротехнологических факторов повышения качества и урожайности льноволокна на основе построения корреляционно-регрессионной модели. Степень внедрения: ОАО «Горкилен», ОАО «Дубровенский льнозавод». Область применения: льноперерабатывающие предприятия Республики Беларусь.

УДК 001.893(476.1)

Научно-организационное сопровождение региональной научно-технической программы «Разработка технологий, технических средств и механизмов хозяйствования, обеспечивающих повышение эффективности функционирования сельского хозяйства и промышленности Минской области (РНТП «Развитие Минской области») 2011–2015 гг.» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГАТУ; рук. **М. А. Прищепов**. — Минск, 2015. — 35 с. — № ГР 20120567. — Инв. № 79303.

Объект: региональная научно-техническая программа «Разработка технологий и технических средств, обеспечивающих повышение эффективности функционирования сельского хозяйства и промышленности Минской области на 2011–2015 гг.» (РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.»). Цель: научно-организационное сопровождение РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.». Метод (методология) проведения работы: в конкурсном отборе научно-исследовательских работ для включения в перечень заданий РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.» применялись принципы комплексности и единства, объективности, компетентности и высоко-технологичности, обеспечивающие функционирование единой системы экспертиз. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: осуществлены анализ и контроль за ходом выполнения заданий РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.». Обобщены и оформлены материалы, связанные с планированием, приемкой результатов выполнения заданий. Проведены плановые и внеплановые совещания с участием государственного заказчика и исполнителей заданий для эффективного выполнения РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.». Результаты научно-технического сопровождения РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.» позволили государственному заказчику и Государственному комитету по науке и технологиям контролировать ход выполнения заданий и при необходимости своевременно осуществлять корректирующие мероприятия. Степень внедрения: обобщены аналитические и статистические данные. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: аналитические и статистические данные целесообразно применять при формировании последующих государственных отраслевых и региональных программ в головных организациях-исполнителях.

Область применения: головные организации-исполнители государственных, отраслевых и региональных научно-технических программ. Экономическая эффективность или значимость работы: информирование государственного заказчика о ходе заданий РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.» и об освоении на производстве разработанной научно-технической продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: основываясь на достигнутых результатах РНТП «Развитие Минской области на 2011–2015 гг.», сформировать аналогичную программу на 2016–2020 гг., которая укрепит образовавшиеся связи между научно-исследовательскими, промышленными и сельскохозяйственными организациями региона.

УДК 619:615; 619:615.099

Изучить иммуноморфогенез у животных при болезнях, вакцинации и иммуностимуляции. Изучить морфофункциональные изменения в органах эндокринной, иммунной и опорно-трофической систем у животных в онтогенезе, в сравнительном аспекте, при патологии и применении лекарственных препаратов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. **В. С. Прудников**. — Витебск, 2015. — 65 с. — Библиогр.: с. 62–65. — № ГР 20120573. — Инв. № 79278.

Объект: кровь, органы системы кроветворения и иммуногенеза, органы внутренней секреции. Цель: изучение иммуноморфогенеза у цыплят при вакцинации против ИББ, ИБК, ИЛТ, НБ, реовирусного тенозиновита, инфекционной анемии на фоне применения иммуностимуляторов, антиоксидантных препаратов, адсорбентов микотоксинов, изучение морфологии эндокринных желез млекопитающих и птиц в онтогенезе и влияние на нее лекарственных препаратов в сравнительном аспекте, при патологии. Метод (методология) проведения работы: общие гистологические, гисто- и иммуноцитохимические, гематологические, биохимические, серологические, патологоанатомические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: суспензия «Триклафен» в дозе 2500,0 мг/кг не оказывает токсического действия на организм лабораторных животных; включение 0,037 % раствора натрия гипохлорита в схему комплексной терапии телят при диспепсии ускоряет выздоровление животных в среднем на двое суток, снижает тяжесть течения и уровень летальности при данной патологии; препарат ветеринарный «Нифурвет» высокоэффективен при абомазоэнтеритах у телят и гастроэнтеритах у поросят; жидкие инактивированные ассоциированные вакцины против НБ, ИБК и ССЯ, разработанные в ИЭВ им. С. Н. Вышелесского и «СЕВАК» (Венгрия) обладают умеренной реактогенностью; комбинированная и раздельная иммунизация цыплят против ИББ вирус-вакциной из штамма «КБК» и болезни Марека вирус-вакциной «Нобилис Рисмавак + СА 126» из апатогенного штамма CVI-988 вируса герпеса цыплят и апатогенного штамма FC-126 герпесвируса индеек обеспечивает развитие достаточно

напряженного специфического иммунитета против указанных болезней. Степень внедрения: полученные результаты научных исследований переданы для разработки научно-технической документации для внедрения и дальнейшего производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: по отдельным препаратам налажено производство и широкое использование в ветеринарной практике. Область применения: сельскохозяйственные предприятия, заводы ветпрепаратов, фирмы — производители лекарственных средств для ветеринарии. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность заключается в дальнейшем использовании разработанных препаратов для снижения заболеваемости животных и птицы, повышении их сохранности и продуктивности, импортозамещении по некоторым лекарственным средствам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование разработанных лекарственных средств увеличит объем и качество производимой животноводческой продукции, а также повысит рентабельность животноводческой отрасли.

УДК 619:576.89; 619:616.995.1

Изучение распространения микстинвазий животных и разработка новых средств терапии и профилактики [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. **И. А. Ятусевич**. — Витебск, 2015. — 82 с. — Библиогр.: с. 78–82. — № ГР 20120580. — Инв. № 79277.

Объект: крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, лошади, кролики, козы, белые крысы и мыши, норки, паразиты (гельминты, простейшие, насекомые, клещи); лекарственные препараты («Эльветран SC 5 %», «Ивертин», «Кепромек», «Триметокс», «Ампробел», «Аир болотный», «Карбо-А плюс аир и ромашка», «Акаригел», «Авермектиновая мазь», «Цифлутрин», щавель конский, «Универм», «Ривертин 1 %»). Цель: выяснение наиболее встречаемых компонентов паразитоценозов животных в хозяйствах с различными технологиями содержания животных, уточнение патогенеза и клинического проявления паразитозов и совершенствование мероприятий по борьбе с паразитозами, проведение органолептических исследований и послеубойный осмотр туш и органов, разработка иммунологического метода диагностики фасциоза с применением ИФА (гомогенный и гетерогенный (твердофазный) иммуноферментный анализ) и исследования иммуноглобулинового состава. Метод (методология) проведения работы: эпизоотологический, клинический, серологический, иммунологический, гематологический, биохимический, экономический и статистический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и внедряются в производство новые препараты «Акарибил», «Акаригел», «Лактоверм», «Лизоверм», «Биофлор», «Альбеполис», «Аверполис», «Альвеозан». Степень внедрения: ведутся переговоры на ОАО «БелВитунифарм» для организации выпуска опытных серий препаратов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР:

разработанные препараты рекомендованы для терапии и профилактики инвазионных болезней. Область применения: животноводческие, птицеводческие хозяйства Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность от разработок в среднем составляет 5,3 руб. на 1 руб. затрат. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование средств терапии и профилактики увеличит объем и качество производимой животноводческой продукции, а также повысит рентабельность животноводческой отрасли.

УДК 636.03; 636.083; 614.9

Естественная резистентность организма, продуктивность и неспецифическая профилактика болезней сельскохозяйственных животных, содержащихся в различных микроклиматических условиях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. **В. А. Медведский**. — Витебск, 2015. — 62 с. — Библиогр.: с. 59–62. — № ГР 20120576. — Инв. № 79276.

Объект: птица, цыплята-бройлеры, телята, крупный рогатый скот. Цель: совершенствование существующих и разработка новых технологических и терапевтических решений для создания комфортных условий содержания животных. Использование экологически безопасных природных минералов для профилактики и лечения некоторых заболеваний у животных. Метод (методология) проведения работы: зооигиенический, биохимический, микробиологический, экономический, зоотехнический, экспериментальный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые в Республике Беларусь разработаны минеральные добавки из местного сырья для овец, позволяющие улучшить качество мяса и шерсти, в результате проведенных исследований установлена возможность выбрать наиболее эффективное содержание дойного стада коров с целью получения большего количества молока при минимальной себестоимости, в производственных условиях апробирован способ создания локального микроклимата для поросят-сосунов с помощью нагревательных плит различных конструкций. В результате проведенных исследований установлено влияние различных источников локального обогрева на эффективность выращивания поросят-сосунов. Степень внедрения: разработаны минеральные добавки из местного сырья для овец, позволяющих улучшить качество мяса и шерсти, установлена возможность выбрать наиболее эффективное содержание дойного стада коров с целью получения большего количества молока при минимальной себестоимости. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные препараты повышают сохранность поголовья животных и имеют большое значение в системе мероприятий по увеличению производства животноводческой продукции. Область применения: птицефабрики, фермы по выращиванию молодняка крупного рогатого скота и свиней, молочно-товарные фермы, хозяйства, содержащие овец. Экономическая

эффективность или значимость работы: эффективность заключается в дальнейшем использовании полученных данных для снижения заболеваемости животных, повышение их сохранности и продуктивности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение предложенных мероприятий увеличит объем и качество производимой животноводческой продукции, а также повысит рентабельность животноводческих хозяйств.

УДК 619:614.31:637

Усовершенствовать системы ветеринарно-санитарного контроля безопасности пищевых продуктов животноводства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. **М. П. Бабина**. — Витебск, 2015. — 38 с. — Библиогр.: с. 38. — № ГР 20120572. — Инв. № 79275.

Объект: препараты, коровы, телята, свиньи, продукты убоя, молоко, кровь. Цель: изыскание более эффективных средств терапии и профилактики акушерско-гинекологических, инвазионных и других болезней у крупного рогатого скота и изучение новых средств для профилактики нарушения обмена веществ, их влияния на безопасность продуктов убоя, противопаразитарных препаратов на качество молока. Метод (методология) проведения работы: клинические, органолептические, физико-химические, бактериологические методы, токсико-биологическая оценка мяса. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплекс исследований по изучению качества молока на фоне применения коровам для профилактики йод-селеновой недостаточности препаратов «Кайод» и «Селерол» указывает на то, что их использование не оказывает отрицательного воздействия, а наоборот в некоторой степени повышает качество и технологические свойства получаемого молока. Степень внедрения: материал использован при написании монографий, статей в журналах, в научных разработках, внедренных на республиканском уровне. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплекс исследований по изучению ветеринарно-санитарных свойств продуктов убоя свиней на фоне применения ими белково-витаминно-минеральных добавок «Айдеко» и «Иммовит» указывает на то, что их использование не оказывает отрицательного влияния на качество и безопасность получаемой мясной продукции. На фоне применения данных добавок было отмечено улучшение качества продуктов убоя свиней. В продукции от животных, получавших комплекс испытуемых препаратов, оптимизировалось содержание влаги, повышалась относительная биологическая ценность продукта, а по показателям бактериальной безопасности данная свинина значительно превосходила мясо от животных контрольных групп. Область применения: в сельскохозяйственных предприятиях Республики Беларусь, а также в учебном процессе факультета ветеринарной медицины и факультета повышения квалификации и переподготовки кадров. Экономическая эффективность или значимость работы:

использование пребиотической добавки в дозе 30 г на голову в сутки, обеспечивает 3,3 руб. на 1 руб. затрат. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования позволят максимально увеличить производство и качество получаемой продукции животноводства.

УДК 619:616-07; 636.084/087

Разработка эффективных лечебно-профилактических и специфических средств при болезнях мелких животных, птиц, рыб и пчел [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. **В. А. Герасимчик**. — Витебск, 2015. — 50 с. — Библиогр.: с. 42–50. — № ГР 20120569. — Инв. № 79274.

Объект: клинически здоровые, больные и павшие пушные звери, кролики, мелкий рогатый скот, птицы, лабораторные животные, рыбы, пчелиные семьи, химические соединения, цестоды рыб; антибактериальные препараты, дезинфектанты; документы первичного и племенного зоотехнического учета. Цель: изыскание эффективных лечебно-профилактических, дезинфицирующих и специфических средств лечения и профилактики при болезнях мелких животных и птиц, пушных зверей, кроликов, мелкого рогатого скота, пчел и рыб на основе изучения возбудителей, патогенеза, иммунитета, симптоматики и диагностики болезней, эффективности ряда лечебных препаратов, вакцин, дезсредств; планирование путей совершенствования пчелосемей различных пород, повышение сбора меда и доходности пасеки, эффективности зоотехнических приемов регуляции численности клеща *Varroa destructor* на пасеках. Метод (методология) проведения работы: наблюдение, производственный опыт, статистическая обработка данных, общеклинический, копроскопический, гематологический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучена эпизоотическая ситуация по незаразным, инфекционным и инвазионным болезням пушных зверей, птиц, рыб и пчел в условиях Республики Беларусь; определена терапевтическая эффективность лекарственных препаратов и эффективность различных схем лечения при болезнях; разработан комплекс научно-обоснованных и эффективных мероприятий по ликвидации незаразных, инфекционных и инвазионных болезней. Степень внедрения: разработаны и внедрены в зверохозяйствах, птицеводческих, рыбоводческих и птицеводческих хозяйствах Республики Беларусь эффективные мероприятия против незаразных, инфекционных и инвазионных болезней пушных зверей, плотоядных, птиц, рыб и пчел. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты научных исследований будут реализованы в виде практических рекомендаций по диагностике, лечению и профилактике заболеваний пушных зверей, птиц, рыб и пчел, наставлений. Область применения: результаты могут быть использованы в промышленном звероводстве, птицеводстве, прудовом рыбоводстве и пчеловодстве при реализации диагностических и лечебно-профилактических мероприятий, на биофабриках при изготовлении вакцин, а также при

чтении лекций и проведении практических занятий по инфекционным болезням мелких животных и птиц, инфекционным и инвазионным болезням рыб и пчел. Экономическая эффективность или значимость работы: для лечения болезней мелких животных и птиц, пчел, рыб использованы современные, эффективные лекарственные препараты, определена их терапевтическая и экономическая эффективность. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные мероприятия о ликвидации незаразных, инфекционных и инвазионных болезней мелких животных и птиц способствуют их сохранению и увеличению производства продукции.

УДК 619:616-07

Изучение морфологии органов и систем животных, их иннервации и кровоснабжения в онтогенезе и при некоторых патологических состояниях для теоретического обоснования и разработки новых методов ветеринарной защиты [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. **А. А. Мацинович**. — Витебск, 2015. — 64 с. — Библиогр.: с. 60–64. — № ГР 20120577. — Инв. № 79272.

Объект: крупный рогатый скот, свиньи, цыплята-бройлеры, индюшки, гусята. Цель: изучение патологических изменений при язвенных патологиях (язва мякиша, специфическая язва подошвы, язва свода межкопытцевой щели) копытцев крупного рогатого скота. Метод (методология) проведения работы: анатомический, гистологический, морфометрический и биохимический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основании проведенного аналитического обзора специальной зарубежной и отечественной литературы, результатов ранее проведенных научных исследований изучены морфология копытцевого рога у коров при различных условиях содержания и язвенной патологии; взаимосвязь между биохимическими показателями кормов, крови и подошвенного рога коров при беспривязно-боксовом и привязно-стойловом содержании; влияние движения на состояние копытцевого рога у крупного рогатого скота; этиология «стрижки» волосяного покрова у американских норок; гематологические и биохимические показатели крови у норок при «стрижке» волосяного покрова. Степень внедрения: рекомендации, утвержденные Департаментом ветеринарии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендации могут быть использованы в скотоводстве и пушном звероводстве. Область применения: представленные сведения рекомендуется использовать при изложении и изучении соответствующих разделов курсов анатомии, гистологии, иммунологии, физиологии заразных и незаразных болезней животных, патологической анатомии. Экономическая эффективность или значимость работы: проведенные исследования позволяют расширить представления о видовых и возрастных особенностях морфологии отдельных органов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований использовать при изучении

некоторых вопросов морфологии, касающиеся структурной организации иммунной и сосудистой систем.

УДК 636.22/. 28.033; 636.03

Совершенствование племенных и продуктивных качеств животных и птиц с разработкой интенсивных технологий производства продуктов животноводства и выращивания молодняка [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. **Л. М. Линник**. — Витебск, 2015. — 68 с. — Библиогр.: с. 65–68. — № ГР 20120581. — Инв. № 79271.

Объект: коровы черно-пестрой и голштино-фризской пород, хряки-производители, свиноматки, бараны-производители, матки, ярки, куры-несушки, цыплята-бройлеры, рыба. Цель: разработка приемов и методов повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, разводимых в Республике Беларусь. Метод (методология) проведения работы: метод генетического анализа, осеменение, бонитировка, расчет себестоимости кормов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлена высокая эффективность применения экспериментального витаминно-минерального комплекса для племенной птицы яичного направления продуктивности. Степень внедрения: в условиях различных хозяйств республики определен расход кормов на выращивание одной головы и на корову-кормилицу, определена экономическая эффективность выращивания бычков с учетом затрат на содержание мясной коровы и покупку одного черно-пестрого бычка. Для племхозов, занимающихся разведением белорусской упряжной породы лошадей, составлен план для внедрения в племенную работу. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты использовать для получения молока сорта «экстра», говядины от мясных пород и нежирной свинины высокого качества, биологически полноценного яйца и мяса сельскохозяйственной птицы. Область применения: животноводческие, свиноводческие, птицеводческие хозяйства, племзаводы по разведению лошадей Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов исследований позволит повысить продуктивность сельскохозяйственных животных и птицы до 5–10%. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: селекционные приемы позволяют повысить многоплодие свиноматок, сохранность поросят-сосунов, откормочные и мясные качества молодняка.

УДК 619:616.1/9; 619:616.1/4

Разработать и внедрить новые способы диагностики, лечения и профилактики внутренних болезней на основе изучения особенностей их возникновения и течения в условиях интенсивного животноводства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. **А. П. Курдеко**. — Витебск, 2015. — 79 с. — Библиогр.: с. 73–79. — № ГР 20120575. — Инв. № 79270.

Объект: поросята-отъемыши, стельные сухостойные коровы и телята, цыплята-бройлеры. Цель:

разработка и внедрение новых способов лечения животных и профилактики внутренних болезней на основе изучения особенностей их возникновения, патогенеза и диагностики в условиях интенсивного животноводства и внедрения новых технологий. Метод (методология) проведения работы: эпизоотологический, клинический, серологический, иммунологический, гематологический, биохимический, экономический и статистический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: при изучении лечебно-профилактической эффективности препарата «Витафарм Е-селен» установлено, что селен является кофактором цитохрома и выступает как сильный антиоксидант, сдерживающий процессы перекисления липидов биомембран и накопление в них токсических продуктов, развитие жировой инфильтрации. Витамин Е является активным противоокислительным средством, угнетает углеводный обмен в тканях, тормозит обмен белков, нуклеиновых кислот и стероидов, обладает антиокислительными свойствами, что способствует сохранению и усвоению витамина А и каротина; участвует в обмене жира, белков и углеводов. Степень внедрения: в результате проведенных исследований материал использован при написании монографии, разработано 28 инструкций, получены акты о внедрении в практику АПК, в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные препараты повышают сохранность поголовья животных и имеют большое значение в системе мероприятий по увеличению производства животноводческой продукции. Область применения: животноводческие и птицеводческие хозяйства Республики Беларусь при энергодефицитных состояниях у поросят-отъемышей и при откорме цыплят-бройлеров. Экономическая эффективность или значимость работы: определена терапевтическая и экономическая целесообразность применения средств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: успешная профилактика данных патологий возможна при использовании изучаемых препаратов, которые хорошо вписываются в производственный цикл и имеют относительно низкую стоимость по сравнению с аналогами.

УДК 577.1; 591.05

Биологическая адаптация обмена веществ растущих и продуктивных животных к новым промышленным технологиям. Нарушения метаболизма и способа его коррекции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. **В. М. Холод**. — Витебск, 2015. — 49 с. — Библиогр.: с. 45–49. — № ГР 20120574. — Инв. № 79269.

Объект: крупный рогатый скот, бройлеры, ягнята, кролики, кровь, эритроциты крови, ромашка аптечная, электроактивированные растворы натрия хлорида. Цель: изучение химического состава биологических жидкостей, органов и тканей животных и птиц, их изменений в зависимости от различных физиологических условий, массажированных вакцинаций и при патологии. Исследование химического состава лекар-

ственных препаратов и кормов при различных условиях их получения и стабилизации. Метод (методология) проведения работы: титриметрические, фотоэлектроколориметрические, спектрофотометрические, потенциометрические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучены биохимические изменения в организме птиц при инфекционных болезнях и вакцинации на фоне применения митофена (с 8-го по 22-й день жизни, ежедневно, перорально, с водой в дозе 50 мг/кг живой массы). Определены типы трансферрина у цыплят-бройлеров, их характеристики по способности абсорбировать железо. Изучена активность ферментов креатинфосфокиназы, лактадегидрогеназы, щелочной фосфатазы в печени при экспериментальном заражении вирусом инфекционной анемии цыплят. При исследовании гепатоспецифического метаболического профиля сыворотки крови крупного рогатого скота проведена сравнительная оценка индивидуальных колебаний уровня холестерина в зависимости от периодов стельности по сравнению с нестельными коровами. Изучено влияние кислотосодержащей добавки «Формилак» на показатели обмена веществ в крови у телят в 30-дневном возрасте. Проведено исследование физико-химических параметров водно-спиртовых извлечений ромашки аптечной (*Matricaria recutita* L.) при различной концентрации спирта. Определена зависимость скорости ферментативного процесса разложения пероксида водорода каталазой и активности СОД в крови кроликов под влиянием различных доз селената натрия. Проведено исследование состава, физико-химических свойств электроактивированных растворов натрия хлорида при различных условиях хранения, их влияния на организм овец при внутривенном введении. Изучено влияние биологического консерванта «Силлактим» на химический состав и качество травяных кормов. Степень внедрения: разработки внедрены в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны рекомендации по изучению химического состава биологических жидкостей и их изменение в зависимости от различных физиологических условий, использованных промышленных технологий выращивания, кормления, массированных вакцинаций и при патологии. Область применения: ветеринарная медицина, кормление сельскохозяйственных животных. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты будут способствовать снижению заболеваемости, повышению сохранности и продуктивности животных. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предложенные разработки обладают высокой терапевтической эффективностью и безопасны для животных.

УДК 636.083; 636.083.37

Разработать зоотехнические, зооигиенические требования, технологический регламент к автоматизированной системе инфракрасного облучения животных в биологически активном диапазоне длин волн для интенсификации продукционных процес-

сов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»; рук. **И. П. Шейко**. — Жодино, 2013. — 28 с. — Библиогр.: с. 18. — № ГР 20120739. — Инв. № 79035.

Объект: поросята-отъемыши, поросята на доращивании, ИК-излучение. Цель: изучение влияния параметров ИК-излучения на резистентность и сохранность порослят-отъемышей. Метод (методология) проведения работы: зоотехнические, гематологические, аналитические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены исследования влияния параметров ИК-излучения на резистентность и сохранность молодняка свиней. Разработаны зоотехнические и зооигиенические требования к автоматизированной системе облучения порослят-отъемышей. Степень внедрения: результаты исследований будут использованы для разработки автоматизированной системы ИК-облучения животных в биологически активном диапазоне длин волн для интенсификации продукционных процессов. Область применения: свиноводство. Экономическая эффективность или значимость работы: обогрев темными ИК-обогревателями способствует сокращению энергозатрат на одного выращенного поросенка на 28 %. Дополнительная выручка на одного выращенного поросенка составила 88,5 тыс. руб.

УДК 001.895:005.3

Разработка совокупности научных предложений, методов, моделей и мер по совершенствованию управления инновационной деятельности регионального АПК на примере Могилевской области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **А. М. Каган, А. А. Тимаев**. — Горки, 2013. — 154 с. — Библиогр.: с. 145–154. — № ГР 20120564. — Инв. № 76017.

Объект: государственные региональные органы управления агропромышленным комплексом; система организационных и экономических отношений, связанных с управлением инновационной деятельностью. Цель: определение теоретических основ, разработка методологической базы и методического обеспечения эффективного управления инновационной деятельностью агропромышленного комплекса и подготовка рекомендаций по практическому их использованию на региональном уровне. Метод (методология) проведения работы: анализ, синтез, монографический, моделирование бизнес-процессов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана типовая организационная модель и регламентирующая документация инновационной деятельности регионального АПК на примере Могилевской области; предложены подходы по оценке наличия и использования инновационного потенциала регионального АПК; разработаны методики оценки инновационных проектов, формирования портфеля инновационных проектов, стимулирования привлечения инвестиционных ресурсов для финансирования инноваций регионального АПК. Область применения: предприятия АПК. Экономическая эффективность или

значимость работы: возможно использование полученных в работе выводов и положений для повышения инновационной активности организаций региона и построения действенной системы освоения и распространения нововведений в агропромышленном комплексе Могилевской области.

УДК 635.6:632.95(047.31)

«Изучение эффективности биопестицида «Бетапротектин» на огурцах и томатах против болезней» в рамках задания 1.1 «Усовершенствовать технологию получения биопестицида «Бетапротектин» с использованием современных методов иммобилизации микробных клеток и специального программного обеспечения» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГАУ»; рук. **А. В. Свиридов**. — Гродно, 2014. — 81 с. — Библиогр.: с. 69–76. — № ГР 20120718. — Инв. № 75973.

Объект: биопестицид «Бетапротектин», Ж (штамм бактерий-антагонистов *Bacillus amyloliquefaciens subsp. plantarum* БИМ В-439 Д (синоним — *Bacillus subtilis* БИМ В-439 Д)), титр жизнеспособных спор в препарате не менее 10^9 в 1 мл. Цель: разработать технологию и регламенты применения биопестицида «Бетапротектин», Ж против болезней овощных культур в защищенном грунте. Метод (методология) проведения работы: современные микробиологические методы исследования, а также общепринятые методики для проведения полевых, производственных и регистрационных испытаний микробиологических средств защиты растений от болезней. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследований установлено, что биопестицид «Бетапротектин», Ж характеризуется высокой биологической и хозяйственной эффективностью против корневых гнилей огурца и томата защищенного грунта. Его применение способствовало снижению развития корневых гнилей на огурце в 1,8 раза относительно варианта без биопестицида. Биологическая эффективность в период вегетации составила 43,5 %. Применение данного препарата позволило получить дополнительно 2,4 кг/м² урожая, или 8,5 % к варианту без применения биопрепарата. Биологическая эффективность препарата против корневых и прикорневых гнилей томата составила 44,6–47,8 %, хозяйственная эффективность достигала 6,0–6,8 % (сохраненный урожай плодов томата 2,5–3,1 кг/м² к варианту без применения биопестицида). Степень внедрения: частичная. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы апробированы в РУАП «Гродненская овощная фабрика» для защиты растений огурца и томата от корневых гнилей. Биопестицид «Бетапротектин» зарегистрирован в Государственном реестре средств защиты растений для применения на территории Республики Беларусь. Область применения: на растениях огурца и томата защищенного грунта для защиты растений от корневых гнилей. Экономическая эффективность или значимость работы: применение препарата на огурце позволяет дополнительно полу-

чить 2,4 кг/м² урожая, на томатах — 2,5–3,1 кг/м² к варианту без применения биопестицида. Применение биопестицида «Бетапротектин» на огурце и томате защищенного грунта позволит улучшить фитосанитарную ситуацию в теплицах и получить дополнительных экономических эффект. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные данные свидетельствуют о перспективности применения биопестицида «Бетапротектин», Ж против болезней на овощных культурах защищенного грунта и целесообразности его последующего широкого применения.

УДК 636.22/.28.082.451

Эффективность применения противомикробных и гормональных препаратов для повышения воспроизводительной способности коров в СП «Газовик-Сипаково» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **Г. Ф. Медведев**; исполн.: **И. А. Долин, Н. И. Гавриченко**. — Горки, 2012. — 19 с. — Библиогр.: с. 18–19. — № ГР 20120562. — Инв. № 74423.

Объект: коровы с нарушениями функции яичников и многократно повторяющие половую охоту после осеменения; коровы с воспалительными процессами полового тракта; фермы СП «Газовик-Сипаково». Цель: повышение воспроизводительной способности коров СП «Газовик-Сипаково». Метод (методология) проведения работы: использованы общие (наблюдение, сравнение, измерение и анализ) и специальные методы научных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на всех фермах хозяйства организовано проведение акушерской и гинекологической диспансеризации и налажен мониторинг воспроизводительной способности коров. Установлено, что наиболее общими формами функциональных нарушений плодовитости коров являются кисты, гипофункция яичников и синдром «повторения охоты». Частота их составила 14,3 %, 5,2 % и 15,2 % соответственно. Для устранения нарушений разработана программа повышения воспроизводительной способности коров с синдромом повторения половой охоты, воспалительными процессами и функциональными расстройствами репродуктивных органов. Степень внедрения: СП «Газовик-Сипаково». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты рекомендуется использовать при разработке терапевтических мероприятий по повышению воспроизводительной функции коров, в учебном процессе. Область применения: воспроизводство молочных коров.

УДК 579.22+579.6

Разработать и освоить технологию производства сухого биопрепарата «Лаксил-МС», предназначенного для повышения качества силосованных кормов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт микробиологии НАН Беларуси; рук. **И. А. Найдено, А. Л. Зиновенко**. — Минск, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 55–57. — № ГР 20120719. — Инв. № 73282.

Объект: культуры молочнокислых бактерий, образцы концентрированной биомассы микроорганизмов, бактериальный концентрат «Лаксил-МС». Цель: разработать технологию получения и применения сухого бактериального препарата для повышения качества силосованных кормов, организовать его опытно-промышленное производство в Республике Беларусь. Метод (методология) проведения работы: микробиологические и биохимические методы исследования, в том числе методы глубинного культивирования микроорганизмов, спектрофотометрия, аналитические методы определения биологической активности микроорганизмов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана опытно-промышленная технология, нормативная документация получения сухого бактериального концентрата для повышения качества силосованных кормов. Технология производства энергосберегающая, относится к разряду экологически безопасных микробиологических производств. Область применения: сельское хозяйство (кормопроизводство).

УДК 633.2.931.933

Создать скороспелый гибрид кукурузы для производства крахмала и крахмалопродуктов с урожайностью зерна 8,5–9,0 т/га и содержанием в нем крахмала более 70 % [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «Полесский институт растениеводства»; рук. **Л. П. Шиманский**; исполн.: **В. И. Кравцов** [и др.]. — Криничный, 2013. — 17 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20120616. — Инв. № 72290.

Объект: гибриды кукурузы. Цель: провести контрольное и конкурсное испытание экспериментальных гибридов на адаптивность и зерновую продуктивность, оценить их по выходу крахмала. Метод (методология) проведения работы: исследования проводятся путем постановки полевых экспериментов и лабораторных опытов с использованием известных методик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выведен гибрид кукурузы для производства крахмала и крахмалопродуктов с содержанием крахмала в зерне 73 %. Степень внедрения: данный гибрид кукурузы планируется использовать в сельскохозяйственных предприятиях Республики Беларусь для возделывания на зерно, а также для производства крахмала и крахмалопродуктов на площади 80 га. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: новый гибрид обладает более высокой зерновой продуктивностью и более высоким содержанием крахмала по сравнению со стандартными гибридами, что позволит своевременно производить сортосмену и сортообновление. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Республики Беларусь и предприятия перерабатывающей промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект от создания нового гибрида кукурузы за счет более высокой зерновой продуктивности, более высокого содержания крахмала в зерне и за счет более низкой стоимости семян составит 370 тыс. руб./га. Прогнозные предположения

о развитии объекта исследования: при общей потребности РУПП «Экзон-Глюкоза» в высококрахмалистом кукурузном зерне 22,0 тыс. т в южной зоне необходимо будет высевать 4,4 тыс. га новым гибридом.

УДК 619:616-07

Совершенствование методов диагностики и профилактики метаболических нарушений у сельскохозяйственных животных, в условиях промышленных технологий производства продукции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. **И. Н. Дубина**. — Витебск, 2015. — 62 с. — Библиогр.: с. 59–62. — № ГР 20120578. — Инв. № 72042.

Объект: сельскохозяйственные животные (свиньи, крупный рогатый скот, цыплята-бройлеры); кровь, кормовые добавки «Соммалит-актив», «Ровабио Макс»; вакцина против колибактериоза и клебсиеллеза телят. Цель: повысить продуктивность сельскохозяйственных животных в условиях промышленных технологий получения продукции путем улучшения санитарных условий содержания и профилактики развития токсикозов с использованием на основе природного сырья. Метод (методология) проведения работы: полный зоотехнический, химический анализ кормов, биохимический и общий гематологический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны биологически активные добавки для повышения сохранности и продуктивности свиней, средства для профилактики токсикозов у сельскохозяйственных животных, усовершенствованы методы специфической профилактики при инфекционных заболеваниях крупного рогатого скота. Степень внедрения: разработки рекомендованы для животноводческих хозяйств республики. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: на фоне высокого уровня антител против инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота при применении живых вакцин достаточно однократной вакцинации для достижения максимального уровня специфических антител. Область применения: животноводческие хозяйства Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов исследований позволит повысить экономические показатели животноводческих хозяйств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение в производство разработанных мероприятий с использованием схем лечения будет способствовать повышению продуктивности и сохранности животных.

УДК 339.3/5:63

Формирование рынка факторов сельскохозяйственного производства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **А. Н. Гридюшко**; исполн.: **Е. Н. Гридюшко** [и др.]. — Горки, 2013. — 206 с. — Библиогр.: с. 192–213. — № ГР 20120565. — Инв. № 72032.

Объект: рынок факторов сельскохозяйственного производства в Республике Беларусь и зарубежных странах. Цель: анализ и систематизация параметров

функционирования, принципов и методов регулирования рынка земли, аграрного труда, капитала в агробизнесе и разработка направлений их перспективного развития. Метод (методология) проведения работы: монографический, экспертных оценок, сравнительного анализа, абстрактно-логический, экономико-математический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследований изучена сущность ключевых понятий и дефиниций проблемы; систематизированы принципы и закономерности функционирования рынка факторов сельскохозяйственного производства; исследованы теоретические аспекты регулирования рынка факторов сельскохозяйственного производства; разработаны методологические подходы к обоснованию и оценке эффективности приоритетных направлений развития рынков земли, аграрного труда и капитала в агробизнесе. Область применения: органы управления агропромышленным комплексом. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов исследования позволит создать научно обоснованный организационно-экономический механизм формирования сбалансированного рынка факторов сельскохозяйственного производства.

УДК 631.527.52:575.222.78

Изучение молекулярно-генетических основ гетерозиса сельскохозяйственных растений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **М. М. Добродькин**; исполн.: **И. Г. Пугачева** [и др.]. — Горки, 2013. — 79 с. — Библиогр.: с. 66–73. — № ГР 20120714. — Инв. № 72017.

Объект: томат, константные и гибридные формы томата. Цель: изучение молекулярно-генетических основ гетерозиса, базирующееся на анализе типов действия генов и их взаимодействия. Поиск ключевых маркеров, ассоциированных с желаемыми в селекционном плане ДНК-локусами у потенциальных родительских форм будущих гетерозисных гибридов. Формирование гетеротических групп как исходного пула родительских форм для подбора пар гибридизации в селекции на гетерозис. Метод (методология) проведения работы: изучение морфобиологических признаков и параметров продуктивности в пленочных теплицах, проведение отбора в селекционном питомнике. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: по результатам исследований 2010–2011 гг. константная линия томата, обладающая высокой урожайностью и экологической стабильностью, передана в государственное сортоиспытание под названием Стрела и по результатам государственного сортоиспытания в 2013 г. включена в государственный реестр районированных сортов и гибридов. В 2013 г. лучший гетерозисный гибрид томата, обладающий экологической стабильностью, адаптивной способностью и высокими хозяйственно-полезными признаками передан в Государственную инспекцию по сортоиспытанию под названием Гаспадар F1. Область применения: овощеводческие хозяйства и частный сектор.

УДК 631.527.5:633

Разработать молекулярно-генетические и биотехнологические приемы оптимизации селекционного процесса перца сладкого (*Capsicum annuum* L.) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **М. М. Добродькин**; исполн.: **И. Г. Пугачева** [и др.]. — Горки, 2013. — 71 с. — Библиогр.: с. 60–65. — № ГР 20120715. — Инв. № 72016.

Объект: родительские формы и гибриды F1 перца сладкого. Цель: разработать молекулярно-генетические и биотехнологические приемы оптимизации селекционного процесса перца сладкого. Метод (методология) проведения работы: изучение морфобиологических признаков и параметров продуктивности в пленочных теплицах, проведение отбора в селекционном питомнике. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: по результатам исследований выделены лучшие гибридные комбинации по товарной (6,9–9,4 кг/м²) и общей (7,1–10,1 кг/м²) урожайности. Гетерозисный гибрид перца сладкого, сочетающий в себе высокие хозяйственно-ценные признаки, адаптивную способность и качество плодов передан в государственное сортоиспытание под названием Каштоўны F1. Область применения: овощеводческие хозяйства и частный сектор.

УДК 630*232.322

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 % [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»; рук. **И. В. Пархамович**; исполн.: **Л. Б. Морозова** [и др.]. — Витебск, 2013. — 11 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20120730. — Инв. № 71776.

Объект: озимые зерновые культуры. Цель: разработка зональных ресурсо- и почвосберегающих технологий возделывания озимых зерновых культур. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования методом полевого опыта по А. Б. Доспехову. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены наилучшие системы основной обработки почвы, позволяющие создать благоприятные условия для появления дружных всходов, формирования запланированной густоты стояния растений и способствующие реализации их продуктивного потенциала. Степень внедрения: освоение полученных результатов апробируется в сельхозорганизациях, специализирующихся на выращивании зерновых культур. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: получены экспериментальные материалы для отраслевого регламента по системам основной и предпосевной обработки почвы и посева под озимые зерновые культуры для сельскохозяйственных предприятий Витебской области.

Область применения: растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: работа выполнена на республиканском научно-техническом уровне. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производственные посевы озимых зерновых культур в сельскохозяйственных организациях Витебской области.

УДК 633.2/3:631.531.02

Разработать системы и технологии для эффективной реализации продукционного потенциала агроценозов на мелиорированных землях с использованием новейших агробиотехнологических средств и методических решений, обеспечивающих получение 6–7 т к. ед. / га высококачественной растениеводческой продукции при снижении удельных затрат на 10–15 % и повышение плодородия почв [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»; рук. **И. В. Пархамович**; исполн.: **Л. Б. Морозова** [и др.]. — Витебск, 2013. — 13 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20120731. — Инв. № 71775.

Объект: травостой многолетних трав. Цель: выявить взаимовлияние компонентов луговых травостоев на изменения биохимического состава агрофитоценозов и формирование урожайности на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве Витебской области. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования методом полевого опыта по А. Б. Доспехову. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено долевое участие компонентов в урожае травостоев, так же выявлено взаимовлияние компонентов луговых травостоев на изменения биохимического состава агрофитоценозов и формирование урожайности с учетом почвенно-климатических особенностей региона. Степень внедрения: освоение полученных результатов апробируется в сельхозорганизациях, специализирующихся на выращивании скота. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендации по оптимальной структуре луговых травостоев для условий Витебской области. Область применения: растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: работа выполнена на республиканском научно-техническом уровне. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: пастбище смешанных травостоев для скота в системе зеленого и сырьевого конвейера на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве в сельскохозяйственных организациях Витебской области.

УДК 631.847.633

Создать сорт озимого тритикале, превышающий стандарт по урожайности на 5–7 %, устойчивый к полеганию (7–9 баллов), зимостойкий (7–9 баллов), с высоким качеством зерна (содержание белка 12–13 %), толерантный к болезням и вредителям, и разработать технологию возделывания нового сорта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) /

РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»; рук. **И. И. Борис**; исполн.: **Ю. В. Сквородко** [и др.]. — Витебск, 2013. — 9 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20120734. — Инв. № 71774.

Объект: сортообразцы озимого тритикале. Цель: изучить зимостойкость различных сортообразцов озимого тритикале в агроклиматических условиях Витебской области и оценить их по комплексу хозяйственно-ценных признаков. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования методом полевого опыта по А. Б. Доспехову. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделены сортообразцы озимого тритикале, которые способны формировать высокую урожайность зерна в почвенно-климатических условиях Витебской области. Степень внедрения: освоение полученных результатов апробируется в сельхозорганизациях, специализирующихся на производстве зерновых культур. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выделены сортообразцы озимого тритикале для дальнейшего испытания в ГСИ, районирования и выращивания в агроклиматических условиях Витебской области. Сортообразец озимого тритикале Валентин-90 превысил по урожайности зерна стандартный сорт Импульс на 3,0 ц/га (5,8 %), урожайность зерна сортообразцов Г-6199 и Г-5752 выше сорта Импульс. Область применения: растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: работа выполнена на республиканском научно-техническом уровне. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: оригинальное размножение новых сортов озимого тритикале в сельскохозяйственных организациях Витебской области.

УДК 633.5:631.531.02

Создать партии семян маточной элиты первого года новых сортов льна-долгунца с целью ускорения сортообновления и сортосмены в республике [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»; рук. **О. И. Борисенко**; исполн.: **С. А. Бажгина** [и др.]. — Витебск, 2013. — 8 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20120729. — Инв. № 71767.

Объект: сорта льна-долгунца. Цель: создать семена маточной элиты первого года новых сортов льна-долгунца Левит-1 и Ярок в количестве 340 кг с целью ускоренного сортообновления и сортосмены в Витебской области. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования методом полевого опыта по А. Б. Доспехову. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получен урожай семян питомников сортов льна-долгунца: Левит-1 МЭ-1 — 175 кг; Ярок МЭ-1 — 165 кг. Степень внедрения: освоение полученных результатов апробируется в сельхозорганизациях, специализирующихся на производстве льна-долгунца. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: партии семян маточной элиты первого года сортов льна-долгунца Левит-1,

Ярок — 340 кг для сельскохозяйственных предприятий Витебской области. Область применения: растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: работа выполнена на республиканском научно-техническом уровне. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производственные посевы льна-долгунца сортов Левит-1, Ярок в сельскохозяйственных организациях Витебской области.

УДК 633.853.494

Оценка микробиологического статуса плодородия дерново-подзолистых почв в зависимости от агрохимических факторов и разработка приемов его улучшения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»; рук. **А. А. Счастливая**. — Витебск, 2013. — 16 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20120738. — Инв. № 71766.

Объект: сорт рапса белорусской селекции Зорны. Цель: разработать экономически обоснованные технологические решения, обеспечивающие в условиях северо-восточного региона Беларуси получение урожайности маслосемян озимого рапса на уровне 3,5–4,5 т и более с 1 га, при сборе масла 1,5–2,2 т и кормового белка 0,8–1,1 т с 1 га. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования методом полевого опыта по А. Б. Доспехову. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлен оптимальный срок посева озимого рапса с 15-го по 25-е августа, обеспечивающий высокую степень перезимовки культуры, с нормой высева в пределах 0,6–0,9 млн всхожих семян на 1 га. Изучены виды гербицидов почвенного действия «Клоцет» и «Колзор Трио», имеющие самую высокую биологическую эффективность к распространенным видам сорных растений в посевах озимого рапса. Установлены дозы минеральных удобрений для реализации потенциала биологической продуктивности: осенью N20P60K120 и две подкормки карбамидом (N100 — для возобновления весенней вегетации и N80 — во время начала бутонизации). Степень внедрения: освоение полученных результатов апробируется в сельхозорганизациях, специализирующихся на производстве озимого рапса. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для сельскохозяйственных предприятий Витебской области разработаны «Рекомендации по эффективному применению удобрений в технологии возделывания озимого рапса», «Рекомендации по оптимальному сочетанию сроков, способов посева и норм высева семян в технологии возделывания озимого рапса», «Ресурсосберегающая технология возделывания озимого рапса в почвенно-погодных условиях северо-восточного региона». Область применения: растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: работа выполнена на республиканском научно-техническом уровне. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производственные посевы озимого рапса в сельскохозяйственных организациях Витебской области.

УДК 633.853.492

Разработать технологию возделывания новых сортов озимой сурепицы в северо-восточной зоне республики. Разработать и внедрить в производство экструдированный энергонасыщенный концентрат на основе маслосемян озимой сурепицы в качестве добавки кормов для молодняка КРС [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»; рук. **О. Ф. Ганущенко, А. А. Счастливая**. — Витебск, 2013. — 69 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20120728. — Инв. № 71765.

Объект: сорт озимой сурепицы Вероника типа «000». Цель: разработать рецепты заменителей цельного молока (ЗЦМ) с максимальным использованием местного импортзамещающего сырья для телят молочной фазы (с 20- и 35-дневного возраста). Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования методом полевого опыта по А. Б. Доспехову. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана технология производства базового концентрата на основе смеси экструзионной муки, крупы различных видов и льносемени. Это увеличивает выпуск заменителей молока, снижает их стоимость, уменьшает зависимость от импортных поставок для изготовления ЗЦМ, обеспечивает высокую усвояемость растительного жира, вводимого в состав ЗЦМ; разработаны рецепты ЗЦМ на основе собственного сырья с учетом возрастных изменений пищеварения телят с применением их с 20–35-дневного возраста. Степень внедрения: освоение полученных результатов апробируется в сельхозорганизациях, специализирующихся на производстве озимой сурепицы, и молочные комбинаты Витебской области. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны технические условия на экструдированный энергонасыщенный концентрат ТУ ВУ 30011521.003–2012 «Энергоконцентраты», технические условия на производство ЗЦМ ТУ ВУ 30011521.002–2012 «Заменители цельного молока “ЭНЕРГОМИЛК”», сборники рецептур, прилагаемые к техническим условиям, рекомендации использования концентрата в составе ЗЦМ и комбикормов. Разработано дополнение к отраслевому регламенту по основным элементам технологии возделывания озимой сурепицы на маслосемена в условиях северной зоны Республики Беларусь: сроки сева, дозы и сроки внесения азотных удобрений, нормы расхода и виды гербицидов, а также отзывчивость озимой сурепицы пищевого использования на элементы интенсификации. Область применения: растениеводство, животноводство. Экономическая эффективность или значимость работы: работа выполнена на республиканском научно-техническом уровне. Снижение цены 1 кг комбикорма на 12 % и ЗЦМ на 21 % по отношению к фактически применяемым в республике аналогам. Внедрение адаптивной технологии получения маслосемян позволит увеличить урожайность на 10,0 ц/га и получить условно чистый доход 15 043,6 тыс. руб. с 1 га. Прогнозные предположения о развитии объекта

исследования: производственные посеы озимой сурепицы и производство ЭПК, ЗЦМ и комбикормов в сельскохозяйственных организациях Витебской области.

УДК 633.853.492

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 эталоны-аналоги, 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 «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»; рук. **И. И. Борис**; исполн.: **Ю. В. Сквородко** [и др.]. — Витебск, 2013. — 10 с. — № ГР 20120733. — Инв. № 71764.

Объект: сорта и сортообразцы гороха овощного селекции Минской ОСХОЗ НАН Беларуси. Цель: оценить сортообразцы овощного гороха селекции Минской ОСХОЗ НАН Беларуси по комплексу хозяйственно-ценных признаков и выявить наиболее перспективные для агроклиматических условий Витебской области. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования методом полевого опыта по А. Б. Доспехову. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделены сорта и сортообразцы овощного гороха, которые способны формировать высокую урожайность зерна на уровне 3,5–4,0 т/га в почвенно-климатических условиях Витебской области. Степень внедрения: освоение полученных результатов апробируется в сельхозорганизациях, специализирующихся на производстве овощного гороха. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выделены сортообразцы гороха овощного М-770/10-9К, М-769/142-1П, М-767/1-05(2) для дальнейшего испытания сортов в ГСИ. Область применения: растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: работа выполнена на республиканском научно-техническом уровне. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: оригинальное размножение новых сортов гороха в сельскохозяйственных организациях, специализирующихся на производстве и реализации семян и зеленого горошка.

УДК 633.853.492

Разработка методов конструирования эффективных агрофитоценозов в системе зеленого и сырьевого конвейера для крупного рогатого скота с учетом почвенных особенностей регионов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»; рук. **И. В. Пархамович**; исполн.: **Л. Б. Морозова** [и др.]. — Витебск, 2013. — 56 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20120737. — Инв. № 71763.

Объект: травостой многолетних трав. Цель: установить параметры морфобиологических пока-

зателей искусственных агрофитоценозов в зависимости от видового и сортового состава компонентов и условий выращивания, позволяющих разработать методы их конструирования на дерново-подзолистых среднесуглинистых почвах Витебской области. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования методом полевого опыта по А. Б. Доспехову. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методы конструирования агрофитоценозов в системе зеленого и сырьевого конвейера и для крупного рогатого скота с учетом почвенно-климатических особенностей региона. Степень внедрения: освоение полученных результатов апробируется в сельхозорганизациях, специализирующихся на выращивании крупного рогатого скота. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: методика конструирования луговых агрофитоценозов на суглинистых почвах для сельскохозяйственных предприятий Витебской области. Область применения: растениеводство, животноводство. Экономическая эффективность или значимость работы: работа выполнена на республиканском научно-техническом уровне. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: пастбище для крупного рогатого скота с одновидовыми и смешанными травостоями в системе зеленого и сырьевого конвейера на суглинистых почвах.

УДК 633.491:632.35.631.147

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 «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»; рук. **А. П. Бонюк**; исполн.: **Е. Е. Чекан** [и др.]. — Витебск, 2013. — 14 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20120736. — Инв. № 71762.

Объект: сорта и гибриды картофеля. Цель: выделить формы картофеля со стабильно высоким содержанием сухого вещества и крахмала и оценить экологическую пластичность новых сортов и гибридов картофеля селекции РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству», определить их продуктивность, устойчивость к распространенным болезням и вредителям в почвенно-климатических условиях Витебской области. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования методом полевого опыта по А. Б. Доспехову. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выделены гибриды картофеля с высокой урожайностью — среднеранние 052672-31 и 052672-31, среднеспелый 9-06-17, среднепоздние 2978-10 и 8371-12; по содержанию крахмала превысили стандарты по группам спелости гибриды 052672-49, 052670-15, 052672-14, 8502-104, 9-06-17; высоким выходом стандартных клубней обладали гибриды 052672-31, 9-06-17, 2978-10, 8371-12, 55-06-2; хорошими вкусо-

выми качествами и не темнеющей мякотью обладали гибриды 052672-14, 2918-3, 44-05-11, 2872-18. Степень внедрения: освоение полученных результатов апробируется в сельхозорганизациях, специализирующихся на выращивании картофеля. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выделены гибриды картофеля для дальнейшего испытания в ГСИ. Область применения: растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: работа выполнена на республиканском научно-техническом уровне. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: оригинальное размножение новых сортов картофеля в сельскохозяйственных организациях, специализирующихся на производстве и реализации картофеля.

УДК 633.491:632.35.631.147

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 «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»; рук. А. П. Бонюк; исполн.: Е. Е. Чекан [и др.]. — Витебск, 2013. — 16 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20120735. — Инв. № 71761.

Объект: сорта картофеля. Цель: провести ускоренное размножение новых и перспективных сортов, включенных в Госреестр Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования методом полевого опыта по А. Б. Доспехову. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: начерковано новых сортов картофеля родоначальных линий культуры *in vitro* 76 961 шт., после уборки растений с теплицы получено 177 805 штук клубней семенного материала. Питомники исходного материала выращивались по четырем сортам Скарб, Веснянка, Рагнеда, Универсал; питомники предварительного размножения — по сортам Лилея, Скарб, Янка, Уладар, Рагнеда, Универсал. Степень внедрения: освоение полученных результатов апробируется в сельхозорганизациях, специализирующихся на выращивании картофеля. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: размножены новые сорта картофеля, включенные в Госреестр, для дальнейшего выращивания в сельскохозяйственных организациях области. Область применения: растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: работа выполнена на республиканском научно-техническом уровне. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производство и реализация новых сортов картофеля в сельскохозяйственных организациях, специализирующихся на производстве товарного картофеля.

УДК 633.491:632.35.631.147

Разработать технологию производства продовольственного картофеля с урожайностью товар-

ной 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 «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси»; рук. А. П. Бонюк. — Витебск, 2013. — 16 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20120732. — Инв. № 71760.

Объект: посевы картофеля сортов Лилея, Скарб, Рагнеда. Цель: разработать технологию производства продовольственного картофеля с урожайностью товарной фракции не менее 45,0 т/га, разработать экологизированную технологию производства картофеля с товарной урожайностью не менее 20,0 т/га. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования методом полевого опыта по А. Б. Доспехову. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что проращивание клубней перед посадкой и двукратное внесение микроэлементов при возделывании обеспечивает прибавку урожайности клубней картофеля на 20,0 ц/га. Внесение в почву цеолитов дает двойную выгоду: обеспечивает длительное действие внесенного удобрения и предотвращает вымывание питательных веществ. Так же установлена эффективность совместного внесения в почву цеолита, что значительно снижает дозы минеральных и органических удобрений, не снижая уровень урожайности клубней картофеля при выращивании по экологизированной технологии. Область применения: растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: работа выполнена на республиканском научно-техническом уровне. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производственные посевы экологически чистого продовольственного картофеля в сельскохозяйственных организациях.

УДК 633.2

«Выполнить сравнительную оценку эффективности возделывания кормовых культур на различных почвах и разработать рекомендации по снижению себестоимости травянистых кормов в Полесском регионе» в рамках задания 3.4 «Разработать систему конвейерного использования кормов, обеспечивающую бесперебойное и гарантированное их поступление в течение года с учетом энергетической питательности рационов и продуктивности КРС, позволяющую сократить затраты кормов на 10–15 %, для агроклиматических зон республики» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси»; рук. А. В. Сорока; исполн.: А. С. Антонюк [и др.]. — Брест, 2013. — 71 с. — Библиогр.: с. 65–71. — № ГР 20120615. — Инв. № 71581.

Объект: пастбищные травосмеси, многолетние и однолетние кормовые культуры. Цель: изучить и разработать оценку эффективности возделывания кормо-

вых культур в полевом и луговом кормопроизводстве и снизить себестоимость их кормов на различных почвах Полесского региона. Метод (методология) проведения работы: учеты и наблюдения проводились согласно методическим указаниям по проведению полевых опытов с кормовыми культурами (Новоселов Ю. К., 1983). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подбораны пастбищные и бобово-злаковые травосмеси, многолетние и однолетние травы для заготовки на корм на различных типах почв Полесского региона. Для каждого типа почв проведена сравнительная оценка эффективности возделывания кормовых культур по продуктивности и экономическим показателям. Степень внедрения: на основных типах почв Полесского региона разработаны рекомендации по возделыванию и снижению себестоимости кормовых культур. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные экспериментальные данные были апробированы в СПК «Рита» и СПК «Хотиславский» Малоритского района Брестской области на участках с различными почвенными условиями. Область применения: результаты исследований могут быть внедрены в сельскохозяйственных предприятиях АПК Полесского региона. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность возделывания кормовых культур рассчитывалась на основе продуктивности кормовых культур на различных типах почв. В Полесском регионе на достаточно осушенных почвах наиболее целесообразно заготавливать корма из люцерны посевной с длительным сроком возделывания (четыре и более лет) и клевером луговым двухлетнего пользования. Независимо от состава пастбищных травосмесей себестоимость травянистых кормов значительно ниже при возделывании на торфяно-минеральных и дерново-глебоватых почвах. Среди однолетних трав независимо от типа почв экономически эффективно возделывать пайзу.

УДК 619:579.98

Оценка эффективности применения моюще-дезинфицирующих препаратов «Юнидез-1» и «Юнидез-2» в животноводстве [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГАУ»; рук. **Е. А. Добрук**. — Гродно, 2011. — 54 с. — Библиогр.: с. 2. — № ГР 20120583. — Инв. № 70020.

Объект: крупный рогатый скот, свиньи, бройлеры, доильное оборудование. Цель: изучить эффективность применения препаратов «Юнидез-1» и «Юнидез-2» при дезинфекции помещений в птицеводстве, свиноводстве и скотоводстве, а также в качестве моющих средств для доильного оборудования. Метод (методология) проведения работы: контроль санитарного состояния животноводческих помещений и доильного оборудования и бактериологического исследования смывов с их рабочих поверхностей. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что при использовании препаратов «Юнидез-1» и «Юнидез-2» уничтожается вся энтеромикрофлора (кишечные палочки, сальмо-

неллы, псевдомонады, клебсиеллы и другие их роды), стафилококки и другие кокковые формы, находящиеся в животноводческих и птицеводческих помещениях (стены, пол, доильные аппараты и другое оборудование). Степень внедрения: частичная. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано использовать препараты «Юнидез-1» и «Юнидез-2» для дезинфекции стен, потолков помещений для крупного рогатого скота, свиней, птицы с концентрацией рабочего раствора 0,25 %, а для дезинфекции доильного оборудования — «Юнидез-1» с концентрацией 0,5 %. Область применения: животноводство. Экономическая эффективность или значимость работы: использование препарата «Юнидез-1» при мойке доильного оборудования и дезинфекции помещений является более дорогостоящим мероприятием в сравнении с применением препарата «Юнидез-2». Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение препаратов «Юнидез-1» и «Юнидез-2» для поддержания помещений и оборудования животноводческих ферм и комплексов на соответствующем санитарно-гигиеническом уровне.

УДК 636.084/.087; 631.171:636; 631.172.; 621.31}636; 631.371:636

Провести аналитические исследования работ по приготовлению премиксов и лекарственных смесей с разработкой исходных (зоотехнических) требований для разработки технологии и комплекта оборудования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. **И. И. Горячев**. — Витебск, 2011. — 22 с. — Библиогр.: с. 21–22. — № ГР 20120582. — Инв. № 69645.

Объект: кормолекарственные смеси, премиксы, сельскохозяйственные животных разных видов, оборудование для приготовления кормолечебных добавок. Цель: провести аналитические исследования работ по приготовлению кормолекарственных смесей с разработкой исходных (зоотехнических) требований для разработки мобильной установки. Метод (методология) проведения работы: зоотехнический, аналитический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: при производстве кормолекарственных смесей необходимо точно выдерживать количество лечебных препаратов при внесении их в состав комбикорма или зерносмеси в соответствии с действующими инструкциями. Степень внедрения: применение лечебно-профилактических комбикормов и премиксов является наиболее рациональным способом борьбы с болезнями сельскохозяйственных животных, который должен приобрести самое широкое распространение в зооветеринарной практике. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: особое внимание обращать на технологические свойства наполнителя в целях соблюдения совместимости компонентов. Лекарственные препараты лучше вводить в витаминные премиксы, поскольку соли микроэлементов обладают некоторой агрессивностью. При внесении в витаминно-минеральные премиксы лекарственные средства должны быть

только с наполнителем. Лечебные премиксы вносятся в комбикорм или зерносмесь в количестве 0,5–2 %. Область применения: на специализированных заводах для оборудования линии по производству приготовления лечебных премиксов. Экономическая эффективность или значимость работы: главным требованием к оборудованию по приготовлению кормолекарственных смесей является качественное смешивание лекарственных препаратов с кормом или наполнителем и равномерное распределение в составе конечного продукта. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: кормолекарственные смеси обеспечивают сбалансированное витаминно-минеральное питание животных, имеют лечебный эффект, перевариваемость пищи улучшается, что уменьшает количество используемого корма на 15–30 %, кроме того продуктивность поголовья становится выше, а качество получаемой продукции лучше.

УДК 633/635:631.52; 633.2.031/.033

Изучить эффективность возделывания современных сортов и видов кормовых культур для сбалансированного кормления высокопродуктивных животных [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. **Н. П. Лукашевич**. — Витебск, 2015. — 89 с. — Библиогр.: с. 88–89. — № ГР 20120568. — Инв. № 68958.

Объект: высокоэнергетические однолетние культуры — просо, пайза, сорго; бобовые — горох, яровая вика; многолетние травы — галега восточная, люцерна посевная, клевер луговой, райграс пастбищный, овсяница луговая и травяные корма. Цель: оценка усовершенствованных приемов технологии возделывания однолетних и многолетних культур. Метод (методология) проведения работы: агрономические (полевые и лабораторные) экспериментальные исследования, фенологические наблюдения, оценка урожайности кормовых культур и агрофитоценозов, зоотехнический и химический анализ кормов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые в почвенно-климатических условиях Витебской области проведена всесторонняя комплексная оценка приемов технологии возделывания однолетних и многолетних культур. Однолетние компонентные смеси обеспечили получение урожайности зеленой массы более 450 ц/га, сбор сухого вещества — 129,8 ц/га, сырого белка — 21,2 ц/га. Установлено, что возделывание четырехкомпонентных травосмесей на основе многолетних трав (клевер луговой, люцерна посевная, тимофеевка луговая, овсяница луговая) позволяет в полной мере использовать почвенно-климатические ресурсы зоны, чтобы за два-три укоса сформировать урожайность зеленой массы 495,0–547,4 ц/га, при этом сбор сырого протеина может достигать 19,3–21,3 ц/га. Исследования подтвердили, что травосмесь, состоящая из двух бобовых (клевер луговой, клевер ползучий) и трех злаковых (timoфеевка луговая, овсяница луговая, мятлик луговой) трав с использованием современных сортов является наиболее продуктивной для многолетнего использования посевов

на кормовые цели. При изучении сравнительной продуктивности и качественного состава одновидовых посевов многолетних бобовых трав и их смесей со злаковыми травами установлено, что среди одновидовых посевов бобовых трав максимальную урожайность обеспечили посевы галеги восточной (535 ц/га), люцерна посевная уступила ей 41 ц/га, лядвенец рогатый — 159 ц/га. Лучшими злаковыми компонентами, способствующими увеличению урожайности бобово-злаковых ценозов, являются овсяница тростниковидная и кострец безостый. Степень внедрения: результаты исследований легли в основу монографии, учебника по кормопроизводству, в виде рекомендаций переданы Комитету по сельскому хозяйству и продовольствию Витебского облисполкома, используются в учебном процессе. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные технологические приемы возделывания однолетних и многолетних кормовых агрофитоценозов позволяют увеличить урожайность и кормовую ценность культур. Область применения: кормопроизводство сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: использование разработанных технологий возделывания однолетних и многолетних культур обеспечит животноводческую отрасль достаточным количеством кормов, сбалансированных по содержанию питательных веществ, повысит экономические показатели животноводческих хозяйств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование разработанных технологий возделывания кормовых культур будет способствовать созданию надежного сырьевого конвейера для производства травяных кормов.

УДК [633.11+633.112.9]:631.32:543.545

Разработка и внедрение усовершенствованной методики определения сортовой принадлежности и сортовой чистоты пшеницы и тритикале методом электрофоретического анализа для целей селекции и семеноводства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **Н. А. Дуктова**. — Горки, 2011. — 49 с. — № ГР 20120560. — Инв. № 68856.

Объект: оригинальные пробы семян районированных сортов пшеницы и тритикале; методики электрофоретического анализа запасных белков семян для целей филогенетических и селекционно-генетических исследований. Цель: разработать, апробировать и внедрить методику определения генетического качества и сортовой чистоты семян сортов пшеницы и тритикале на основе метода электрофоретического анализа глиаина зерна для целей селекции и семеноводства. Метод (методология) проведения работы: методы электрофоретического анализа белков, биохимические и математической обработки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оформлены рабочие процедуры, критерии и алгоритм идентификации фракционного и компонентного состава белковых спектров; рабочий алгоритм идентификации внутрисортовой и межсор-

товой дифференциации по результатам электрофоретического фракционирования запасных белков семян; отработана процедура оценки генетической конституции форм пшеницы и тритикале; результаты сличительных испытаний с применением международных методик; детально отработан, апробирован и сформирован рабочий вариант методики определения сортовой принадлежности, сортовой чистоты и генетического качества семян с применением электрофоретического анализа для пшеницы и тритикале. Область применения: разработанный вариант улучшенной методики будет использоваться в области сортового контроля; области патентной экспертизы на однородность, отличимость, стабильность (DUS-тест) и защиты прав патентообладателей на сорта растений, создание «биохимического паспорта сорта».

УДК 633.11:631.53.01:543.545.2

Создание и внедрение каталога электрофоретических спектров и белковых формул семян зерновых культур для целей сертификации и семеноводства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **Н. А. Дуктова**. — Горки, 2011. — 85 с. — № ГР 20120559. — Инв. № 68855.

Объект: оригинальные пробы семян районированных сортов пшеницы и тритикале; методика определения, разработанная аккредитованной испытательной лабораторией качества семян. Цель: отработка, формирование и практическая апробация каталога электрофоретических спектров и белковых формул районированных сортов пшеницы и тритикале на основе метода электрофоретического анализа глиаина зерна для целей селекции, семеноводства, сортоиспытания и генетической паспортизации. Метод (методология) проведения работы: метод электрофоретического анализа белков. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследований детально отработан и сформирован комплексный каталог белковых электрофоретических спектров районированных сортов пшеницы и тритикале, идентифицированных белковых биотипов сортов; с использованием методики определения проанализирован ряд районированных сортов пшеницы и тритикале; проведена оценка степени и характера полиморфизма сортов; идентифицированы, оценены маркеры сортов; идентифицированы маркеры белковых биотипов; оформлены критерии межсортовой дифференциации; оформлены критерии межбиотипной дифференциации; сформированы суммарные сортовые формулы набора районированных сортов. Область применения: сортовой контроль и сортовая идентификация в семеноводстве и в процессе пересева семян, установление биотипов, линий; контроль генетической конституции семян (содержание, соотношение биотипов в сорте); сертификация партий семян при осуществлении их реализации и закупках.

УДК 633.21.3.03:573.6

Технология производства травяных кормов в системе сырьевого конвейера для КРС при

стойловом содержании в ОАО «Рудаково» Витебского района Витебской области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **А. А. Шелюто**. — Горки, 2011. — 105 с. — Библиогр.: с. 102–106. — № ГР 20120557. — Инв. № 68853.

Объект: бобовые и злаковые многолетние травы, однолетние кормовые культуры (кукуруза, пайза, крестоцветные) в составе травостоев укосного использования. Цель: разработать технологию выращивания многолетних и однолетних кормовых культур в одновидовых посевах и травосмесях с целью создания сырьевого конвейера для заготовки грубых и сочных кормов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана ресурсосберегающая технология возделывания однолетних кормовых культур (кукуруза, однолетние смеси, пайза) и многолетних трав в системе сырьевого конвейера для производства экологически чистых кормов при круглогодичном стойловом содержании животных, обеспечивающая эффективное использование не менее 86 % продолжительности вегетационного периода северо-восточной части Беларуси с продуктивностью на 1 га пашни 5,8–7,5 тыс. кормовых единиц. Степень внедрения: ОАО «Рудаково» Витебского района Витебской области. Область применения: сельскохозяйственные предприятия.

УДК 636.22/.28.084.523(476.4)

Разработка системы кормления молочного скота, обеспечивающая получение 6500 кг молока и выше, и внедрение сбалансированных рационов для дойных коров и ремонтного молодняка крупного рогатого скота в УКСП «Горецкое» Горецкого района [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **М. В. Шулик**. — Горки, 2011. — 93 с. — Библиогр.: с. 51–52. — № ГР 20120558. — Инв. № 68710.

Объект: дойные коровы, молодняк КРС УКСП «Горецкое». Цель: разработка с использованием средств компьютерного моделирования сбалансированных рационов для всех групп животных и совершенствование технологии заготовки консервированных травянистых объемистых кормов (сенаж, силос), обеспечивающих получение в 1 кг сухого вещества 9,5–11,5 МДж обменной энергии. Метод (методология) проведения работы: продуктивность животных, анализ, сравнения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны программы кормления телят до 6-месячного возраста с использованием заменителей цельного молока (ЗЦМ), позволяющие сократить выпойку молока в среднем на голову до 200–220 кг и получать среднюю живую массу в 6-месячном возрасте до 175–190 кг. Разработаны сбалансированные полноценные рационы кормления для дойных коров с учетом фактической питательности объемистых кормов и применением адресных комбикормов. Степень внедрения: УКСП «Горецкое» Горецкого района. Область применения: сельскохозяйственные предприятия. Экономическая эффективность или значимость

работы: разработка сбалансированных полноценных рационов кормления для дойных коров улучшила биологическую полноценность применяемых рационов кормления, что увеличило молочную продуктивность коров на 8–12 % и рентабельность молока в хозяйстве.

УДК 637.12(476.4)

Совершенствование методов повышения качества молока коров в ОАО «Новгородищенское» Шкловского района Могилевской области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **М. В. Шалак**. — Горки, 2011. — 26 с. — Библиогр.: с. 26. — № ГР 20120561. — Инв. № 68709.

Объект: дойное стадо коров, индивидуальные пробы молока. Цель: совершенствование технологии производства молока. Метод (методология) проведения работы: пробы молока отбирались по ГОСТ 13928–84 ежемесячно от каждой коровы. Анализ проб молока производился в аккредитованной лаборатории мониторинга качества молока (аттестат аккредитации № ВУ/11202.1.0.1617 от 15.06.2010). Экспериментальные данные обрабатывались с помощью пакета статистических программ на ПК. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованиями установлено, что разработка и внедрение мероприятий по повышению качества молока способствовало снижению содержания соматических клеток в молоке в среднем по хозяйству до 322,4 тыс./см³ (на 45,9 %), а на фермах «Новоселки» и «Караси» уровень соматических клеток в молоке составил соответственно 200,7 и 183,6 тыс./см³, что соответствует требованиям СТБ-1598-2006 для сорта «экстра». Реализация молока увеличилась на 12,6 %, в том числе сорта «экстра» — на 16,0 %, высшего сорта — на 11,3 %, 1-го сорта уменьшилась на 27,5 %, чем до внедрения разработанных мероприятий по повышению качества молока. Степень внедрения: ОАО «Новгородищенское» Шкловского района. Область применения: молочное скотоводство.

УДК 619:615; 619:615.099

Изучение фармакологии новых веществ химического и биологического синтеза, разработка рецептуры и НТД на новые препараты и лекарственные формы для улучшения ветеринарной защиты животных [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. **Н. Г. Толкач**. — Витебск, 2014. — 43 с. — Библиогр.: с. 43. — № ГР 20120579. — Инв. № 67823.

Объект: белые мыши, крысы, кролики, овцы, КРС, лекарственные препараты. Цель: изучение фармако-токсикологических свойств новых антимикробных и противопаразитарных препаратов, а также препаратов, действующих на отдельные системы и органы; разработать научно-техническую документацию на новые препараты. Метод (методология) проведения работы: клинический, микробиологический, бактериологический, биохимический, серологический, иммуноферментный анализ, общий гематологический, органолептическая и токсико-биологическая оценка

мяса, мясных продуктов и молока. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: по параметрам токсичности (по классификации ГОСТ 12.1.007-76) разработанные и исследованные препараты относятся к 3–4-му классу опасности (умеренно- и малоопасные). Степень внедрения: по результатам научных исследований разработанная научно-техническая документация передана для внедрения и дальнейшего производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: по отдельным препаратам налажено производство и широкое использование в ветеринарной практике. Область применения: сельскохозяйственные животноводческие предприятия, заводы ветпрепаратов, фирмы — производители лекарственных средств для ветеринарии. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность заключается в дальнейшем использовании разработанных препаратов для снижения заболеваемости животных и птицы, повышения их сохранности и продуктивности, импортозамещения по некоторым лекарственным средствам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование разработанных лекарственных средств увеличит объем и качество производимой животноводческой продукции, а также повысит рентабельность животноводческой отрасли.

УДК 630*161+639.1(476)

Проведение систематических наблюдений за 17-ю видами диких животных, относящихся к объектам охоты [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Белгосохота»; рук. **А. И. Козорез**. — Минск, 2015. — 151 с. — Библиогр.: с. 151. — № ГР 20120600. — Инв. № 67426.

Объект: сеть пунктов наблюдений мониторинга животного мира по направлению «наблюдение за дикими животными, относящимися к объектам охоты, и средой их обитания». Цель: проведение республиканским унитарным предприятием «Белгосохота» на территории лесохозяйственных хозяйств мониторинга за состоянием популяций диких животных на постоянных пунктах наблюдения, относящихся к объектам охоты. Метод (методология) проведения работы: изучение количественного и качественного состава диких животных, наблюдаемых на пунктах мониторинга, и их расположения (относительно административных и природных единиц). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сбор данных о состоянии численности 17-ти видов охотничьих животных на 15-ти пунктах наблюдений. Степень внедрения: полученные результаты используются административными органами при управлении и ведении охотничьего хозяйства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: ведение охотничьего хозяйства, направленное на достижение оптимальной численности 17-ти видов охотничьих животных. Область применения: при ведении охотничьего хозяйства и планировании изъятия охотничьих животных. Экономическая эффективность или значимость работы: использование полученных результа-

тов мониторинга позволит достигнуть оптимальной численности 17-ти видов охотничьих животных, что в свою очередь даст возможность производить их изъятие в соответствии с ежегодным приростом без вреда их популяциям. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: ведение наблюдения за 17-ю видами охотничьих животных на 15-ти пунктах мониторинга позволит наиболее емко использовать (эксплуатировать) их популяции.

УДК 630*165.7

«Провести испытание гибридных семян сосны обыкновенной и внедрить гибридный репродуктивный материал в лесокультурное производство» в рамках задания 2.5 «Разработать и внедрить технологию создания лесосеменных плантаций древесных пород с контролируемой генетической структурой и стратегию развития лесосеменной базы Беларуси» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. Л. Ф. Поплавская. — Минск, 2015. — 35 с. — Библиогр.: с. 29–30. — № ГР 20120608. — Инв. № 65165.

Объект: испытательные культуры сосны обыкновенной. Цель: проведение комплексной оценки гибридного потомства сосны обыкновенной на хозяйственную полезность, а также опытно-промышленная проверка испытанного гибридного репродуктивного материала сосны обыкновенной. Метод (методология) проведения работы: общепринятая в лесоводстве, лесной таксации и селекции. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выращенное потомство с различных объектов заготовки семян характеризуется неодинаковым характером роста. Наиболее успешным ростом отличается потомство клоновой гибридно-семенной плантации сосны обыкновенной второго поколения, созданной на территории питомника Негорельского учебно-опытного лесхоза (УОЛХ) — $(10,2 \pm 0,5)$ см, а также потомство испытательных культур, выращенное из семян деревьев гибридно-семенной плантации при их гроздевидном семеношении — $(9,7 \pm 0,4)$ см, а также потомство испытательных культур, выращенное из семян деревьев гибридно-семенной плантации при обычном семеношении — $(9,4 \pm 0,4)$ см. Примерно одинаковым ростом характеризуется потомство клоновых лесосеменных плантаций сосны обыкновенной ГЛХУ «Лидский лесхоз» и ГЛХУ «Барановичский лесхоз» — соответственно $(7,2 \pm 0,3)$ см и $(7,0 \pm 0,3)$ см. Несколько меньшими по высоте оказались однолетние сеянцы, выращенные из семян старовозрастных деревьев сосны обыкновенной — $(6,8 \pm 0,3)$ см. Самым невысоким по росту оказалось потомство, выращенное из семян при их заготовке с деревьев на рубках главного пользования в Негорельском УОЛХ, и потомство, выращенное из семян одиноко стоящего в поле дерева, — соответственно $(6,5 \pm 0,3)$ см и $(6,0 \pm 0,3)$ см. В результате опытно-промышленной проверки испытанного гибридного репродуктивного материала сосны обыкновенной установлено, что средняя высота деревьев по всем испытываемым семьям (20 семей) гибридно-семенной плантации сосны обыкновенной Негорельского УОЛХ составляет

$(306,7 \pm 3,0)$ см, средняя высота потомства клоновой лесосеменной плантации сосны обыкновенной ГЛХУ «Калинковичский лесхоз» составляет $(301,4 \pm 7,2)$ см, средняя высота потомства клоновой лесосеменной плантации сосны обыкновенной ГЛХУ «Старобинский лесхоз» — $(294,9 \pm 4,3)$ см. Потомство гибридно-семенной плантации сосны обыкновенной Негорельского УОЛХ характеризуется высокими показателями роста и достоверно превышает по высоте семенное потомство лесосеменной плантации ГЛХУ «Старобинский лесхоз» (критерий достоверности различий $t = 2,25$). Степень внедрения: созданы испытательные культуры сосны обыкновенной в ГОЛХУ «Столбцовский опытный лесхоз» в 2015 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в лесокультурное производство репродуктивного материала сосны обыкновенной рекомендуется в 2016 г. в ГЛХУ «Смолевичский лесхоз». Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение продуктивности лесов на 10–15%. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить наблюдения за ростом и развитием культур сосны обыкновенной.

УДК 619:579.62

Изучение этиологии и разработка средств диагностики, лечения и профилактики болезней животных [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГАВМ»; рук. А. А. Вербицкий. — Витебск, 2014. — 49 с. — Библиогр.: с. 45–49. — № ГР 20120571. — Инв. № 64689.

Объект: птица, крупный рогатый скот, свиньи, вакцины, сыворотки, диагностикумы, сыворотка крови, пищевые продукты животноводства. Цель: изучение этиологии и разработка новых средств диагностики, лечения и профилактики инфекционных болезней животных. Метод (методология) проведения работы: микробиологический, бактериологический, биохимический, серологический, иммуноферментный анализ, общий гематологический, органолептическая и токсико-биологическая оценка мяса, мясных продуктов и молока. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получен высоко иммуногенный вакцинный штамм *Bordetella bronchiseptica*; научно обоснован способ повышения продуктивности птицы путем стимуляции естественной резистентности организма биологически активными пробиотическими добавками «Ветлактофлор-М» и «Ветлактофлор-С», дана сравнительная эффективность их действия и пробиотической добавки «Диалакт» на продуктивность, сохранность цыплят-бройлеров; разработаны теоретические и практические основы получения и иммунологической оценки лектинов и вторичных метаболитов растений для сельхозхозяйственных животных; выделен и разработан штамм-антиген *Chlamydophilia pecorum* СКВБ В-03/2011, депонированный в коллекции ГУ «РНПЦ эпидемиологии и микробиологии»; изучено saniрующее действие термовозгонных шашек на микрофлору при проведении профилактической и текущей дезинфек-

ции помещений. Степень внедрения: по результатам научных исследований разработаны рекомендации, утвержденные Департаментом ветеринарного и продовольственного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. Полученные научные данные являются основой для дальнейших НИР на период 2016–2020 гг. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендации предназначены для практического использования в хозяйствах республики; штамм-антиген предназначен для конструирования препаратов для диагностики, профилактики и контроля дезинфицирующих и лекарственных препаратов при хламидиозе; штамм *Bordetella bronchiseptica* может быть использован при конструировании биологических препаратов (вакцин и сывороток) для специфической профилактики бордетеллеза свиней. Область применения: сельскохозяйственные животноводческие предприятия, птицефабрики, биологическая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность заключается в дальнейшем использовании полученных данных для снижения заболеваемости животных и птицы инфекционными заболеваниями, повышением их сохранности и продуктивности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение предложенных мероприятий увеличит объем и качество производимой животноводческой продукции, а также повысит рентабельность животноводческих хозяйств.

УДК 631.363; 636.086.1

Разработать и освоить производство модельных рядов измельчителей влажного зерна и электрохимических установок для приготовления консерванта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГАТУ; рук. **В. С. Корко**. — Минск, 2014. — 39 с. — Библиогр.: с. 37–39. — № ГР 20120717. — Инв. № 63387.

Объект: экспериментальная установка для получения электрохимически активированных водных растворов и корм, обработанный этими растворами. Цель: разработать технологии и исследовать установку для производства электрохимически активированных растворов, свойства которых проверить в производственных условиях. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные исследования рабочих характеристик установки активации водных растворов и эффективности использования электрохимически активированных растворов при кормлении и поении животных. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: технологические процессы производства электрохимически активированных водных растворов отличаются относительной простотой реализации, доступностью, низкой энерго- и материалоемкостью. Получаемые активированные растворы (анолиты, католиты) характеризуются высокой физико-химической, биологической активностью, экологической безопасностью, низкой себестоимостью. Степень внедрения: внедрено в СПК «Вишневка-2010» Минского района на комплексе по откорму крупного рогатого скота.

Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: электрохимически активированные водные растворы целесообразно использовать в различных процессах вместо химических реагентов при консервировании, обеззараживании, стерилизации, в процессах поения и кормления, стимулирования продуктивности животных, птицы, семян, растений, мойки и дезинфекции разнообразного технологического оборудования, помещений. Область применения: применение электрохимически активированных растворов эффективно в кормопроизводстве, растениеводстве, водоснабжении и канализации на объектах АПК, в животноводстве и птицеводстве, в процессах переработки и хранения продукции. Экономическая эффективность или значимость работы: освоение собственного производства электрохимических установок обеспечит импортозамещение, снижение затрат. Применение электрохимически активированных растворов значительно повысит технологическую и экономическую эффективность, экологичность сельскохозяйственного производства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в перспективе необходимо углубление научных исследований, обоснований, проведение производственных испытаний, оптимизации процессов и технических средств, разработки рациональных режимов применения электрохимически активированных растворов особенно в сферах, связанных с биологическими объектами (животноводство, растениеводство и др.).

УДК 630*443.3

Разработать и внедрить рекомендации по ограничению вредоносности корневой губки в сосновых лесных культурах, повышению их устойчивости и продуктивности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **В. Б. Звягинцев**. — Минск, 2014. — 109 с. — Библиогр.: с. 71–80. — № ГР 20120607. — Инв. № 63354.

Объект: сосновые насаждения Беларуси, зараженные корневой губкой. Цель: разработка системы мероприятий по ограничению вредоносности очагового поражения культур сосны корневой губкой. Метод (методология) проведения работы: рекогносцировочное обследование, детальное обследование, коллекционирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны технологические процессы создания лесных культур, устойчивых к корневой губке, подготовлен проект изменений и дополнений действующих ТКП, что позволит повысить устойчивость лесных культур сосны и уменьшить площади возникающих очагов заболевания на 50 %, снизить вредоносность корневой губки в сосновых насаждениях на 20 %. Отобран штамм гриба *Phlebiopsis gigantea* (Fr.) Jülich с высокими антагонистическими свойствами по отношению к корневой губке. Степень внедрения: проведена опытно-производственная проверка в Негорельском учебно-опытном лесхозе, ГОЛХУ «Стародорожский опытный лесхоз», ГЛХУ «Любанский лесхоз». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов

НИР: внедрение рекомендуется проводить поэтапно. На 2015 г. отобраны лесохозяйственные учреждения, насаждения которых в сильной степени поражены корневой губкой: ГЛХУ «Барановичский лесхоз», ГЛХУ «Кличевский лесхоз», ГЛХУ «Сморгонский опытный лесхоз». Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение биологической устойчивости насаждений от наиболее вредоносного заболевания древесных пород — корневой губки, снижение площади возникающих очагов заболевания, уменьшение вредоносности корневой губки в сосновых насаждениях за счет снижения количества патологического отпада деревьев, снижение потерь качества древесины, профилактики образования «окон» и прогалин за счет выпадения сосны, снижение затрат на лесозащитные работы, повышение экосистемных, рекреационных, санитарно-гигиенических функций леса.

73 ТРАНСПОРТ

УДК 629.433

Провести исследования и расчеты узлов и элементов моторной трамвайной тележки [Электронный ресурс]: ПЗ / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **А. В. Талалуев**. — Минск, 2013. — 20 с. — Библиогр.: с. 20. — № ГР 20120631. — Инв. № 80085.

Объект: моторная трамвайная тележка под уровень пола вагона над тележкой 750 мм. Цель: обобщение и оценка результатов работ промежуточных этапов. Метод (методология) проведения работы: обзорно-аналитический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: габариты моторной трамвайной тележки — 2752×1962 мм, ширина колеи — 1524 мм, база тележки — 1940 мм, клиренс — 114 мм, диаметр колес (новые/изношенные) — 600/530 мм, максимальная нагрузка на ось — 80 кН, тип рамы — шарнирный, управление тормозами — гидравлическое, рессорное подвешивание — резинометаллические амортизаторы (1-я ступень) и винтовые пружины (2-я ступень), резиновые амортизаторы с гидрогасителями, тяговый двигатель — переменного тока, асинхронный, мощность двигателя — 2 × 54 кВт. Степень внедрения: произведен выпуск первой опытной партии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства по выпуску новых моторных трамвайных тележек под уровень пола вагона над тележкой 750 мм. Область применения: транспортное машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка и изготовление собственной тележки под уровень пола вагона 750 мм позволит создать современный трамвайный вагон, который будет полностью соответствовать самым современным требованиям потенциальных рынков сбыта, иметь оптимальное соотношение цены и качества за счет сокращения импортных комплектующих и способный успешно конкурировать с вагонами про-

изводства УКВЗ и ПТМЗ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: трамвайные вагоны с создаваемыми моторными тележками по конструктивному исполнению, уровню комфорта, безопасности, технико-эксплуатационным параметрам будут полностью соответствовать самым современным нормативным требованиям потенциальных рынков сбыта.

УДК 330.46:519.87

Разработка методологии создания конкурентоспособных трансграничных транспортно-логистических систем с учетом транзитного потенциала Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Р. Б. Ивуть**. — Минск, 2011. — 130 с. — Библиогр.: с. 129–130. — № ГР 20120603. — Инв. № 79540.

Объект: рынок транспортно-логистических услуг. Цель: провести анализ существующих научных методов и разработать методологические подходы по проведению исследований качественных и количественных характеристик рынка транспортных услуг и обоснованию предложений по созданию организационно-функционального механизма управления транспортно-логистической системой в пределах административных границ Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: системный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения работы были исследованы современные тенденции и особенности развития международного рынка транспортных и логистических услуг, выявлены преимущества и недостатки транспортных цепей доставки грузов, с использованием методов организации перевозок по терминальной технологии. Степень внедрения: результаты работы находятся на стадии апробации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: развитые в работе положения целесообразно использовать для совершенствования транспортно-логистических процессов. Область применения: предприятия транспортного комплекса Республики Беларусь и стран СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение положений, развитых в работе, позволит снизить себестоимость и повысить конкурентоспособность транспортно-логистических услуг. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: перспективы Республики Беларусь в создании трансграничной транспортно-логистической системы исходят из условия повышения роста транзитных перевозок грузов через территорию страны.

УДК 620.1

Разработка расчетно-экспериментальных методов оценки статической и циклической трещиностойкости пластичной стали и повышение эксплуатационной долговечности и безопасности труб линейной части нефтепровода «Дружба» по критерию трещиностойкости. Разработка проекта государственного стандарта Республики Беларусь по методам испытаний пластичных сталей на трещиностойкость [Электронный ресурс]: отчет о НИР

(заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **А. В. Богданович**. — Гродно, 2013. — 184 с. — Библиогр.: с. 176–183. — № ГР 20120653. — Инв. № 76824.

Объект: образцы трубной пластичной стали магистральных нефтепроводов. Цель: разработка расчетно-экспериментальных методов оценки статической и циклической трещиностойкости пластичной стали труб линейной части нефтепровода с учетом срока эксплуатации, методов повышения эксплуатационной долговечности и безопасности труб линейной части нефтепровода «Дружба» по критериям трещиностойкости, разработка проекта государственного стандарта по методам испытаний пластичных сталей на трещиностойкость. Метод (методология) проведения работы: расчетно-экспериментальные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые разработаны расчетно-экспериментальные методы оценки статической и циклической трещиностойкости пластичной стали труб линейной части нефтепровода с учетом срока эксплуатации, методы повышения эксплуатационной долговечности и безопасности труб линейной части нефтепровода «Дружба» по критериям трещиностойкости, получены характеристики трещиностойкости пластичной трубной стали на образцах, вырезанных из линейной части нефтепровода. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработан проект государственного стандарта по методам испытания пластичных сталей на трещиностойкость. Рекомендуется внедрить на предприятиях транспорта нефти. Область применения: результаты могут быть использованы на трубопроводном транспорте, на предприятиях машиностроения, а также на предприятиях, где имеется разветвленная трубопроводная сеть. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект может быть получен за счет продления срока службы труб линейных частей нефтепровода на основании результатов проведенных испытаний.

УДК 629.053:629.052.9; 656.13:658.012.011.56; 681.51:681.52

«Разработка электронного блока управления, малогабаритных датчиков скорости, датчиков температуры и освоение производства системы автоматического управления трансмиссией самоходного погрузчика ОАО «Амкодор» по заданию АТ-06.33 ГНТП «Машиностроение» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Измеритель»; рук. **А. И. Ключев**. — Новополоцк, 2015. — 14 с. — № ГР 20120625. — Инв. № 71640.

Объект: система автоматического управления трансмиссией самоходного погрузчика ОАО «Амкодор». Цель: разработка электронного блока управления, датчиков частоты вращения и датчиков температуры, входящих в систему автоматического управления трансмиссией самоходного погрузчика ОАО «Амкодор» с совмещением системы управления с конструкцией

коробки передач самоходного погрузчика, подрулевым избирателем режимов, схемой диагностирования и индикации. Разработка системного программного обеспечения для программирования электронного блока управления. Разработка конструкторской документации на компоненты системы управления трансмиссией самоходного погрузчика (электронный блок управления, датчики скорости и температуры, управляемый редуцирующий клапан), изготовление экспериментальных и опытных образцов и проведение испытания системы с последующим освоением серийного производства в Республике Беларусь. Метод (методология) проведения работы: опытно-конструкторская разработка и подготовка к серийному производству. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: состав системы — контроллер ГМП (блок управления электронным БУЭ), датчики температуры ДТ-02 (2 шт.), датчики частоты вращения ДЧВ (4 шт.), клапаны (7 шт.); напряжение питания компонентов системы управления — 24 В (бортовая сеть); диапазон рабочих температур окружающей среды — от минус 40 до плюс 85 °С. Степень внедрения: изготовление и испытание опытных образцов системы и подготовка серийного производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведены приемочные испытания на ОАО «Амкодор». Область применения: производство самоходных погрузчиков и аналогичной техники, содержащей автоматическую коробку передач. Экономическая эффективность или значимость работы: высокая компактность и пониженные требования к размерам занимаемого пространства; более низкая стоимость в сравнении с зарубежными аналогами и повышенная надежность вследствие снижения числа электрических контактов в разъемах, наличия функций самодиагностики, режима аварийного управления и диагностирования состояния элементов силовой передачи. Система управления также обладает защитой от статических разрядов, защитой от возможных непредвиденных срабатываний. Система управления проверяется как отдельный прибор, который обеспечивает надлежащее качество переключения передач и быстроедействие, которое остается постоянным по всему сроку службы.

75 ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ДОМОВОДСТВО. БЫТОВОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

УДК 622.691.5(083)(476)

Разработка нормативных документов по эксплуатации объектов системы газопотребления [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Научная организация труда»; рук. **Н. Г. Китаева**. — Минск, 2012. — 8 с. — № ГР 20120771. — Инв. № 74033.

Объект: нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты, локальные нормативные правовые акты, касающиеся эксплуатации объектов газораспределительной системы газопотребления. Цель:

разработка новых и пересмотр действующих локальных нормативных актов по эксплуатации объектов газораспределительной системы и газопотребления; анализ материалов, характеризующих проведение работ по тематике договора; разработка локальных нормативных актов в соответствии с действующими нормативными правовыми актами, техническими нормативными правовыми актами; разработка новых и переработка действующих локальных нормативных актов, касающихся эксплуатации объектов газораспределительной системы и газопотребления; обеспечение газоснабжающих организаций, входящих в состав ГПО «Белтопгаз», локальными нормативными правовыми актами. Метод (методология) проведения работы: анализ действующих нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов, локальных нормативных правовых актов, касающихся эксплуатации объектов газораспределительной системы и газопотребления. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны СТП 91.05–2012 «Бестраншейная прокладка газопроводов методом горизонтального направленного бурения», инструкция по использованию демонстрационной взрывной камеры ДВК, нормативные материалы по труду «Норма времени на замену дверцы духовки плиты газовой бытовой марки “Атлант”»; СТП 13.14–2011 «Порядок проведения предрейсовых и иных обследований водителей в организациях, входящих в состав ГПО “Белтопгаз”»; ТИ 16–2011 «Технологическая инструкция. Эксплуатация автоцистерн, предназначенных для транспортирования сжиженных углеводородных газов»; СТП 01.05–2012 «Порядок разработки стандартов предприятия в организациях, входящих в состав ГПО “Белтопгаз”»; рекомендации по проведению медицинских осмотров работающих и медицинского освидетельствования водителей в организациях, входящих в состав ГПО «Белтопгаз»; примерная инструкция по охране труда для машиниста трубоукладчика; примерная инструкция по охране труда для слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике; примерная инструкция по охране труда для машиниста крана автомобильного. Степень внедрения: разработаны локальные нормативные правовые акты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование локальных нормативных правовых актов работниками газоснабжающих организаций. Область применения: использование локальных нормативных правовых актов работниками планово-экономических отделов, производственно-технических отделов, технических инспекций, отделов охраны труда, рабочими. Экономическая эффективность или значимость работы: экономические результаты данной работы не могут быть оценены системой прямых стоимостных показателей и рассматриваются как источники косвенных (дополнительных) эффектов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: поддержание локальных нормативных правовых актов в актуализированном состоянии.

УДК 61:57.086; 616.15; 615.38

Разработать и внедрить метод подбора адекватной терапии рецидивов опухолевых заболеваний кроветворной ткани после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток с целью повышения ее эффективности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. А. И. Свирновский, О. В. Алейникова, А. Л. Усс. — Минск, 2015. — 106 с. — Библиогр.: с. 74–82. — № ГР 20120700. — Инв. № 79302.

Объект: пациенты с опухолевыми заболеваниями кроветворной ткани (множественная миелома у взрослых и острый лейкоз у детей). Клетки пациентов, выделенные из костного мозга и/или периферической крови, клинические и лабораторные показатели пациентов с рецидивами после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК). Цель: обосновать возможность прогнозирования адекватности терапии рецидивов острого лейкоза и множественной миеломы после ТГСК. Метод (методология) проведения работы: клинико-аналитический, лабораторный, культуральный, статистический, определение лекарственной чувствительности клеток с помощью метода проточной цитофлуорометрии и теста с метилтиазолтетразолием (МТТ). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлена эффективность индивидуализации типовой терапии посттрансплантационных рецидивов острого лейкоза у детей и множественной миеломы у взрослых на основании оценки лекарственной чувствительности опухолевых клеток, а также аллогенных или аутологичных стволовых кроветворных клеток. Разработан метод прогнозирования эффективности терапии рецидивов множественной миеломы и острого лейкоза после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток. Степень внедрения: готова к внедрению. Утверждена инструкция по применению «Метод прогнозирования адекватности терапии рецидивов множественной миеломы и острого лейкоза после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток путем оценки *ex vivo* ответа на лекарственные средства опухолевых и гемопоэтических стволовых клеток» (рег. №226-1215, утв. 23.12.2015). Предназначена для организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь при онкогематологических заболеваниях (областные больницы, РНПЦ ДОГИ, УЗ «9-я ГКБ» г. Минска). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется к внедрению в клиническую практику организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь при онкогематологических заболеваниях, в научном процессе (клеточные биотехнологии, клеточная онкология и цитология), в учебном процессе при подготовке специалистов медицинских и биологических специальностей. Область применения: онкогематология, трансплантология, клиническая лабораторная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: использование разработки позволяет достичь сокращения затрат на лечение за счет сниже-

ния применения неадекватных лекарственных средств и необходимости повторной ТГСК (трансплантация при остром лейкозе — 1 млрд 670 млн руб., при множественной миеломе — 545 млн руб. на одного пациента). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение дальнейших исследований, направленных на повышение эффективности индивидуализации терапии лейкозов.

УДК 61:34

Доработка проекта Основ законодательства ЕврАзЭС о здравоохранении [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ МТ; исполн.: **Т. В. Дудина, Д. Ф. Куницкий, И. И. Новик** [и др.]. — Минск, 2012. — 91 с. — Библиогр.: с. 90–91. — № ГР 20120687. — Инв. № 79202.

Объект: законодательство Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС). Цель: доработать проект Основ законодательства ЕврАзЭС о здравоохранении в соответствии с Концепцией Основ законодательства ЕврАзЭС. Метод (методология) проведения работы: экспертные оценки, анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: унификация и гармонизация законодательства государств — членов ЕврАзЭС в сфере здравоохранения. Степень внедрения: проект направлен на согласование в страны — участницы ЕврАзЭС. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в здравоохранение стран — участниц ЕврАзЭС. Область применения: нормативно-правовое регулирование в сфере здравоохранения стран — участниц ЕврАзЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: оптимизация функционирования систем здравоохранения стран — участниц ЕврАзЭС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее совершенствование законодательства в сфере здравоохранения.

УДК 616-006.446-08:616.15-018-089.843]-07:577.;175.14

Разработать высокочувствительный «сэндвич»-вариант иммуноферментного анализа для определения растворимого рецептора ИЛ-8 CXCR2 человека и изучить его продукцию в комплексе с растворимым рецептором ФНО р55 и другими цитокиновыми маркерами у пациентов с гемобластомами на различных этапах терапии, включая трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. **Н. Н. Войтенок, О. В. Алейникова**. — Минск, 2013. — 122 с. — Библиогр.: с. 76–80. — № ГР 20120696. — Инв. № 79118.

Объект: плазма крови, лейкоциты крови, моча пациентов с гемобластомами на различных этапах терапии гемобластозов, включая трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК). Предмет исследования: цитокиновые маркеры крови и мочи для оценки диагностической и прогностической ценности при гемобластозах и их терапии. Цель: разработка высокочувствительного «сэндвич»-варианта иммуноферментного анализа (ИФА) для определения

ИЛ-8 CXCR2 человека. Установление диагностической и прогностической ценности определения рФНОР1, р55 и других цитокиновых маркеров для усовершенствования существующих методов диагностики и лечения пациентов с гемобластомами на различных этапах терапии, включая ТГСК. Метод (методология) проведения работы: иммуноферментный анализ, определение экспрессии поверхностных рецепторов на лейкоцитах крови методом проточной цитометрии, иммунофенотипирование, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан высокочувствительный «сэндвич»-вариант ИФА для определения рCXCR2 (линейная зависимость в диапазоне концентраций 0,015–1,5 нг/мл, чувствительность определения 15 пкг/мл). Определена концентрация цитокинов, их растворимых рецепторов в образцах крови и мочи 88 пациентов с гемобластомами, включая 32 человека с ТГСК. Разработан и апробирован серологический метод диагностики острой реакции «трансплантат против хозяина» (оРТПХ) у детей после аллогенной ТГСК в раннем периоде, основан на оценке динамики уровня рФНОР1. Степень внедрения: готово к внедрению, апробирована и утверждена инструкция по применению, разработка одобрена ученым советом организации-разработчика, научно-техническим советом по подпрограмме «Трансплантология и регенеративная медицина», профильной экспертной комиссией Минздрава. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендован к внедрению в РНПЦ, где проводятся ТГСК. Область применения: трансплантология, онкология, гематология, лабораторная диагностика. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение инструкции по применению «Серологический метод диагностики острой реакции «трансплантат против хозяина» у детей после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток», позволит в ранние сроки диагностировать и лечить оРТПХ, что принесет значимый экономический (экономика свыше 40 млн руб. при лечении одного пациента), улучшит прогноз после ТГСК. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение дальнейших исследований по поиску информативных цитокиновых маркеров, в том числе у взрослых пациентов в процессе терапии гемобластозов, включая ТГСК. Проведение прикладных исследований по разработке отечественных тест-систем для ИФА определения цитокиновых маркеров.

УДК 616-018.74:[616.831-005.8-036.11:616.831-005.4

Раздел «Изучение уровня циркулирующих эндотелиальных прогениторных клеток у пациентов в остром периоде лакунарных инфарктов мозга при церебральной микроангиопатии» задания 1.2.03 «Изучение закономерностей формирования фенотипов ишемических нарушений мозгового кровообращения с учетом различных системных и клеточных факторов; эндотелиального гомеостаза и неоваскулогенеза при лакунарных инфарктах мозга» [Электронный ресурс]: отчет о НИР

(закл.)/ РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. Г. Я. Хулуп. — Минск, 2013. — 94 с. — Библиогр.: с. 76–78. — № ГР 20120705. — Инв. № 79030.

Объект: циркулирующие эндотелиальные прогениторные клетки (ЭПК) пациентов в остром периоде лакунарных инфарктов мозга (ИМ) при церебральной микроангиопатии; мононуклеары и сыворотка периферической крови пациентов с ИМ. Цель: установить уровень ЭПК у пациентов в остром периоде лакунарного ИМ при церебральной микроангиопатии; определить влияние ряда лекарственных средств на количество циркулирующих ЭПК у пациентов в остром периоде лакунарного инфаркта мозга при церебральной микроангиопатии. Метод (методология) проведения работы: иммунологические, иммунофенотипические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучен уровень ЭПК у пациентов в остром периоде лакунарного ИМ при церебральной микроангиопатии на фоне хронической ишемии мозга, получавших лечение аторвастатином и эпобиокрином на фоне стандартной терапии. Субпопуляционный состав ЭПК неоднороден. К 7-м суткам терапии аторвастатином в периферической крови увеличивается содержание ЭПК с эндотелиальным фенотипом, а также наименее дифференцированных циркулирующих ЭПК с фенотипом CD34⁺CD133⁺CD117⁺. У пациентов, получавших рекомбинантный эритропоэтин, увеличивается доля CD31⁺CD36⁺CD34⁺vWF⁺ клеток. Изучены особенности иммунного ответа при ИМ. Установлено, что наиболее тяжелое течение ИМ связано со снижением относительного содержания Т-лимфоцитов, включая Т-хелперы с фенотипом CD3⁺CD4⁺, CD4⁺CD154⁻ и Т-цитотоксичные клетки (CD3⁺CD8⁺); с повышением В-лимфоцитов (CD19⁺) и двойных позитивных Т-клеток CD4⁺CD8⁺; с повышением относительного содержания CD4⁺CD8⁺ и ЕК-клеток (CD3⁻CD8⁺). Содержание IL-6 в крови при ИМ зависит от тяжести ИМ; значимое снижение уровней ИЛ-8 и Tγδ⁺ клеток при тяжелом ИМ возможно тормозит рекрутирование лейкоцитов в мозг, ограничивая воспалительный процесс. Степень внедрения: получены новые данные о диагностической и прогнозной значимости содержания и фенотипа ЭПК и иммунологических изменений при ИМ, апробирована и утверждена инструкция по применению метода диагностики хронической эндотелиальной дисфункции. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется к внедрению в научный процесс при проведении нейроиммунологических и нейропатологических исследований, фармакологических исследований при ИМ. Область применения: неврология, иммунология, лабораторная диагностика, регенеративная медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы позволяют обосновать стратегию фармакотерапии в остром периоде лакунарных ИМ при церебральной микроангиопатии, направленную на ускорение неоваскулогенеза и предупреждение прогрессирования лейкоареоза; установить законо-

мерности формирования фенотипов инфаркта мозга при сочетании различных факторов этиопатогенеза, оценить прогноз при ИМ, скорректировать тактику лечения, что улучшит результаты терапии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение дальнейших исследований по изучению биологической и клинической роли ЭПК в патоморфозе атеросклеротического процесса.

УДК 616.036.12-018:616.71-018.46]-08

Разработать систему подавления молекулярных механизмов защиты клеток от индуцированного апоптоза для преодоления лекарственной нечувствительности клеток хронического лимфоцитарного лейкоза, взаимодействующих со стромой костного мозга [Электронный ресурс]: отчет о НИР (закл.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. А. И. Свирновский. — Минск, 2013. — 84 с. — Библиогр.: с. 82–84. — № ГР 20120710. — Инв. № 79029.

Объект: мононуклеары пациентов с хроническим лимфоцитарным лейкозом (ХЛЛ), клетки лимфобластоидных клеточных линий IM-9, MOLT-4 и MOLT-4/Flb. Цель: обосновать комплекс воздействий, обеспечивающих повышение чувствительности лейкозных клеток при хроническом лимфоцитарном лейкозе к лекарственным препаратам при адгезионно обусловленной химиорезистентности этих клеток. Метод (методология) проведения работы: культуральный, биохимический и статистический методы; методология работы состоит в определении влияния стромального фактора на устойчивость опухолевых лимфоидных клеток к цитостатическим лекарственным средствам (определение чувствительности лейкозных клеток к химиопрепаратам *in vitro*, определение апоптотических клеток методом проточной цитофлуориметрии, изучение влияния совместного культивирования опухолевых клеток с клетками стромы костного мозга на уровень устойчивости к цитостатикам). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: культивирование лейкозных клеток на стромах может быть использовано в качестве системы, обеспечивающей возможность исследования лекарственной чувствительности клеток в условиях их взаимодействия со стромальными клетками костного мозга. Сочетанное влияние ингибиторов белков множественной лекарственной резистентности и системы метаболизма глутатиона усиливает эффект противоопухолевых средств (флударабела, лейкладина, доксорубицина, иматиниба) на клетки при ХЛЛ. Использование комплекса ингибиторов эффективней, чем их использование по отдельности. Степень внедрения: обоснован новый подход по использованию сочетания воздействий, способных влиять как на внутриклеточные защитные механизмы клеток, так и на их взаимодействие с микроокружением с целью усиления ответа лейкозных клеток на лекарственные средства. Имеются акты внедрения в учебный процесс МГЭУ им. А. Д. Сахарова и БелМАПО. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: данная экспериментальная разработка для выяснения

оптимального сочетания лекарственных средств и изученных ингибиторов в клеточной культуре является основой создания системы максимально возможного подавления резистентности лейкозных клеток к лекарственным средствам, применяемым при ХЛЛ. Область применения: онкогематология, онкология, гематология, цитология. Экономическая эффективность или значимость работы: достижение максимального подавления резистентности лейкозных клеток к лекарственным средствам, применяемым при ХЛЛ, может стать одним из способов повышения эффективности терапии при экономном расходовании химиопрепаратов и снижению отдаленных неблагоприятных последствий химиотерапии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение исследований по подбору сочетаний противолейкозных лекарственных средств, препятствующих формированию множественной лекарственной устойчивости (МЛУ) опухолевых лимфоидных клеток, на основе изучения закономерностей взаимозамещающего действия факторов МЛУ с целью предупреждения снижения клеточного ответа на терапию.

УДК 61:577; 616.15; 615.38

Изучение кислородного обмена эритроцитов и их редуцирующей активности в норме и при анемиях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. **З. И. Кравчук, Э. П. Титовец**. — Минск, 2013. — 118 с. — Библиогр.: с. 113–118. — № ГР 20120706. — Инв. № 78963.

Объект: эритроциты крови человека. Цель: получение с применением оригинальной технологии и на основе нового фундаментального знания о механизме кислородного обмена эритроцитов информации о взаимосвязи кислородного обмена эритроцитов и активности их редуцирующих систем в норме, при анемиях различного генеза, а также о возможностях фармакологической регуляции кислородного обмена эритроцитов и оптимизации лечения. Метод (методология) проведения работы: полярографический, спектрофотометрический, биохимический, гематологический методы, метод проточной цитофлуориметрии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана компьютерная модель кислородного обмена эритроцитов с окружающей тканью. Разработаны две лабораторные технологии исследования активности редуцирующих систем эритроцитов и их кислородного обмена с использованием дифференциальной спектрофотометрии и кинетической полярографии кислорода. Получен патент на изобретение Республики Беларусь «Способ исследования кислородного обмена в эритроцитах» № 14224 от 30.04.2011. Установлено, что анемический синдром при лимфо- и миелопролиферативных заболеваниях сопровождается снижением скорости кислородного обмена эритроцитов и снижением их интегральной редуцирующей активности. Обоснованы механизмы изменения активности редуцирующих систем эритроцитов и их кислородного обмена при анемиях различного

генеза. Установлено, что кортикостероидная терапия нормализует скорость кислородного обмена и окислительно-восстановительных процессов в эритроцитах при онкогематологических заболеваниях. Предложен новый механизм действия кортикостероидов на газообмен эритроцитов, согласно которому кортикостероиды способствуют повышению экспрессии в мембране аквапорина-1. Степень внедрения: получены новые данные об активности редуцирующих систем эритроцитов при анемиях и обоснованы фармакологические подходы к коррекции кислородного обмена эритроцитов с использованием кортикостероидов, антиоксидантов (аскорбиновой кислоты, эмоксипина) и антигипоксанта (цианокобаламина), что дает возможность своевременно корректировать лечение и получать клинический эффект, опубликовано учебное пособие «Биохимия дыхания и энергетического обмена», получен акт внедрения в учебный процесс кафедры биохимии УО «Гомельский государственный медицинский университет». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется к внедрению в научный процесс при проведении исследований по изучению состояния кислородного обмена эритроцитов при различных патологических состояниях. Область применения: гематология, трансфузиология, фармакология, физиология, неврология. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные методы определения активности редокс-систем и кислородного обмена эритроцитов могут быть использованы в клинической практике с целью объективизации патологических изменений при гипоксии органов и тканей, при анемиях различного генеза. Данные методы (способы диагностики) также позволяют исследовать и оценить влияние фармакологических средств на процессы спонтанного окисления, активность редуцирующих систем эритроцитов, кислородтранспортную функцию крови, методы являются экономически эффективными, благодаря низкой стоимости расходных материалов (газовые смеси из кислорода и азота) и аппаратуры (применяется собственная разработанная компьютеризированная методика с использованием полярографии). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение дальнейших исследований по изучению состояния кислородного обмена эритроцитов при патологических состояниях.

УДК 616:612.017.1; 616.8; 616.8

Получение препаративного количества апиrogenного препарата рекомбинантного N-МОГ и разработка иммуноферментного метода оценки уровня МОГ-специфических аутоантител [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. **А. П. Власов**. — Минск, 2013. — 69 с. — Библиогр.: с. 60–69. — № ГР 20120698. — Инв. № 78360.

Объект: рекомбинантный миеллин-олигодендроцитарный гликопротеин человека (МОГ). Цель: разработка эффективных методов очистки рекомбинантного N-концевого иммуноглобулиноподобного

фрагмента МОГ (1–125 а. к.) от эндотоксинов и получение его в препаративных количествах, что позволит его использовать в качестве модулирующего агента при терапии рассеянного склероза (РС). Разработка иммуноферментного метода количественного определения МОГ-специфичных аутоантител в сыворотках крови больных РС и здоровых пациентов, предполагаемых маркерах РС. Метод (методология) проведения работы: хроматографические методы очистки белков, ЛАЛ-тест, иммуноферментный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены препаративные количества (десятки мг) высокоочищенного апирогенного рекомбинантного МОГ 1–125, характеризующегося содержанием эндотоксинов на уровне менее 2 EU/мг. Разработан иммуноферментный метод количественного определения аутоантител к МОГ, основанный на специфическом связывании анти-МОГ аутоантител в сыворотках крови с иммобилизованным на поверхности лунок полистирольных планшетов рекомбинантным МОГ 1–125. Степень внедрения: разработан иммуноферментный метод детекции для количественного анализа МОГ-специфичных аутоантител в сыворотках крови, может использоваться при проведении научных клинических исследований при нейродегенеративных заболеваниях, апробирован, внедрен в научный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: метод количественного анализа МОГ-специфичных аутоантител рекомендован к внедрению в научном и учебном процессе, рекомбинантный апирогенный препарат МОГ 1–125 рекомендован к использованию в протоколах лечения РС. Область применения: лабораторная диагностика, иммунология, неврология, трансплантология. Экономическая эффективность или значимость работы: на основе рекомбинантного антигена МОГ, сконструирована иммуноферментная тест-система для определения МОГ-специфичных аутоантител и на ее основе проведена оценка уровня МОГ-специфичных аутоантител в сыворотках крови пациентов с рассеянным склерозом на различных стадиях патогенетического лечения с применением аутологичной трансплантации клеточных культур. Полученный рекомбинантный апирогенный препарат МОГ 1–125 используется в терапевтических протоколах лечения РС, основанных на трансплантации активированных мезенхимальных стволовых клеток (МСК). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение дальнейших исследований по поиску информативных маркеров активности процесса демиелинизации и контроля эффективности проводимого лечения, по разработке специфических методов лечения рассеянного склероза и других нейродегенеративных (в том числе демиелинизирующих) заболеваний, включая трансплантацию МСК.

УДК 004:519.86:616.151.5

Разработать и внедрить республиканскую автоматизированную информационно-аналитическую систему посттрансфузионных осложнений (ИАС

ПТО) на базе сервис-ориентированной архитектуры [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. Э. В. Дашкевич, О. В. Красько. — Минск, 2013. — 209 с. — Библиогр.: с. 24. — № ГР 20120701. — Инв. № 78359.

Объект: демографические, статистические, лабораторные, клинические данные о трансфузионных реакциях и посттрансфузионных осложнениях, возникающих у пациентов с различными заболеваниями. Цель: разработать и испытать опытный образец ИАС ПТО; разработать программную и эксплуатационную документацию; провести опытную эксплуатацию; провести сдачу НИОКР. Метод (методология) проведения работы: статистический, математический анализ, проектирование информационных систем. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана республиканская автоматизированная ИАС ПТО на базе сервис-ориентированной архитектуры, создано программное обеспечение, разработаны клинические, анамнестические, лабораторные, демографические правила выбора протоколов лечения посттрансфузионных реакций гемолитического и негемолитического типов на основе дифференциально-диагностических таблиц. Данная система позволяет оперативно выбрать курс лечения пациентов в случае развития посттрансфузионных осложнений, а также снизить степень риска утяжеления состояния пациента после развития данных реакций. К преимуществам разработки можно отнести снижение числа случаев тяжелых осложнений, сокращение высокочрезвычайного лечения за счет оперативного принятия решений, оперативный автоматизированный учет ПТО, многопользовательский доступ, создание архива данных о ПТО. Степень внедрения: готово к внедрению, проведена опытная эксплуатация и внедрение в РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организации здравоохранения больничного типа Республики Беларусь, трансфузиологические кабинеты организаций здравоохранения, республиканские научно-практические центры Министерства здравоохранения Республики Беларусь, станции переливания крови. Область применения: трансфузиология, гематология. Экономическая эффективность или значимость работы: анализ частоты, причин и структуры посттрансфузионных осложнений позволит планировать мероприятия по совершенствованию трансфузионной помощи и тем самым снизить затраты на дорогостоящее высокоспециализированное лечение посттрансфузионных реакций и осложнений; индивидуализация диагностики и коррекции осложнений позволит улучшить клинический прогноз у пациентов, избежать тяжелых последствий и смертельных исходов, что обеспечит социально-экономический эффект. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение дальнейших научных исследований по разработке прикладного программного обеспечения для трансфузиологической и гематологической службы.

УДК 616-618.21-089.843:57.082.56(476)

Разработать технологию получения стандартизованного аллогенного трансплантата мезенхимальных стволовых клеток от доноров при проведении мультиорганного забора для создания банка клеточной терапии в Республике Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / 9-я городская клиническая больница; рук. С. И. Кривенко, А. М. Федорук. — Минск, 2014. — 148 с. — Библиогр.: с. 79–81. — № ГР 20120712. — Инв. № 78057.

Объект: мезенхимальные стволовые клетки из жировой ткани человека различных анатомических зон. Цель: разработать технологию получения стандартизованного аллогенного трансплантата мезенхимальных стволовых клеток от донора с констатированной смертью мозга при операциях мультиорганного забора для организации банка клеточной терапии. Метод (методология) проведения работы: выделение и культивирование мезенхимальных стволовых клеток из жировой ткани. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создан фонд криогенного банка, насчитывающий 49 пригодных для терапии трансплантатов. Разработаны изделия медицинского назначения «Клетки мезенхимальные человека», «Концентрат тромбоцитов лизированный». Разработаны технологическая инструкция производства мезенхимальных клеток жировой ткани для терапевтических целей, инструкция по применению изделия медицинского назначения «Клетки мезенхимальные человека», инструкция по применению изделия медицинского назначения «Концентрат тромбоцитов лизированный». Степень внедрения: УЗ «9-я городская клиническая больница» г. Минска. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: практическое здравоохранение: гематология, трансплантология; учебный процесс. Область применения: гематология, трансплантология, регенеративная медицина, учебный процесс.

УДК 661.72-002:602.68]-07

Разработать генно-инженерный метод получения виментина как маркера для количественного определения аутоантител при раннем артрите и определить диагностическую эффективность и прогностическую значимость цитруллинированных аутоантигенов — виментина и циклического пептида [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий. — Минск, 2013. — 95 с. — Библиогр.: с. 84. — № ГР 20120708. — Инв. № 76125.

Объект: рекомбинантный виментин человека, цитруллинированный виментин. Цель: разработать метод получения рекомбинантного виментина человека и его цитруллинированного аналога, определить иммунохимические характеристики, конформацию и стабильность цитруллинированного виментина. Сформировать и обследовать группы пациентов с верифицированным артритом на различных стадиях, определить в группах аутоантитела к цитруллинированному виментину. Разработать алгоритм диагностики и про-

гнозирования течения ревматоидного артрита с учетом иммунологических маркеров заболевания и инструкцию по применению алгоритма в клинической практике. Метод (методология) проведения работы: методы генетической инженерии, хроматография белков, флуоресцентная спектроскопия, иммуоферментный анализ, аналитическая химия, клиническая диагностика. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получен штамм-продуцент рекомбинантного виментина человека, разработаны методы экспрессии и очистки белка, методы его анализа и ферментативной трансформации в цитруллинированную форму. Разработана тест-система для иммуоферментного анализа аутоантител к цитруллинированному виментину. Обследованы группы пациентов с верифицированным артритом на различных стадиях патологии, разработаны алгоритм диагностики и прогнозирования течения ревматоидного артрита с учетом иммунологических маркеров заболевания и инструкция по применению алгоритма в клинической практике. Степень внедрения: разработана инструкция по применению «Алгоритм диагностики и прогнозирования течения ревматоидного артрита с учетом иммунологических маркеров заболевания». Разработана иммуоферментная тест-система для количественного анализа аутоантител к цитруллинированному виментину в сыворотке крови для использования в научно-клинических исследованиях ревматоидного артрита. Результаты внедрены в научный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: метод получения рекомбинантного виментина рекомендован для внедрения в технологию получения диагностических наборов, инструкция по применению рекомендована для клинического использования. Область применения: лабораторная диагностика, иммунология, ревматология, биотехнология. Экономическая эффективность или значимость работы: разработан эффективный метод получения рекомбинантного виментина как основного компонента диагностических систем, создана тест-система для определения антицитруллиновых антител как исходный объект для технологического развития производства наборов для диагностики ревматоидного артрита на ранней стадии. Разработанный «Алгоритм диагностики и прогнозирования течения ревматоидного артрита с учетом иммунологических маркеров заболевания» позволяет улучшить качество диагностики и терапевтической помощи пациентам с ревматоидным артритом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение дальнейших исследований по изучению патогенеза и совершенствованию диагностических подходов при ревматоидном артритом.

УДК 616.15; 615.38; 616-089.843

Разработка методологии подбора доноров, проведение HLA-типирования, создание Республиканского регистра доноров костного мозга [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. Г. Я. Хулуп,

Г. В. Семенов. — Минск, 2012. — 69 с. — Библиогр.: с. 45. — № ГР 20120711. — Инв. № 74861.

Объект: потенциальный донор костного мозга, периферическая кровь донора костного мозга. Цель: разработать инструкцию по применению методологии подбора доноров и проведения HLA-типирования, выполнить серологическое и молекулярно-генетическое HLA-типирование I и II класса потенциальных доноров костного мозга, провести сравнительный анализ иммуногенетических параметров HLA I и II класса среди российской и европейской популяций. Метод (методология) проведения работы: методы рентгеноструктурного анализа, молекулярно-генетические методы HLA-типирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен сравнительный анализ иммуногенетических параметров HLA I и II класса доноров республиканского регистра с российскими и европейскими популяциями, серологическое и молекулярно-генетическое HLA-типирование I и II класса 6104 потенциальных доноров костного мозга. Степень внедрения: в соответствии с разработанным Положением о Республиканском регистре доноров костного мозга, утвержденным приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.10.2012 № 1292, ряд учреждений здравоохранения республики включен в проведение работ по поиску, рекрутированию и типированию доноров и реципиентов. Крупные клинические центры, специализирующиеся на высокотехнологичных трансплантациях костного мозга, задействованы в работе по приглашению совместимого аллогенного донора, получению гемопоэтических стволовых клеток из периферической крови и трансплантации их реципиенту. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведение клинических и лабораторных исследований, направленных на поиск доноров и реципиентов костного мозга, накопление и анализ полученных экспериментальных данных в рамках актуализации Республиканского регистра доноров костного мозга. Область применения: трансплантология, регенеративная медицина, медицинские биотехнологии. Экономическая эффективность или значимость работы: основной проблемой, связанной с неродственной трансплантацией, является поиск совместимого неродственного донора. С этой целью в Европе и США создан ряд специализированных организаций (Регистров) для набора и поиска потенциальных доноров. Совокупная емкость всех мировых регистров — более 20 млн доноров. Создание в Республике Беларусь собственного Республиканского регистра позволит обеспечить поиск и подбор доноров гемопоэтических стволовых клеток и проведение HLA-типирования национального сегмента доноров и реципиентов гемопоэтических клеток. Это позволит интегрировать данные о национальном контингенте доноров и реципиентов в международные базы данных, осуществлять с привлечением международного потенциала поиск и селекцию совместимого с реципиентом по генам I класса HLA-A, -B, -C и генам II класса HLA-DR, -DQ аллогенного донора, снизить

стоимость подбора доноров для граждан республики и возможность предложить на возмездной основе помощь гражданам иных государств в подборе совместимого неродственного донора. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на момент завершения работы в базу данных Республиканского регистра включено 6104 потенциальных донора костного мозга, типированных по I и II классу антигенов системы HLA. Созданная нормативная и институциональная основа позволит выполнять исследования и включение в Республиканский регистр доноров костного мозга 4–5 тыс. потенциальных доноров костного мозга в год.

УДК 616.15; 616.38

Разработать систему мероприятий для эффективного контроля качества заготовленных компонентов крови и их рационального использования в организациях переливания крови Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. М. П. Потапнев; исполн.: Г. В. Семенов, О. В. Ковалева [и др.]. — Минск, 2012. — 74 с. — Библиогр.: с. 74. — № ГР 20120690. — Инв. № 74770.

Объект: статистические данные организаций службы крови Республики Беларусь, данные учета отводов доноров крови, доноров плазмы и доноров тромбоцитафереза. Цель: выделить управляемые и неуправляемые причины потерь в службе крови, оценить эффективность проводимых организационных мероприятий, подготовить мероприятия по улучшению контроля качества и повышению эффективности организаций службы крови. Метод (методология) проведения работы: использованы статистические методы анализа данных для выявления основных трендов изменения качественных показателей по годам. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлены и утверждены Министерством здравоохранения одно постановление и три приказа по планированию обеспечения компонентами крови и совершенствованию лабораторного обследования донорской крови. Степень внедрения: внедрены и действуют в качестве регламентирующих нормативных документов в службе крови Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: снижение уровня неиспользованной (невостребованной) эритроцитной массы уменьшилось с 17 % в 2009 г. до 4,6 % в 2010 г. и 3,2 % в 2011 г. Область применения: медицина, трансфузиология. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение уровня неиспользованной донорской крови дало в 2009–2010 г. экономический эффект более 1 млрд руб. (в ценах 2010 г.). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: учет и снижение потерь на всех этапах планирования, отбора доноров, заготовки, обследования и реализации компонентов донорской крови позволит снизить далее потери в службе крови Республики Беларусь.

УДК 576.535.085:547.9

Оценка влияния растительных экстрактов на клетки различного генеза *in vitro* в сравнении с экспериментальными моделями *in vivo* [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **М. В. Анисович**. — Минск, 2013. — 57 с. — Библиогр.: с. 50–57. — № ГР 20120642. — Инв. № 74219.

Объект: культуры клеток различного генеза, крысы линии *Wistar*. Цель: анализ различных методов определения биологической активности соединений на моделях *in vitro* и *in vivo*, исследовать влияние препаратов растительного происхождения (куркумин, катехин, экстракт солодки) на деление, нормальное функционирование и гибель клеток различного происхождения и функциональной специализации. Метод (методология) проведения работы: цитогенетические, биохимические, статистические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подобраны оптимальные условия и разработана схема анализа биологически активных препаратов на моделях *in vitro*. Проведена успешная проверка адекватности получаемых эффектов действия препаратов растительного происхождения на лабораторных животных. Получены новые сведения об эффективных действующих концентрациях препаратов растительного происхождения (экстракт солодки, куркумин, катехин) на моделях *in vitro*. Изучено их действие на пролиферацию, уровень клеточной гибели и микроядер в клетках различного генеза *in vitro* и *in vivo*. Степень внедрения: результаты исследования не внедрялись. Область применения: фармакология, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность не рассчитывалась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования будут положены в основу выполнения заданий лаборатории: задание 2.03 «Фундаментальная и прикладная медицина и фармация “Разработать систему тестов для экспресс-оценки ДНК повреждающего действия потенциально опасных химических веществ” на 2012–2013 гг.», задание 1.29 ГП «Импортозамещающая фармпродукция» «Провести аккредитацию лаборатории фармакогенетики для проведения молекулярно-биологических и цитогенетических испытаний на 2012–2013 гг.».

УДК 616-056.3; 616-006; 613.649

Оценить онкогематологическую заболеваемость и смертность населения Республики Беларусь, пострадавшего от аварии на Чернобыльской АЭС и относящегося к группам повышенного риска [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. **М. П. Потапнев**. — Минск, 2011. — 76 с. — Библиогр.: с. 72 — 76. — № ГР 20120702. — Инв. № 74192.

Объект: лица группы повышенного радиационного риска «А» и «Б», подвергшиеся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС, население Республики Беларусь, заболевшее онкогематологической патологией (контроль). Цель: выявление

особенностей уровня заболеваемости и структуры гемобластозов (далее — ГБ) у населения Республики Беларусь, пострадавшего от аварии на Чернобыльской АЭС и относящегося к группам повышенного радиационного риска (далее — ГППР) по сравнению с населением Республики Беларусь (контроль), сопоставимой по полу и возрасту на разных этапах постчернобыльского периода. Метод (методология) проведения работы: экспедиционно-эпидемиологические, медико-демографические, скрининг популяции населения исследуемых областей и медицинской документации, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: осуществлен сбор дополнительной информации и верификация существующей базы данных по заболеваемости различными формами ГБ в 1986–2009 гг. у лиц ГППР «А» и «В», проведен анализ уровней, динамики, структуры заболеваемости ГБ у различных категорий пострадавшего от аварии на ЧАЭС населения, относящегося к группам повышенного риска, а также у населения контрольной группы (население Республики Беларусь), заболевшего ГБ в 1986–2008 гг. с учетом пола и возраста. Степень внедрения: сформирован персонифицированный список лиц ГППР «А», находившихся в зоне эвакуации в ранний послеаварийный период аварии на ЧАЭС, выполнен контроль внесения информации лиц ГППР «Б» в Государственный регистр (базу данных) и ее верификация, проведен контроль качества клинических данных лиц ГППР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование данных Государственного регистра в целях статистического анализа, прогноза и оценки динамики заболеваемости ГБ лиц ГППР, для планирования мероприятий по ее снижению. Область применения: онкогематология, изучение воздействия излучения на человека. Экономическая эффективность или значимость работы: актуализированный Государственный регистр является информационной основой планирования адекватных клинических и профилактических мероприятий и целевого использования средств, направляемых на снижение (контроль) заболеваемости ГБ различных возрастных групп населения на базе достоверного (статистически обоснованного) определения (прогнозирование) уровня риска заболевания ГБ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предусмотрено продолжение исследований в рамках указанной темы на базе 9 ГКБ г. Минска.

УДК 616-089.843; 616-089; 617.5

Разработать и внедрить способ повышения эффективности химиотерапии острого миелобластного лейкоза взрослых путем применения дифференцированного терапевтического подхода на основе оценки прогноза, ответа на химиотерапию по динамике апоптоза лейкозных клеток и маркеров минимальной остаточной болезни, эскалации доз антрациклинов в индукции и интенсивной консолидации ремиссии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских

биотехнологий; рук. А. Л. Усс, Д. Г. Цвирко; исполн.: Д. В. Маринич [и др.]. — Минск, 2011. — 30 с. — Библиогр.: с. 19–20. — № ГР 20120697. — Инв. № 74184.

Объект: лица различных групп первичной диагностики острого миелобластного лейкоза (далее — ОМЛ). Цель: контроль минимальной остаточной болезни (МОБ) при ОМЛ, обнаружение специфических генных мутаций в момент первичной диагностики и на этапах терапии с помощью количественной модификации реакции полимеразных цепей. Метод (методология) проведения работы: цитоморфологический, цитогенетический, молекулярно-генетический, метод многоцветной проточной цитометрии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определение различными методами маркеров позволило в момент установления диагноза в зависимости от отнесения пациента к одной из четырех прогностических групп назначать консолидационную терапию различной интенсивности и объема. Степень внедрения: оценка эффективности индукционной терапии ОМЛ с эскалированными дозами даунорубина выполнялась на контрольной группе пациентов, пролеченных в гематологических отделениях 9-й ГКБ г. Минска и РНПЦ радиационной медицины и экологии человека. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: продолжить накопление данных и анализ результатов первичной диагностики ОМЛ для определения оптимального перечня обязательных для оценки прогноза и построения программы риск-адаптированной терапии цитогенетических и молекулярно-генетических маркеров на базе специализируемых медицинских учреждений. Область применения: медицинская трансплантология и имплантация, хирургия. Экономическая эффективность или значимость работы: применяемое в работе сочетание методов позволит избежать ложноотрицательных результатов на фоне терапии, связанных с возможностью индуцированного химиотерапией изменения фенотипа лейкозных клеток, что в определенной степени может снизить затраты, связанные с проведением терапевтических мероприятий. Обоснованность такого подхода и оценка его экономической эффективности будет определена в продолжающемся исследовании на базе 9-й ГКБ г. Минска. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предусмотрено продолжение исследований в рамках указанной темы на базе 9-й ГКБ г. Минска.

УДК 577.323:577.112.4:612.111

Растительные полифенолы как регуляторы биоэнергетической функции клеток: перспективы терапевтического применения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. И. Б. Заводник. — Гродно, 2013. — 83 с. — Библиогр.: с. 79–83. — № ГР 20120649. — Инв. № 72999.

Объект: растительные экстракты флавоноидов, митохондрии печени крыс. Цель: изолирование и идентификация растительных полифенолов (флавоноиды, танины, антоцианины), выяснение механизмов регуляции полифенолами электрон-транспортной цепи

митохондрий и биоэнергетической функции клеток, исследование их мембраностабилизирующего, антиоксидантного и цитопротекторного эффектов, разработка способов коррекции полифенолами ряда патологических состояний. Метод (методология) проведения работы: биохимические, полярография, спектроскопия, флуоресценция. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана концепция регуляторного воздействия растительных полифенолов на респираторную и фосфорилирующую функции митохондрий, митохондриальный редокс-баланс и антиоксидантную активность. Степень внедрения: разработка не внедрялась. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выясненные нами механизмы регулирования функциональной активности митохондрий в норме и при патологии растительными полифенолами позволили нам предложить композицию, в основе которой лежит экстракт флавоноидов плодов клюквы, для коррекции нарушений структуры и функции митохондрий и ткани печени при токсическом поражении. Область применения: результаты работы предполагается внедрить и использовать в научном и учебном процессе факультета биологии и экологии ГрГУ им. Я. Купалы, кафедры биофизики БГУ, кафедры биофизики Белостокского университета при оценке функциональной активности электрон-транспортных цепей клеток млекопитающих и антиоксидантной емкости биологических тканей, при выполнении проекта НИР М13-102. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка выполнена на мировом уровне. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее выяснение взаимосвязи дисфункции митохондрий и поражения ткани печени при патологии и коррекция нарушений растительными флавоноидами и другими биологически активными соединениями.

УДК 796.01:61

Разработать и внедрить в практику спорта методики повышения общей работоспособности спортсменов с применением тренировочного гемокорректирующего стенда [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУФК; рук. Т. Д. Полякова, В. А. Остапенко, Н. Г. Кручинский; исполн.: Д. К. Зубовский [и др.]. — Минск, 2013. — 307 с. — Библиогр.: с. 253–291. — № ГР 20120611. — Инв. № 72580.

Объект: процесс повышения работоспособности высококвалифицированных спортсменов-велосипедистов, конькобежцев и представителей шорт-трека. Цель: разработать методики комбинированного применения нормобарической гипоксии (НГ) и гемоманнитотерапии (ГМТ) — тренировочный гемокорректирующий стенд (ТГКС), направленные на повышение работоспособности высококвалифицированных спортсменов. Метод (методология) проведения работы: медико-биологические методы контроля центральной и регионарной гемодинамики, состояния периферического звена эритронов и специальной работоспособности в условиях сочетанного применения гемоманнитотерапии и нор-

мобарической гипокситерапии (НГТ). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комбинированное применение ГМТ и НГТ. ГМТ осуществляется с помощью аппарата «УниСПОК». Индуктор «ИАМВ 7» в виде диска располагается на области локтевого сгиба в месте проекции артериальных сосудов; магнитная индукция составляет (70 ± 20) мТл, продолжительность — 20 мин, курс — 10 процедур ежедневно. НГТ проводится в условиях гипоксического блока (три изолированных помещения площадью 42, 47 и 78 м².) МКСК «Минск-Арена». Компрессор специальной установки Low Oxygen System сжимает воздух до 7 бар, с помощью мембран очищает его и снижает содержание в нем кислорода. В начале НГТ моделируют на высоте 1800 м над уровнем моря, каждую последующую тренировку высота повышается пошагово до 2500–2700 м над уровнем моря. Степень внедрения: методика ТГКС внедрена в учебно-тренировочный процесс высококвалифицированных спортсменов национальных команд Республики Беларусь по велосипедному и конькобежному спорту и ближайшего резерва, а также в учебный процесс БГУФК при изучении дисциплины «Теория и методика обучения и спортивной тренировки». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в практику подготовки спортсменов национальных команд Республики Беларусь и ближайшего резерва — представителей циклических видов спорта. Область применения: медико-биологическое и педагогическое обеспечение подготовки спортсменов национальных команд и ближайшего резерва. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты позволят сэкономить бюджетные средства при подготовке спортсменов к ответственным стартам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: методики ТГКС позволят интенсифицировать тренировочный процесс, сократить по времени и удешевить процедуру повышения кислородтранспортных возможностей крови и, следовательно, повысить спортивные результаты спортсменов.

УДК 004.93.1; 004.932; 616.6

Разработать и внедрить программный комплекс анализа радиологических изображений для поддержки ранней диагностики злокачественных новообразований легких [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. Э. В. Снежко; исполн.: В. А. Ковалев [и др.]. — Минск, 2013. — 99 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20120633. — Инв. № 71869.

Объект: программный комплекс анализа радиологических изображений для поддержки ранней диагностики злокачественных новообразований легких (ПК АРИ РД). Цель: создать программный комплекс углубленного анализа радиологических изображений для поддержки ранней диагностики и отслеживания динамических изменений при злокачественных новообразованиях в легких. Метод (методология) проведения работы: проведена разработка и реализация функциональных программных модулей, графического

интерфейса пользователя и их интеграция. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанный ПК АРИ РД обеспечивает выполнение следующих основных функций: поддержку загрузки и сохранения радиологических изображений различных форматов; визуализацию двухмерных и трехмерных изображений органов грудной полости; локализацию новообразований на изображениях компьютерной томографии грудной полости; обнаружение и визуализацию динамических изменений на цифровых рентгенографических изображениях легких. Степень внедрения: опытный образец ПК АРИ РД прошел опытную эксплуатацию, внедрен и подготовлен к производству. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка выполнена в интересах республиканских научно-практических центров, онкологических и других медицинских учреждений Республики Беларусь соответствующего профиля для поддержки диагностики рака легкого на основе анализа радиологических изображений. Область применения: разработка может быть использована при диагностике заболеваний в медицинских учреждениях, а также в образовательных процессах в учебных медицинских учреждениях и для самообразования. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение разработанного программного комплекса в медицинских учреждениях позволит оптимизировать финансовые расходы за счет уменьшения потребности в закупке дорогостоящих систем зарубежного производства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты будут использоваться при подготовке заявки на выполнение работ в рамках ГНТП «Информационные технологии» в 2014–2015 гг. с целью разработки ПО для поддержки оценки размеров новообразований в динамике, а также мониторинга химиотерапии метастазов в легких.

УДК 612.111:615.38

Разработать методы разделения эритроцитов на субпопуляции по био- и физико-химическим показателям для определения аутологичных гемотрансфузий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УЗ «Национальная антидопинговая лаборатория»; рук. А. И. Хоменко; исполн.: А. В. Русецкий [и др.]. — а/г Лесной, 2013. — 85 с. — Библиогр.: с. 79–83. — № ГР 20120713. — Инв. № 71273.

Объект: эритроциты и гемоглобин человека. Цель: изучить изменения био- и физико-химических характеристик состояния эритроцитов при хранении эритроцитарной массы и выявить параметры, пригодные для использования в анализах на аутологичную гемотрансфузию. Метод (методология) проведения работы: автоматизированный гематологический анализ, проточная цитофлуориметрия, флуоресцентная зондовая спектроскопия, хромато-масс-спектрометрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: при выполнении работы для хранившихся в течение различных сроков до 90 сут. при 4 °С в средах разного состава эритроцитов исследу-

довали следующие параметры, характеризующие их структурно-функциональное состояние: стандартные гематологические параметры, включая объем клеток и содержание в них гемоглобина, параметры прямого и бокового светорассеяния, степень экстернализации мембранного фосфатидилсерина, конформационные характеристики гемоглобина и наличие в клетках минорных форм данного гемопротейда. Для параметров, претерпевающих выраженные изменения в ходе хранения эритроцитов, были исследованы обратимость наблюдаемых изменений при переводе клеток из условий хранения в физиологические условия, а также оценена возможность выявления по данным параметрам субпопуляции хранившихся эритроцитов в смеси со свежевыделенными клетками. На основании проведенных исследований в качестве перспективных показателей для разработки лабораторного метода выявления аутологичных гемотрансфузий в целях допинг-контроля выбраны распределение эритроцитов по объему и степень экстернализации фосфатидилсерина в эритроцитарных мембранах. Степень внедрения: НИР выполнена в полном объеме и в установленный срок. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование результатов для собственных нужд, формирование новых заданий ГПНИ и ГНТП медико-биологического профиля, а также проектов для получения финансирования Всемирного антидопингового агентства на разработку новых методов допинг-контроля. Область применения: антидопинговый контроль в спорте. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты НИР открывают новый подход к разработке лабораторного метода определения аутологичных гемотрансфузий для применения в допинг-контроле, не имеющего аналогов в мире. Разработка такого метода относится к приоритетным направлениям научных исследований в области борьбы с допингом в спорте, установленным Всемирным антидопинговым агентством на 2013 и 2014 гг. Выполнение работы обеспечивает исполнение Республикой Беларусь международных обязательств по борьбе с допингом в спорте, включая требования Конвенции против применения допинга в спорте, подписанной Республикой Беларусь 12.09.2002 в Страсбурге, и Международной конвенции о борьбе с допингом в спорте, принятой на 33-й сессии Генеральной конференции ЮНЕСКО 19.10.2005 в Париже. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение исследований с целью разработки лабораторного метода выявления аутологичных гемотрансфузий для применения в целях допинг-контроля.

УДК 616.15; 615.38

Разработать и внедрить в практику службы крови гармонизированные с международными требованиями критерии оценки качества эритроцитсодержащих компонентов крови [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. **З. И. Кравчук**; исполн.: **Ж. В. Пешняк** [и др.]. — Минск, 2013. —

160 с. — Библиогр.: с. 78. — № ГР 20120688. — Инв. № 69102.

Объект: эритроцитсодержащие компоненты донорской крови. Цель: разработка ГНПА, регламентирующих качество эритроцитсодержащих компонентов крови, выпускаемых в Республике Беларусь. Метод (методология) проведения работы: гематологические, биохимические, физико-химические, молекулярно-генетические, вирусологические. Степень внедрения: разработаны технические условия для шести эритроцитсодержащих компонентов крови (эритроцитарной массы; эритроцитарной массы, обедненной лейкоцитами методом фильтрации; эритроцитарной массы с удаленным лейкотромбоцитарным слоем; эритроцитов отмытых; эритроцитов криоконсервированных; эритроцитарной массы в ресуспендирующем консервирующем растворе). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для внедрения в организациях службы крови Республики Беларусь. Область применения: трансфузиология. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение в практику службы крови Республики Беларусь технических условий, включающих гармонизированные с международными требованиями критерии оценки качества эритроцитсодержащих компонентов крови позволяет стандартизовать процесс контроля их качества и повысить его эффективность. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: акты внедрения технических условий.

УДК 616.155.392-07:[542.952:547.263

Изучение влияния 5-азациитидина на патологическую картину метилирования гена Y-бккс-связывающего белка (YB-1) и гена кальцитонина при лейкозах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; исполн.: **Д. В. Маринич**, **Д. Г. Цвирко** [и др.]. — Минск, 2013. — 51 с. — Библиогр.: с. 35–51. — № ГР 20120693. — Инв. № 69101.

Объект: образцы ДНК периферической крови и костного мозга больных острыми и хроническими лейкозами, а также образцы ДНК периферической крови здоровых доноров. Цель: исследование сайт-специфических CpG- и CpNpG-типов метилирования 5'-области гена *YB-1* человека и гена кальцитонина человека при различных формах миелоидной лейкемии и при острых лимфобластных лейкозах. Метод (методология) проведения работы: выделение геномной ДНК человека; гидролиз геномной ДНК человека; электрофорез ДНК; получение препаратов ДНК, меченых биотином; перенос ДНК на нейлоновый фильтр по Саузерну; гибридизация ДНК по Саузерну; анализ геномной ДНК человека методом полимеразной цепной реакции. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: новые теоретические и практические приоритетные данные об особенностях метилирования промотора гена *YB-1* и гена кальцитонина, полученные в ходе выполнения проекта, позволяют предложить оригинальную комплексную методику оценки прогрессии множествен-

ной лекарственной устойчивости и пролиферативной активности опухолевых клеток при лейкозах. Степень внедрения: практические результаты проведенных исследований могут быть внедрены в практику работы гематологических отделений больниц соответствующего профиля. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы были внедрены в практику работы 1-го и 2-го гематологических отделений 9-й городской клинической больницы г. Минска. Получен акт о внедрении. Область применения: онкогематология, клеточная биология. Экономическая эффективность или значимость работы: ранняя эпигенетическая диагностика и эпигенетическая оценка эффективности противоопухолевой терапии позволит сэкономить значительные средства за счет отказа от дальнейшей неэффективной (но дорогостоящей) терапии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные данные должны стать основой совершенно нового направления исследований в теоретической и практической гематологии: эпигенетической диагностики и эпигенетической терапии злокачественных опухолей кроветворной ткани.

УДК 617.3; 61:57:086

Изучение потенциала хондрогенной дифференцировки мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток костного мозга человека в условиях трехмерного микроокружения фибринового геля [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. **В. С. Костюнина**. — Минск, 2013. — 31 с. — Библиогр.: с. 30–31. — № ГР 20120689. — Инв. № 69100.

Объект: мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки костного мозга человека (ММСК КМ); клетки гиалинового хряща человека. Цель: создание трехмерной биodeградируемой конструкции на основе гемостатического препарата «Фибриностат» производства РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий как носителя для мезенхимных стромальных клеток человека и изучение их хондрогенного потенциала в составе конструкции под воздействием регуляторных факторов. Метод (методология) проведения работы: культуральные, морфологические, проточная иммуноцитометрия, методы молекулярной биологии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод включения и культивирования мезенхимных стромальных клеток человека в фибриновом геле с низким (2–8 мг/мл) содержанием фибриногена, показана возможность его использования в качестве матрицы-носителя. Выбраны условия культивирования клеток в фибриновой матрице для индукции хондрогенеза *in vitro*. Показано, что гель и его компоненты подавляют экспрессию коллагена II типа и аггрекана — двух наиболее характерных маркеров хрящевой ткани, и модулируют экспрессию ряда генов, вовлеченных как в хондро-, так и ангиогенез, что делает данную матрицу более пригодной для эндотелиальной, чем для хондрогенной дифференцировки мультипотентных клеток. Степень внедрения: полученные резуль-

таты не были реализованы в практике. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы при разработке матриц-носителей для ММСК КМ человека для применения в области ортопедии и травматологии. Область применения: регенеративная медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: разработана методика создания фибриновых конструкций на основе отечественного гемостатического препарата «Фибриностат» производства ГУ «РНПЦ гематологии и трансфузиологии и медицинских биотехнологий». Методом ПЦР в реальном времени оценено влияние трехмерного микроокружения и компонентов фибринового геля на дифференцировку ММСК КМ в фибриновом геле с низкой концентрацией фибриногена при использовании различных комбинаций ростовых факторов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: представляется перспективным изучение возможности направленной дифференцировки мезенхимных стромальных клеток в эндотелиальном направлении в условиях микроокружения фибринового геля. Для индукции хондрогенеза *in vitro* необходимо исследовать другие биосовместимые материалы-носители.

УДК 616.151.5

Разработать лабораторно-диагностические критерии оценки риска развития атеротромбоза на основе изучения характеристик системы гемостаза и иммунного статуса у пациентов с инфарктом миокарда, системной красной волчанкой, ревматоидным артритом [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. **С. П. Марцев**; исполн.: **З. И. Кравчук, Г. В. Семенов, Ж. В. Пешняк** [и др.]. — Минск, 2012. — 65 с. — Библиогр.: с. 62–65. — № ГР 20120699. — Инв. № 69098.

Объект: факторы системы гемостаза, уровень аутоиммунных антител к кардиолипину и β 2-гликопротеину-1 и общего IgG и IgM у пациентов с системной красной волчанкой, ревматоидным артритом и инфарктом миокарда. Цель: изучить показатели системы гемостаза, молекулярно-биологические и иммунологические характеристики для определения спектра методов оценки риска развития атеротромбоза у пациентов с инфарктом миокарда, системной красной волчанкой, ревматоидным артритом. Метод (методология) проведения работы: хроматография, электрофорез, ПЦР-анализ, иммуноферментный анализ. Степень внедрения: разработан проект инструкции по применению для оценки риска развития атеротромбоза. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в межрайонных ревматологических центрах г. Минска, городских и областных кардиодиспансерах. Область применения: кардиология, ревматология. Экономическая эффективность или значимость работы: получена новая информация о комплексной прогностической и диагностической значимости антифосфолипидных антител, состояния системы гемостаза и генетических дефектов ее компонентов, иммунологических показателей для развития

атеротромбоза при ревматоидных артритах, системной красной волчанке, инфарктах миокарда.

УДК 615.11.015

Доклиническое исследование острой токсичности и кардиопротекторных свойств новой лекарственной формы кардиологического препарата (кардиопротектор) на основе креатинфосфата [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **О. Ф. Кардаш**. — Минск, 2011. — 61 с. — Библиогр.: с. 46–50. — № ГР 20120643. — Инв. № 68391.

Объект: половозрелые мыши *DBA/2* и крысы линии *Wistar* обоих полов. Цель: доклиническое исследование острой токсичности и кардиопротекторных свойств новой лекарственной формы кардиологического препарата (кардиопротектор) на основе креатинфосфата на модели острой ишемии миокарда, индуцированной дофамином. Метод (методология) проведения работы: использованы методы электрокардиографического и гистологического исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: результаты токсикометрии, данные наблюдений за экспериментальными животными в периоде после острого применения позволяют отнести изучаемую готовую лекарственную форму креатинфосфата динатриевой соли к 5-му классу опасности по классификации токсичности веществ в соответствии с модифицированной классификацией Организации экономического содействия и развития. На модели острой ишемии миокарда, индуцированной дофамином, показаны кардиопротекторные свойства готовой лекарственной формы креатинфосфата динатриевой соли в диапазоне доз 0,04–0,08 г/кг. Степень внедрения: подготовлены материалы для инструкции по применению. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования позволяют производить промышленный выпуск данной лекарственной формы. Область применения: фармакология, фармация, токсикология. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы позволяют производить промышленный выпуск данной лекарственной формы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в результате исследования показаны токсико-фармакологические свойства готовой лекарственной формы, аналогичные оригинальному препарату «Неотон» (Alfa Wassermann S.p.A., Италия).

УДК 535.434

Исследование транспортировки металлических наночастиц в биологических тканях под действием сил светового давления в поле лазерного излучения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Л. С. Гайда**. — Гродно, 2013. — 41 с. — Библиогр.: с. 39–41. — № ГР 20120667. — Инв. № 67900.

Объект: диэлектрические микро- и металлические наночастицы, подвергающиеся действию сил светового давления лазерного излучения. Цель: исследова-

ния по транспортировке силами светового давления в поле лазерного излучения металлических наночастиц в биологических тканях. Метод (методология) проведения работы: теоретические и экспериментальные исследования воздействия лазерного излучения при различных режимах на микро- и наночастицы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показано, что поглощение излучения наночастицей и ее смещение под действием силы светового давления существенно зависят от размера наночастицы, толщины ее оболочки и длины волны падающего излучения. Полученные зависимости объяснены как смещением частоты, так и свойствами плазмонных колебаний различной мультипольности в наночастице при изменении геометрических параметров наночастицы. Изучены режимы управления плоской электромагнитной волны в зависимости от длины волны падающего излучения, ее интенсивности и геометрии пучка, с воздействием на диэлектрические и металлические наночастицы в водной среде. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс кафедры лазерной физики и спектроскопии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть внедрены в биомедицинских исследованиях при манипуляции вирусами и бактериями, а также для создания упорядоченных пространственных структур из микро- и наночастиц. Область применения: практическое применение в биомедицине для транспортировки лекарственных препаратов в биологических тканях. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка новых способов и методик локализации и транспортировки микро- и наночастиц для расширения сфер практического применения лазеров по избирательному уничтожению патологических клеток. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование методик транспортировки диэлектрических микро- и металлических наночастиц позволит расширить область их применения.

УДК 535.8

Установить закономерности и физико-молекулярные механизмы управляющего и абляционного действия лазерного излучения, излучения светодиодов, КВЧ-излучения и магнитного поля на функциональную активность клеток животных, человека и растений, микробов и роговицы глаза. Определить условия эффективного использования данных физических факторов в медицинских, сельскохозяйственных и биотехнологиях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **С. С. Ануфрик**. — Гродно, 2013. — 84 с. — Библиогр.: с. 79–82. — № ГР 20120660. — Инв. № 67899.

Объект: электроразрядные эксимерные лазеры. Цель: разработка физической модели ХеСl-лазера, учитывающей влияние параметров системы возбуждения на энергию и длительность импульса генерации. Разработка конструкции и исследование генерационных характеристик электроразрядного ХеСl-лазера для медицинских и биотехнологических применений.

Метод (методология) проведения работы: разработана методика компьютерного моделирования электроразрядных ХеСІ-лазеров с учетом физических условий и механизмов, определяющих эффективность генерации УФ-излучения на основе эксимерных сред различного состава. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана физическая модель ХеСІ-лазера, которая учитывает влияние параметров системы возбуждения на энергетические и временные характеристики импульса генерации. Разработана конструкция и создан макет электроразрядного лазера на ХеСІ-молекулах с укороченной базой резонатора, емкостной преионизацией и системой возбуждения на основе LC-контур. Получена энергия излучения ~ 30 мДж. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс кафедры лазерной физики и спектроскопии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: макеты лазеров после доводки могут быть использованы для проведения медико-биологических исследований. Область применения: полученные результаты могут быть использованы для оптимизации генерационных характеристик ХеСІ-лазеров. Экономическая эффективность или значимость работы: конструкция лазеров и систем возбуждения отличаются простотой, компактностью и тем, что использованы элементы отечественного производства и собственного изготовления. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при реализации частотного режима работы макеты могут быть использованы как основа для создания технологических лазеров.

УДК 616.15-006.6-089.843:612.119]-092.4

Разработать и внедрить технологию наращивания *ex vivo* предшественников гемопоэза для аутотрансплантации пациентам с онкогематологическими заболеваниями [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. **Г. Я. Хулуп, А. Л. Усс.** — Минск, 2014. — 100 с. — Библиогр.: с. 81–83. — № ГР 20120694. — Инв. № 63899.

Объект: гемопоэтические стволовые клетки и предшественники миелоидного ряда периферической крови и костного мозга человека, стромальные клетки костного мозга. Цель: разработать и внедрить технологию наращивания *ex vivo* предшественников гемопоэза для восполнения недостатка CD34-положительных клеток в аутотрансплантате периферической крови пациента. Метод (методология) проведения работы: культуральные, морфологические, статистические методы, проточная иммуноцитометрия, методы клеточной биологии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: технология увеличения количества (экспансии) *ex vivo* гемопоэтических стволовых клеток периферической крови пациентов с лимфопролиферативными заболеваниями адаптирована для клинического применения. Технология основана на совместном культивировании гемопоэтических CD34-положительных клеток и аутологичных мезенхимных стромальных клеток

костного мозга в отсутствие реагентов ксеногенного происхождения. Технология позволяет увеличить количество ядросодержащих клеток в 12,8 раз, CD34-положительных клеток — в 8,7 раз и колониеобразующих единиц — в 9,9 раз. Используемые условия экспансии не приводят к смещению субпопуляционного состава гемопоэтических предшественников миелоидного ряда, а также появлению клеток с aberrантным кариотипом и опухолевым фенотипом. Клиническая апробация не выявила неблагоприятных реакций и осложнений после котрансплантации. Степень внедрения: разработка готова к внедрению. Подготовлена и утверждена инструкция по применению «Метод котрансплантации аутологичных гемопоэтических стволовых клеток, полученных из периферической крови и экспансией *ex vivo*», рег. № 150–1214, утв. Министерством здравоохранения от 20.01.2015. Утвержден протокол котрансплантации аутологичных гемопоэтических стволовых клеток, полученных из периферической крови и экспансией *ex vivo*. Подана заявка на Евразийский патент на изобретение ЕАО «Способ экспансии *ex vivo* кроветворных клеток человека». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется к внедрению в клиническую практику для восстановления кроветворения после высокодозной химиотерапии при низком (≤ 3 млн/кг) содержании CD34-положительных клеток в основном трансплантате (онкогематология, онкология, трансплантология) и в научный процесс при проведении исследований и разработке клеточных биотехнологий. Область применения: клеточная биология, онкогематология, трансплантология. Экономическая эффективность или значимость работы: применение технологии экспансии *ex vivo* стоимостью 12 000–13 000 у. е. позволит увеличить эффективность лечения, отказаться от вынужденных дорогостоящих аллогенных трансплантаций (от другого человека) и привлечь инвалютные средства, проведение повторной мобилизации у части пациентов (12–20 в год) стоит около 15 000 у. е. При неиспользовании данной технологии пациенты после высокодозной химиотерапии ожидают аллогенную трансплантацию, стоимость которой составляет около 100 000 у. е. В ожидании аллотрансплантата пациентам проводят курсы поддерживающей химиотерапии (6000–12 000 у. е. каждый), при этом прогноз течения заболевания в этот период неблагоприятный. Таким образом, экономические преимущества связаны с экономией финансовых средств в связи с возможностью отказа от аллогенной трансплантации и улучшением прогноза заболевания для жизни. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение дальнейших исследований по наращиванию *ex vivo* предшественников гемопоэза по оценке эффективности разработанной технологии экспансии кроветворных предшественников на экспериментальной модели.

УДК 616.71-091.824-089.843:[616.15-018+621.763

«Разработать трансплантат на основе стволовых клеток и биокompозитных материалов для замещения дефектов трубчатых костей» в рамках

задания 01.22 «Разработать метод пространственно-разделенного насыщения коллаген-гидроксиапатитного матрикса аутологичными стволовыми клетками (клетками-предшественниками остеобластов) для замещения дефектов трубчатых костей» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. С. М. Космачева. — Минск, 2014. — 119 с. — Библиогр.: с. 70–73. — № ГР 20120695. — Инв. № 63335.

Объект: биотрансплантат для замещения дефектов костной ткани. Цель: разработать трансплантат на основе стволовых клеток и биокompозитных материалов для замещения дефектов трубчатых костей. Метод (методология) проведения работы: культуральные, морфологические, иммунологические, гистохимические, молекулярно-генетические методы, статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан биотрансплантат на основе гидроксиапатита, мезенхимальных стromовых клеток (МСК), лизатов тромбоцитов и фибринового геля с доказанной в эксперименте и клинических испытаниях эффективностью влияния на остеогенез. Степень внедрения: проведено изучение цитотоксичности материалов-носителей на МСК; проведены экспериментальные исследования на модели краевого дефекта лучевой кости кролика влияния разработанного биотрансплантата на остеогенез. Подготовлены биотрансплантаты для клинического применения. Проведена клиническая апробация. Разработка готова к внедрению. Подготовлена инструкция по применению «Метод лечения дефектов костей биотрансплантатом» (рег. № 144–1214, утв. Минздравом Республики Беларусь от 20.01.2015). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется к внедрению в клиническую практику при обширных и сложных дефектах костной ткани, длительно не заживающих переломах, образовании ложных суставов. Разработчики могут оказать консультативную помощь при внедрении. Область применения: травматология, регенеративная медицина, трансплантология. Экономическая эффективность или значимость работы: применение биотрансплантата позволяет достичь консолидации костной ткани при безуспешности других клинических методов и сократить сроки лечения в среднем на один-три месяца, при этом экономия при лечении достигает до 163 млн руб. в год. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение дальнейших исследований по получению *in vitro* аутологичных мезенхимальных стволовых клеток костного мозга, индуцированных в определенном направлении, в том числе при наличии сочетанных дефектов тканей и создание биотрансплантатов для замещения таких дефектов.

УДК 615.478; 616-7

Разработать и освоить производство электромеханических каталок с системой жизнеобеспечения для транспортирования и обслуживания пациентов реанимационных отделений учреждений скорой медицинской помощи [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга

«ИНТЕГРАЛ»; рук. В. М. Кашковский. — Минск, 2014. — 24 с. — № ГР 20120626. — Инв. № 63186.

Объект: каталка электромеханическая. Цель: разработка и освоение в производстве каталки электромеханической «ИНТЕГРАЛ КЭМ», предназначенной для транспортирования пациентов отделений учреждений здравоохранения, в том числе реанимационных. Метод (методология) проведения работы: проектирование, изготовление, проведение испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: каталка представляет собой изделие с большими функциональными возможностями и обеспечивает регулировку высоты подъема ложа, регулировку наклона ложа (положения Тренделенбурга и анти-Тренделенбурга), регулировку углов наклона секции опоры спины и секции опоры бедра голени, возможность установки оборудования системы жизнеобеспечения, надежную блокировку колес. По своим техническим показателям разработанная каталка «ИНТЕГРАЛ КЭМ» находится на уровне лучших мировых аналогов. Степень внедрения: освоено производство каталки «ИНТЕГРАЛ КЭМ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: серийное производство каталки «ИНТЕГРАЛ КЭМ». Область применения: отделения учреждений здравоохранения, в том числе реанимационные. Экономическая эффективность или значимость работы: применение отечественной разработки позволит снизить валютные затраты на закупку импортной техники. Ожидается получение медицинского, технического, экономического и социального эффектов за счет освоения производства каталок «ИНТЕГРАЛ КЭМ» и оснащения ими лечебных учреждений Республики Беларусь, а также экспорта указанной техники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные каталки «ИНТЕГРАЛ КЭМ» найдут применение в учреждениях здравоохранения Республики Беларусь и стран Таможенного союза.

77 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

УДК 796.01:159.9

Разработать и внедрить в подготовку олимпийского резерва комплексные компьютерные программы для диагностики многоуровневой системы психологической подготовленности спортсменов и развития актуальных психических качеств [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУФК; рук. В. Г. Сивицкий. — Минск, 2013. — 119 с. — Библиогр.: с. 115–119. — № ГР 20120610. — Инв. № 78625.

Объект: спортсмены олимпийского резерва в единоборствах, спортивных играх и сложнокоординационных видах спорта. Цель: разработать, апробировать и внедрить в подготовку олимпийского резерва компьютерный комплекс для диагностики психологической подготовленности спортсмена и развития актуальных психических качеств. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ, наблюдение, анкетирование, тестирование. Основные конструктивные,

технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методика формирования психологической подготовленности спортсменов — представителей спортивных единоборств, сложнокоординационных и игровых видов спорта на основе использования компьютерных программ PSY-MONIT и PROFIL-AS. Компьютерная программа PSY-MONIT предназначена для мониторинга психологической подготовленности спортсменов на основе диагностики психических и психомоторных качеств. Компьютерная программа PROFIL-AS предназначена для комплексной диагностики индивидуального профиля асимметрии спортсмена на основе пространственно-временной организации психомоторной деятельности, отличается возможностью изучения как отдельных психомоторных особенностей спортсменов, установление профиля функциональной асимметрии, объединяющего моторный, сенсорный и психический компоненты, так и вычисление интегральных показателей. Степень внедрения: методика формирования психологической подготовленности спортсменов на основе использования компьютерных программ (PSY-MONIT и PROFIL-AS) внедрена в учебно-тренировочный процесс Минского государственного городского училища олимпийского резерва, Минского государственного областного училища олимпийского резерва, СДЮШОР по баскетболу ОАО ППО «Горизонт». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплексные компьютерные программы могут использоваться в процессе мониторинга психического состояния спортсменов и для оценки психологической подготовленности к соревнованиям. Область применения: психологическая подготовка олимпийского резерва в различных видах спорта. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты позволят сэкономить бюджетные средства при подготовке спортсменов к ответственным стартам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанная методика формирования психологической подготовленности спортсменов позволит оперативно анализировать отдельные показатели в учебно-тренировочном процессе и индивидуализировать подготовку олимпийского резерва, следовательно, повысить спортивные результаты спортсменов.

78 ВОЕННОЕ ДЕЛО

УДК 512.55; 623:004

Разработка имитационной модели и программного обеспечения, воспроизводящих процесс распространения аэрозольного облака. Шифр «Волма» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «Военная академия Республики Беларусь»; рук. **В. М. Булойчик**; исполн.: **А. В. Герцев, Д. М. Скрипко, В. А. Герцев, А. В. Гусева** [и др.]. — Минск, 2012. — 125 с. — Библиогр.: с. 103–104. — № ГР 20120617. — Инв. № 74818.

Объект: аэрозольное противодействие оптическим средствам разведки и наведения оружия противника. Цель: разработка имитационной модели, описывающей процесс распространения аэрозольного облака;

создание макета программного обеспечения, имитирующего процесс распространения аэрозольного облака в пространстве и времени на основе цифровой карты местности и обеспечивающего исследование эффективности применения средств аэрозольного противодействия техническим средствам разведки и наведения оружия воздушного противника. Метод (методология) проведения работы: методы анализа, численного моделирования, натурального эксперимента, модельного эксперимента, сравнения результатов моделирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предлагаемый подход к решению поставленной задачи характеризуется новой системой показателей эффективности противодействия оптическим средствам разведки, впервые обеспечивает имитацию процесса распространения аэрозольного облака в пространстве (на цифровой модели местности) и времени. Появляется возможность достаточно точной синхронизации момента включения средств маскировки и момента начала ведения оптической разведки. Степень внедрения: поставленная цель достигнута. Область применения: в учебном процессе УО «Военная академия Республики Беларусь» и на кафедре радиационной, химической и биологической защиты военного факультета БГУ; в управлении радиационной, химической, биологической защиты и экологии Генерального штаба Вооруженных Сил. Экономическая эффективность или значимость работы: работа носит военно-прикладной характер. Ее экономическая эффективность определяется уровнем предотвращенного ущерба для конкретных условий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты работы рекомендованы к внедрению в НИР «Сеть».

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

УДК 681.7.053

Разработать, изготовить и освоить производство высокоточного шлифовального станка для реализации операции предварительного и тонкого шлифования оптических деталей диаметром от 40 до 150 мм [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Оптическое станкостроение и вакуумная техника»; рук. **В. С. Томаль**. — Минск, 2014. — 13 с. — № ГР 20120622. — Инв. № 70969.

Объект: станок высокоточный шлифовальный модели СОШ-150. Цель: создание опытного образца станка с системой числового программного управления (ЧПУ) для обработки плоских и сферических поверхностей ОД по технологическим переделам (грубое шлифование рабочих поверхностей ОД кольцевым алмазным кругом; тонкое шлифование рабочих поверхностей ОД кольцевым алмазным кругом; кругление габарита плоским алмазным кругом прямого профиля; сверление и расшлифовывание отверстий в ОД; нанесение конструктивных и технологических

фасок фасонным кругом). Метод (методология) проведения работы: разработка комплекта конструкторской документации согласно требованиям технического задания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: станок состоит из станины, блока шпинделя изделия, бабок шлифовальных левой и правой, шпинделей инструмента, электрошкафа, питателя СОЖ, УЧПУ. Величина перемещения бабки изделия в вертикальной плоскости — от 0 до 160 мм, в горизонтальной — от +300 до -300 мм, угол установочного наклона бабок шлифовальных — от 0 до 470. Частота вращения шпинделя изделия — от 20 до 200 об/мин, шпинделей инструмента — от 2000 до 6000 об/мин. Степень внедрения: применение новейших комплектующих изделий и материалов, использование более высоких точностных параметров и УЧПУ позволит вывести станок на новый технический уровень. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: потенциальными потребителями являются ОАО «Пеленг», ОАО «Завод «Оптик»» (г. Лида), БелОМО — ОАО «Минский механический завод им. С. И. Вавилова», ФГУП ПО «УОМЗ» (г. Екатеринбург), ОАО «ЛЗСОС» (г. Лыткарино), ОАО «НПЗ» (г. Новосибирск), ООО «Станкоимпекс» (г. Санкт-Петербург). Область применения: единичное и серийное оптическое производство. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный станок позволит получить более высокие показатели обработанной ОД: предельное отклонение толщины — до 0,01 мм; максимальная величина снимаемого припуска — до 10 мкм; шероховатость обработанной поверхности — до 0,1 мкм; отклонение формы — до 0,5 мкм. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: за три года после внедрения станка ОАО «ОС и ВТ» выпустит и реализует шесть единиц разработанного оборудования на сумму 3250,0 млн руб., в т. ч. в 2013 г. — 2 единицы, 2014 г. — 2 единицы, 2015 г. — 2 единицы.

82 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 004:331,108

Модернизация автоматизированной информационной системы электронного учета руководителей кадров, их резерва (АИС «Резерв») [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / АУП РБ; рук. **А. В. Ивановский**; исполн.: **Н. Г. Липницкая, В. Е. Морозов, А. А. Неправский** [и др.]. — Минск, 2012. — 120 с. — Библиогр.: с. 35–36. — № ГР 20120751. — Инв. № 74797.

Объект: деятельность кадровых служб органов государственного и местного управления. Цель: разработка и внедрение в АИС «Резерв» дополнительных, а также доработка существующих информационно-аналитических функций для совершенствования системы информационно-аналитического обеспечения кадровых решений, принимаемых органами государственного управления; разработка программных средств, обеспечивающих необходимый уровень защиты информации в АИС «Резерв». Метод (методология) проведения

работы: системный, аналитический, формально-юридический, статистический, абстрактный, логический, метод сравнения, анализа и синтеза и другие общие и специальные научные методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: АИС «Резерв» предоставляет работникам кадровых служб органов государственного и местного управления возможность на основе современных информационных технологий проводить оперативную обработку данных о руководящих кадрах, их резерве, осуществлять аналитическую, статистическую, справочную выборку информации по различным запросам для принятия комплексных решений по вопросам кадровой политики. Степень внедрения: в процессе модернизации в АИС «Резерв» внедрены необходимые дополнения и расширения имеющихся системно-аналитических и информационных функций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИОКР используются в практической деятельности кадровых служб органов государственного и местного управления, а также в образовательном процессе Академии управления при Президенте Республики Беларусь. Область применения: системы поддержки кадровых решений в сфере государственного управления. Экономическая эффективность или значимость работы: АИС «Резерв» позволяет существенно оптимизировать процессы кадрового делопроизводства путем использования информационных технологий в организации работы с руководящими кадрами органов государственного и местного управления и за счет этого снизить время и издержки на принятие кадровых решений. Модернизированная автоматизированная информационная система электронного учета руководителей кадров, их резерва, не имеет аналогов в Республике Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование системы поддержки кадровых решений в сфере государственного управления в Республике Беларусь.

УДК 658.012.011.56(1/9)

Модернизация и доработка функциональности программного обеспечения автоматизированной системы управления учетом пенсий белорусских пенсионеров, проживающих за границей, и иностранных пенсионеров, проживающих в Республике Беларусь (АСУ ИП версии 1.8) [Электронный ресурс]: ПЗ / ООО «БОМЕН-ТЕХНО»; рук. **С. П. Бабский**. — Минск, 2012. — 38 с. — № ГР 20120743. — Инв. № 74548.

Объект: автоматизация процесса управления в части учета пенсий белорусских пенсионеров, проживающих за границей, и иностранных пенсионеров, проживающих в Республике Беларусь. Цель: модернизация и доработка АСУ ИП для реализации модификации реквизитного состава карточек журналов «Лицевой счет иностранных пенсионеров в Республике Беларусь» и «Лицевой счет белорусских пенсионеров за рубежом»; введение дополнительного логического контроля вводимых данных; разработка справочника

сокращенных наименований филиала и модификация связанных журналов и функций АСУ; формирование файлов экспорта списков выплат и соответствующих ведомостей документов для ОАО «Приорбанк», ОАО «Белагропромбанк» и ОАО «БПС-Сбербанк»; поддержка СУБД Oracle 11g EE и перевод под ее управление; а также переработка интерфейса АСУ ИП. Метод (методология) проведения работы: разработка комплекса программ обеспечит расширение функциональных возможностей АСУ ИП в соответствии с изменениями нормативных документов и законодательства Республики Беларусь. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработка комплекса программ обеспечит расширение функциональных возможностей АСУ ППС в соответствии с изменениями нормативных документов и законодательства Республики Беларусь. Степень внедрения: комплекс программ сдан в промышленную эксплуатацию в Фонде соцзащиты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплекс программ подлежит внедрению в Фонде социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Область применения: Фонд социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: аналогов на территории Республики Беларусь не существует. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: обеспечивается возможность технической модернизации и расширения функциональных возможностей в условиях изменения законодательства Республики Беларусь.

УДК 331.108.23-051.177:331.103.255; 004.4; 004.9

Разработка компонентов подсистемы расчета профессионального стажа, программного обеспечения «Формирование ПУ-6», подсистем приема, обработки и передачи Перечня ППС и форм ПУ-6, их интеграция в автоматизированную систему управления «Профессиональное пенсионное страхование» многоуровневой автоматизированной системы управления информацией Фонда социальной защиты населения (АСУ ППС версии 1.3) [Электронный ресурс]: ПЗ / ООО «БОМЕН-ТЕХНО»; рук. С. П. Бабский. — Минск, 2012. — 13 с. — № ГР 20120742. — Инв. № 74532.

Объект: автоматизация деятельности сотрудников районных отделов Фонда соцзащиты населения, учет и обработка информации о платежах и плательщиках страховых взносов Фонда. Цель: развитие автоматизированной системы управления профессиональным пенсионным страхованием путем разработки программных компонентов новой версии АСУ ППС в части подсистемы расчета профессионального стажа; программного обеспечения «Формирование ПУ-6»; подсистемы приема, хранения, обработки и передачи перечня рабочих мест с особыми условиями труда организации для целей профессионального пенсионного страхования; формы персонифицированного учета «Индивидуальные сведения на профессиональное

пенсионное страхование»; интеграции разработанных компонентов в АСУ ППС. Метод (методология) проведения работы: моделирование процессов на основе изучения законодательных и нормативных документов и методических разработок специалистов Фонда соцзащиты. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработка комплекса программ обеспечит расширение функциональных возможностей АСУ ППС в соответствии с изменениями нормативных документов и законодательства Республики Беларусь. Степень внедрения: комплекс программ передан заказчику для использования при сдаче работ в промышленную эксплуатацию в Фонде соцзащиты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплекс программ подлежит внедрению в Фонде социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Область применения: Фонд социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: аналогов на территории Республики Беларусь не существует. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: обеспечивается возможность технической модернизации и расширения функциональных возможностей в условиях изменения законодательства Республики Беларусь.

УДК 331.108.23-051.177:331.103.255; 004.4:004.9

Модификация компонентов программного обеспечения автоматизированной системы управления «Район» многоуровневой автоматизированной системы управления информацией Фонда социальной защиты населения для выполнения требований Oracle 11g (АСУ «Район» версии 2.6.1) [Электронный ресурс]: ПЗ / ООО «БОМЕН-ТЕХНО»; рук. С. П. Бабский. — Минск, 2011. — 11 с. — № ГР 20120741. — Инв. № 69641.

Объект: автоматизация деятельности сотрудников районных отделов Фонда соцзащиты населения, учет и обработка информации о платежах и плательщиках страховых взносов Фонда. Цель: модификация программных средств автоматизированной системы управления «Район» (АСУ «Район») в связи с переходом на новую версию системы управления базой данных Oracle 11g. Обеспечение более эффективного, надежного и безопасного управления данными, повышение производительности труда администратора базы данных и снижение риска, связанного с внесением изменений. Метод (методология) проведения работы: моделирование процессов на основе применения новых компьютерных технологий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программными средствами обеспечено эффективное, надежное и безопасное управление данными, повышение производительности труда администратора базы данных и снижение риска при внесении изменений. Степень внедрения: комплекс программ передан заказчику для использования при сдаче работ в промышленную эксплуатацию в ФСЗН.

Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплекс программ подлежит внедрению в Фонде социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Область применения: Фонд социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: аналогов на территории Республики Беларусь не существует. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: техническая модернизация и расширение функциональных возможностей в условиях изменения законодательства Республики Беларусь.

86 ОХРАНА ТРУДА

УДК 622.691.5(083)(476)

Разработка нормативных документов по эксплуатации объектов системы газопотребления [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Научная организация труда»; рук. **Н. Г. Китаева**. — Минск, 2012. — 8 с. — № ГР 20120771. — Инв. № 74033.

Объект: нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты, локальные нормативные правовые акты, касающиеся эксплуатации объектов газораспределительной системы газопотребления. Цель: разработка новых и пересмотр действующих локальных нормативных актов по эксплуатации объектов газораспределительной системы и газопотребления; анализ материалов, характеризующих проведение работ по тематике договора; разработка локальных нормативных актов в соответствии с действующими нормативными правовыми актами, техническими нормативными правовыми актами; разработка новых и переработка действующих локальных нормативных актов, касающихся эксплуатации объектов газораспределительной системы и газопотребления; обеспечение газоснабжающих организаций, входящих в состав ГПО «Белтопгаз», локальными нормативными правовыми актами. Метод (методология) проведения работы: анализ действующих нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов, локальных нормативных правовых актов, касающихся эксплуатации объектов газораспределительной системы и газопотребления. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны СТП 91.05–2012 «Бестраншейная прокладка газопроводов методом горизонтального направленного бурения», инструкция по использованию демонстрационной взрывной камеры ДВК, нормативные материалы по труду «Норма времени на замену дверцы духовки плиты газовой бытовой марки «Атлант»»; СТП 13.14–2011 «Порядок проведения предрейсовых и иных обследований водителей в организациях, входящих в состав ГПО «Белтопгаз»»; ТИ 16–2011 «Технологическая инструкция. Эксплуатация автоцистерн, предназначенных для транспортирования сжиженных углеводородных газов»; СТП 01.05–2012 «Порядок разработки стандартов предприятия в организациях,

входящих в состав ГПО «Белтопгаз»»; рекомендации по проведению медицинских осмотров работающих и медицинского освидетельствования водителей в организациях, входящих в состав ГПО «Белтопгаз»; примерная инструкция по охране труда для машиниста трубоукладчика; примерная инструкция по охране труда для слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике; примерная инструкция по охране труда для машиниста крана автомобильного. Степень внедрения: разработаны локальные нормативные правовые акты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование локальных нормативных правовых актов работниками газоснабжающих организаций. Область применения: использование локальных нормативных правовых актов работниками планово-экономических отделов, производственно-технических отделов, технических инспекций, отделов охраны труда, рабочими. Экономическая эффективность или значимость работы: экономические результаты данной работы не могут быть оценены системой прямых стоимостных показателей и рассматриваются как источники косвенных (дополнительных) эффектов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: поддержание локальных нормативных правовых актов в актуализированном состоянии.

87 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

УДК 577.29:58.085:57.082.261

Создать национальную базовую, активную рабочую и ДНК-коллекции декоративных, лекарственных, нетрадиционных плодово-ягодных и биоэнергетических растений, обеспечить их пополнение, документирование и эффективное использование [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАН Беларуси; рук. **В. Н. Решетников, В. В. Титок**. — Минск, 2015. — 390 с. — Библиогр.: с. 167–169; 347–361. — № ГР 20120724. — Инв. № 66447.

Объект: генетические банки семян; 14 активных рабочих коллекций декоративных травянистых, лекарственных и древесно-кустарниковых пород; банк меристемных культур редких и исчезающих видов высших растений; ДНК-коллекция; молекулярно-генетические паспорта пяти родов растений. Цель: обеспечить пополнение Национальной базовой коллекции Центрального ботанического сада (ЦБС), провести документирование, обеспечить эффективное использование. Метод (методология) проведения работы: метод культуры клеток, органов и тканей; 2×СТАВ метод получения препаратов ДНК; метод мультилокусного ДНК-маркирования на основе RAPD-, ISSR-, SRAP-праймеров; фенологические наблюдения за ботаническими объектами, сортоизучение. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения задания коллекционный фонд растений ЦБС НАН Бела-

руси пополнен 616 новыми таксонами. Осуществлено документирование 14 рабочих коллекций растений ЦБС НАН Беларуси по системе EURISCO. Проведена инвентаризация семенного фонда декоративных цветочных растений краткосрочного хранения в семенотеке краткосрочного хранения ЦБС НАН Беларуси. Установлены оптимальные сроки обновления семенного материала при краткосрочном хранении. Создан банк семян интродуцированных древесно-кустарниковых, лекарственных, декоративных однолетних и многолетних цветочных растений. Разработана современная система паспортизации и документирования ботанических коллекций. Идентифицированы специфические молекулярно-генетические маркеры, на основе которых созданы паспорта ценных сортов и видов рода амарант (*Amaranthus* L.), рогульник (*Trapa* L.), вакциниум (*Vaccinium* L.), сирень (*Syringa* L.) и пион (*Paeonia* L.). Генотипические паспорта позволили дифференцировать генотипы культур (сорта, формы, виды), проводить верификацию образцов коллекций на соответствие. Составлены дендрограммы генетического сходства/отдаленности сортов, уточнено или выяснено их происхождение. Разработана методика получения качественных препаратов ДНК с целью устойчивого долговременного хранения. Создана коллекция ДНК-препаратов (ДНК-банк) особо ценных декоративных культур в количестве 70 образцов. Создан банк меристемных культур редких и исчезающих видов высших растений. Подготовлено и издано справочное пособие по использованию биоэнергетических растений. Результаты исследований опубликованы в четырех монографиях, одном справочном пособии; одной главе в книге; четырех информационных бюллетенях, 18 статьях в реферируемых журналах, 58 материалах и сборниках конференций и тезисов, 18 статьях в научно-популярных изданиях. Степень внедрения: полученные результаты использованы при формировании заявок проектов в ОНТП «Интродукция и озеленение» на 2014–2015 гг. и 2016–2020 гг. при подаче заявок на международные гранты БРФФИ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: генофонд живых растений ЦБС НАН Беларуси использовать в исследовательских, демонстрационных, учебных и просветительских целях; в природоохранных целях при выполнении задач Глобальной стратегии сохранения растений и обязательств Республики Беларусь по Конвенции о биоразнообразии, а также в практике озеленения. Молекулярно-генетические паспорта сортов хозяйственно-ценных растений коллекционных фондов ЦБС использовать при докумен-

тировании и поддержании коллекций для повышения уровня их ценности, выяснении происхождения генотипов, решения спорных таксономических вопросов, а также при сертификации посадочного материала этих растений. Созданные базы данных молекулярных маркеров хозяйственно-ценных признаков культур и их сортов использовать для вовлечения в маркер-опосредованную селекцию важных хозяйственных признаков для выведения новых оригинальных отечественных сортов. Банк ДНК-образцов хозяйственно ценных декоративных и лекарственных растений использовать в исследовательских целях, в качестве эталонных образцов для идентификации образцов растений, поступающих в ЦБС НАН Беларуси и привлекаемых в коллекции, а также для целей мониторинга параметров генетического разнообразия популяций редких видов природной флоры. Область применения: наука, природоохранные организации, зеленое строительство, сельское хозяйство, медицина, пищевая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: разработки имеют научно-прикладной характер, но в настоящее время экономическая эффективность не исследована. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить пополнение и поддержание генофонда живых растений ЦБС НАН Беларуси в исследовательских, демонстрационных, учебных и просветительских целях; в природоохранных целях при выполнении целей Глобальной стратегии сохранения растений и обязательств Республики Беларусь по Конвенции о биоразнообразии, а также в практике озеленения. Расширить использование разработанных методов молекулярного маркирования при паспортизации генофонда хозяйственно-ценных растений Центрального ботанического сада НАН Беларуси, а также в селекционных программах по созданию сортов декоративных и лекарственных растений отечественной селекции. Обеспечить гарантированное долговременное сохранение генетических ресурсов сформированных банков семян лекарственных растений, декоративных однолетних цветочных растений, многолетних цветочных, древесных растений. Продолжить оценку перспективных интродуцированных сортов декоративных, лекарственных, плодово-ягодных растений и их районирование в Республике Беларусь.

**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 8 (101) 2020

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

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

220004, г. Минск, пр. Победителей, 7

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

Формат 60×84/8. Гарнитура Times.
Усл. печ. л. 15,0. Уч.-изд. л. 17,1.