

Государственный комитет по науке
и технологиям Республики Беларусь

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

МИНСК
2021

ВЫПУСК

1 (102)

2 (103)

3 (104)

4 (105)

Отчеты НИР, ОКР, ОТР



Реферативный
сборник
непубликуемых
работ

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь

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

Реферативный сборник непубликуемых работ

Отчеты НИР, ОКР, ОТР

Выпуск 4 (105)

Минск
2021

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

Авторы-составители:

С. С. Щербаков, Ф. Н. Ходоркин, В. М. Грищук, А. В. Цуба, Е. Л. Павлович, С. А. Суница,
А. В. Обухов, В. Ф. Иванов, В. М. Шнек

Под редакцией

д-ра экон. наук А. Г. Шумилина

P45 **Реферативный** сборник непубликуемых работ. Отчеты НИР, ОКР, ОТР. Вып. 4 (105). —
ГУ «БелИСА» / под ред. д-ра экон. наук А. Г. Шумилина. — Минск, 2021. — 120 с.

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

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

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

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

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

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

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

УДК 001.891.(047.31)
ББК 73(047.31)

© ГКНТ, 2021
© ГУ «БелИСА», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

02	Философия	4
03	История. Исторические науки	6
04	Социология	8
05	Демография	9
06	Экономика и экономические науки	10
09		11
10	Государство и право. Юридические науки	12
12	Науковедение	12
13	Культура. Культурология	13
14	Народное образование. Педагогика	14
15	Психология	22
16	Языкознание	25
17	Литература. Литературоведение. Устное народное творчество	28
18	Искусство. Искусствоведение	28
20	Информатика	29
27	Математика	31
28	Кибернетика	34
29	Физика	35
30	Механика	44
31	Химия	45
34	Биология	48
36	Геодезия. Картография	51
37	Геофизика	52
38	Геология	54
39	География	54
44	Энергетика	55
47	Электроника. Радиотехника	57
50	Автоматика. Вычислительная техника	62
53	Металлургия	65
55	Машиностроение	69
59	Приборостроение	84
61	Химическая технология. Химическая промышленность	84
64	Легкая промышленность	87
65	Пищевая промышленность	88
67	Строительство. Архитектура	91
68	Сельское и лесное хозяйство	92
70	Водное хозяйство	103
73	Транспорт	105
76	Медицина и здравоохранение	106
77	Физическая культура и спорт	108
78	Военное дело	109
81	Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства	110
82	Организация и управление	112
84	Стандартизация	112
87	Охрана окружающей среды. Экология человека	113
89	Космические исследования	117

УДК 130.2:159.923.2

Онтологические основания конституирования индивидуального самосознания в современной социокультурной динамике [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт философии НАН Беларуси»; рук. **Н. С. Ильюшенко**. — Минск, 2012. — 46 с. — Библиогр.: с. 42–46. — № ГР 20115553. — Инв. № 79171.

Объект: индивидуальное самосознание. Цель: проведение системно-комплексного исследования онтологических оснований конституирования индивидуального самосознания в современной социокультурной динамике. Метод (методология) проведения работы: анализ и синтез, компаративное изучение философской и социологической, психологической литературы, системный подход, метод конкретно-исторического анализа, метод восхождения от абстрактного к конкретному. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определены наиболее значимые модели описания феномена самосознания; проведен их сравнительный анализ; выявлены их значимые характеристики; проанализирована современная социокультурная ситуация, рассмотрены ее основные тенденции и факторы; выявлена специфика индивидуального самосознания в условиях современных социокультурных трансформаций; описан механизм конституирования индивидуального самосознания современного человека. Степень внедрения: результаты исследования апробированы на Международной научной конференции «Молодежь в науке — 2012» (г. Минск, 17–20 апреля 2012 г.), а также отражены в статье «Конституирование индивидуального самосознания в современной социокультурной ситуации», подготовленной к публикации в научном журнале «Молодежь в науке — 2012: приложение к журналу “Весці Нацыянальнай акадэміі навук”» (Ч. 2. Серия гуманитарных наук). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты данного исследования могут быть использованы как средство описания специфики самосознания граждан Республики Беларусь в условиях современных социокультурных трансформаций, при разработке программ социального развития, а также при разработке учебных курсов по проблемам современной философии, спецкурсам, при написании учебных и учебно-методических пособий. Область применения: педагогические технологии, выработка стратегий социального развития, при чтении учебных курсов по философии и др. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов НИР будет способствовать повышению эффективности фундаментальных разработок в области социально-гуманитарных наук. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: ведется работа над диссертационным исследованием по тематике НИР, полученные результаты предполагается использовать при оформлении заявок для участия в республиканских и международных конкурсах.

УДК 947.8+37.017.7

Исследование методологических аспектов воспитательно-нравственного потенциала Великой Победы (1941–1945 гг.) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГТУ»; рук. **В. Е. Бездель**. — Витебск, 2015. — 99 с. — Библиогр.: с. 80–99. — № ГР 20115483. — Инв. № 76606.

Объект: методологические аспекты воспитательно-нравственного потенциала Великой Победы 1941–1945 гг. с учетом преподавания гуманитарных дисциплин в техническом вузе. Цель: определить значимость нравственного потенциала Великой Победы 1941–1945 гг. для самобытной истории белорусов, ее настоящего и будущего. Метод (методология) проведения работы: комплексный междисциплинарный подход; принципы историзма и объективности; методы историко-генетический, историко-сравнительный, устной истории. Степень внедрения: в условиях социальных трансформаций формирование патриотических ценностей молодежи следует не плавным переходом старых представлений в новые, а через их коренное изменение; в настоящее время пока не сложилось четко выработанной концепции формирования ценностей у современного поколения. Проблемы патриотизма еще не изучены достаточно на должном теоретическом, практическом уровне и не решены на организационном, что, безусловно, негативно сказывается на формировании у молодежи активной гражданской позиции. В жизни народа всегда имеются смысловые пункты развития, своеобразные гены истории, в которых закодированы характер национального самосознания, историческая связь поколений, цивилизационные приоритеты общества и государства. Таким смысловым пунктом в нашей истории является Великая Отечественная война, в ходе которой ярко проявился величественный дух белорусского народа; коллективизм и милитаризация сознания 30-х годов заложили основу в достижении победы над врагом общими усилиями, всей страной. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты можно использовать в преподавании интегрированного модуля «История», спецкурса «Великая Отечественная война советского народа», при проведении идеологической работы, составлении музейных экспозиций и проведении экскурсий. Область применения: преподавание социально-гуманитарных дисциплин, музейное дело.

УДК 1.001.83(100); 002.6:004.89

Формирование интеллектуально-инновационного пространства Беларуси в контексте стратегических направлений международного сотрудничества в социокультурной и научно-технологической сфере [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт философии НАН Беларуси»; рук. **Л. Ф. Евменов**; исполн.: **И. Я. Левяш** [и др.]. — Минск, 2012. — 38 с. — Библиогр.: с. 36–38. — № ГР 20115554. — Инв. № 70019.

Объект: философско-методологические основания и практические механизмы формирования интеллектуально-

инновационного пространства Беларуси в условиях европейской интеграции. Цель: выявление специфики и потенциала Европейского союза как этапа позитивной глобализации мира; проведение комплексного анализа ценностей, целей и принципов, декларируемых в основных документах ЕС; экспликация и исследование индикаторов научного обеспечения практической деятельности в общеевропейском контексте; выявление с учетом опыта ЕС основных субъектов партнерства в этноконфессиональной сфере, обоснование значения программы Восточного партнерства как внешнеполитической инициативы по формированию «пояса добрососедства» в социокультурной и научно-технической сферах; анализ процессов формирования и перспектив развития интеллектуально-инновационного потенциала в странах Дунайского региона в сотрудничестве с ЕС. Метод (методология) проведения работы: методы социально-гуманитарных дисциплин (диалектический, структурно-функциональный, сравнительный, историко-культурный), философско-аксиологические принципы изучения социальных процессов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана философско-методологическая концепция, в рамках которой осуществлен системный анализ ценностей, целей и принципов, декларируемых в основных документах ЕС, эксплицирован и проанализирован понятийно-категориальный аппарат политической философии ЕС; выявлен широкий спектр индикаторов эффективности науки как ориентира практической деятельности, а также критериев и индикаторов белорусской модели стабильного развития. Степень внедрения: результаты НИР были использованы в ходе экспертной деятельности аппарата Уполномоченного по делам религий и национальностей и в организации учебы для специалистов отделов идеологической работы Брестского облисполкома. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы при подготовке докладов и сообщений на научных конференциях, для составления лекционных курсов для высших учебных заведений, при экспертизе диссертаций, научном редактировании и рецензировании рукописей, учебных программ. Область применения: выработка практических рекомендаций по проблемам и перспективам развития партнерства с ЕС; экспертная и научная деятельность. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов НИР будет способствовать повышению эффективности фундаментальных разработок в области социогуманитарных наук, выработке научно обоснованных стратегий интеллектуально-инновационного и культурного партнерства со странами ЕС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предложена концепция коллективной монографии Института философии НАН Беларуси по проблемам и перспективам развития партнерства с ЕС, разработан план-проспект Международной конференции «Европейский Союз — Республика Беларусь: проблемы и перспективы сотрудничества».

УДК 101.1:316.4; 316.2

Трансформации социального пространства в условиях глобализации (философско-категориальный анализ) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт философии НАН Беларуси»; рук. **Т. Е. Новицкая**. — Минск, 2011. — 39 с. — Библиогр.: с. 37–39. — № ГР 20115572. — Инв. № 69535.

Объект: социальное пространство. Цель: выявление места, роли и механизмов действия процессов глобализации в конституировании современного социального пространства Беларуси. Метод (методология) проведения работы: анализ и синтез, компаративное изучение философской и социологической литературы, системный подход, методы исторической и социокультурной реконструкции. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана методика анализа трансформаций социального пространства Беларуси в контексте глобализации, оценки их места и роли в развитии социальных отношений в современном белорусском обществе; реконструированы исторические трансформации габитальных характеристик белорусов в ситуации интенсификации глобализационных процессов; внесены предложения по проблемам определения стратегий, направленных на оптимизацию организации социального пространства Беларуси. Степень внедрения: результаты и теоретические выводы исследования апробированы в дискуссии на Международной научной конференции «Молодежь в науке — 2011» (г. Минск, 25–29 апреля 2011 г.), а также отражены в статье «Социально-пространственная репрезентация власти в контексте глобализации», подготовленной к публикации в научном журнале «Молодежь в науке: приложение к журналу “Весці Нацыянальнай акадэміі навук”» (Ч. 2. Серия гуманитарных наук). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты данного исследования могут быть использованы при разработке прогнозов социально-экономического развития Республики Беларусь, а также для преподавания учебных курсов по современной философии и глобалистике, при написании учебных и учебно-методических пособий. Область применения: педагогические технологии; выработка стратегий социального развития; при чтении учебных курсов по социальной философии, вопросам социальной динамики в условиях глобализации и др. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов НИР будет способствовать повышению эффективности фундаментальных разработок в области социально-гуманитарных наук. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: ведется работа над диссертационным исследованием по тематике НИР, полученные результаты предполагается использовать при оформлении заявок для участия в республиканских и международных конкурсах.

УДК 37:1“XX”

Актуальные проблемы философии образования в XXI в. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **И. Ю. Никитина, О. А. Ста-**

ценко. — Минск, 2015. — 141 с. — Библиогр.: с. 128–135. — № ГР 20115420. — Инв. № 64660.

Объект: философия образования как отрасль современной философии. Цель: анализ теоретико-методологических основ современной философии образования и создание на этой основе учебного курса по дисциплине «Философия образования». Метод (методология) проведения работы: общенаучные методы познания (анализ и синтез, индукция и дедукция), единство исторического и логического, метод сравнительного анализа, системно-структурный метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: раскрыты теоретико-методологические основы возникновения философии образования как области философских исследований, изучены идейные источники философии образования в философии XX в., а также основные направления западной философии образования. Степень внедрения: результаты исследования используются студентами и преподавателями в учебном процессе при изучении дисциплин «Философия» и «Философия и методология науки». На факультете естествознания была апробирована дисциплина «Философия образования». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: используется преподавателями кафедры при чтении лекций. Рекомендуется внедрить в учебный процесс как дисциплину по выбору для студентов и магистрантов. Область применения: в учебном процессе при изучении дисциплин «Философия», «Философия и методология науки», «Философия образования». Экономическая эффективность или значимость работы: социально-экономическая эффективность может быть получена при внедрении в учебный процесс. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предлагаются дальнейшие исследования по теме и создание практикума.

03 ИСТОРИЯ. ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 947.8+37.017.7

Исследование методологических аспектов воспитательно-нравственного потенциала Великой Победы (1941–1945 гг.) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГТУ»; рук. **В. Е. Бездель**. — Витебск, 2015. — 99 с. — Библиогр.: с. 80–99. — № ГР 20115483. — Инв. № 76606.

Объект: методологические аспекты воспитательно-нравственного потенциала Великой Победы 1941–1945 гг. с учетом преподавания гуманитарных дисциплин в техническом вузе. Цель: определить значимость нравственного потенциала Великой Победы 1941–1945 гг. для самобытной истории белорусов, ее настоящего и будущего. Метод (методология) проведения работы: комплексный междисциплинарный подход; принципы историзма и объективности; методы историко-генетический, историко-сравнительный, устной истории. Степень внедрения: в условиях социальных трансформаций формирование патриотических

ценностей молодежи следует не плавным переходом старых представлений в новые, а через их коренное изменение; в настоящее время пока не сложилось четко выработанной концепции формирования ценностей у современного поколения. Проблемы патриотизма еще не изучены достаточно на должном теоретическом, практическом уровне и не решены на организационном, что, безусловно, негативно сказывается на формировании у молодежи активной гражданской позиции. В жизни народа всегда имеются смысловые пункты развития, своеобразные гены истории, в которых закодированы характер национального самосознания, историческая связь поколений, цивилизационные приоритеты общества и государства. Таким смысловым пунктом в нашей истории является Великая Отечественная война, в ходе которой ярко проявился величественный дух белорусского народа; коллективизм и милитаризация сознания 30-х годов заложили основу в достижении победы над врагом общими усилиями, всей страной. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты можно использовать в преподавании интегрированного модуля «История», спецкурса «Великая Отечественная война советского народа», при проведении идеологической работы, составлении музейных экспозиций и проведении экскурсий. Область применения: преподавание социально-гуманитарных дисциплин, музейное дело.

УДК 378.016:94

Навукова-метадычныя аспекты рэалізацыі кампетэнтнаснага падыходу ў навучанні гісторыі і спецыяльным гістарычным дысцыплінам [Электронный ресурс]: справ. аб НДП (заключ.) / БДПУ; кір. **А. А. Корзюк**. — Минск, 2015. — 86 с. — Библиогр.: с. 77–82. — № ДР 20115416. — Инв. № 65249.

Объект: фарміраванне прадметных кампетэнцый будучых настаўнікаў гісторыі ў працэсе навучання спецыяльным гістарычным дысцыплінам ва ўстановах вышэйшай адукацыі і выкарыстанне краязнаўчага і крыніцзнаўчага матэрыялу ў адукацыйным працэсе па гісторыі ў сярэдняй школе і ўстановах вышэйшай адукацыі. Мэта: выяўленне навукова-метадычных аспектаў рэалізацыі кампетэнтнаснага падыходу ў навучанні гісторыі і спецыяльным гістарычным дысцыплінам у сярэдняй школе і ўстановах вышэйшай адукацыі. Метад (метадалогія) правядзення работы: тэарэтычны аналіз літаратуры па праблеме, структурна-функцыянальны аналіз вучэбных праграм па гісторыі для сярэдняй і вышэйшай школы, назіранне, анкеціраванне, канструяванне вучэбных заняткаў, педагагічны эксперымент. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: асноўныя вынікі работы і іх навізна заключаюцца ў выяўленні навукова-метадычных аспектаў рэалізацыі кампетэнтнаснага падыходу ў навучанні гісторыі і спецыяльным гістарычным дысцыплінам ў сярэдняй школе і ўстановах вышэйшай адукацыі. Ступень укаранення: распрацоўка выкарыстоўваецца ў вучэбным працэсе кафедры ўсеагульнай гісторыі і метадыкі выкладання гісторыі.

Рекомендацыі па ўкараненні ці вынікі ўкаранення НДП: вынікі даследавання могуць быць шырока выкарыстаны для ўдасканалення вывучэння гісторыі і спецыяльных гістарычных дысцыплін ў сярэдняй школе і ўстановах вышэйшай адукацыі, пры стварэнні вучэбных праграм па гісторыі і грамадазнаўству для сярэдняй школы, тыпавых і вучэбных праграм па метадыцы выкладання гісторыі, грамадазнаўства і спецыяльных гістарычных дысцыплін для ўстаноў вышэйшай адукацыі, пры стварэнні вучэбна-метадычных комплексаў па адаптывных дысцыплінах для ўстаноў агульнай сярэдняй і вышэйшай адукацыі, для напісання курсавых і дыпломных работ, а таксама ў студэнцкіх даследаваннях. Вобласць прымянення: вучэбная і навуковая дзейнасць. Эканамічная эфектыўнасць ці значнасць работы: мае навукова-тэарэтычную і практычную значнасць. Прагнозна здагадкі аб развіцці аб'екта даследавання: у якасці накірунку далейшых даследаванняў можа выступаць распрацоўка зместу і навукова-метадычнага забеспячэння падрыхтоўкі педагагічных кадраў да рэалізацыі кампетэнтнага падыходу ў агульнай сярэдняй адукацыі ў рамках навукова-тэхнічнай праграмы «Модернізацыя зместу і навукова-метадычнага забеспячэння дошкольнага, агульнага сярэдняга, спецыяльнага, вышэйшага педагагічнага і дадатковага адукацыі ў рамках навукова-тэхнічнай праграмы «Модернізацыя зместу і навукова-метадычнага забеспячэння дошкольнага, агульнага сярэдняга, спецыяльнага, вышэйшага педагагічнага і дадатковага адукацыі ў рамках навукова-тэхнічнай праграмы».

УДК 930(476)“17/19”:33

Отечественная историография социально-экономической истории Беларуси конца XVIII — начала XX в. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. А. М. Лютый, А. П. Житко. — Минск, 2015. — 106 с. — Библиогр.: с. 68–90. — № ГР 20115438. — Инв. № 64744.

Объект: социально-экономическая история Беларуси конца XVIII — начала XX в. Цель: выработать историографическую концепцию социально-экономического развития Беларуси в исследуемый период. Метод (методология) проведения работы: анализ и синтез, индукция и дедукция, аналогия, моделирование, восхождение от конкретного до абстрактного и наоборот, конкретно-исторические (историко-генетический, историко-сравнительный, историко-типологический и историко-системный) методы; метод контент-анализа и корреляционный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: дана историографическая концепция социально-экономической истории Беларуси конца XVIII — начала XX в., определены основные периоды, этапы и направления развития историографии на разных этапах развития исторической науки. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс и использованы для подготовки монографии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выводы и материалы НИР можно использовать для разработки курсов лекций по истории Беларуси, спецкурсов, монографических исследований и обобщающих работ. Область применения: учебная и научная деятельность. Экономическая

эффективность или значимость работы: имеет теоретическую и практическую значимость. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: есть необходимость исследования других сторон объекта исследования.

УДК 930(4)“19”

Историография основных проблем социально-политического развития ведущих стран Запада в XX в. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. Г. А. Космач. — Минск, 2015. — 161 с. — Библиогр.: с. 127–153. — № ГР 20115421. — Инв. № 64743.

Объект: историография социально-политических процессов и основных тенденций партийно-политической истории стран Запада в XX в. Цель: выявить главные тенденции в историографии социального и политического развития западной цивилизации в XX столетии. Метод (методология) проведения работы: системно-исторический, историко-генетический, историко-сравнительный, а также общенаучные (классификация, типологизация) методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определены ведущие историографические направления и школы по истории социальной жизни стран Запада, выявлены основные тенденции историографии истории женского движения и гендерных проблем западного общества, раскрыто основное содержание историографии истории партийно-политических систем стран Запада, освещены основные тенденции историографии социально-политических трансформаций западного общества после Второй мировой войны, выделены основные этапы в развитии историографии внешней политики стран Запада. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс на историческом факультете и в школах республики. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выводы и материалы НИР можно использовать для разработки курсов лекций по всеобщей истории, историографии, спецкурсов, монографических исследований и обобщающих трудов, раскрывающие основные тенденции историографии социального и политического развития ведущих стран западной цивилизации. Область применения: учебная и научная деятельность. Экономическая эффективность или значимость работы: оптимизация учебного процесса в учреждениях образования; востребованность материалов, разработок в научной деятельности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: есть необходимость исследования других сторон объекта исследования.

УДК 94.(476):930.85

Этнокультурные и социально-политические процессы в Европе и формирование белорусской народности в VI–XVIII вв. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. В. В. Тугай. — Минск, 2015. — 71 с. — Библиогр.: с. 67–69. — № ГР 20115423. — Инв. № 64643.

Объект: племена и этносы Европы периода Средневековья и Нового времени. Цель: изучить этнические

процессы в Европе (VI–XVIII вв.), проследить движение племен, этносов, трансформацию этнического пространства, этногенез, образование белорусской народности. Метод (методология) проведения работы: общенаучные (анализ и синтез, индукция и дедукция, аналогия), конкретно-исторические (историко-генетический, историко-сравнительный, историко-типологический и историко-системный) методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены новые сведения о происхождении славян, новая объективная информация о более широких связях их с иными этносами континента (балтами, германцами и др.), участвующими в этногенезе, образовании белорусской народности и субэтносов. Степень внедрения: разработка используется в учебном процессе кафедры истории Беларуси и славянских народов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: материалы исследования могут быть использованы для разработки текстов лекций, учебно-методических пособий, написания курсовых и дипломных работ, в студенческих исследованиях. Область применения: учебная и научная деятельность. Экономическая эффективность или значимость работы: оптимизация исторического материала при подготовке учебных программ, написании учебных пособий, составлении лекционных курсов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изучение этнокультурных процессов в Европе должно быть продолжено, углублено, сориентировано на территорию современной Беларуси.

04 СОЦИОЛОГИЯ

УДК 316; 776; 001; 83; 001; 89; 001; 38

Транснациональная кооперация между национальными контактными точками по социально-экономическим и гуманитарным дисциплинам (SSH NCPs) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. Л. Г. Титаренко; исполн.: А. А. Широкова. — Минск, 2013. — 24 с. — Библиогр.: с. 13. — № ГР 20115460. — Инв. № 73215.

Объект: белорусские ученые — участники транснациональных проектов 6-й и 7-й Рамочной программы Европейского союза. Цель: изучение опыта участия белорусских ученых в проектах Рамочной программы по социально-экономическим и гуманитарным наукам, разработка рекомендаций по активизации этого участия. Метод (методология) проведения работы: проведение экспертных интервью, анализ документов, анализ эмпирических материалов об участии белорусских ученых в проектах 7-й Рамочной программы Европейского союза. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что эффективность участия белорусских ученых в проектах 7-й Рамочной программы зависит от их опытности в сфере исследований, умения наладить межличностную коммуникацию с учеными других стран, дисциплинированности в выполнении

задач проекта, а также от наличия публикаций в международных научных изданиях. Степень внедрения: статья с результатами исследования и отчет по исследованию опубликованы на сайте проекта. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты представляют интерес для сферы научных международных исследований белорусских ученых в области социально-экономических и гуманитарных дисциплин. Область применения: могут быть использованы в консультировании белорусских ученых в области социально-экономических и гуманитарных дисциплин по поводу их участия в проектах Рамочных программ Европейского союза.

УДК 613.83:316.624-053.6

Сравнительная характеристика факторов риска приобщения к потреблению психоактивных веществ у студентов вузов Гродно, Каунаса и Белостока для разработки программы скрининга и мониторинга [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. А. А. Шпаков. — Гродно, 2011. — 68 с. — Библиогр.: с. 59–64. — № ГР 20115469. — Инв. № 69814.

Объект: 2850 студентов из 6 вузов из 3 стран и их отношение к распространению и потреблению наркотиков и других психоактивных веществ (ПАВ) с определением факторов риска, инициирующих и формирующих потребление и зависимость. Цель: сравнительное изучение распространенности, доступности, отношения молодежи и факторов риска, формирующих потребление психоактивных веществ в большой группе студентов вузов Гродно (Беларусь), Каунаса (Литва) и Белостока (Польша), расположенных географически на относительно небольшом расстоянии друг от друга в соседних странах. Метод (методология) проведения работы: анонимное социологическое исследование 2850 студентов в возрасте 17–23 лет из вузов Гродно, Белостока и Каунаса. Опросы молодежи проводились в учебных заведениях по согласованию с администрацией при помощи авторской анкеты «ПАВ-10», в том числе в электронной версии на образовательной платформе Moodle. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены причинно-следственные связи между потреблением наркотиков и социальными, психологическими и биологическими аспектами отношения студенческой молодежи к проблеме в вузах соседних стран (Беларусь, Польша, Литва). Получены сведения об особенностях распространенности наркотизации, факторах, побуждающих молодежь к потреблению наркотиков, что может быть использовано учреждениями образования, в психологической и наркологической практике, при разработке адекватных и эффективных государственных и региональных программ по предупреждению потребления ПАВ, профилактике асоциального поведения студенческой молодежи. Степень внедрения: результаты внедрены в учебный процесс кафедры спортивной медицины и ЛФК ГрГУ им. Я. Купалы при преподавании дисциплины «Профилактика наркоманий и СПИД» на всех факультетах

вуза. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: планируется внедрение результатов выполнения работы в учебный процесс вузов медицинской направленности, что является необходимым для разработки эффективных профилактических программ по предотвращению или снижению риска приобщения к ПАВ, оценки последствий формирования асоциального поведения молодежи. Область применения: практическое здравоохранение, наркология, психология, гигиена, социология. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследования имеют экономическое значение, поскольку могут быть использованы учреждениями образования и другими заинтересованными при разработке адекватных и эффективных программ профилактики употребления ПАВ среди молодежи с целью снижения распространения зависимости от наркотиков в этой группе населения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: заинтересованность в проведении аналогичных скрининговых и мониторинговых исследований выразили представители студенческих научных обществ из вузов Польши, Литвы, Беларуси, России и Украины, что требует расширения проведения исследований в соседних странах. Использование полученных результатов и профилактических мероприятий позволит на ранних этапах выявить дополнительные факторы риска, прогнозировать ситуацию и заблаговременно нивелировать выявленные негативные тенденции путем разработки скрининга и мониторинга с проведением профилактических мероприятий.

УДК 101.1:316.4; 316.2

Трансформации социального пространства в условиях глобализации (философско-категориальный анализ) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт философии НАН Беларуси»; рук. **Т. Е. Новицкая**. — Минск, 2011. — 39 с. — Библиогр.: с. 37–39. — № ГР 20115572. — Инв. № 69535.

Объект: социальное пространство. Цель: выявление места, роли и механизмов действия процессов глобализации в конституировании современного социального пространства Беларуси. Метод (методология) проведения работы: анализ и синтез, компаративное изучение философской и социологической литературы, системный подход, методы исторической и социокультурной реконструкции. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана методика анализа трансформаций социального пространства Беларуси в контексте глобализации, оценки их места и роли в развитии социальных отношений в современном белорусском обществе; реконструированы исторические трансформации габитальных характеристик белорусов в ситуации интенсификации глобализационных процессов; внесены предложения по проблемам определения стратегий, направленных на оптимизацию организации социального пространства Беларуси. Степень внедрения: результаты и теоретические выводы исследования апробированы в дискуссии на Международной научной конференции «Молодежь в науке — 2011»

(г. Минск, 25–29 апреля 2011 г.), а также отражены в статье «Социально-пространственная репрезентация власти в контексте глобализации», подготовленной к публикации в научном журнале «Молодежь в науке: приложение к журналу “Весці Нацыянальнай акадэміі навук”» (Ч. 2. Серия гуманитарных наук). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты данного исследования могут быть использованы при разработке прогнозов социально-экономического развития Республики Беларусь, а также для преподавания учебных курсов по современной философии и глобалистике, при написании учебных и учебно-методических пособий. Область применения: педагогические технологии; выработка стратегий социального развития; при чтении учебных курсов по социальной философии, вопросам социальной динамики в условиях глобализации и др. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов НИР будет способствовать повышению эффективности фундаментальных разработок в области социально-гуманитарных наук. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: ведется работа над диссертационным исследованием по тематике НИР, полученные результаты предполагается использовать при оформлении заявок для участия в республиканских и международных конкурсах.

05 ДЕМОГРАФИЯ

УДК 37:36

Исследование и разработка теоретических и методических основ эффективности подготовки социальных работников (направление социально-педагогическая деятельность) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **И. Л. Каракулько**. — Минск, 2015. — 61 с. — Библиогр.: с. 42–46. — № ГР 20115433. — Инв. № 65211.

Объект: процесс профессиональной подготовки студентов. Цель: научное обоснование и разработка современного содержания профессиональной подготовки будущих специалистов по социальной работе. Метод (методология) проведения работы: положения о компетентностном, личностно ориентированном, практико-ориентированном образовании. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны учебные программы (68) для подготовки студентов, обучающихся по специальности «Социальная работа», разработаны и апробированы учебно-методические пособия для студентов (13), учебно-методические комплексы (15). Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс БГПУ, ГУО «СШ № 138 г. Минска», ГУО «ЦКРОиР Фрунзенского района г. Минска», ГУ «Молодечненский районный территориальный центр социального обслуживания населения». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования внедрены в учебный процесс БГПУ. Могут быть использованы в процессе переподготовки и повышения квалификации кадров по

специальности «Социальная работа». Область применения: педагогический процесс факультетов социально-педагогических технологий вузов. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности обучения, снижение время- и трудозатрат на подготовку специалистов по специальности «Социальная работа». Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение в систему переподготовки и повышения квалификации кадров.

06 ЭКОНОМИКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 336.7+330.43

Построение системы анализа равновесного валютного курса с использованием экономико-математических, эконометрических методов и моделей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ПолесГУ; рук. **И. А. Янковский**. — Пинск, 2012. — 145 с. — Библиогр.: с. 82–87. — № ГР 20115660. — Инв. № 80464.

Объект: валютный курс. Цель: проведение анализа режимов валютного курса и исследование международного опыта оценки равновесного валютного курса. Метод (методология) проведения работы: методы сравнения, монографический, статистический, эконометрические, экономико-математические; широко применялась адаптация мирового опыта к условиям Республики Беларусь. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены преимущества и издержки режимов валютного курса, обобщен международный опыт изменения режима валютного курса, концепции, методы и модели оценки равновесного валютного курса. Обоснован выбор оптимального режима курсовой политики для Республики Беларусь. Проведен анализ динамики валютного курса на историческом периоде. Степень внедрения: отчет о НИР принят и использован в работе Национального банка Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть использованы в деятельности Национального банка Республики Беларусь. Область применения: Национальный банк Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: обоснован выбор оптимального режима курсовой политики для Республики Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: построение развернутой системы анализа валютного курса в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе с учетом анализа опыта последней девальвации.

УДК 657

Организация и ведение бухгалтерского учета в условиях повышения эффективности национальной инновационной системы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Минский инновационный университет; рук. **Н. Е. Левданская**. — Минск, 2015. — 83 с. — Библиогр.: с. 71–75. — № ГР 20115445. — Инв. № 65521.

Объект: бухгалтерский учет в условиях повышения эффективности национальной инновационной системы, современные методики анализа, налоговая система Республики Беларусь. Цель: разработать методические основы организации и ведения бухгалтерского учета как достоверного информационного источника учетной экономической информации для принятия управленческих решений, направленных на повышение эффективности национальной инновационной системы. Метод (методология) проведения работы: методологическую основу исследования составили общенаучные методы познания (изучение и обобщение современной методологии бухгалтерского и налогового учета, анализ и синтез, сравнение, систематизация); эвристические методы (планирование и прогнозирование); теоретические методы (классификация); экспериментальные методы (метод проектирования и моделирования систем и процессов). Целенаправленное использование данных экономики, статистики позволило должным образом аргументировать и проиллюстрировать сделанные в работе теоретические выводы и умозаключения. Степень внедрения: результаты внедрены в процесс преподавания теории и практики бухгалтерского и налогового учета, анализа хозяйственной деятельности, статистики. По материалам исследований и на основе проанализированного материала подготовлены к публикации ряд статей, в том числе сборниках материалов конференций Республики Беларусь и России. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть внедрены в процесс обучения студентов, магистрантов. Область применения: Министерство финансов Республики Беларусь, субъекты хозяйствования (в т. ч. вузы) Республики Беларусь, Российской Федерации и других стран СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: определяется тем, что разработка методик организации и ведения бухгалтерского учета в условиях инновационной экономики дает возможность хозяйствующим субъектам повысить эффективность управления собственными и заемными ресурсами; в системе образования — удовлетворить многие запросы практики, а также повысить эффективность профессиональной подготовки студентов и магистрантов.

УДК 339.138:004.73

Модели и средства информационного управления и электронного маркетинга предприятия [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Минский инновационный университет; рук. **В. А. Вишняков**. — Минск, 2015. — 140 с. — Библиогр.: с. 126–132. — № ГР 20115472. — Инв. № 65499.

Объект: представление знаний и маркетинговая деятельность на базе информационных технологий. Цель: совершенствование моделей и средств поддержки управленческой и маркетинговой деятельности предприятия с использованием интернет-технологий. Метод (методология) проведения работы: «мозговой штурм», семинары, метод проектов, кабинетные исследования. Основные конструктивные, технологические и тех-

нико-эксплуатационные характеристики: выполнен анализ исследований в области представления знаний и средств интернет-маркетинга, в том числе по мобильной коммерции, CRM-системам, элементам безопасности в ИТ-системах. Разработаны модели и средства поддержки управленческой и маркетинговой деятельности организаций с использованием интернет-технологий. Представлены методические рекомендации по совершенствованию управления в организациях и вузах на базе информационных технологий. Степень внедрения: образовательный процесс в рамках дисциплин «Электронный мобильный бизнес», «Информационные технологии в экономике и управлении» для второй ступени образования. Апробированные модели и средства (рекомендации) информационного управления и интернет-маркетинга на предприятиях Республики Беларусь: ООО «Ранн Билдинг», ООО «Лаори Плюс», ИП «ГалантСофт», ООО «БИП-С ПЛЮС», «Arcana» SIA, ОАО «Брестский ЦУМ», ООО «АСПЕКТ», ООО «ЮНИТОРГОПТ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть внедрены в образовательный процесс учреждений образования Республики Беларусь и стран СНГ. Область применения: учреждения образования Республики Беларусь и стран СНГ, осуществляющие подготовку специалистов первой и второй ступени высшего образования. Экономическая эффективность или значимость работы: позволит применять в деятельности вузов разработанные модели и средства.

УДК 355.41

Совершенствование и функционирование системы тылового обеспечения Вооруженных Сил на территории Республики Беларусь: из прошлого в будущее — инновационный путь развития [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **С. М. Орчко**. — Гродно, 2015. — 60 с. — Библиогр.: с. 55–60. — № ГР 20115468. — Инв. № 64265.

Объект: процесс развития тылового обеспечения войск. Цель: выявить объективное положение дел в подготовке тыла воинских частей и формирований на территории Беларуси к ведению боевых действий на случай войны, в научном обосновании, разработке и определении эффективности функционирования и развития системы тылового обеспечения войск. Метод (методология) проведения работы: анализ научно-методической литературы и источников, нормативной правовой базы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлено комплексное научное исследование, которое отражает объективное положение дел в подготовке тыла воинских частей и формирований на территории Беларуси к ведению боевых действий на случай войны. Разработаны методические рекомендации по обеспечению эффективности функционирования и развития системы тылового обеспечения войск (по направлениям). Степень внедрения: внедрено в деятельность органов управления тылом

Вооруженных Сил Республики Беларусь, в учебный процесс кафедры тылового обеспечения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: используются в деятельности вещевого управления Министерства обороны и вещевых служб воинских частей и соединений «Методические рекомендации по приему дел и должности начальника вещевого управления воинской части». Воинскими частями Вооруженных Сил, внутренних войск МВД, Государственного пограничного комитета используются 5 научных разработок, внедренных 75 актами. В учебном процессе кафедры используются 8 разработок. Область применения: Вооруженные Силы Республики Беларусь, учебный процесс высших военных учебных заведений. Экономическая эффективность или значимость работы: упорядочение и организация повседневной деятельности начальников служб тыла воинских частей и соединений, активизация учебного процесса кафедры тылового обеспечения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты могут быть использованы при разработке нормативной правовой базы по организации тылового обеспечения Вооруженных Сил, в ходе организации учебного процесса в высших военных учебных заведениях.

09

УДК 378.096; 378.096; 378.096

Разработка системы самостоятельных работ и ее комплексного учебно-методического обеспечения на этапе доуниверситетской подготовки [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **С. В. Яковенко**; исполн.: **Н. О. Гаврилович, Т. В. Гришкевич, О. И. Зенкина** [и др.]. — Минск, 2015. — 62 с. — Библиогр.: с. 45–47. — № ГР 20115442. — Инв. № 64651.

Объект: учебно-познавательная деятельность слушателей факультета доуниверситетской подготовки при изучении общеобразовательных предметов. Цель: разработка научно обоснованной системы интеграции учебно-познавательной и самостоятельной деятельности слушателей в условиях доуниверситетского образования. Метод (методология) проведения работы: анкетирование, тестирование, анализ опыта работы учителей-предметников, обучающий эксперимент, системный подход, структурирование действий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны варианты самостоятельной работы учащихся, учебно-методические комплексы по общеобразовательным предметам, блоки текущего и итогового контроля знаний учащихся. Степень внедрения: учебно-методические комплексы по образовательным предметам внедрены в учебный процесс подготовительного отделения факультета доуниверситетской подготовки БГПУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: повышение качества подготовки слушателей. Область применения: учебный процесс в общеобразовательных учреждениях, на факультетах доуниверситетской подготовки. Экономическая

эффективность или значимость работы: внедрение системы самостоятельных работ значительно повышает качество и эффективность усвоения знаний учащимися. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка разноуровневых самостоятельных работ на этапе доуниверситетского образования будет способствовать развитию их познавательной активности.

10 ГОСУДАРСТВО И ПРАВО. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 76.33.3110.63.61

Разработать научно-методическое и правовое обеспечение устойчивого развития здоровья студенческой молодежи в учебно-воспитательном процессе [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **С. В. Агиевец**; исполн.: **А. И. Шпаков** [и др.]. — Гродно, 2011. — 72 с. — № ГР 20115467. — Инв. № 69659.

Объект: охрана здоровья студентов через учебно-воспитательный процесс. Цель: создание научно-методических и правовых основ обеспечения устойчивого развития здоровья молодежи. Метод (методология) проведения работы: в основе работы лежит проведение скрининговых и мониторинговых исследований разработаны экспресс-методики для оценки состояния здоровья и компонентов образа жизни студенческой молодежи. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программа обеспечения устойчивого развития здоровья студенческой молодежи; проект типового положения о центре здоровья вуза; методические рекомендации по формированию здорового образа жизни и профилактике вредных привычек; статистические экспресс-методики. Степень внедрения: 2 главы учебно-методического комплекса, 2 статьи, 3 сборника методических рекомендаций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создана система комплексного мониторинга уровня общего, психического, физического здоровья и социальной адаптации студентов с анализом факторов риска развития социально значимых заболеваний в молодежной среде. Область применения: учреждения образования, медицины. Экономическая эффективность или значимость работы: профилактика заболеваемости, инвалидности, смертности, социальной дезадаптации студентов, основанная на комплексном медико-социальном исследовании заболеваемости, образа, условий и качества жизни студентов учреждений образования; совершенствование их медицинского обслуживания, оздоровления и отдыха, психологической и социальной помощи. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: снижение уровня заболеваемости студентов и работников вузов.

12 НАУКОВЕДЕНИЕ

УДК 001.891:061.6

Научно-организационное сопровождение Государственной программы научных исследований «Функциональные и машиностроительные материалы и технологии, наноматериалы и нанотехнологии в современной технике» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. П. Порошков**. — Минск, 2013. — 29 с. — № ГР 20115593. — Инв. № 80888.

Объект: выполнение Государственной программы научных исследований (ГПНИ) «Функциональные и машиностроительные материалы и технологии, наноматериалы и нанотехнологии в современной технике». Цель: научно-организационное сопровождение ГПНИ «Функциональные и машиностроительные материалы и технологии, наноматериалы и нанотехнологии в современной технике». Метод (методология) проведения работы: научно-организационное сопровождение. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: справки о предварительных итогах, промежуточные и годовые отчеты по ГПНИ «Функциональные и машиностроительные материалы и технологии, наноматериалы и нанотехнологии в современной технике». Степень внедрения: не предполагается. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: не предполагается. Область применения: научно-организационное сопровождение ГПНИ.

УДК 316; 776; 001; 83; 001; 89; 001; 38

Транснациональная кооперация между национальными контактными точками по социально-экономическим и гуманитарным дисциплинам (SSH NCPs) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Л. Г. Титаренко**; исполн.: **А. А. Широкова**. — Минск, 2013. — 24 с. — Библиогр.: с. 13. — № ГР 20115460. — Инв. № 73215.

Объект: белорусские ученые — участники транснациональных проектов 6-й и 7-й Рамочной программы Европейского союза. Цель: изучение опыта участия белорусских ученых в проектах Рамочной программы по социально-экономическим и гуманитарным наукам, разработка рекомендаций по активизации этого участия. Метод (методология) проведения работы: проведение экспертных интервью, анализ документов, анализ эмпирических материалов об участии белорусских ученых в проектах 7-й Рамочной программы Европейского союза. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что эффективность участия белорусских ученых в проектах 7-й Рамочной программы зависит от их опытности в сфере исследований, умения наладить межличностную коммуникацию с учеными других стран, дисциплинированности в выполнении задач проекта, а также от наличия публикаций в международных научных изданиях. Степень внедрения: статья с результатами исследования и отчет по исследованию опубликованы на сайте проекта. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов

НИР: результаты представляют интерес для сферы научных международных исследований белорусских ученых в области социально-экономических и гуманитарных дисциплин. Область применения: могут быть использованы в консультировании белорусских ученых в области социально-экономических и гуманитарных дисциплин по поводу их участия в проектах Рамочных программ Европейского союза.

УДК 1.001.83(100); 002.6:004.89

Формирование интеллектуально-инновационного пространства Беларуси в контексте стратегических направлений международного сотрудничества в социокультурной и научно-технической сфере [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт философии НАН Беларуси»; рук. **Л. Ф. Евменов**; исполн.: **И. Я. Левяш** [и др.]. — Минск, 2012. — 38 с. — Библиогр.: с. 36–38. — № ГР 20115554. — Инв. № 70019.

Объект: философско-методологические основания и практические механизмы формирования интеллектуально-инновационного пространства Беларуси в условиях европейской интеграции. Цель: выявление специфики и потенциала Европейского союза как этапа позитивной глобализации мира; проведение комплексного анализа ценностей, целей и принципов, декларируемых в основных документах ЕС; экспликация и исследование индикаторов научного обеспечения практической деятельности в общеевропейском контексте; выявление с учетом опыта ЕС основных субъектов партнерства в этноконфессиональной сфере, обоснование значения программы Восточного партнерства как внешнеполитической инициативы по формированию «пояса добрососедства» в социокультурной и научно-технической сферах; анализ процессов формирования и перспектив развития интеллектуально-инновационного потенциала в странах Дунайского региона в сотрудничестве с ЕС. Метод (методология) проведения работы: методы социально-гуманитарных дисциплин (диалектический, структурно-функциональный, сравнительный, историко-культурный), философско-аксиологические принципы изучения социальных процессов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана философско-методологическая концепция, в рамках которой осуществлен системный анализ ценностей, целей и принципов, декларируемых в основных документах ЕС, эксплицирован и проанализирован понятийно-категориальный аппарат политической философии ЕС; выявлен широкий спектр индикаторов эффективности науки как ориентира практической деятельности, а также критериев и индикаторов белорусской модели стабильного развития. Степень внедрения: результаты НИР были использованы в ходе экспертной деятельности аппарата Уполномоченного по делам религий и национальностей и в организации учебы для специалистов отделов идеологической работы Брестского облисполкома. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы при подготовке докладов и сообщений на

научных конференциях, для составления лекционных курсов для высших учебных заведений, при экспертизе диссертаций, научном редактировании и рецензировании рукописей, учебных программ. Область применения: выработка практических рекомендаций по проблемам и перспективам развития партнерства с ЕС; экспертная и научная деятельность. Экономическая эффективность или значимость работы: использование результатов НИР будет способствовать повышению эффективности фундаментальных разработок в области социогуманитарных наук, выработке научно обоснованных стратегий интеллектуально-инновационного и культурного партнерства со странами ЕС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предложена концепция коллективной монографии Института философии НАН Беларуси по проблемам и перспективам развития партнерства с ЕС, разработан план-проспект Международной конференции «Европейский союз — Республика Беларусь: проблемы и перспективы сотрудничества».

13 КУЛЬТУРА. КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 821.0(447):37

Культурна-гістарычны працэс у Беларусі: дынаміка і асноўныя тэндэнцыі развіцця [Электронны рэсурс]: справ. аб НДП (заключ.) / БДПУ; кір. **І. М. Гоўзіч**. — Мінск, 2015. — 61 с. — Бібліягр.: с. 55–56. — № ДР 20115425. — Инв. № 64824.

Аб'ект: гісторыка-культурны працэс у Беларусі, прадмет даследавання — нацыянальная спецыфіка культурна-гістарычнага развіцця на Беларусі. Мэта: раскрыць дынаміку культурна-гістарычных працэсаў на Беларусі; выявіць спецыфічныя рысы беларускай культуры на аснове даследавання семантыкі і сімволікі нацыянальнага мастацтва і народных традыцый. Метад (метадалогія) правядзення работы: сістэмны, дыялектычны, гістарычны і лагічны метады, спалучэнне якіх забяспечвае магчымасць унутранага арганічнага адзінства, метады праблемнай культурна-гістарычнай рэканструкцыі, дыяхранічны, сінхранічны, структурна-функцыянальны метады, метады кампаратывістыкі, з арыентацыяй на анталагічныя і гнасеалагічныя асновы даследавання. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: ва ўмовах глабалізацыі культуры і трансфармацыі грамадства актуалізуецца праблема пераасэнсавання нацыянальных культурных здабыткаў, фактаў, падзей, адкрыццё і ўвядзенне новых імёнаў, перагляд іх месца і ролі ў культуры народа. Многія феномены ў сферах матэрыяльнай і духоўнай культуры не атрымалі належнага асвятлення ў тэарэтычных распрацоўках навукоўцаў. Сёння ёсць патрэба ў даследаваннях абагульняючага характару, якія маглі б стварыць мадэль беларускай культуры, што ў сваю чаргу дазволіла б на новым узроўні пазіцыянаваць сябе ў свеце. Ступень укаранення: прыняты ўдзел у 15 навуковых, навукова-практычных міжнародных і рэспубліканскіх канферэнцыях (у тым ліку і за мяжой) з 17 дакладамі, быў прыняты ўдзел

у арганізацыі 4 міжнародных канферэнцый. Апублікавана 26 артыкулаў. Вобласць прымянення: распрацаваны ў рамках даследавання матэрыял можа быць выкарыстаны пры вывучэнні вуснай народнай творчасці, культуралогіі, дзіцячай літаратуры, даследаванне можна выкарыстоўваць у вучэбна-выхаваўчым працэсе пры выкладанні культуралагічных і мастацтвазнаўчых дысцыплін, у дыстанцыйным навучанні, у ідэалагічнай і выхаваўчай працы. Эканамічная эфектыўнасць ці значнасць работы: распрацоўкі па тэме «Культурна-гістарычны працэс у Беларусі: дынаміка і асноўныя тэндэнцыі развіцця» могуць быць камерцыйным прадуктам. Прагнозныя здагадкі аб развіцці аб'екта даследавання: аб'ект даследавання можа знайсці ўвасабленне ў дысертацыйнай рабоце.

УДК 008 (476)

Процессы межкультурной интеграции в художественной культуре Беларуси [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Частное учреждение образования «Институт современных знаний им. А. М. Широкова»; рук. **В. Ф. Мартынов, Е. В. Рыбарева, Н. Л. Рудковская, А. И. Смагин, Е. В. Свечникова, И. Г. Углик**. — Минск, 2014. — 239 с. — Библиогр.: с. 15. — № ГР 20115471. — Инв. № 63851.

Объект: художественная культура Беларуси. Цель: определение основных форм, тенденций, направлений процессов межкультурной интеграции в художественной культуре Беларуси. Метод (методология) проведения работы: системный анализ, единство исторического и логического, синхронный и диахронный методы, моделирование, экстраполяция, феноменологический и компаративный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлена специфика национального сознания белорусов, самобытность культурного развития в контексте глобализационных процессов, определены формы, тенденции, этапы, специфические черты процессов межкультурного взаимодействия в современном изобразительном искусстве, музыкальной культуре, дизайне, киноискусстве Беларуси; изданы научный сборник, научные статьи, материалы научных конференций, курсы лекций, дополнены учебные программы. Степень внедрения: результаты исследования апробированы на международных научных конференциях, внедрены в учебный процесс в частном учреждении образования «Институт современных знаний им. А. М. Широкова», Белорусском государственном университете культуры и искусств. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть использованы в процессе преподавания искусствоведческих и культурологических учебных дисциплин — «История отечественной культуры», «Прикладная культурология», «История искусства Беларуси», «Художественная культура XX в.», «История кино», «История изобразительного искусства», «История дизайна», «История театра», «История музыки», «Этнография, мифология и фольклор белорусов», «Продюсерство в сфере искусства» и других. Область применения: образование.

УДК 378.147

Разработка технологий графической подготовки специалистов в условиях дистанционного обучения на базе информационных технологий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГТУ»; рук. **В. И. Луцейкович**. — Витебск, 2015. — 153 с. — Библиогр.: с. 142–146. — № ГР 20115482. — Инв. № 66596.

Объект: система графической подготовки студентов и дисциплины, ориентированная на дистанционную форму обучения; методики и средства обучения студентов графическим дисциплинам с использованием инновационных интерактивных технологий. Цель: разработка методики графической подготовки, включающей элементы дистанционного обучения, реализуемого на базе современных информационно-коммуникационных технологий, для повышения эффективности и качества обучения студентов заочной формы по графическим дисциплинам. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ, статистические методы и разработка мультимедийных и интерактивных автоматизированных средств поддержки самостоятельной работы в образовательном процессе по графическим дисциплинам. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сформулированы основные принципы организации образовательного процесса по графическим дисциплинам для его реализации в условиях дистанционной формы обучения. Подготовлены и систематизированы учебно-методические ресурсы по графическим дисциплинам для создания образовательных курсов и учебно-методических комплексов в системе дистанционного обучения. При этом показано, что для обучения графическим дисциплинам актуальной задачей является разработка специальных автоматизированных программно-методических систем, обеспечивающих интерактивное решение задач и автоматизированный контроль знаний по разделам начертательной геометрии. Степень внедрения: внедрена в учебный процесс в УО «ВГТУ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: может быть использована в учебном процессе в других вузах для улучшения качества читаемых курсов, учебно-методического и информационно-технического обеспечения учебного процесса; расширения научно-исследовательской деятельности преподавателей и привлечения к научной работе студентов; улучшения графической подготовки студентов, магистрантов, аспирантов. Область применения: организация учебного процесса по графическим дисциплинам. Экономическая эффективность или значимость работы: улучшение качества читаемых курсов, учебно-методического и информационно-технического обеспечения учебного процесса; расширение научно-исследовательской деятельности преподавателей и решение задачи привлечения к научной работе студентов; улучшение графической подготовки студентов, магистрантов, аспирантов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования:

тационные характеристики: разработаны учебные программы (68) для подготовки студентов, обучающихся по специальности «Социальная работа», разработаны и апробированы учебно-методические пособия для студентов (13), учебно-методические комплексы (15). Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс БГПУ, ГУО «СШ № 138 г. Минска», ГУО «ЦКРОиР Фрунзенского района г. Минска», ГУ «Молодечненский районный территориальный центр социального обслуживания населения». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования внедрены в учебный процесс БГПУ. Могут быть использованы в процессе переподготовки и повышения квалификации кадров по специальности «Социальная работа». Область применения: педагогический процесс факультетов социально-педагогических технологий вузов. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности обучения, снижение время- и трудозатрат на подготовку специалистов по специальности «Социальная работа». Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение в систему переподготовки и повышения квалификации кадров.

УДК 378.016:502

Формирование методических умений у студентов факультета начального образования по преподаванию естественно-научных дисциплин в начальной школе [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Г. Л. Муравьева**. — Минск, 2015. — 135 с. — Библиогр.: с. 128–131. — № ГР 20115419. — Инв. № 65066.

Объект: профессиональная подготовка будущих учителей начальных классов в системе высшего образования. Цель: выявить дидактические условия формирования методических умений будущих учителей I ступени общего и среднего образования по преподаванию дисциплин естественно-научного цикла в высших педагогических учебных заведениях. Метод (методология) проведения работы: целостный подход к процессу профессиональной подготовки будущих учителей начальной школы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен логико-исторический анализ проблемы формирования методических умений по дисциплинам естественно-научного цикла у студентов; выявлены существенные характеристики методических умений, необходимых студентам для обучения учащихся предметам естественно-научного цикла; разработана модель формирования методических умений учителя по преподаванию предметов естественно-научного цикла; апробирована эффективность модели формирования методических умений учителя по преподаванию предметов естественно-научного цикла. Степень внедрения: итоги исследования внедрены в практику преподавания дисциплин естественно-научного цикла в вузе и в школе. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана внедрена в учебный процесс на факультете начального образования БГПУ, используется для научных исследований

на кафедре естественно-научных дисциплин. Область применения: учебный процесс в высших и средних учебных заведениях. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка вносит весомый вклад в исследования научно-методических основ процесса подготовки будущих учителей по преподаванию естественно-научных дисциплин. Практическая значимость обусловлена разработкой ЭУМК по дисциплинам естественно-научного цикла. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразно развитие объекта исследования.

УДК 378.637(476):91

Научное и учебно-методическое обеспечение географического учебного процесса в педагогических университетах Республики Беларусь в соответствии с требованиями новых стандартов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **А. В. Таранчук**. — Минск, 2015. — 94 с. — Библиогр.: с. 93–94. — № ГР 20115418. — Инв. № 65064.

Объект: научно-методическое обеспечение процесса формирования у студентов знаний о географической оболочке Земли и отдельных ее природно-территориальных комплексах и выработки умений и навыков самостоятельно пополнять географические знания. Цель: разработать и внедрить учебные планы и стандарты подготовки студентов-географов и обеспечить учебный процесс программами, учебными пособиями и курсами лекций. Метод (методология) проведения работы: методологической основой исследований послужили междисциплинарный, комплексный и системно-структурный подходы анализа и синтеза географической информации, изучения географической среды в целом и ее пространственной дифференциации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: совершенствование форм организации обучения географии и методов контроля приобретенных знаний, умений и навыков обучающихся, созданы учебные программы; разработаны и изданы учебные и учебно-методические пособия для вузов и школ; составлены и утверждены электронные учебно-методические комплексы. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: 14 актов внедрения. Область применения: можно использовать в учебном процессе при изучении физической географии в педагогических университетах и школах Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: использование в учебном процессе при изучении физической географии в педагогических университетах и школах Республики Беларусь созданных учебных программ, изданных учебных и учебно-методических пособий; составленных и утвержденных электронных учебно-методических комплексов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка учебно-методических пособий и учебно-программной документации для изучения географии в педагогических университетах и общеобразовательных учреждениях.

УДК 378.016:376-056.264

Комплексы практико-ориентированных учебно-методических заданий как средство формирования профессиональных компетенций учителей-логопедов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **И. Н. Логинова**. — Минск, 2015. — 102 с. — Библиогр.: с. 59–62. — № ГР 20115407. — Инв. № 65060.

Объект: практико-ориентированные учебно-методические задания (ПОУМЗ) как средство обучения. Цель: научное обоснование и разработка комплексов практико-ориентированных заданий, обеспечивающих формирование профессиональных компетенций учителя-логопеда. Метод (методология) проведения работы: положения о компетентностном, личностно ориентированном, деятельностном, системном подходах в образовании. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен анализ и систематизация профессиональных умений в соответствии с ключевыми профессиональными компетенциями учителя-логопеда. Разработаны, апробированы и внедрены в образовательный процесс комплексы ПОУМЗ для дисциплин психологического, педагогического и методического циклов. Определены критерии оценки эффективности разработанных комплексов практико-ориентированных заданий в процессе изучения конкретных учебных дисциплин. Разработаны методические рекомендации по созданию и внедрению ПОУМЗ. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс БГПУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть внедрены в образовательный процесс вузов, обеспечивающих подготовку по специальности «Логопедия», образовательный процесс учреждений образования, создавших условия для обучения и воспитания детей с нарушениями речи. Область применения: профессиональная подготовка и переподготовка учителей-дефектологов (логопедов). Экономическая эффективность или значимость работы: оптимизация процесса профессиональной подготовки студентов, обучающихся по специальности логопедия на основе внедрения ПОУМЗ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение качества специального образования на основе использования профессиональных компетенций в образовательном и коррекционном процессе детей с нарушениями речи. Внедрение в систему переподготовки и повышения квалификации кадров.

УДК 37.018.46

Научно-методические основы реализации компетентностного подхода в процессе повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. А. Шинкаренко**. — Минск, 2015. — 110 с. — Библиогр.: с. 90–110. — № ГР 20115427. — Инв. № 65014.

Объект: образовательный процесс повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров. Цель: разработать научно-методические основы реали-

зации компетентностного подхода в процессе повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров. Метод (методология) проведения работы: анализ и обобщение материалов научных исследований и психолого-педагогической литературы по теме исследования; анкетирование слушателей и работодателей. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определены концептуальные основания, организационные условия и содержательно-методические аспекты реализации компетентностного подхода в процессе повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в образовательный процесс ИПКиП БГПУ, ГУО АПО. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать при реализации образовательных программ повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров. Область применения: учреждения образования, в которых реализуются образовательные программы повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанной методики позволит повысить уровень профессиональной подготовки слушателей в процессе реализации образовательных программ повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка контроля качества реализации образовательных программ повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров.

УДК 37.091.12:005.963.3

Организационно-методические условия формирования профессиональных компетенций в процессе производственной педагогической практики [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Е. А. Лемех**. — Минск, 2015. — 169 с. — Библиогр.: с. 53–56. — № ГР 20115408. — Инв. № 64956.

Объект: организационно-методические условия формирования профессиональных компетенций студентов. Цель: определение организационно-методических условий формирования профессиональных компетенций во время производственной педагогической практики студентов, обучающихся по специальности «Олигофренопедагогика». Метод (методология) проведения работы: теоретические, эмпирические методы, констатирующий эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создано 7 учебно-методических пособий, 3 программы производственной педагогической практики. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс БГПУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования внедрены в учебный процесс БГПУ. Могут быть использованы в процессе переподготовки и повышения квалификации кадров по специальности «Интегрированное обучение». Область применения: педагогический процесс факультетов специального образования вузов. Экономическая

эффективность или значимость работы: повышение эффективности обучения, снижение времени и затрат на подготовку специалистов по специальности «Олигофренопедагогика». Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение в систему переподготовки и повышения квалификации кадров.

УДК 378.016:780.6

Модернизация музыкально-образовательного процесса по дисциплинам кафедры фортепиано [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Е. С. Полякова**. — Минск, 2015. — 174 с. — Библиогр.: с. 122–136. — № ГР 20115409. — Инв. № 64886.

Объект: музыкально-образовательный процесс инструментальной подготовки будущих учителей образовательной области искусства. Цель: значимые изменения в качествах и свойствах субъектов образования на основе модернизации музыкально-образовательного процесса по дисциплинам кафедры фортепиано. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ проблемы модернизации музыкально-образовательного процесса, изучение литературы по проблеме исследования; анализ влияния содержания музыкально-исполнительской подготовки учителя на становление его профессионализма; наблюдение; анкетирование; проектирование; моделирование; педагогический эксперимент по развитию личности профессионала в условиях полисубъектного взаимодействия; статистические методы обработки результатов исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обоснованы концептуальные подходы и выявлены теоретические предпосылки модернизации исполнительской подготовки педагогов-музыкантов (позитивное изменение человека под влиянием искусства; специфика музыкальной и музыкально-педагогической деятельности; идеи майевтики и проектирования в системе образования; разработка полисубъекта и полисубъектных взаимодействий; поликультурное пространство как поле осуществления музыкальных действий). Впервые представлена концепция модернизации музыкально-образовательного процесса: развитие компетенций и инвариантов профессионализма осуществляется в рамках аллотропной метасистемы музыкально-педагогического процесса. Сущность концепции — становление полисубъекта и полисубъектного взаимодействия, в котором механизмы интроспекции, идентификации и интерпретации выступают как факторы изменения личности и развития профессиональных компетенций. Модернизация детерминирована спецификой: эмоциональностью, развивающими возможностями музыки, интеграцией мгновенного переживания и линейного проживания духовного опыта, квазисубъектностью музыкального произведения. Степень внедрения: практическая значимость исследования подтверждена внедрением результатов исследования на факультете эстетического образования БГПУ в процессе преподавания музыкально-исполнительских дисциплин, чтения лекционных курсов, разработки курсов и спецкурсов для магистров, чте-

ния лекций в системе последиplomного образования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть использованы в музыкально-образовательном процессе учебных заведений общего, специального и дополнительного музыкального и музыкально-педагогического образования. Область применения: учреждения образования Министерства культуры Республики Беларусь и Министерства образования Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: опосредованная. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: модернизация музыкально-образовательного процесса и ускоренное становление педагогического профессионализма.

УДК 376-056.263:004

Формирование профессиональных умений учителей-дефектологов (сурдопедагогов) с использованием видеометода [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **С. Н. Феклистова**. — Минск, 2015. — 184 с. — Библиогр.: с. 53–59. — № ГР 20115429. — Инв. № 64883.

Объект: видеометод как средство обучения. Цель: теоретическое обоснование и методическое обеспечение использования видеометода в процессе формирования профессиональных умений студентов, обучающихся по специальности «Сурдопедагогика». Метод (методология) проведения работы: методы теоретические (анализ, сравнение, обобщение), эмпирического исследования (анкетирование, педагогический эксперимент). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны сценарии и подготовлены видеоматериалы по основным психолого-педагогическим и методическим дисциплинам специальности «Сурдопедагогика». Разработаны и апробированы системы задания заданий к видеоматериалам и методические рекомендации по их использованию в процессе преподавания специальных психолого-педагогических и методических дисциплин студентам, обучающимся по специальности «Сурдопедагогика». Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс факультета специального образования БГПУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования внедрены в учебный процесс факультета специального образования БГПУ. Могут быть использованы в процессе переподготовки и повышения квалификации кадров по специальности «Сурдопедагогика». Область применения: педагогический процесс факультетов специального образования вузов. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение качества профессиональной подготовки специалистов по специальности «Сурдопедагогика». Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение в систему переподготовки и повышения квалификации кадров по специальности «Сурдопедагогика».

УДК 376-056.24

Информационно-коммуникационные технологии как средство формирования профессиональ-

ных умений учителя-дефектолога (тифлопедагога) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **О. В. Даливеля**. — Минск, 2015. — 122 с. — Библиогр.: с. 71–72. — № ГР 20115426. — Инв. № 64846.

Объект: процесс формирования профессиональных умений учителя-дефектолога (тифлопедагога) средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Цель: научное обоснование и разработка системы электронных средств формирования профессиональных умений учителя-дефектолога (тифлопедагога). Метод (методология) проведения работы: положения о компетентностном, личностно ориентированном, деятельностном, системном подходах в образовании. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана модель формирования профессиональных умений студентов, формируемых средствами ИКТ; определено содержание профессиональных умений студентов, обучающихся по специальности тифлопедагогика, и разновидности ИКТ для их формирования. Впервые разработана структура и содержание электронных учебно-методических комплексов по дисциплинам профессиональной подготовки учителей-дефектологов (тифлопедагогов) средствами ИКТ; разработаны методические рекомендации по формированию профессиональных умений учителей-дефектологов (тифлопедагогов) средствами ИКТ. Впервые разработаны методические рекомендации по использованию специализированных программно-аппаратных средств в образовательном процессе детей с нарушениями зрения. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс БГПУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть внедрены в образовательный процесс вузов, обеспечивающих подготовку по специальности тифлопедагогика, образовательный процесс учреждений образования, создавших условия для обучения и воспитания детей с нарушениями зрения. Область применения: профессиональная подготовка и переподготовка учителей-дефектологов (тифлопедагогов). Экономическая эффективность или значимость работы: оптимизация процесса профессиональной подготовки студентов, обучающихся по специальности тифлопедагогика на основе внедрения ИКТ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение качества специального образования на основе переноса выпускниками сформированных умений в области информационных технологий в коррекционно-образовательный процесс детей с нарушениями зрения; внедрение в систему переподготовки и повышения квалификации кадров.

УДК 378.091.2

Научно-методическое обеспечение повышения качества профессиональной подготовки будущих педагогов в процессе преподавания педагогических дисциплин [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. А. Капранова**. — Минск, 2015. — 82 с. — Библиогр.: с. 76–82. — № ГР 20115435. — Инв. № 64822.

Объект: повышение качества профессиональной подготовки будущих педагогов. Цель: разработать научно-методическое обеспечение повышения качества профессиональной подготовки будущих педагогов в процессе преподавания педагогических дисциплин. Метод (методология) проведения работы: анализ, обобщение, систематизация, проектирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены научно обоснованные подходы к повышению качества профессиональной подготовки студентов в процессе преподавания педагогических дисциплин; определены перспективные направления повышения качества профессиональной подготовки студентов в процессе преподавания курса «Педагогика»; разработано научно-методическое обеспечение повышения качества профессиональной подготовки студентов в процессе преподавания педагогических дисциплин. Степень внедрения: учебно-методическое пособие, методические разработки по темам и тесты по курсу «Педагогика» используются в образовательном процессе БГПУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные научно-методические материалы могут быть использованы педагогическими вузами Республики Беларусь, а также учебными заведениями, осуществляющими профессиональную подготовку педагогических кадров. Область применения: педагогическое образование. Экономическая эффективность или значимость работы: созданные методические рекомендации являются коммерческим продуктом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: учет новых подходов, определение перспективных направлений, разработка научно-методического обеспечения процесса преподавания педагогических дисциплин дает возможность повысить качество профессиональной подготовки педагогов.

УДК 378.096; 378.096; 378.096

Разработка системы самостоятельных работ и ее комплексного учебно-методического обеспечения на этапе доуниверситетской подготовки [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **С. В. Яковенко**; исполн.: **Н. О. Гаврилович, Т. В. Гришкевич, О. И. Зенкина** [и др.]. — Минск, 2015. — 62 с. — Библиогр.: с. 45–47. — № ГР 20115442. — Инв. № 64651.

Объект: учебно-познавательная деятельность слушателей факультета доуниверситетской подготовки при изучении общеобразовательных предметов. Цель: разработка научно обоснованной системы интеграции учебно-познавательной и самостоятельной деятельности слушателей в условиях доуниверситетского образования. Метод (методология) проведения работы: анкетирование, тестирование, анализ опыта работы учителей-предметников, обучающий эксперимент, системный подход, структурирование действий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны варианты самостоятельной работы учащихся, учебно-

методические комплексы по общеобразовательным предметам, блоки текущего и итогового контроля знаний учащихся. Степень внедрения: учебно-методические комплексы по образовательным предметам внедрены в учебный процесс подготовительного отделения факультета доуниверситетской подготовки БГПУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: повышение качества подготовки слушателей. Область применения: учебный процесс в общеобразовательных учреждениях, на факультетах доуниверситетской подготовки. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение системы самостоятельных работ значительно повышает качество и эффективность усвоения знаний учащимися. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка разноуровневых самостоятельных работ на этапе доуниверситетского образования будет способствовать развитию их познавательной активности.

УДК 378+7.021

Дирижерско-хоровая подготовка будущего учителя музыки на основе интеграции специальных дисциплин в условиях высшего профессионального образования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Т. В. Сернова**. — Минск, 2015. — 55 с. — Библиогр.: с. 42–45. — № ГР 20115440. — Инв. № 64648.

Объект: специальные музыкальные дисциплины как неделимый комплекс предметов, влияющий на профессиональную подготовку будущего учителя музыки. Цель: теоретическое и методологическое обоснование содержания и форм интеграции специальных музыкальных дисциплин в профессиональной подготовке будущего учителя музыки на занятиях дирижерско-хорового цикла. Метод (методология) проведения работы: теоретические (анализ психолого-педагогической, музыкально-педагогической и музыковедческой литературы по проблемам профессиональной подготовки учителя музыки, работы с хором; анализ, обобщение и систематизация теоретического и практического опыта подготовки учителя музыки к хормейстерской деятельности); эмпирические (наблюдение за учебной и педагогической деятельностью студентов и преподавателей дирижирования в учебных заведениях разного уровня и музыкально-профессиональной ориентации); анкетирование и собеседование по вопросам совершенствования дирижерско-хоровой подготовки учителя музыки; наблюдение за процессом исполнительской деятельности руководителей детских, студенческих хоровых коллективов и студентов, опытно-экспериментальная работа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: результаты проведенного исследования завершённой научно-исследовательской работы используются для совершенствования технологии преподавания вокально-хоровых дисциплин в разных типах учебных заведений (школах, колледжах, училищах, вузах) музыкально-педагогического профиля. Степень внедрения: разработанные мате-

риалы используются в процессе чтения лекционных курсов, проведения практических занятий, что позволяет обновить содержание преподаваемых предметов, повысить качественный уровень самостоятельной работы студентов при подготовке к дисциплинам дирижерско-хорового цикла учреждений музыкально-педагогического профиля Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано использовать полученные результаты исследования в практической деятельности различных учреждений музыкально-педагогического профиля Республики Беларусь. Область применения: учебный процесс факультета эстетического образования Белорусского государственного педагогического университета им. М. Танка и творческих факультетов гуманитарных вузов Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: предлагаемый и обоснованный в работе подход дает основание использовать полученные результаты исследования в практической деятельности (образовательном процессе) различных учреждений музыкально-педагогического профиля Республики Беларусь, а также в системе повышения квалификации специалистов системы культуры и образования; позволяет повысить профессиональную компетентность будущих педагогов-музыкантов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования позволят значительно повысить уровень профессиональной подготовки и компетентности будущего педагога-музыканта.

УДК 37.016:81

Иноязычное обучение как условие подготовки конкурентоспособного специалиста [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. П. Скок**. — Минск, 2015. — 100 с. — Библиогр.: с. 88–96. — № ГР 20115444. — Инв. № 64639.

Объект: процесс подготовки конкурентоспособного специалиста в сфере иностранных языков на I и II ступени получения высшего образования. Цель: повышение качества образования конкурентоспособного специалиста в сфере иностранных языков, достижение более эффективной подготовки по иностранным языкам специалистов неязыковых специальностей. Метод (методология) проведения работы: изучение и теоретический анализ научной литературы; моделирование, эксперимент; лингвистическое, методическое и педагогическое наблюдение; обобщение; описание. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлено 44 УМК по дисциплинам, чтение которых обеспечивает кафедра; внедрены в учебный процесс тематические мультимедийные презентации на электронных носителях для лекционных и практических занятий, мультимедийные интерактивные материалы для обеспечения закрепления знаний и контроля знаний. Степень внедрения: разработка используется в учебном процессе, при обновлении и разработке теоретических лекционных и практических курсов по иностранному языку, при написании электронных УМК, при создании мультимедийных презентаций.

медийных презентаций и интерактивных материалов для обеспечения закрепления знаний и контроля знаний. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендована к внедрению в учебно-воспитательной работе кафедр иностранных языков высших образовательных учреждений любой профессиональной направленности. Область применения: преподавание иностранного языка в группах с основной и дополнительной специальностью «Иностранный язык» и как учебной дисциплины в группах студентов неязыковых специальностей; обновление курсов по иностранному языку и методике преподавания иностранного языка; научно обоснованная разработка единого банка тематических мультимедийных презентаций для лекционных и практических занятий, мультимедийных интерактивных материалов для закрепления и контроля знаний. Экономическая эффективность или значимость работы: разработано учебно-методическое обеспечение лингвообразовательного процесса, определяющего интегрирование лингвистического компонента в структуру личности профессионала, обуславливающего формирование у него билингвальной составляющей в профессиональной компетенции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведенная работа открывает новые перспективы в исследовании проблем обучения в условиях непрерывной подготовки педагогических кадров по иностранным языкам в системе вуз — магистратура — аспирантура.

УДК 512(07)+514(07)

Организация учебно-познавательной деятельности учащихся общеобразовательных учреждений и студентов педагогических вузов при обучении алгебре и геометрии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. В. Шлык**. — Минск, 2015. — 89 с. — № ГР 20115437. — Инв. № 64636.

Объект: процесс обучения учащихся учреждений общего среднего образования геометрии; процесс обучения алгебре студентов педагогического университета. Цель: разработка средств обучения, обеспечивающих развитие пространственных представлений учащихся при обучении геометрии; обоснование и разработка целостного подхода к организации учебно-познавательной деятельности студентов в рамках вузовского курса алгебры; теоретическое обоснование, разработка методической системы и методики обучения геометрии учащихся X–XI классов, развивающего их конструктивную деятельность. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ, индуктивные и дедуктивные методы, наблюдение, изучение педагогического опыта, проектирование, моделирование, педагогический эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: теоретическое, методическое и дидактическое обеспечение образовательного процесса при обучении геометрии учащихся учреждений общего среднего образования и алгебре студентов педагогических университетов. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс при

обучении учащихся геометрии и в образовательный процесс педагогического университета при обучении студентов алгебре. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут использоваться в учреждениях общего среднего образования и педагогических университетах. Область применения: разработка теории и методики обучения геометрии в учреждениях общего среднего образования и алгебре в педагогических университетах; разработка средств обучения по геометрии и алгебре. Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечивается высоким научно-методическим потенциалом созданных средств обучения и методических разработок по обеспечению образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования и педагогических университетах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: обеспечиваются высоким научно-методическим потенциалом теории развития конструктивной деятельности учащихся и запросом системы общего среднего и высшего образования на разработку теории и методики организации учебной деятельности обучающихся.

УДК 378.14:78

Оптимизация подготовки учителей начальных классов к художественно-педагогической деятельности в школе [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. В. Ковалив**. — Минск, 2015. — 79 с. — Библиогр.: с. 55–58. — № ГР 20115431. — Инв. № 64549.

Объект: подготовка учителей начальных классов к художественно-педагогической деятельности в школе. Цель: раскрыть сущность и определить педагогические условия оптимизации подготовки учителей начальных классов к художественно-педагогической деятельности в школе с разработкой практических методов реализации темы исследования. Метод (методология) проведения работы: анализ, обобщение и систематизация психолого-педагогической, музыкально-теоретической, методической и специальной литературы; изучение состояния проблемы в практике работы школ и вузов; педагогическое наблюдение; анкетирование, беседа; анализ продукции по результатам учебной деятельности студентов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: раскрыта сущность и определены педагогические условия оптимизации подготовки учителей начальных классов к художественно-педагогической деятельности в школе; разработана система критериев и показателей эффективности художественно-педагогической деятельности учителей начальных классов; разработаны практические модели оптимизации подготовки студентов факультета начальных классов к художественно-педагогической деятельности. Степень внедрения: в ходе исследования получены практико-ориентированные материалы, которые внедрены в образовательный процесс факультета начального образования педагогического вуза. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в практику разработанных материалов позво-

лило активизировать в практической деятельности педагогического университета и общеобразовательных учреждений образования теоретические положения, эмпирические результаты, полученные в ходе педагогических исследований в области музыкального и художественного образования. Область применения: результаты и материалы исследования используются БГПУ на факультете начального образования в ходе проведения занятий по психолого-педагогическим дисциплинам. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные материалы позволяют обеспечивать более эффективную профессиональную подготовку студентов к педагогической деятельности и способствуют формированию готовности у студентов к осуществлению работы в области художественно-педагогической деятельности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка может получить новые пути развития при использовании ее результатов с новейшими компьютерными технологиями.

15 ПСИХОЛОГИЯ

УДК 613.83:316.624-053.6

Сравнительная характеристика факторов риска приобщения к потреблению психоактивных веществ у студентов вузов Гродно, Каунаса и Белостока для разработки программы скрининга и мониторинга [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. А. А. Шпаков. — Гродно, 2011. — 68 с. — Библиогр.: с. 59–64. — № ГР 20115469. — Инв. № 69814.

Объект: 2850 студентов из 6 вузов из 3 стран и их отношение к распространению и потреблению наркотиков и других психоактивных веществ (ПАВ) с определением факторов риска, инициирующих и формирующих потребление и зависимость. Цель: сравнительное изучение распространенности, доступности, отношения молодежи и факторов риска, формирующих потребление психоактивных веществ в большой группе студентов вузов Гродно (Беларусь), Каунаса (Литва) и Белостока (Польша), расположенных географически на относительно небольшом расстоянии друг от друга в соседних странах. Метод (методология) проведения работы: анонимное социологическое исследование 2850 студентов в возрасте 17–23 лет из вузов Гродно, Белостока и Каунаса. Опросы молодежи проводились в учебных заведениях по согласованию с администрацией при помощи авторской анкеты «ПАВ-10», в том числе в электронной версии на образовательной платформе Moodle. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены причинно-следственные связи между потреблением наркотиков и социальными, психологическими и биологическими аспектами отношения студенческой молодежи к проблеме в вузах соседних стран (Беларусь, Польша, Литва). Получены сведения об особенностях распространенности наркотизации, факторах, побуждающих молодежь к потреблению нар-

котиков, что может быть использовано учреждениями образования, в психологической и наркологической практике, при разработке адекватных и эффективных государственных и региональных программ по предупреждению потребления ПАВ, профилактике асоциального поведения студенческой молодежи. Степень внедрения: результаты внедрены в учебный процесс кафедры спортивной медицины и ЛФК ГрГУ им. Я. Купалы при преподавании дисциплины «Профилактика наркоманий и СПИД» на всех факультетах вуза. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: планируется внедрение результатов выполнения работы в учебный процесс вузов медицинской направленности, что является необходимым для разработки эффективных профилактических программ по предотвращению или снижению риска приобщения к ПАВ, оценки последствий формирования асоциального поведения молодежи. Область применения: практическое здравоохранение, наркология, психология, гигиена, социология. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследования имеют экономическое значение, поскольку могут быть использованы учреждениями образования и другими заинтересованными при разработке адекватных и эффективных программ профилактики употребления ПАВ среди молодежи с целью снижения распространения зависимости от наркотиков в этой группе населения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: заинтересованность в проведении аналогичных скрининговых и мониторинговых исследований выразили представители студенческих научных обществ из вузов Польши, Литвы, Беларуси, России и Украины, что требует расширения проведения исследований в соседних странах. Использование полученных результатов и профилактических мероприятий позволит на ранних этапах выявить дополнительные факторы риска, прогнозировать ситуацию и заблаговременно нивелировать выявленные негативные тенденции путем разработки скрининга и мониторинга с проведением профилактических мероприятий.

УДК 159.923

Теоретические и методологические проблемы развития личности в образовательных системах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. О. В. Белановская. — Минск, 2015. — 254 с. — Библиогр.: с. 205–222. — № ГР 20115424. — Инв. № 65324.

Объект: развитие личности. Цель: теоретически и методологически обосновать и разработать содержательные направления и методический инструментарий изучения развития личности в образовательных системах. Метод (методология) проведения работы: межпарадигмальный теоретико-экспериментальный подход, системный и деятельностный подход, когнитивная и гуманитарная парадигмы; теоретический анализ, неэкспериментальные (анкета, опрос, наблюдение), психодиагностические и экспериментальные методы, констатирующий и формирующий эксперимент, корреляционное исследование, методы описательной ста-

тики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: апробированы программы тренингов по развитию личности; разработаны рекомендации по использованию активных форм обучения, системно-аналитический подход к оказанию психологической помощи студенческой молодежи используется в процессе профессионального обучения студентов. Разработана модель диагностики в психолого-педагогическом сопровождении школьников к дисциплине «Технологии деятельности практического психолога». Описаны и стандартизированы методы диагностики творческих способностей. Степень внедрения: полученные в исследовании результаты нашли отражение в содержании учебных дисциплин для специальностей «Социальная педагогика», «Социальная педагогика. Практическая психология» и предметов специализации «Психология», «Технологии деятельности практического психолога», «Теория и практика деятельности психолога». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: учебные проектно-исследовательские разработки кафедры возрастной и педагогической психологии. Область применения: учебно-воспитательный процесс подготовки социальных педагогов, педагогов-психологов, психологическое сопровождение обучения и воспитания студентов, психологическое просвещение через средства массовой информации. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный методический инструментарий не требует дополнительных финансовых затрат для повышения качества подготовки специалистов системы образования. Направленность рекомендаций на оптимизацию образовательной среды позволит сократить расходы на обеспечение психологического здоровья обучающихся и педагогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие личности в условиях образовательных систем.

УДК 316.622-053.6

Жизненный путь личности и семьи: исследование социально-психологических ресурсов развития [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Н. Л. Пузыревич**. — Минск, 2015. — 155 с. — Библиогр.: с. 119–122. — № ГР 20115430. — Инв. № 64954.

Объект: жизненный путь личности и семьи. Цель: выявить социально-психологические ресурсы развития личности и семьи в контексте событий жизненного пути и внедрить результаты исследования в учебный процесс подготовки специалистов-психологов и в деятельность практических психологов. Метод (методология) проведения работы: аналитический метод, психодиагностический метод, методы математико-статистической обработки данных, интерпретационный метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сформированы методики для изучения социально-психологических ресурсов развития личности и семьи, издан практикум «Психологическая помощь в кризисных ситуациях», издана коллективная монография «Психологический код выжи-

вания». Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс подготовки специалистов-психологов по специальности «Психология» со специализациями «Психология семейных отношений», «Социальная психология» на факультете психологии БГПУ и в деятельность практических психологов, что подтверждают оформленные акты о внедрении. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение результатов исследования в учебный процесс подготовки студентов-психологов БГПУ, в учебные дисциплины специализаций «Психология семейных отношений» и «Социальная психология», а также в практику работы психологов системы образования, медицинских учреждений, территориальных и кризисных центров. Область применения: учебный процесс подготовки специалистов-психологов по специальности «Психология» и деятельность практических психологов. Экономическая эффективность или значимость работы: использование батареи методик для изучения социально-психологических ресурсов развития личности и семьи, внедрение практикума «Психологическая помощь в кризисных ситуациях» и коллективной монографии «Психологический код выживания» в учебный процесс подготовки специалистов-психологов и деятельность практических психологов поможет снизить затраты государства на оказание психологической помощи населению. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведение мониторинга, кросс-культурных исследований.

УДК 159.9.01

Психологическое здоровье личности в контексте изменяющихся условий социально-психологической адаптации [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Е. С. Боброва**. — Минск, 2015. — 112 с. — Библиогр.: с. 97–112. — № ГР 20115414. — Инв. № 64952.

Объект: психологическое здоровье личности в контексте изменяющихся условий социально-психологической адаптации. Цель: изучить изменения психологического здоровья личности в соответствии с изменениями контекста социально-психологических условий адаптации. Метод (методология) проведения работы: теоретико-методологический анализ проблемы психологического здоровья личности, операционализация понятия «психологическое здоровье», «контекст условий социально-психологической адаптации». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: создан банк диагностических и коррекционных методик для лабораторных занятий по психологическому консультированию, медицинской психологии, внедрены результаты исследования в учебный процесс подготовки специалистов-психологов и деятельность практических психологов. Степень внедрения: результаты исследования опубликованы в научных журналах и представлены на научных и научно-практических конференциях, а также внедрены в учебный процесс (использованы в рамках преподавания дисциплин «Медицинская психология»,

«Психофизиология и нейропсихология», «Специальная психология»). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты внедрены в учебный процесс, используются при организации научных исследований на факультете психологии. Область применения: учебный процесс и научная деятельность. Экономическая эффективность или значимость работы: проведенный анализ позволяет определять сравнительную эффективность различных методов познания в контексте решения научных и прикладных психологических задач. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: влияние аддикций на психологическое здоровье на разных возрастных этапах жизни.

УДК 37.015.3

Развитие проектно-исследовательской деятельности студентов-психологов в условиях современной образовательной среды [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **А. В. Музыченко**. — Минск, 2015. — 156 с. — Библиогр.: с. 133–140. — № ГР 20115422. — Инв. № 64847.

Объект: развитие личности студентов-психологов в условиях проектно-исследовательской деятельности. Цель: выявить динамику и характеристики проектно-исследовательской деятельности студентов-психологов в условиях современной образовательной среды. Метод (методология) проведения работы: межпарадигмальный теоретико-экспериментальный подход, системный и деятельностный подход, когнитивная и гуманитарная парадигмы. Методы: теоретический анализ, неэкспериментальные (анкета, опрос, наблюдение), психодиагностические и экспериментальные методы, констатирующий и формирующий эксперимент, корреляционное исследование, методы описательной статистики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: апробированы 2 программы тренингов; разработаны 3 рекомендации по социально-психологической адаптации студентов; разработаны информационно-тестовые и проблемные блоки заданий к 2 дисциплинам. Расширен список тем проектов преддипломной практики. Степень внедрения: результаты исследования нашли отражение в содержании учебных дисциплин для специальности «Психология», «Практическая психология» и предметов специализации «Педагогическая психология». Метод проектов используется в преподавании дисциплин «Методика преподавания психологии», «Психология развития», «Педагогическая психология», «Коррекция эмоционального развития личности», «Практикум педагогического психолога» и др. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: учебные проектно-исследовательские разработки используются в учебно-воспитательном процессе кафедры психологии образования. Область применения: учебно-воспитательный процесс подготовки психологов, педагогов, психологическое сопровождение обучения и воспитания студентов, психологическое просвещение. Экономическая эффективность или значимость работы: разрабо-

танный методический инструментарий не требует дополнительных финансовых затрат для повышения качества подготовки специалистов системы образования. Направленность рекомендаций на оптимизацию образовательной среды позволит сократить расходы на обеспечение психологического здоровья обучающихся и педагогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитие личности в условиях проектно-исследовательской деятельности.

УДК 159.923:378.016

Профессиональное и личностное развитие студентов педагогического вуза в условиях современного образования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **М. Ф. Бакунович**. — Минск, 2015. — 147 с. — Библиогр.: с. 124–129. — № ГР 20115406. — Инв. № 64845.

Объект: личность студента педагогического вуза. Цель: изучение характеристик профессионального и личностного развития студентов педагогического вуза в условиях современного образования. Метод (методология) проведения работы: субъектно-деятельностный, системный, индивидуально-стилевой, социокультурный, онтологический подходы; концепции профессионального самоопределения, полимотивированности деятельности человека, музыкальной одаренности; трансакционная теория стресса и копинга; принцип единства сознания и деятельности, принцип «Человек — субъект деятельности», принципы историко-психологического исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана категория «Профессиональное и личностное развитие студентов педагогического вуза», проведены теоретические и эмпирические исследования, разработан диагностический и методический инструментарий, направленный на оптимизацию процесса профессионального и личностного развития студента в условиях современного образования. Степень внедрения: материалы исследования использовались в практике работы школ Республики Беларусь, ПТУЗов, вузов, в процессе подготовки будущих специалистов системы образования высшей квалификации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать при совершенствовании программы высшего образования, при разработке УМК (ЭУМК) по высшему образованию педагогов. Область применения: образовательный процесс в высших учебных заведениях. Экономическая эффективность или значимость работы: основные положения и результаты исследования могут быть использованы при совершенствовании процесса профессионального и личностного развития студентов педагогического вуза, при подготовке УМК (ЭУМК) по психологическому образованию, в профессиональной подготовке будущих педагогов-предметников, в процессе повышения квалификации педагогических кадров. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение области применения полученных данных в процессе формирования профессиональной компетентности педагогов.

16 ЯЗЫКОЗНАНИЕ

УДК 004.934; 004.912; 81.322; 517.58

Разработка новых методов акустического и семантического анализа и распознавания аудиосигналов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **П. Д. Кухарчик, И. Э. Хейдоров.** — Минск, 2013. — 112 с. — Библиогр.: с. 106–110. — № ГР 20115604. — Инв. № 78030.

Объект: акустические и речевые сигналы. Цель: разработка новых методов акустического и семантического анализа и распознавания звуковых сигналов на основе машины на опорных векторах и вейвлетных преобразований. Метод (методология) проведения работы: анализ речевых сигналов с использованием различных базовых вейвлетных функций и ядер машины на опорных векторах. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод построения адаптивной функции вейвлет-преобразования, позволяющей улучшить признаковое описание для акустических сигналов различных классов за счет локализации значимых коэффициентов вейвлет-преобразования в пределах некоторой полосы масштабов. Степень внедрения: результаты НИР используются в учебном процессе и хозяйственных договорах. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть использованы в научно-исследовательской работе и учебном процессе, при выполнении хозяйственных договоров. Область применения: полученные в процессе выполнения проекта научные и практические результаты целесообразно использовать на предприятиях и в научно-исследовательских организациях для решения задач информационной безопасности, электромагнитной совместимости, сертификации и метрологии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные методы, алгоритмы и программное обеспечение будут использованы при разработке систем обработки и индексации речевых и аудиосигналов с высокими эксплуатационными характеристиками, что позволит более эффективно использовать возможности речевых технологий в задачах обеспечения информационной безопасности.

УДК 81:372.881

Развитие профессиональных компетенций будущего специалиста в процессе обучения иностранному языку на неязыковых специальностях университета [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БрГУ им. А. С. Пушкина; рук. **Л. М. Максимук.** — Брест, 2016. — 81 с. — Библиогр.: с. 76–81. — № ГР 20115481. — Инв. № 77356.

Объект: процесс развития профессиональных компетенций в ходе обучения иностранному языку на неязыковых специальностях. Цель: формирование профессионально компетентного специалиста средствами иностранного языка на неязыковых специальностях университета. Метод (методология) проведения работы: компетентностный, акмеологический, контек-

стно-деятельностный, личностно ориентированный методологические подходы; методы исследования — теоретический анализ литературных источников, анализ и обобщение педагогического опыта, эксперимент, наблюдение, опрос. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны профессиональные компетенции, представляющие в совокупности системную профессиональную языковую компетенцию будущего специалиста в процессе обучения иностранному языку на неязыковых специальностях университета. Разработаны дидактические условия развития профессиональной языковой компетенции в процессе обучения иностранному языку. Разработано учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины «Иностранный язык» на неязыковых специальностях университета (учебные, учебно-методические пособия, практикумы, учебно-методические комплексы). Степень внедрения: полученные данные внедрены в образовательный процесс БрГУ им. А. С. Пушкина. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть использованы в процессе обучения студентов иностранному языку на неязыковых специальностях в системе высшего образования. Результаты исследования способствуют повышению качества образовательного процесса по учебной дисциплине «Иностранный язык» на непрофильных факультетах УО «БрГУ им. А. С. Пушкина». Область применения: учреждения Министерства образования Республики Беларусь — в процессе обучения иностранному языку будущих специалистов на неязыковых специальностях университета. Экономическая эффективность или значимость работы: использование полученных результатов будет способствовать повышению качества образовательного процесса по учебной дисциплине «Иностранный язык» на неязыковых специальностях. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку новых методологических подходов к профессионально направленному обучению студентов иностранному языку в условиях профессионально ориентированного иноязычного общения.

УДК 81"42; 801/7; 81"1

Исследование славянских языков в свете актуальных научных парадигм [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БрГУ им. А. С. Пушкина; рук. **О. Б. Переход.** — Брест, 2015. — 144 с. — Библиогр.: с. 132–144. — № ГР 20115464. — Инв. № 67360.

Объект: славянские языки в историческом развитии и современном состоянии; языковая картина мира славян; различные типы дискурса в славянских языках; проблемы лингводидактики. Цель: установление закономерностей и особенностей строения и функционирования славянских языков в свете актуальных парадигм научного знания и решение связанных с ними задач лингводидактики. Метод (методология) проведения работы: ведущими методами исследования являются синхронический, диахронический, дескриптивный,

сопоставительно-типологический, лингвокультурологический, социолингвистический, функциональный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлена специфика языковой ситуации на Брестчине; установлены отдельные этнолингвистические характеристики белорусско-украинско-польского пограничья; определены особенности искусственной номинации в Беларуси; охарактеризованы системно-структурные явления разных языковых уровней; установлена национально-культурная специфика фрагментов языковой картины мира славян в результате анализа семантических образов, концептов; определены некоторые тенденции в развитии художественно-публицистического дискурса; решены отдельные актуальные проблемы лингводидактики. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс БрГУ им. А. С. Пушкина, в содержание лекционных и практических занятий, в тематику магистерских диссертаций и дипломных работ; используются в организации НИРС; применяются в школьной практике при проведении факультативных занятий, подготовке к олимпиадам. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут быть использованы при теоретической и практической разработке вопросов строения, функционирования и взаимодействия славянских языков; для развития смежных областей научного знания — лингвокультурологии, этнолингвистики, компаративистики; для решения задач в разных сферах практической деятельности — теории перевода, практической стилистики, прикладной риторике; в учебном процессе при чтении ряда лингвистических дисциплин; при подготовке магистерских диссертаций, дипломных и курсовых работ на филологических факультетах университетов. Область применения: научные учреждения, занимающиеся вопросами лингвистики, организацией учебного процесса. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты научного исследования важны для развития теоретической базы славистики и связанных с ней проблем лингводидактики. Полученные результаты продуктивны при изучении ряда лингвистических дисциплин и курсов специализации на филологических факультетах, востребованы в общеобразовательных школах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразно продолжение работы в данном научном направлении.

УДК 81''246.2

Двуязычие: теория, функционирование, преподавание [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **А. А. Гируцкий**. — Минск, 2015. — 92 с. — Библиогр.: с. 86–90. — № ГР 20115428. — Инв. № 64825.

Объект: русский и белорусский языки в их взаимодействии и функционировании. Цель: выявление особенностей взаимодействия и функционирования белорусского и русского языков в условиях близкородственного двуязычия, а также выявление специфики преподавания двух языков в этих условиях. Метод (методология) проведения работы: описательный, сопо-

ставительный, типологический, метод компонентного анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате проведенного исследования уточнены основные понятия и термины двуязычия как феномена; проведена типология двуязычия с учетом различных факторов; выявлены особенности взаимодействия белорусского и русского языков на различных уровнях; установлены особенности функционирования белорусского и русского языков в условиях близкородственного двуязычия; охарактеризована языковая ситуация в районах белорусско-литовского пограничья; проанализированы языковые процессы современной русской художественной литературы; выявлена специфика преподавания белорусского и русского языков в условиях билингвизма. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебные дисциплины «Современный русский литературный язык», «История русского литературного языка», «Историческая грамматика русского языка», «Сопоставительная грамматика», «Филологический анализ художественного текста», преподаваемые на факультете белорусской и русской филологии БГПУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: материалы и результаты исследования могут использоваться в процессе преподавания лингвистических дисциплин в вузах. Область применения: наука и образование. Экономическая эффективность или значимость работы: научная значимость исследования состоит в развитии теории двуязычия, в системном описании русского языка с учетом данных современной науки, в выявлении национально-культурного и языкового своеобразия районов белорусско-литовского пограничья, в выявлении динамики и некоторых ведущих тенденций языковых процессов современной русской художественной литературы, в установлении особенностей функционирования русского языка в условиях близкородственного двуязычия. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: двуязычие может исследоваться в дальнейшем как в теории, так и в практике преподавания русского и белорусского языков.

УДК 811.161.3

Национальный язык и языкознание на современном этапе: состояние, направления исследований, перспективы развития [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Д. В. Дятко**. — Минск, 2015. — 127 с. — Библиогр.: с. 99–127. — № ГР 20115439. — Инв. № 64823.

Объект: белорусский национальный язык и языкознание. Цель: охарактеризовать основные направления научных исследований в современном белорусском языкознании, очертить перспективы его дальнейшего развития. Метод (методология) проведения работы: описательный метод синхронного анализа с элементами диахронии, сравнительно-сопоставительный метод и отдельные приемы компонентного анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены

основные работы по белорусскому языкознанию, созданные в период 1990–2015 гг., проведена их каталогизация; разработана научная типология современных исследований в области белорусского языкознания; систематизированы современные исследования по диалектологии и лингвогеографии, истории белорусского языка, лингвокультурологии, фонологии, орфографии, лексикологии и лексикографии, терминоведению, ономастике, фразеологии, словообразованию, грамматике, стилистике и культуре речи, языку художественной литературы и др.; теоретически обоснованы наиболее актуальные направления перспективного развития национальной лингвистики. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс; материалы диссертации используются в преподавании современного белорусского языка, белорусской ономастики, теории и практики лексикографии, истории языкознания, при написании учебных пособий. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: основные положения и результаты исследования могут быть использованы при изучении теории лексикографии, истории развития национальной лексикографии, при составлении универсальной комплексной типологии лексикографических изданий, при дальнейшем совершенствовании микроструктуры словарей разных типов, при каталогизации географических названий и составлении нормативных ономастических справочников. Область применения: полученные результаты НИР могут использоваться в сфере образования для написания учебных, учебно-методических пособий и словарей для студентов вузов, при преподавании курсов «Белорусская диалектология», «Современный белорусский литературный язык», «История белорусского литературного языка», «Общее языкознание», «История белорусского языкознания», «Белорусская лексикография», при подготовке курсовых и дипломных работ, а также в фундаментальных научных исследованиях современного состояния белорусского национального языка и его взаимодействия с национальной культурой при подготовке курсовых и дипломных работ, а также в фундаментальных научных исследованиях современного состояния белорусского национального языка и его взаимодействия с национальной культурой. Экономическая эффективность или значимость работы: конкретный эффект от практического использования результатов исследования обусловлен введением в сферу педагогического образования новых научных данных, что позволило на качественно новом уровне готовить специалистов-филологов, и поэтому имеет важное значение для дальнейшего развития белорусского общества и государственной идеологии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшие векторы развития связаны главным образом с изучением приоритетных направлений в современной лингвистической науке и выработкой методологии металингвистики.

УДК 37.016:81

Управление самостоятельной работой по иностранному языку будущих педагогов-психологов,

учителей начальных классов, педагогов в области специального образования на основе использования интернет-технологий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. П. Скок**. — Минск, 2015. — 75 с. — Библиогр.: с. 70–75. — № ГР 20115415. — Инв. № 64637.

Объект: процесс иноязычной подготовки специалиста в системе высшего профессионального образования. Цель: научное обоснование, разработка и практическое применение интернет-технологий при организации самостоятельной работы студентов педагогического вуза. Метод (методология) проведения работы: изучение и теоретический анализ научной литературы, системно-структурный и сравнительно-сопоставительный анализ, моделирование, лингвистическое, методическое и педагогическое наблюдение, обобщение, описание. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлены учебные модульные разработки по профессиональной лексике на основе использования электронной обучающей среды MOODLE учебной дисциплины «Иностранный язык (английский, немецкий и французский)» для неязыковых специальностей с целью организации и координации ПН СРС по работе со специальными текстами. Степень внедрения: используется в учебном процессе кафедры иностранных языков при обучении профессионально ориентированному общению в рамках формирования иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции студента, при организации самостоятельной работы в условиях дистанционного обучения с использованием электронной обучающей среды MOODLE по общеобразовательной дисциплине «Иностранный язык (английский, немецкий, французский)». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендована к внедрению в высших учебных заведениях на неязыковых факультетах для организации и координации ПН СРС по работе со специальными текстами. Область применения: преподавание иностранного языка как учебной дисциплины в группах студентов неязыковых специальностей; преподавание обновленных курсов «Иностранный язык. Профессиональная лексика». Экономическая эффективность или значимость работы: в результате исследования созданы комплексы упражнений по овладению профессиональной лексикой на иностранном языке с помощью интернет-технологий, а в частности с применением электронной обучающей среды, которые могут быть внедрены в высших учебных заведениях на неязыковых факультетах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведенная работа открывает новые перспективы в развитии дистанционных курсов ПН СРС по формированию иноязычной профессиональной коммуникативной компетенции специалиста в условиях непрерывной профессиональной подготовки педагогических кадров.

**17 ЛИТЕРАТУРА. ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ.
УСТНОЕ НАРОДНОЕ ТВОРЧЕСТВО**

УДК 821.0(447):37

Беларуская і сусветная літаратура ў сістэме міжкультурных камунікацый [Электронны ресурс]: справ. аб НДП (заклуч.) / БДПУ; кір. **І. М. Гоўзіч**. — Мінск, 2015. — 115 с. — Бібліягр.: с. 76–78. — № ДР 20115441. — Инв. № 64750.

Аб'ект: літаратурны працэс як развіццё мастацтва слова ў часе і прасторы ў аспекце міжкультурных камунікацый. Мэта: выявіць асаблівасці трансфармацыі, рэцэпцыі, інтэрпрэтацыі з'яў сусветнай літаратуры ў беларускім мастацтве слова як формы яе дыялогу з літаратурнай спадчынай народаў свету, акрэсліць спецыфіку інтэрпрэтацыі сюжэтаў, матываў, вобразаў сусветнай літаратуры ў нацыянальны літаратурны працэс. Метад (метадалогія) правядзення работы: сістэмна-тыпалагічны, комплексны падыход да літаратурна-эстэтычных з'яў, выкарыстанне дасягненняў параўнальна-гістарычнага літаратурнага ведавання, герменеўтыкі, тыпалогіі, біяграфічнага, культурна-гістарычнага, сацыялагічнага, псіхалагічнага, структурнага метадаў. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: распрацавана тэарэтычная мадэль паняцця «міджкультурныя камунікацыі»; распрацаваны гісторыка-тэарэтычныя аспекты вывучэння літаратурнага працэсу ў Беларусі і літаратуры краін-суседзяў; даследавана экзістэнцыяльная традыцыя ў беларускай прозе ХХ ст. у сувязі з еўрапейскім кантэкстам; вызначаны шматзроўневы патэнцыял прыгожага пісьменства; створана мадэль культуралагічнага, унутрыпрадметнага і міжпрадметнага падыходаў вывучэння беларускай літаратуры ў агульнаадукацыйных установах. Ступень укаранення: прыняты ўдзел у 43 навуковых, навукова-практычных міжнародных і рэспубліканскіх канферэнцыях (у тым ліку і за мяжой) са 136 дакладамі, арганізаваны 4 міжнародныя канферэнцыі. Выдадзены вучэбныя дапаможнікі (9), навуковыя артыкулы (207), аўтарэфэраты (2), матэрыялы канферэнцый (57). Вобласць прымянення: распрацаваны ў рамках даследавання матэрыялы можа быць выкарыстаны пры вывучэнні гісторыі літаратуры (нацыянальнай і сусветнай), знаёмстве з тэорыяй і метадалогіяй літаратуры, асабліва ў пытаннях параўнальнага вывучэння літаратур, для атрымання навыкаў па літаратурнай крытыцы, для падрыхтоўкі лекцыйных і спецыяльных курсаў у вышэйшых навучальных установах, настаўнікамі на ўроках беларускай і рускай літаратуры, студэнтамі-філолагамі пры напісанні дыпломных і курсавых даследаванняў. Эканамічная эфектыўнасць ці значнасць работы: распрацоўкі па тэме «Беларуская і сусветная літаратура ў сістэме міжкультурных камунікацый» могуць быць камерцыйным прадуктам. Прагнозныя здагадкі аб развіцці аб'екта даследавання: беларускую і сусветную літаратуру варта даследаваць і далей у аспекце міжкультурных камунікацый.

18 ИСКУССТВО. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 378+7.021

Дирижерско-хоровая подготовка будущего учителя музыки на основе интеграции специальных дисциплин в условиях высшего профессионального образования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заклуч.) / БГПУ; рук. **Т. В. Сернова**. — Минск, 2015. — 55 с. — Библиогр.: с. 42–45. — № ГР 20115440. — Инв. № 64648.

Объект: специальные музыкальные дисциплины как неделимый комплекс предметов, влияющий на профессиональную подготовку будущего учителя музыки. Цель: теоретическое и методологическое обоснование содержания и форм интеграции специальных музыкальных дисциплин в профессиональной подготовке будущего учителя музыки на занятиях дирижерско-хорового цикла. Метод (методология) проведения работы: теоретические (анализ психолого-педагогической, музыкально-педагогической и музыковедческой литературы по проблемам профессиональной подготовки учителя музыки, работы с хором; анализ, обобщение и систематизация теоретического и практического опыта подготовки учителя музыки к хормейстерской деятельности); эмпирические (наблюдение за учебной и педагогической деятельностью студентов и преподавателей дирижирования в учебных заведениях разного уровня и музыкально-профессиональной ориентации); анкетирование и собеседование по вопросам совершенствования дирижерско-хоровой подготовки учителя музыки; наблюдение за процессом исполнительской деятельности руководителей детских, студенческих хоровых коллективов и студентов, опытно-экспериментальная работа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: результаты проведенного исследования завершённой научно-исследовательской работы используются для совершенствования технологии преподавания вокально-хоровых дисциплин в разных типах учебных заведений (школах, колледжах, училищах, вузах) музыкально-педагогического профиля. Степень внедрения: разработанные материалы используются в процессе чтения лекционных курсов, проведения практических занятий, что позволяет обновить содержание преподаваемых предметов, повысить качественный уровень самостоятельной работы студентов при подготовке к дисциплинам дирижерско-хорового цикла учреждений музыкально-педагогического профиля Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано использовать полученные результаты исследования в практической деятельности различных учреждений музыкально-педагогического профиля Республики Беларусь. Область применения: учебный процесс факультета эстетического образования Белорусского государственного педагогического университета им. М. Танка и творческих факультетов гуманитарных вузов Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: предлагаемый и обоснованный в работе подход дает

основание использовать полученные результаты исследования в практической деятельности (образовательном процессе) различных учреждений музыкально-педагогического профиля Республики Беларусь, а также в системе повышения квалификации специалистов системы культуры и образования; позволяет повысить профессиональную компетентность будущих педагогов-музыкантов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования позволят значительно повысить уровень профессиональной подготовки и компетентности будущего педагога-музыканта.

УДК 008 (476)

Процессы межкультурной интеграции в художественной культуре Беларуси [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Частное учреждение образования «Институт современных знаний им. А. М. Широкова»; рук. **В. Ф. Мартынов, Е. В. Рыбарева, Н. Л. Рудковская, А. И. Смагин, Е. В. Свечникова, И. Г. Углик**. — Минск, 2014. — 239 с. — Библиогр.: с. 15. — № ГР 20115471. — Инв. № 63851.

Объект: художественная культура Беларуси. Цель: определение основных форм, тенденций, направлений процессов межкультурной интеграции в художественной культуре Беларуси. Метод (методология) проведения работы: системный анализ, единство исторического и логического, синхронный и диахронный методы, моделирование, экстраполяция, феноменологический и компаративный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлена специфика национального сознания белорусов, самобытность культурного развития в контексте глобализационных процессов, определены формы, тенденции, этапы, специфические черты процессов межкультурного взаимодействия в современном изобразительном искусстве, музыкальной культуре, дизайне, киноискусстве Беларуси; изданы научный сборник, научные статьи, материалы научных конференций, курсы лекций, дополнены учебные программы. Степень внедрения: результаты исследования апробированы на международных научных конференциях, внедрены в учебный процесс в частном учреждении образования «Институт современных знаний им. А. М. Широкова», Белорусском государственном университете культуры и искусств. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть использованы в процессе преподавания искусствоведческих и культурологических учебных дисциплин — «История отечественной культуры», «Прикладная культурология», «История искусства Беларуси», «Художественная культура XX в.», «История кино», «История изобразительного искусства», «История дизайна», «История театра», «История музыки», «Этнография, мифология и фольклор белорусов», «Продюсерство в сфере искусства» и других. Область применения: образование.

20 ИНФОРМАТИКА

УДК 621.004.31

Создание программно-аппаратного комплекса анализа высокоскоростных сетевых потоков для оперативно-розыскной деятельности (шифр «Путина») [Электронный ресурс]: ПЗ / Государственное предприятие «НИИ ТЗИ»; рук. **М. А. Мазилкин**. — Минск, 2014. — 22 с. — № ГР 20115670. — Инв. № 78993.

Объект: программно-аппаратный комплекс «Путина» (ПАК «Путина»). Цель: разработка и изготовление ПАК «Путина» для проведения оперативно-розыскных мероприятий на перспективных высокоскоростных сетях электросвязи, предназначенных для оказания услуг передачи данных; повышение эффективности проведения оперативно-розыскных мероприятий на сетях электросвязи за счет комплексной аналитической обработки и анализа данных. Метод (методология) проведения работы: разработка технического задания; разработка рабочей конструкторской документации (РКД), изготовление опытного образца ПАК «Путина»; проведение предварительных испытаний опытного образца ПАК «Путина»; проведение приемочных испытаний опытного образца ПАК «Путина»; проведение МВК по проверке РКД БФИД.466514.015. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны комплект РКД и опытный образец ПАК «Путина», состоящий из устройства съема и предварительного анализа сетевых потоков (УС СОРМ), центрального удаленного пункта управления и анализа (УПУ-Ц СОРМ), подчиненного удаленного пункта управления и анализа (УПУ-О СОРМ), рабочего места оператора (РМО), рабочего места администратора (РМА). Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для проведения оперативно-розыскных мероприятий на перспективных высокоскоростных сетях электросвязи, предназначенных для оказания услуг передачи данных. Область применения: УС СОРМ на узлах сети электросвязи, на базе которой оказываются услуги передачи данных, УПУ-Ц СОРМ, УПУ-О СОРМ, РМО, РМА — в уполномоченных подразделениях/органах. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности проведения оперативно-розыскных мероприятий на сетях электросвязи за счет комплексной аналитической обработки и анализа данных. Предлагаемое решение создания ПАК «Путина» построено на самостоятельно разработанных кодах и предполагает использование комплектующих изделий (КИ), выпускаемых ведущими производителями, что гарантирует обеспечение ПАК «Путина» высококвалифицированным сопровождением на продолжительный период времени и возможность приобретения КИ или их аналогов других производителей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление ПАК «Путина» в серийном производстве.

УДК 796.03:004

Комплексный анализ физического состояния и здоровья студентов Полесского государственного университета [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ПолесГУ; рук. **Л. Л. Шебеко**. — Пинск, 2016. — 48 с. — Библиогр.: с. 39–42. — № ГР 20115659. — Инв. № 76602.

Объект: инновационный процесс организации и осуществления комплексного медико-педагогического контроля физического состояния и здоровья студентов. Объект: создание предметно-ориентированной информационной системы, направленной на получение, обработку, представление и хранение данных для оценки физического состояния и здоровья студентов Полесского государственного университета. Метод (методология) проведения работы: анализ научно-методической литературы, антропометрические измерения, тестирование физического развития, методы математической статистики, программирование, интерпретация полученных результатов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана автоматизированная информационная система комплексного контроля и анализа физического состояния и здоровья студентов Полесского государственного университета. Степень внедрения: результаты исследования использованы в учебном процессе кафедры физической культуры и спорта, кафедры оздоровительной и адаптивной физической культуры, кафедры общей и клинической медицины Полесского государственного университета. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: автоматизированная информационная система может быть использована в практической, научно-исследовательской работе специалистов в области физического воспитания при комплексном исследовании физического состояния, а также в работе учреждений образования, физкультурно-оздоровительных и спортивных учреждений. Область применения: медико-биологические науки, физическая культура и спорт, спортивная медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: создана предметно-ориентированная информационная система, позволяющая обрабатывать и получать данные для оценки показателей физического состояния и здоровья при проведении комплексных исследований. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: сформированная база данных позволит в дальнейшем разработать научно-обоснованные нормативы оценки физического развития студентов на основе данных автоматизированной информационной системы.

УДК 004.94; 004.946

Исследование проблем разработки комплексных систем мониторинга и управления объектами на основе современных технологий идентификации и позиционирования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. Н. Курбацкий**. — Минск, 2015. — 55 с. — Библиогр.: с. 53–55. — № ГР 20115447. — Инв. № 65793.

Объект: комплексные информационные системы с учетом мониторинга и управления объектами на основе современных технологий идентификации и позиционирования. Цель: разработка организационно-технических и технологических решений, направленных на совершенствование автоматической идентификации и электронного обмена данными в комплексных информационных системах с учетом мониторинга и управления объектами на основе современных технологий идентификации и позиционирования. Метод (методология) проведения работы: методы анализа организации и поведения комплексных информационных систем. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан комплекс организационно-технических и технологических решений, направленных на совершенствование автоматической идентификации и электронного обмена данными в комплексных информационных системах. Степень внедрения: внедрено в учебном процессе на факультете прикладной математики и информатики БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: научные результаты проведенной работы были использованы при разработке следующих RFID-систем: межведомственной распределенной информационной системы «Банк данных электронных паспортов товаров», автоматизированной системы маркировки товаров контрольными идентификационными знаками с RFID-метками, комплексной RFID-системы высшего учебного заведения. Область применения: комплексные информационные системы с учетом мониторинга и управления объектами на основе современных технологий идентификации и позиционирования. Экономическая эффективность или значимость работы: использование разработанных методов позволит решать проблемы идентификации и позиционирования в комплексных информационных системах на основе RFID-технологий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные алгоритмы и модели семантического распознавания информационных объектов на основе онтологического представления знаний об этих объектах для дальнейшего их использования в интеллектуальных информационных технологиях и приложениях требуют дальнейшего развития и усовершенствования с учетом гетерогенности среды Web of Things.

УДК [53:004.7]-378.016

Научно-методические основы разработки информационных образовательных ресурсов подготовки учителя физики и информатики [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Г. А. Заборовский**. — Минск, 2015. — 86 с. — Библиогр.: с. 83–86. — № ГР 20115411. — Инв. № 65336.

Объект: подготовка учителя физики и информатики к профессиональной деятельности. Цель: разработка научно-методических основ создания и интеграции информационных образовательных ресурсов, обеспечивающих подготовку учителя физики и информатики на основе индивидуально-ориентированных моделей обучения с активными формами работы студентов

и оптимальным сочетанием традиционных и инновационных технологий. Метод (методология) проведения работы: системный анализ, научное наблюдение, моделирование, педагогический эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: развита концепция информационной образовательной среды, интегрированы созданные материалы в учебно-методические комплексы, организовано их сопровождение с использованием современных сетевых технологий и методов дистанционного образования. Отличительные особенности разработанных средств: соответствие современным концепциям и новым учебным программам, распределенная сетевая структура, интерактивность, вариативность, направленность на формирование профессиональных компетенций. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс БГПУ на физико-математическом факультете. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны учебно-методические комплексы для подготовки будущих преподавателей физики и информатики. Область применения: результаты исследования могут использоваться в учреждениях образования, обеспечивающих подготовку будущих преподавателей физики и информатики, а также в процессе повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные компьютерные педагогические средства могут выступать в качестве коммерческих продуктов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР являются основанием для развития компьютерных технологий обучения.

27 МАТЕМАТИКА

УДК 004.934; 004.912; 81.322; 517.58

Разработка новых методов акустического и семантического анализа и распознавания аудиосигналов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **П. Д. Кухарчик, И. Э. Хейдоров.** — Минск, 2013. — 112 с. — Библиогр.: с. 106–110. — № ГР 20115604. — Инв. № 78030.

Объект: акустические и речевые сигналы. Цель: разработка новых методов акустического и семантического анализа и распознавания звуковых сигналов на основе машины на опорных векторах и вейвлетных преобразований. Метод (методология) проведения работы: анализ речевых сигналов с использованием различных базовых вейвлетных функций и ядер машины на опорных векторах. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод построения адаптивной функции вейвлет-преобразования, позволяющей улучшить признаковое описание для акустических сигналов различных классов за счет локализации значимых коэффициентов вейвлет-преобразования в пределах некоторой полосы масштабов. Степень внедрения: результаты НИР используются в учебном процессе и хозяйственных договорах. Рекомендации по внедре-

нию или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть использованы в научно-исследовательской работе и учебном процессе, при выполнении хозяйственных договоров. Область применения: полученные в процессе выполнения проекта научные и практические результаты целесообразно использовать на предприятиях и в научно-исследовательских организациях для решения задач информационной безопасности, электромагнитной совместимости, сертификации и метрологии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные методы, алгоритмы и программное обеспечение будут использованы при разработке систем обработки и индексации речевых и аудиосигналов с высокими эксплуатационными характеристиками, что позволит более эффективно использовать возможности речевых технологий в задачах обеспечения информационной безопасности.

УДК 533.9; 532.5; 517.958:537.84

Численное исследование процессов гидродинамики и теплообмена в магнитоожидкостных системах со свободной поверхностью [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. К. Полевиков.** — Минск, 2013. — 72 с. — Библиогр.: с. 65–68. — № ГР 20115449. — Инв. № 75658.

Объект: самосогласованные задачи термомеханики магнитной жидкости. Цель: численное моделирование статического магнитоожидкостного уплотнения (МЖУ) с учетом диффузии магнитных частиц; численное исследование влияния вторичных течений, возникающих в МЖУ вследствие вращения вала и термомагнитной конвекции, на распределение частиц и температуры в уплотняющем слое; численное моделирование эффекта магнитодипольного взаимодействия частиц и исследование его влияния на процесс магнитофореза и форму свободной поверхности. Метод (методология) проведения работы: метод численного моделирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что диффузия частиц оказывает существенное влияние на эксплуатационные характеристики статического МЖУ, а вторичные течения, возникающие в МЖУ вращающегося вала, выравнивают распределение частиц и температуры в уплотнении, повышая его эксплуатационный ресурс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: алгоритмы и методы, разработанные в рамках проекта, используются в учебном процессе на кафедре вычислительной математики БГУ при чтении спецкурсов, в процессе выполнения лабораторных работ по теме спецкурсов, при подготовке курсовых и дипломных работ. Область применения: построенные алгоритмы и полученные с их помощью результаты могут быть использованы организациями, связанными с разработкой магнитоуправляемых гидравлических систем на основе магнитных жидкостей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается развить математическую и вычислительную модели МЖУ с учетом магнитодипольного взаимодействия частиц.

УДК 517.958:539.219.3; 517.958:536.2

Исследования нестационарных процессов тепло- и массопереноса в конструкциях высотных дымовых труб в условиях частых пусков и остановок котельного оборудования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **П. Н. Конон**; исполн.: **Н. А. Докукова** [и др.]. — Минск, 2014. — 112 с. — Библиогр.: с. 110–112. — № ГР 20115452. — Инв. № 75453.

Объект: высотные дымовые трубы ТЭЦ, ГРЭС, котельных и других промышленных объектов. Цель: создать модели, разработать алгоритмы и провести расчеты тепло- и массообмена в конструкциях различных дымовых труб. Разработать рекомендации по выбору конструкций труб и совершенствованию их при проектировании, по определению оптимальных режимов эксплуатации и повышению надежности работы на основе анализа нестационарных температурно-влажностных полей. Метод (методология) проведения работы: моделирование в реальном времени работы дымовых труб в периоды пуска, стабильной эксплуатации и остановки котельного оборудования с численным расчетом температурных и влажностных полей в условиях фазовых переходов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: классификация дымовых труб и их геометрические и теплофизические характеристики, режимы эксплуатации, модели нестационарных процессов тепло- и массопереноса с фазовыми переходами, алгоритмы решения задач, рекомендации. Степень внедрения: результаты работы внедрены в рекомендациях к СТБ EN по дымовым трубам в 2013 г. и в учебном процессе БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выбор оптимальных режимов эксплуатации при запуске труб после ремонта, остановка и новых; участие в конференциях, семинарах; публикации в тематических изданиях. Область применения: на концернах «Белэнерго», «Белспецэнерго», в РУП «БЕЛТЭИ», Министерстве энергетики Республики Беларусь при эксплуатации, возведении и запуске дымовых труб. Экономическая эффективность или значимость работы: состоит в эффективном и экономном использовании энергии в летний и зимний периоды при совместной работе ТЭЦ, ГРЭС и АЭС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразно продолжить исследования термонапряженного состояния дымовых труб на основе анализа нестационарных процессов тепло- и массообмена.

УДК 512.7; 514.7; 512.81

Методы алгебраической и дифференциальной геометрии и топологии для исследования многомерных математических объектов в различных алгебро-геометрических категориях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. И. Янчевский**. — Минск, 2015. — 76 с. — Библиогр.: с. 72–76. — № ГР 20115455. — Инв. № 67770.

Объект: центральные простые алгебры, алгебры с инволюциями, инвариантные подалгебры инволютивных алгебр, экспонента G -пространства, эквива-

риантный гильбертов куб, изовариантные экстензоры, однородные k -симметрические пространства, канонические структуры и распределения, специальные группы Гейзенберга, множества непрерывных отображений топологических пространств. Цель: изучение и описание циклических инволюций в простых центральных инволютивных алгебрах, характеристика экспоненты G -пространства, изучение свойств универсальных G -пространств в смысле Пале, исследование канонических структур и распределений на однородных k -симметрических пространствах. Метод (методология) проведения работы: методы алгебраической геометрии, методы геометрической и общей топологии, методы теории однородных многообразий и групп Ли. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены новые результаты о разложимости циклических инволюций в простых центральных алгебрах, о связи изовариантных экстензоров с экспонентами G -пространств, о канонических структурах и распределениях на однородных k -симметрических пространствах. Степень внедрения: основные результаты работы опубликованы в научных журналах Республики Беларусь и за рубежом. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать полученные результаты для создания приоритета белорусской научной школы по тематике данного исследования. Область применения: научные исследования в области алгебраической и дифференциальной геометрии и топологии; чтение специальных курсов для студентов математических специальностей университетов. Экономическая эффективность или значимость работы: работа носит теоретический характер. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается, что результаты и методы работы будут эффективно использованы в научных исследованиях и учебной деятельности.

УДК 378.147

Разработка технологий графической подготовки специалистов в условиях дистанционного обучения на базе информационных технологий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГТУ»; рук. **В. И. Луцейкович**. — Витебск, 2015. — 153 с. — Библиогр.: с. 142–146. — № ГР 20115482. — Инв. № 66596.

Объект: система графической подготовки студентов и дисциплины, ориентированная на дистанционную форму обучения; методики и средства обучения студентов графическим дисциплинам с использованием инновационных интерактивных технологий. Цель: разработка методики графической подготовки, включающей элементы дистанционного обучения, реализуемого на базе современных информационно-коммуникационных технологий, для повышения эффективности и качества обучения студентов заочной формы по графическим дисциплинам. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ, статистические методы и разработка мультимедийных и интерактивных автоматизированных средств поддержки самостоятельной

работы в образовательном процессе по графическим дисциплинам. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сформулированы основные принципы организации образовательного процесса по графическим дисциплинам для его реализации в условиях дистанционной формы обучения. Подготовлены и систематизированы учебно-методические ресурсы по графическим дисциплинам для создания образовательных курсов и учебно-методических комплексов в системе дистанционного обучения. При этом показано, что для обучения графическим дисциплинам актуальной задачей является разработка специальных автоматизированных программно-методических систем, обеспечивающих интерактивное решение задач и автоматизированный контроль знаний по разделам начертательной геометрии. Степень внедрения: внедрена в учебный процесс в УО «ВГТУ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: может быть использована в учебном процессе в других вузах для улучшения качества читаемых курсов, учебно-методического и информационно-технического обеспечения учебного процесса; расширения научно-исследовательской деятельности преподавателей и привлечения к научной работе студентов; улучшения графической подготовки студентов, магистрантов, аспирантов. Область применения: организация учебного процесса по графическим дисциплинам. Экономическая эффективность или значимость работы: улучшение качества читаемых курсов, учебно-методического и информационно-технического обеспечения учебного процесса; расширение научно-исследовательской деятельности преподавателей и решение задачи привлечения к научной работе студентов; улучшение графической подготовки студентов, магистрантов, аспирантов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка базы данных задач инженерной графики для не охваченных тем в выполненном исследовании.

УДК 51(07)-057.875

Формирование профессиональной компетентности будущего учителя математики в условиях современного образовательного процесса [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **О. Н. Пирютко**. — Минск, 2015. — 68 с. — Библиогр.: с. 54–55. — № ГР 20115417. — Инв. № 64897.

Объект: процесс обучения студентов физико-математического факультета. Цель: научное обоснование и разработка методики формирования у будущих учителей математики профессиональной компетентности в условиях современного образовательного процесса. Метод (методология) проведения работы: теория деятельности, метод (Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева, Д. Б. Эльконина, В. В. Давыдова, Н. Ф. Талызиной); теория поэтапного формирования умственных действий (П. Я Гальперина, Н. Ф. Талызиной) и способов их переноса (Е. Н. Кабановой-Меллер). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнено теоретическое обоснование целесообразности

использования компетентностного подхода к профессиональной подготовке будущих учителей математики, разработана методика реализации компетентностного подхода, направленная на развитие творческой активности студентов, формирования у них способности к профессиональному развитию. Степень внедрения: результаты работы применяются в практике образовательного процесса БГПУ, использованы для разработки новых программ, содержания лекций и спецкурсов по методике преподавания математики и практикуму по решению задач. Результаты работы реализуются через авторские курсы в АПО, ОИРО, ГИРО. По теме исследования опубликовано 65 работ, в которых отражены основные идеи и положения исследования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать результаты данной НИР для профессиональной подготовки студентов математических (физико-математических) факультетов педагогических УВО. Область применения: образовательный процесс БГПУ, БГУ, учреждений образования, обеспечивающих высшее педагогическое образование. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы применяются в практике образовательного процесса БГПУ, использованы для разработки новых программ, содержания лекций по дисциплинам специальности и спецкурсов по методике преподавания математики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразно продолжение исследования для разработки концепции профессионального стандарта педагога.

УДК 512(07)+514(07)

Организация учебно-познавательной деятельности учащихся общеобразовательных учреждений и студентов педагогических вузов при обучении алгебре и геометрии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. В. Шлыков**. — Минск, 2015. — 89 с. — № ГР 20115437. — Инв. № 64636.

Объект: процесс обучения учащихся учреждений общего среднего образования геометрии; процесс обучения алгебре студентов педагогического университета. Цель: разработка средств обучения, обеспечивающих развитие пространственных представлений учащихся при обучении геометрии; обоснование и разработка целостного подхода к организации учебно-познавательной деятельности студентов в рамках вузовского курса алгебры; теоретическое обоснование, разработка методической системы и методики обучения геометрии учащихся X–XI классов, развивающего их конструктивную деятельность. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ, индуктивные и дедуктивные методы, наблюдение, изучение педагогического опыта, проектирование, моделирование, педагогический эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: теоретическое, методическое и дидактическое обеспечение образовательного процесса при обучении геометрии учащихся учреждений общего среднего образования и алгебре студентов педагогических университетов. Степень внедрения: резуль-

таты исследования внедрены в учебный процесс при обучении учащихся геометрии и в образовательный процесс педагогического университета при обучении студентов алгебре. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут использоваться в учреждениях общего среднего образования и педагогических университетах. Область применения: разработка теории и методики обучения геометрии в учреждениях общего среднего образования и алгебре в педагогических университетах; разработка средств обучения по геометрии и алгебре. Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечивается высоким научно-методическим потенциалом созданных средств обучения и методических разработок по обеспечению образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования и педагогических университетах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: обеспечиваются высоким научно-методическим потенциалом теории развития конструктивной деятельности учащихся и запросом системы общего среднего и высшего образования на разработку теории и методики организации учебной деятельности обучающихся.

УДК 518.8+517.5+512.5

Интегрируемые гамильтоновы системы и нелинейные дифференциальные уравнения второго порядка, системы дифференциальных уравнений с обобщенной правой частью, аппроксимация сумматорными рациональными операторами и комбинаторные свойства некоторых классов групп [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **М. В. Милованов**. — Минск, 2015. — 95 с. — Библиогр.: с. 90–92. — № ГР 20115412. — Инв. № 64596.

Объект: обобщенные цепочки Тоды с двумя экспонентами, компактные солвмнообразия, совокупность классов функций, рациональная аппроксимация которых эффективнее полиномиальной, и рациональные операторы как аппарат приближения таких функций, обобщенные тетраэдральные группы. Цель: изучение свойств интегральных кривых цепочек Тоды, методов расширений групп преобразований, построение сумматорных рациональных операторов и получение порядковых оценок их уклонений на конкретных классах периодических функций, получение новых критериев выполнимости альтернативы Титса. Метод (методология) проведения работы: использование группового анализа дифференциальных уравнений, сумматорных рациональных операторов типа Джексона и Валле Пуссена, комбинаторной теории групп. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: описано поведение интегральных кривых цепочек Тоды с двумя экспонентами при $t \rightarrow \infty$; построены сумматорные рациональные операторы типа Джексона и получены точные порядковые оценки их уклонений на отдельных классах функций; найдены новые критерии, при выполнении которых рассматриваемые группы удовлетворяют альтернативе Титса. Степень внедрения: разработка использована в учебном про-

цессе кафедры математики и методики преподавания математики БГПУ при выполнении магистерской диссертации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут использоваться в прикладных задачах механики и физики, для дальнейшего развития теории рациональной аппроксимации, комбинаторной теории групп, а также при написании дипломных и курсовых работ. Область применения: учебная и научная деятельность. Экономическая эффективность или значимость работы: может использоваться при дальнейшем развитии теории, а также в задачах аналитической механики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: есть необходимость продолжить исследование других сторон объекта исследования.

28 КИБЕРНЕТИКА

УДК 637.116.4

Разработать технологическую схему, провести комплектование, осуществить научно-техническое сопровождение и изготовить систему обеспечения микроклимата в модернизированном картофелехранилище на 1200 т [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **И. И. Гируцкий**; исполн.: **С. В. Крылов** [и др.]. — Минск, 2012. — 104 с. — Библиогр.: с. 51. — № ГР 20115575. — Инв. № 68676.

Объект: картофелехранилище на 1200 т. Цель: разработка комплекта оборудования для обеспечения микроклимата в картофелехранилище на 1200 т. Метод (методология) проведения работы: исследование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: система управления микроклиматом в картофелехранилище на 1200 т может использоваться как в автоматическом, так и в ручном режиме. Степень внедрения: действующий объект в ОАО «Сошненское-Агро». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применяется при разработке систем управления. Область применения: создание систем управления микроклиматом. Экономическая эффективность или значимость работы: сохранение высококачественной продукции с наименьшими потерями. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: модернизация и строительство новых картофелехранилищ.

УДК 573.6.086.83:579.66; 573.6.086.83:550.7; 550.7

Создание и использование межведомственной лаборатории информационных когнитивных технологий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **С. Н. Черенкевич**. — Минск, 2015. — 60 с. — Библиогр.: с. 58–60. — № ГР 20115404. — Инв. № 65829.

Объект: опухолевые клетки глиомы крысы линии С6. Цель: создание и использование межведомственной лаборатории информационных когнитивных технологий для разработки и внедрения когнитивных технологий, подготовки специалистов, интеграции

междисциплинарных исследований. Метод (методология) проведения работы: электродные методы исследования электрической активности клеток и нейронных ансамблей, методы электрической стимуляции клеток в культуре, флуоресцентные методы анализа и методы компьютерного моделирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены и верифицированы новые базовые модели, описывающие основные этапы синаптической передачи. С использованием полученных моделей и ингибиторного анализа установлены параметры возбуждающих синаптических контактов гиппокампа. В работе исследованы механизмы регуляции синаптической передачи гиппокампа пероксидом водорода. Установлен механизм ингибирования глутаматэргической синаптической передачи пероксидом водорода. Впервые показано, что в условиях гипоксии пероксид водорода в миллимолярных концентрациях вызывает восстановление синаптической передачи, оказывая, таким образом, антигипоксическое действие. Исследовано влияние электрической стимуляции на клеточный цикл. Подобран амплитудно-частотный режим и разработан протокол проведения электрической стимуляции, позволяющий не только ингибировать, но и стимулировать пролиферативную активность. Степень внедрения: результаты исследований представлены на 20 международных и республиканских конференциях. На результаты работы получено 2 охранных документа, осуществлено 2 внедрения в научно-исследовательскую практику. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты углубляют представления о клеточных и синаптических механизмах когнитивных процессов и интегративной деятельности мозга и могут использоваться в междисциплинарных научных исследованиях деятельности мозга в норме и при патологии и в когнитивных технологиях обработки информации. Область применения: медицинская физика, биофизика. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые показано, что в условиях гипоксии пероксид водорода в миллимолярных концентрациях вызывает восстановление синаптической передачи, оказывая, таким образом, антигипоксическое действие. Подобран амплитудно-частотный режим и разработан протокол проведения электрической стимуляции, позволяющий не только ингибировать, но и стимулировать пролиферативную активность клеток. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты будут использованы при создании национальной платформы междисциплинарных научных исследований деятельности мозга в норме и при патологии и когнитивных технологий обработки информации.

УДК 004.94; 004.946

Исследование проблем разработки комплексных систем мониторинга и управления объектами на основе современных технологий идентификации и позиционирования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. А. Н. Курбацкий. —

Минск, 2015. — 55 с. — Библиогр.: с. 53–55. — № ГР 20115447. — Инв. № 65793.

Объект: комплексные информационные системы с учетом мониторинга и управления объектами на основе современных технологий идентификации и позиционирования. Цель: разработка организационно-технических и технологических решений, направленных на совершенствование автоматической идентификации и электронного обмена данными в комплексных информационных системах с учетом мониторинга и управления объектами на основе современных технологий идентификации и позиционирования. Метод (методология) проведения работы: методы анализа организации и поведения комплексных информационных систем. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан комплекс организационно-технических и технологических решений, направленных на совершенствование автоматической идентификации и электронного обмена данными в комплексных информационных системах. Степень внедрения: внедрено в учебном процессе на факультете прикладной математики и информатики БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: научные результаты проведенной работы были использованы при разработке следующих RFID-систем: межведомственной распределенной информационной системы «Банк данных электронных паспортов товаров», автоматизированной системы маркировки товаров контрольными идентификационными знаками с RFID-метками, комплексной RFID-системы высшего учебного заведения. Область применения: комплексные информационные системы с учетом мониторинга и управления объектами на основе современных технологий идентификации и позиционирования. Экономическая эффективность или значимость работы: использование разработанных методов позволит решать проблемы идентификации и позиционирования в комплексных информационных системах на основе RFID-технологий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные алгоритмы и модели семантического распознавания информационных объектов на основе онтологического представления знаний об этих объектах для дальнейшего их использования в интеллектуальных информационных технологиях и приложениях требуют дальнейшего развития и усовершенствования с учетом гетерогенности среды Web of Things.

29 ФИЗИКА

УДК 533.37/34.621.373.826; 539.23; 539.216.1

Разработка препаратов и высокочувствительных лазерно-оптических методов медицинской диагностики биотканей, определение критериев эффективности терапевтического воздействия факторов физической природы; создание научной базы лечебного применения препаратов и лазерно-оптической аппаратуры нового поколения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. Е. С. Воро-

пай; исполн.: М. П. Самцов [и др.]. — Минск, 2013. — 29 с. — Библиогр.: с. 25, 26. — № ГР 20115595. — Инв. № 80897.

Объект: новые индотрикарбоцианиновые красители, отличающиеся от ранее изученных соединений этого класса повышенной водорастворимостью. Цель: создание фотосенсибилизаторов с улучшенными фотофизическими и фармакокинетическими свойствами. Метод (методология) проведения работы: спектральные исследования, теоретические расчеты. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована возможность образования липосомального комплекса полиметинового красителя; проведены эксперименты на животных *in vivo* по исследованию флуоресценции и динамики накопления красителей в клетках. Степень внедрения: внедрено в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: имитирующие меры на основе целлюлозы и ПК достаточно долго (в течение нескольких месяцев) сохраняют неизменными флуоресцентные свойства, что обеспечивает возможность регистрации концентрации фотосенсибилизатора в тканях *in vivo* и контроль стабильности параметров регистрирующего спектрометра. Область применения: возможность использования липосомальных форм исследованного индотрикарбоцианинового красителя для терапии и диагностики злокачественных новообразований; имитирующие меры на основе целлюлозы и красителей могут найти применение в клинической практике, а также для оценки концентрации сенсибилизатора через интенсивность флуоресценции *in vivo* в таких приложениях, как фотодинамическая терапия или молекулярная визуализация. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты свидетельствуют о более высокой избирательности накопления липосомальных форм исследованного красителя в опухолевой ткани. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшие исследования липосомальных форм красителей с целью создания систем, способных осуществлять селективную доставку фотосенсибилизатора на основе индотрикарбоцианинового красителя к опухолевым тканям.

УДК 535.31

Динамика, крупномасштабный перенос и климатические характеристики атмосферных аэрозолей в Белорусско-Украинском регионе по данным дистанционных наземных и спутниковых измерений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. В. П. Кабашников. — Минск, 2013. — 106 с. — Библиогр.: с. 100–106. — № ГР 20115496. — Инв. № 80364.

Объект: аэрозоль. Цель: получение обобщенной характеристики пространственно-временного распределения аэрозольного загрязнения воздушного бассейна Белорусско-Украинского региона, определение основных районов — источников аэрозолей и путей переноса аэрозольных загрязнений на основе совместного использования систематических натур-

ных фотометрических и лидарных измерений, спутниковых данных и математических моделей переноса загрязнений. Метод (методология) проведения работы: метод контроля содержания аэрозоля, основанный на сочетании лидарного и радиометрического зондирования атмосферы; математическое моделирование распространения примесей в атмосфере; метод траекторной статистики; методика локализации источников выбросов, основанная на совместном статистическом анализе измеренных значений концентрации примеси и данных по обратным траекториям. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: измерения параллельно и кросс-поляризованной компоненты локационного сигнала позволяют восстанавливать концентрации частиц с учетом их возможной несферичности; интегрированная база данных содержания атмосферного аэрозоля в Белорусско-Украинском регионе позволяет получать усредненные помесячно значения содержания суммарного аэрозоля с пространственным горизонтальным разрешением $0,5 \times 0,7$ на 47 уровнях по вертикали. Степень внедрения: результаты исследования используются в рамках задания «Обеспечить проведение наблюдений за трансграничным переносом загрязняющих веществ в атмосферном воздухе методом дистанционных наземных и спутниковых наблюдений с использованием данных международных измерительных сетей» Государственной программы обеспечения функционирования и развития НСМОС в Республике Беларусь на 2011–2015 гг. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется использовать результаты работы при выполнении задания «Создать комплексную систему координированных спутниковых и наземных дистанционных наблюдений опасных выбросов в атмосферу и контроля крупномасштабного переноса загрязнений» научно-технической программы Союзного государства «Мониторинг-СГ» (2013–2018 гг.). Область применения: охрана окружающей среды. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты позволят усовершенствовать контроль крупномасштабного переноса загрязнений и прогнозирование неблагоприятных экологических ситуаций. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: сформированная база данных содержания атмосферного аэрозоля будет использована при создании обобщенной модели переноса атмосферных примесей.

УДК 621.039.6; 537.87; 621.371; 632.1; 632.3/4

Изучение влияния плазменно-радиоволновой обработки на инфицированность и посевные качества семян сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНДУП «Институт защиты растений НАН Беларуси»; рук. А. Г. Жуковский; исполн.: Г. И. Гаджиева [и др.]. — Прилуки, 2013. — 32 с. — № ГР 20115568. — Инв. № 79759.

Объект: яровая пшеница, кукуруза и люпин узколистный. Цель: изучение влияния плазмы радиоволнового разряда и концентрированных электромагнитных полей на инфицированность и посевные качества семян

сельскохозяйственных культур. Метод (методология) проведения работы: современные методы учета, анализа и наблюдений принятые в фитопатологии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что предпосевная плазменно-радиоволновая обработка увеличивает лабораторную всхожесть семян яровой пшеницы на 5,3–10,6 %, семян кукурузы — на 2,6–5,3 %, в зависимости от варианта опыта и продолжительности обработки. В полевых условиях отрицательного влияния проведенной обработки семян тестируемых культур на всхожесть не отмечено. Плазменно-радиоволновая обработка способствует также улучшению биометрических показателей проростков и позволяет снизить зараженность семян патогенной микрофлорой. На основании лабораторных и полевых экспериментов выявлено, что биологическая эффективность обработки семян люпина узколистного в отношении некоторых фитопатогенов может составлять 50 % и более. Инфекционная нагрузка таких грибов как *Fusarium spp.*, являющихся возбудителями болезней яровой пшеницы и кукурузы, благодаря проведенной обработке снижалась на 3,3–16,0 % и 1,3–21,3 % соответственно. Биологическая эффективность в отношении подавления развития пузырчатой головни кукурузы может достигать при некоторых режимах свыше 60,0 %. Степень внедрения: установлены оптимальные режимы воздействия низкотемпературной плазмы и высокочастотного электромагнитного поля на семена сельскохозяйственных культур. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований будут внедряться в хозяйствах республики. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: предполагается сокращение объемов закупки импортных протравителей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование физических методов обработки семян позволит контролировать развитие болезней на первых этапах вегетации сельскохозяйственных растений. Изучаемые физические методы обработки семян могут быть использованы в хозяйствах республики.

УДК 535.37535.3; 3/34:621.373.826

Фотосенсибилизированная люминесценция молекулярного синглетного кислорода в молекулярных системах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Е. С. Жарникова**. — Минск, 2013. — 34 с. — Библиогр.: с. 29–32. — № ГР 20115551. — Инв. № 79603.

Объект: фотосенсибилизатор синглетного кислорода мезопорфирин IX диметилловый эфир в различных растворителях, а также цинк-замещенный миоглобин в насыщенных воздухом 50 мМ цитрат-фосфатных буферных растворах с значениями рН 4,9 и 7,4. Цель: определение динамики и эффективности фотосенсибилизированного образования молекулярного синглетного кислорода и его люминесцентных свойств внутри белковой матрицы; исследование влияния показателя преломления растворителя на люминесцентные харак-

теристики синглетного молекулярного кислорода. Метод (методология) проведения работы: люминесцентная и абсорбционная спектроскопия, лазерная кинетическая спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определены излучательные константы скорости k_T люминесценции синглетного кислорода $O_2(a^1\Delta_g)$ в растворах с закономерно изменяющимся коэффициентом преломления; отработана методика внедрения Zn-протопорфирина IX в гемовый карман миоглобина. Исследованы спектральные и кинетические характеристики возбужденных состояний Zn — Mb. Степень внедрения: полученные данные в модельных системах позволят в дальнейшем корректно интерпретировать результаты, полученные с образцов биологической ткани. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы позволят выработать оптимальную методику для проведения сеансов фотодинамической терапии. Область применения: экспериментальная медицина, фотодинамическая терапия рака. Экономическая эффективность или значимость работы: применение в медицине для лечения и диагностики онкологических и других видов заболеваний. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут быть использованы для прогнозирования фотодинамической активности ФС в биологических средах.

УДК 577.1; 539.23; 539.216.1

Разработка новых оксидных материалов, повышающих эффективность работы топливных элементов и кислородоселективных мембран, исследование процессов электро- и массопереноса [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Л. В. Махнач**. — Минск, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 56–58. — № ГР 20115451. — Инв. № 78046.

Объект: никелаты систем Sr — Ti — Ni — O, Sr — Nb — Ni — O, Sr — Ta — Ni — O, Sr — Mo — Ni — O. Цель: получение новых перовскитоподобных слоистых никелатов с электрон-ионной проводимостью. Метод (методология) проведения работы: твердофазный синтез многокомпонентных оксидов; рентгенофазовый анализ кристаллической структуры; четырехзондовый метод изучения электропроводящих свойств; кулонометрический метод изучения кислородной нестехиометрии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложены оптимальные технологические методы синтеза новых оксидных материалов. Степень внедрения: опытные образцы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: новые материалы перспективны для катодов твердооксидных топливных элементов. Область применения: энергетика. Экономическая эффективность или значимость работы: новые материалы дешевле своих аналогов, не требуют использования дорогостоящего оборудования при их получении. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: подан проект ГПНИ «Энергобезопасность, энергоэффективность и энергосбережение, атомная энергетика», подпрограммы «Энергоэффективность» на 2014–2015 гг.

УДК 535:621.373.826/539; 53.087/088

Исследование и разработка голографических микроволновых методов обнаружения людей за оптически непрозрачными преградами и создание компактных широкодиапазонных антенн и антенных решеток для систем визуализации и контроля [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. Г. Семенчик**. — Минск, 2013. — 153 с. — Библиогр.: с. 92–94. — № ГР 20115602. — Инв. № 78042.

Объект: методы и алгоритмы моделирования взаимодействия электромагнитной волны с композиционными структурированными материалами на основе проводящих волокон, а также методы и алгоритмы формирования многочастотных микроволновых изображений, методы и аппаратура измерения параметров СВЧ-поля. Цель: проведение вычислительного эксперимента по определению конструкции широкополосной антенны эллиптической поляризации для СПЗ, разработка алгоритмов и программного обеспечения формирования изображений для радиоголографических систем с апертурой в виде окружности. Метод (методология) проведения работы: метод интегрального уравнения, метод решения обратных задач в частотной области. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: по сравнению с существующим коммерческим программным обеспечением для решения задач излучения антенных устройств, разработанная методика и программное обеспечение позволяют проводить расчет поля излучения антенн с учетом возможных киральных свойств среды. Степень внедрения: внедрение не проводилось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка систем неразрушающего контроля, разработка тонкопроволочных антенн. Область применения: проектирование тонкопроволочных антенн с улучшенными характеристиками, неразрушающий контроль радиопрозрачных сред.

УДК 537.8.029.6; 621.37.029.6

Разработать высокотемпературную резонансно-микроволновую технологию получения нанокompозитных СВЧ-материалов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ЯП БГУ; рук. **В. Н. Родионова**. — Минск, 2014. — 50 с. — Библиогр.: с. 47–50. — № ГР 20115633. — Инв. № 77815.

Объект: неоднородный СВЧ-резонатор для концентрации электромагнитной энергии и разработка на его основе высокотемпературной резонансно-микроволновой технологии нагрева различных материалов. Цель: разработка физических методов концентрации СВЧ-энергии в высокодобротных резонаторах, экспериментальное исследование нагрева высокотемпературной керамики при различном заполнении ею неоднородного СВЧ-резонатора; измерение плотности вторичного потока электромагнитной энергии при различной внешней мощности и различном заполнении неоднородного резонатора. Метод (методология) проведения работы: методы электродинамического моделирования, экспериментального исследования. Основные конструктивные, технологические и техни-

ко-эксплуатационные характеристики: рассмотрена строгая методика электродинамического расчета собственных E_{0mn} -колебаний цилиндрического резонатора с коаксиальным выступом при учете конечной проводимости стенок. Выполнен расчет добротности неоднородного коаксиального резонатора. Расчет выполнен на колебаниях E_{0mn} модифицированным методом вычетов для задачи на собственные значения. Выполнено экспериментальное исследование нагрева высокотемпературной керамики в макете неоднородного СВЧ-резонатора. Выполнено экспериментальное исследование нагрева высокотемпературной керамики при различном заполнении ею неоднородного резонатора. Выполнено измерение уровней электромагнитных излучений при различной внешней мощности и различном заполнении неоднородного резонатора высокотемпературной керамикой. Впервые получен результат нагрева пиролитических газов СВЧ-энергией мощностью 2 кВт/ч в течение 2 мин свыше 13 000 °С. Степень внедрения: полученные результаты апробированы в двух ОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты, полученные в данной НИР, были использованы при выполнении проектов № 197/2010 от 07.12.2010 г. «Разработать комплекс оборудования для обезвреживания фармацевтических отходов и цитостатических фармацевтических препаратов. Освоить производство комплекса оборудования» и № 21 S011 от 02.06.2011 г. «Разработать конструкцию и изготовить блоки модуля коррекции влажности растительного сырья с использованием микроволновой энергии». Область применения: отрасли промышленности, сельского хозяйства, медицины и т. д., использующие низкоэнергетические, высокоэффективные технологии нагрева, стерилизации. Экономическая эффективность или значимость работы: за счет разработки новых физических методов концентрации СВЧ-энергии в высокодобротных резонаторах создан новый тип резонатора — неоднородный резонатор, который позволил при равной 1,8 кВт внешней мощности СВЧ достигнуть температур до 25 000 °С в высокотемпературной СВЧ-керамике, размещенной во внутренней полости резонатора. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка низкоэнергетического оборудования для высокотемпературного резонансного микроволнового нагрева различных диэлектрических материалов.

УДК 538.97; 539.216.2; 539.23; 577.1

Разработка и создание новых многофункциональных композитных материалов на основе меланинов, обладающих полупроводниковыми, оптическими, термическими, термоэлектрическими свойствами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. П. Курченко**. — Минск, 2013. — 47 с. — Библиогр.: с. 46–47. — № ГР 20115450. — Инв. № 76777.

Объект: меланины из грибов. Цель: выделение меланинов, изучение их физико-химических свойств, получение их комплексов с хитозаном; разработка многофункциональных композитных материалов на их основе. Метод (методология) проведения работы:

ИК-спектроскопия, ЭПР-спектроскопия, дифференциальная сканирующая калориметрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате проведенных исследований меланины, выделенные унифицированным методом из плодовых тел трутовых грибов, проявили значительные отличия в физико-химических свойствах, обладая способностью связывать ионы металлов с образованием нерастворимых комплексов металл — меланин. Исследованы процессы соосаждения ионов ^{233}UO , $^{152}\text{Eu}^{3+}$ и $^{90}\text{Sr}^{2+}$ меланином, выделенным из трутовика настоящего. Показано, что степень соосаждения радионуклидов зависит от концентрации пигмента в растворе. Разработанный процесс соосаждения может быть рекомендован для выделения и концентрирования радионуклидов из низкосолевых техногенных растворов и природных сред. Установлено, что при взаимодействии хитозана и меланина происходит их комплексобразование. В отличие от исходных полимеров полученные комплексы нерастворимы в водных и органических растворителях. Для них характерно повышение концентрации парамагнитных центров, количество которых увеличивается, и повышенная термостабильность. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы для разработки приборов, основанных на уникальных физико-химических свойствах меланинов. Область применения: результаты исследования могут найти практическое применения при разработке эффективных сорбентов для тяжелых металлов и радионуклидов. Экономическая эффективность или значимость работы: использование свойств меланинов может создать основу для разработки приборов, имеющих большую социальную значимость.

УДК 535.33/34; 004.5; 681.735.4:535.23

Разработка принципов построения и создание макетов спектрометров для оперативного гиперспектрального и мультиобъективного анализа, ориентированных на биомедицинские и полевые применения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **И. М. Гулис**. — Минск, 2013. — 45 с. — Библиогр.: с. 40–42. — № ГР 20115600. — Инв. № 76775.

Объект: принципиальные подходы и схемные решения для получения мультиспектральных изображений, конфокальной спектроскопии, синтеза спектральных паттернов. Цель: разработка принципов построения и схемных решений приборов для мультиспектральных измерений с пространственным разрешением, разработка системы для синтеза спектральных паттернов, разработка системы для конфокальной спектроскопии с удобной системой сканирования. Метод (методология) проведения работы: компьютерное моделирование, оптические расчеты, макетирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: дизайн, основанный на использовании простых оптических элементов, обеспечивающий технологичность изготовления, механическую стабильность, надежность, важные для

лабораторных и полевых применений. Степень внедрения: внедрено в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные схемные решения и приборы при конструктивной доработке и адаптации могут быть внедрены в учебный процесс, использованы в лабораторных и полевых исследованиях. Область применения: приборы для мультиспектральной регистрации при соответствующей конструктивной доработке имеют перспективы применений в биологии и медицине — для исследования и мониторинга состояний тканей и органов, в дистанционной диагностике — для подспутниковых измерений подстилающих поверхностей, а также в экологических, геологических приложениях, сельском и лесном хозяйстве. Спектросинтезатор перспективен для применения в спектроскопии, в частности для мультиволновых измерений, в спектроскопических системах для кинетических измерений, в колориметрии и калибровке спектроаналитических и фотометрических приборов. Экономическая эффективность или значимость работы: предложенные схемные решения приборов построены на простой элементной базе, отличаются технологичностью, надежностью, относительно низкой стоимостью. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразно рекомендовать для дальнейшего использования в организациях и учреждениях, производящих спектроскопическое и фотометрическое оборудование, а также в учебном процессе высших учебных заведений.

УДК 535.37; 620.3; 6:539-022.532; 612.821; 681.3.07

Разработка методов идентификации и транспортировки препаратов и вакцин *in vitro* и *in vivo* на основе оптического резонанса в микро- и наночастицах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. А. Саечников**. — Минск, 2013. — 74 с. — Библиогр.: с. 67–74. — № ГР 20115456. — Инв. № 75765.

Объект: растворы биологических соединений, включая глюкозу, витамины, белки, фантомы крови, бактерий и штаммов вирусов, лекарственные препараты. Цель: разработка методики получения оптического резонанса мод шепчущей галереи (МШГ) в диэлектрических микро- и наносферах, помещенных в жидкую среду, выбор оптимальной схемы возбуждения и регистрации резонанса, оценка чувствительности метода по изменению показателя преломления окружающей микросферу среды и проведение экспериментов по определению изменения концентрации растворенных молекул, лекарственных препаратов, вакцин. Метод (методология) проведения работы: многочастотная спектроскопия, нейросетевой классификатор. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанную неинвазивную методику идентификации хромофоров биологической ткани *in vivo* на основе многочастотной спектроскопии и методику диагностики биологических соединений, включая микро- и наночастицы, вирусы на основе оптического резонанса МШГ в кварцевых и полимерных микросферах, а также нейросетевой

классификатор для обработки информации можно использовать при создании миниатюрных (lab-on-chip) биосенсоров и диагностических информационно-измерительных средств для персонализированной медицины. Степень внедрения: НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуются для внедрения в БГУ для выполнения ОКР. Область применения: создание миниатюрных (lab-on-chip) биосенсоров и диагностических информационно-измерительных средств для персонализированной медицины. Экономическая эффективность или значимость работы: практическое значение работы связано с тем, что неинвазивные методы лежат в основе так называемой «домашней диагностики», открывающей пути к ранней диагностике, эффективной профилактике и превентивному лечению атеросклероза, сахарного диабета и рака. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанную технологию планируется использовать для разработки неинвазивных сенсоров биомедицинского назначения с дальнейшей доработкой до уровня промышленных образцов.

УДК 535.33/34

Исследование особенностей оптических характеристик водно-спиртовых растворов биологически активных добавок [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Г. В. Синицын**. — Минск, 2012. — 86 с. — № ГР 20115550. — Инв. № 74503.

Объект: изделия ликеро-водочной продукции с биологически активными добавками. Цель: получить объективные данные об особенностях спектров пропускания массово производимых марок водок, присутствующих на российском и белорусском рынках, и выработать рекомендации по совершенствованию метода идентификации водочной продукции, содержащей специально введенные добавки, по ее оптическим характеристикам. Метод (методология) проведения работы: метод идентификации водочной продукции по ее оптическим характеристикам. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: измерены, зарегистрированы и исследованы спектры пропускания образцов российских и белорусских водок различных марок и производителей. Выявлены особенности спектров пропускания представленных образцов водок в зависимости от производителя и марки. Предложена классификация исследованных образцов по группам водок с близкими характеристиками. Создан массив данных, содержащий спектры пропускания (паспорт) предоставленных образцов водок. Разработан, реализован и опробован адаптивный алгоритм идентификации продукции с учетом созданного массива данных. Степень внедрения: цель исследования достигнута. Область применения: разработка и создание аппаратно-программных комплексов для борьбы с производством контрафактных ликеро-водочных изделий. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты подтверждают перспективность дальнейшего развития метода измерения оптических

спектров поглощения водок для выявления контрафактной продукции и уменьшения экономических потерь, связанных с производством такого рода продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: накопление статистических данных о долговременной стабильности и воспроизводимости оптических характеристик водок. Совершенствование аппаратно-программных средств контроля по разработанному методу: уменьшение весо-габаритных параметров аппаратуры, снижение стоимости, улучшение адаптивного алгоритма обработки данных, разработка и создание специализированных приборов контроля.

УДК 539:23; 539:216.1; 538.915

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.) / БГУ; рук. **М. С. Тиванов**; исполн.: **О. В. Королик, А. В. Мазаник, А. К. Федотов**. — Минск, 2013. — 64 с. — Библиогр.: с. 62–64. — № ГР 20115402. — Инв. № 72208.

Объект: монокристаллы, тонкие поликристаллические пленки, а также сформированные на поверхности широкозонных оксидов ансамбли квантоворазмерных частиц халькогенидов кадмия. Цель: установление и объяснение особенностей структуры и фотоэлектрических свойств исследованных объектов. Метод (методология) проведения работы: экспериментальное исследование релаксации замороженной проводимости, спектров фотоЭДС, и комбинационного рассеяния света, сканирующая электронная микроскопия, рентгеноспектральный и рентгенофазовый анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены и объяснены закономерности релаксации фотопроводимости в легированных и нелегированных кристаллах CdTe; установлены и объяснены основные закономерности формирования структуры, электрофизических и фотоэлектрических свойств пленок CdTe, полученных посредством электрохимического осаждения с последующей термообработкой; установлено влияние облучения высокоэнергетичными электронами на фотоэлектрические свойства пленок CdTe, полученных посредством электрохимического осаждения; установлены и объяснены особенности оптических свойств наночастиц CdS, синтезированных на поверхности пленок мезопористых широкозонных оксидов. Степень внедрения: подготовлены предложения по развитию полученных результатов в рамках международных проектов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы в диагностике фоточувствительных материалов и структур. Область применения: синтез и характеристика тонкопленочных солнечных элементов. Экономическая эффективность или значимость работы: развитие неразрушающих методов диагностики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание композиционных материалов на основе изученных объектов.

УДК 621.039.6; 620.22:620.17; 539.2/.6:539./04

Плазмодинамические системы нового поколения и физические процессы высокоэнергетического воздействия гетерогенных плазменных потоков на материалы, структурно-фазовая эволюция и радиационно-плазменная активация модифицированных объектов, синтез низкоразмерных структур и покрытий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **В. М. Асташинский**; исполн.: **В. В. Ажаронок** [и др.]. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 55–59. — № ГР 20115497. — Инв. № 70720.

Объект: компрессионные плазменные потоки, силумин эвтектического состава, технически чистые алюминий А95 и титан ВТ1-0, сплав Т15К6, монокристаллический кремний, низкотемпературная неравновесная плазма высокочастотного разряда, модифицированные плазменно-радиоволновой обработкой полимерные композиты и семена сельскохозяйственных культур. Цель: изучение физических явлений при взаимодействии высокоэнергетических гетерогенных плазменных потоков с материалами для разработки научных основ плазменной металлургии, конкурентоспособных плазменных технологий синтеза материалов с высокими эксплуатационными характеристиками, существенного улучшения физико-механических свойств поверхности дорогостоящих металлов и сплавов, а также для плазменно-радиоволновой обработки полидисперсных веществ и биологических объектов. Метод (методология) проведения работы: основан на установлении условий воздействия для получения данных о характере и величине изменения контролируемых параметров и характеристик тестируемых материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что воздействие компрессионных плазменных потоков на титан ВТ1-0 с предварительно нанесенным тонким (2 мкм) покрытием циркония приводит к увеличению глубины проникновения циркония до 10–20 мкм и возрастанию микротвердости до 4,5–5,5 ГПа. Синтезированы высокопрочные (твердость до 4,5 ГПа) композитные поверхностные слои в поршневом силумине АК12, содержащие дисперсные интерметаллиды на основе Al_3Ti , Al_3Zr , Al_7Cr . Отмечены закономерности изменения структуры и прочностных свойств поверхностного слоя легированного атомами титана и циркония твердого сплава Т15К6. Выявлено происходящее в результате низкоэнергетической плазменной обработки семян сельскохозяйственных культур травление их семенной оболочки и модификация структуры биополимерных цепей в ее поверхностных слоях, увеличение концентрации парамагнитных центров, что способствует повышению гидрофильности оболочки, активации в семенах метаболических процессов, повышению всхожести семенного материала и выживаемости растений. Степень внедрения: полученные результаты переданы в НАН Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: продолжение работ представляется возможным в рамках ГПНИ «Конвергенция», 2014–2015 гг., НТП Союзного

государства «Плазменные процессы и технологии». Область применения: машиностроение, микро- и нанoeлектроника, сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: возможность снижения финансовых затрат на производство деталей машин и механизмов, повышение урожайности и снижение себестоимости сельскохозяйственной продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание перспективных плазменных устройств с улучшенными эксплуатационными характеристиками при пониженных финансовых затратах в сравнении с традиционными технологиями.

УДК 539.2:621.38:621.793

Разработать методики контроля и исследовать многослойные структуры, используемые при создании диодов Шоттки и светочувствительных структур, на основе силицидов титана [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ; рук. **Ф. Ф. Комаров**; исполн.: **О. В. Мильчанин** [и др.]. — Минск, 2011. — 43 с. — Библиогр.: с. 43. — № ГР 20115473. — Инв. № 70062.

Объект: многослойные структуры на основе силицидов титана. Цель: разработать методики анализа элементного состава и структурных характеристик многослойных структур, используемых при создании диодов Шоттки и светочувствительных структур, на основе силицидов титана. Степень внедрения: по результатам данной работы получен патент Республики Беларусь (Турцевич А. С., Глухманчук В. В., Солодуха В. А., Кузик С. В., Соловьев Я. А., Довнар Н. А., Мильчанин О. В., Комаров Ф. Ф. Способ изготовления диода Шоттки // Патент РБ — ВУ 14452 С1 2011.06.30 (01L 21/02. Н 01L 29/66.)). Область применения: метод анализа элементного состава композитных слоев металлов с использованием метода резерфордского обратного рассеяния в двухугловой геометрии может быть использован при отработке технологических режимов нанесения различных металлических, диэлектрических и иных сложных слоев. Анализ может проводиться на различных стадиях изготовления приборов, что позволит быстро и контролируемо отрабатывать режимы нанесения и вжигания слоев металлизации, контролировать однородность слоев по пластинам, оценивать качество границ раздела и контролировать остаточные загрязнения пластин.

УДК 539.23

«Получить и исследовать углеродный наноматериал для согласующих и поглощающих элементов опытных образцов УНТ СВЧ устройств» по договору № 1.3.1.-181/10 от 28 января 2010 г. «Разработать логистические наноструктурные СВЧ-устройства на основе массивов углеродных нанотрубок» в рамках научно-технической Программы Союзного государства, шифр «Нанотехнология-СГ» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАН Беларуси»; рук. **Н. А. Кумейша**; исполн.: **Е. И. Юринок** [и др.]. — Минск, 2011. — 66 с. — Библиогр.: с. 26. — № ГР 20115547. — Инв. № 69846.

Объект: углеродный порошок, обогащенный углеродными наноматериалами. Цель: разработка методики контроля характеристик углеродного порошка, обогащенного наноматериалами. Метод (методология) проведения работы: научные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан способ получения углеродного материала, содержащего наноструктурированный углерод. Степень внедрения: внедрение не планировалось. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут быть использованы для производства сверхвысокочастотных композитных устройств. Область применения: предприятия нефтехимической промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в Республике Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в качестве научной базы для продолжения работ в рамках программы НИР.

УДК 621.311.23; 621.515; 621.433

Проведение исследований материала сплава компрессионного кольца турбоагнетателя NR 20/SJ и установление возможной причины разрушения его лопастей в процессе эксплуатации [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТА НАН Беларуси»; рук. **М. М. Кулак**; исполн.: **В. Г. Самолетов** [и др.]. — Витебск, 2011. — 47 с. — № ГР 20115548. — Инв. № 68640.

Объект: материал лопастей компрессионного кольца турбоагнетателя. Цель: установление возможной причины разрушения лопастей компрессионного кольца при эксплуатации. Метод (методология) проведения работы: проведение сравнительного металлографического анализа структуры. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: материал колеса компрессора в процессе эксплуатации испытывал сильный перегрев, что подтверждается результатами металлографического анализа образцов. Степень внедрения: разработана методика установления возможной причины разрушения материала компрессионного кольца турбоагнетателя. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: установлена причина поломки турбоагнетателя. Область применения: применение данной методики исследований при подобных случаях для уточнения причин поломки. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы позволят провести корректировку технологического цикла работ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внесение корректив в работу турбоагнетателя.

УДК 535.738; 548-14; 535.3,621.372.8.01:535

Разработка методов и технологии создания анизотропных жидкокристаллических фотонных структур и оптимизация их оптических и оптоэлектронных свойств для квантово-оптических приложений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. Л. Толстик**. — Минск, 2015. — 70 с. — № ГР 20115403. — Инв. № 65799.

Объект: методы и технологии создания жидкокристаллических фотонных структур с управляемой топологией анизотропии, теоретическое и экспериментальное исследование закономерностей распространения и преобразования в них квантовых пучков. Цель: создание сред нового типа — жидкокристаллических фотонных структур с перестраиваемыми параметрами; установление новых закономерностей распространения и преобразования в них световых пучков и создание на их основе фотонно-кристаллических элементов для решения задач обработки и передачи квантово-оптических сигналов. Метод (методология) проведения работы: методы математической физики, вычислительные методы, экспериментальные методы исследования особенностей распространения световых пучков в жидкокристаллической фотонной структуре. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методы и технологии создания жидкокристаллических фотонных структур с управляемой топологией анизотропии, выявлены новые закономерности распространения и преобразования световых пучков, реализованы режимы волноводного распространения и мультиплексирования сигналов, созданы экспериментальные образцы фотонно-кристаллических структур с возможностью их адаптации к решению задач обработки и передачи оптических сигналов. Степень внедрения: внедрено в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований могут найти применение в системах оптической передачи информации. Область применения: могут быть использованы при разработке новых оптических переключающих устройств, а также при создании фотонных чипов для оптоэлектронных информационных систем, систем квантовой и интегральной оптики. Экономическая эффективность или значимость работы: технологичность производства, возможность функциональной перестройки, малые габариты и дешевизна. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание нового типа сред — жидкокристаллических фотонных структур с перестраиваемыми параметрами.

УДК [53:004.7]-378.016

Научно-методические основы разработки информационных образовательных ресурсов подготовки учителя физики и информатики [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Г. А. Заборовский**. — Минск, 2015. — 86 с. — Библиогр.: с. 83–86. — № ГР 20115411. — Инв. № 65336.

Объект: подготовка учителя физики и информатики к профессиональной деятельности. Цель: разработка научно-методических основ создания и интеграции информационных образовательных ресурсов, обеспечивающих подготовку учителя физики и информатики на основе индивидуально-ориентированных моделей обучения с активными формами работы студентов и оптимальным сочетанием традиционных и инновационных технологий. Метод (методология) проведения работы: системный анализ, научное наблюдение,

моделирование, педагогический эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: развита концепция информационной образовательной среды, интегрированы созданные материалы в учебно-методические комплексы, организовано их сопровождение с использованием современных сетевых технологий и методов дистанционного образования. Отличительные особенности разработанных средств: соответствие современным концепциям и новым учебным программам, распределенная сетевая структура, интерактивность, вариативность, направленность на формирование профессиональных компетенций. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс БГПУ на физико-математическом факультете. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны учебно-методические комплексы для подготовки будущих преподавателей физики и информатики. Область применения: результаты исследования могут использоваться в учреждениях образования, обеспечивающих подготовку будущих преподавателей физики и информатики, а также в процессе повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные компьютерные педагогические средства могут выступать в качестве коммерческих продуктов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты НИР являются основанием для развития компьютерных технологий обучения.

УДК 621.382.029.6; 621.382.029.6.31; 621.36.049.77
ОКР «Разработка ряда СВЧ монолитных интегральных схем (МИС) миллиметрового диапазона длин волн на основе псевдоморфных и метаморфных гетероструктур соединений A_3B_5 », шифр «Промель-1» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Минский НИИ радиоматериалов»; рук. **А. А. Павлючик**. — Минск, 2016. — 35 с. — Библиогр.: с. 35. — № ГР 20115518. — Инв. № 65325.

Объект: СВЧ монолитные интегральные схемы (МИС) миллиметрового диапазона длин волн на основе псевдоморфных и метаморфных гетероструктур соединений A_3B_5 : МШУ ЗУ, ПЧ, УМ. Цель: разработка и изготовление опытных образцов МИС УМ с рабочей частотой 36 ГГц и выходной мощностью 17 дБм, опытных образцов МИС ПЧ — 93 ГГц и потерями преобразования 12 дБ для систем радиолокации и связи. Разработка и изготовление на основе гибридных гетероструктур системы на кристалле в составе МШУ и ЗУ. Апробация библиотек и принципов проектирования путем изготовления опытных образцов МИС. Метод (методология) проведения работы: опытно-конструкторский. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: МИС УМ: диапазон рабочих частот — 30–36 ГГц, коэффициент усиления — не менее 13 дБ, выходная мощность, при которой коэффициент усиления изменяется на 1 дБ, — не менее 17 дБм, неравномерность коэффициента усиления — не более 2 дБ, КСВН входа/

выхода — не более 2,5; МИС ПЧ: диапазон рабочих частот по входу СВЧ-сигнала и по входу гетеродина — 90–93 ГГц, полоса пропускания по каналу промежуточной частоты — не менее 0–3 ГГц, потери преобразования — не более 12 дБ; МИС МШУ ЗУ: диапазон рабочих частот — 30–36 ГГц, коэффициент передачи — не менее 16 дБ, коэффициент шума — не более 4,5 дБ, предельная входная мощность — не более 27 дБм, выходная мощность, при которой коэффициент усиления изменяется на 1 дБ, — не менее 7 дБм, КСВН входа/выхода — не более 2,5. Степень внедрения: разработаны и испытаны опытные образцы МИС МШУ ЗУ, МИС ПЧ, МИС УМ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: реализация разработанных изделий по прямым хозяйственным договорам и зарубежным контрактам. Область применения: разработанные изделия предназначены для производства метеолокаторов, локаторов наземного, корабельного, воздушного базирования, систем ПВО. Экономическая эффективность или значимость работы: элементная база за счет использования собственных технологий дешевле зарубежных аналогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: уменьшение потерь преобразования МИС ПЧ, увеличение выходной мощности МИС УМ.

УДК 621.382.029.6; 621.382.029.6.31; 621.382.037.37
ОКР «Разработка мощных СВЧ-транзисторов и СВЧ монолитных интегральных схем для приема-передающих модулей активных фазированных антенных решеток на основе гетероструктур $AlGaN/GaN$ с двойным электронным ограничением», шифр «Промель-2» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Минский НИИ радиоматериалов»; рук. **А. А. Павлючик**. — Минск, 2016. — 32 с. — Библиогр.: с. 32. — № ГР 20115517. — Инв. № 65316.

Объект: мощные СВЧ-транзисторы и СВЧ монолитные интегральные схемы для приема-передающих модулей активных фазированных антенных решеток на основе гетероструктур $AlGaN/GaN$ с двойным электронным ограничением. Цель: разработка физической модели СВЧ-транзистора, физико-топологического базиса и принципов проектирования интегральных схем на основе гетероструктур $AlGaN/GaN$. Изготовление опытных образцов транзисторов и МИС УМ. Верификация указанных моделей и принципов их построения путем разработки топологии и изготовления опытных образцов транзисторов с рабочим диапазоном частот 0–10 ГГц и МИС УМ с выходной мощностью 38 дБм для активной фазированной антенной решетки (АФАР). Разработка правил проектирования МИС УМ X-диапазона на основе гетероструктур $AlGaN/GaN$, содержащих библиотеку стандартных элементов. Разработка на основе правил проектирования конструкции и изготовление монолитного СВЧ-усилителя мощности для АФАР с выходной мощностью 20 Вт (далее — МИС УМ20). Разработка на основе правил проектирования конструкции и изготовление гибридно-монолитного СВЧ-модуля (далее — СВЧ-модуль) усилителя мощности для АФАР с выходной мощно-

стью 44 дБм. Исследование возможности получения высококачественных гетероструктур для мощных СВЧ МИС с помощью комбинированной молекулярно-пучковой эпитаксии на плазменно-активированном азоте и аммиачной эпитаксии. Исследование гетероструктур, полученных в процессе отработки их конструкции и предварительного технологического процесса выращивания. Разработка конструкции и изготовление гетероструктур AlGaIn/GaN. Метод (методология) проведения работы: опытно-конструкторский. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: транзистор: диапазон рабочих частот — не менее 0–10 ГГц, удельный коэффициент усиления — не менее 5,5 дБ/мм, удельная выходная мощность насыщения — не менее 5 Вт/мм, выходная мощность насыщения в непрерывном режиме — не менее 40 Вт; МИС УМ: диапазон рабочих частот — не менее 9–10 ГГц, коэффициент усиления — не менее 13 дБ, выходная мощность, при которой коэффициент усиления изменяется на 1 дБ, — не менее 38 дБм, неравномерность коэффициента усиления — не более 1,5 дБ, КСВН входа/выхода — не более 2,5; МИС УМ20: диапазон рабочих частот — не менее 5–6 ГГц, коэффициент усиления — не менее 10 дБ, выходная мощность, при которой коэффициент усиления изменяется на 1 дБ, — не менее 17 дБм, неравномерность коэффициента усиления — не более $\pm 1,5$ дБ, КСВН входа/выхода — не более 2,5; СВЧ-модуль: диапазон рабочих частот — не менее 3–4 ГГц, коэффициент усиления — не менее 13 дБ, выходная мощность, при которой коэффициент усиления изменяется на 1 дБ, — не менее 44 дБм, неравномерность коэффициента усиления — не более ± 2 дБ, КСВН входа/выхода — не более 3. Степень внедрения: разработаны и испытаны опытные образцы транзистора, МИС УМ, МИС УМ20, СВЧ-модуля. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: Реализация разработанных изделий по прямым хозяйственным договорам и зарубежным контрактам. Область применения: разработанные изделия предназначены для использования в передающих трактах модулей АФАР. Экономическая эффективность или значимость работы: элементная база за счет использования собственных технологий дешевле зарубежных аналогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: увеличение выходной мощности МИС УМ.

УДК 532.64:539.211:621.793

Свойства твердотельных систем, конденсированных в равновесных и неравновесных условиях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **И. С. Ташлыков**. — Минск, 2015. — 37 с. — Библиогр.: с. 32–34. — № ГР 20115432. — Инв. № 64891.

Объект: поверхность кремния, графита, стекла и алюминия, модифицированных ионно-ассистированным нанесением пленок титана, кобальта, молибдена и полученных высокоскоростной кристаллизацией из расплава. Цель: исследование элементного и композиционного состава, топологии, смачиваемости водой поверхности полученных изделий, зависимость их

свойств от условий формирования структур пленка/подложка при ионном ассистировании процесса осаждения пленок на кремний, графит, стекло, получения фольг, а также радиационное повреждение структуры кремния ускоренными ионами. Метод (методология) проведения работы: резерфордское обратное рассеяние и каналирование ускоренных ионов, сканирующая зондовая микроскопия, измерение равновесного краевого угла смачивания, ионно-ассистированное осаждение пленок, высокоскоростная кристаллизация. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлен композиционный состав структур пленка/подложка, обнаружена возможность управления смачиваемостью поверхности водой, нанося пленки требуемой топографии и элементного состава, изучены процессы радиационно-стимулированного массопереноса в кремнии, при ионном ассистировании осаждения пленок. Степень внедрения: внедрена в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: методы исследования свойств систем пленка/подложка целесообразно использовать при обучении студентов специальности «Физика и техническое творчество». Область применения: для чтения лекций студентам, выполнения дипломных и магистерских работ, аспирантских исследований, а также развития исследовательских методов и применения методов обработки материалов с целью управления свойствами их поверхности. Экономическая эффективность или значимость работы: осаждение тонких пленок, ассистированное собственными ионами, обеспечивает снижение материальных затрат. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: развитые методы и методики будут применены при проведении дальнейших научных исследований в области материаловедения для получения требуемых систем пленка/подложка.

30 МЕХАНИКА

УДК 535.32.551.508

Исследование процессов переноса в закрученных потоках и разработка физико-технических основ энергетического и промышленного оборудования вихревого типа [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ; рук. **Б. Б. Виленчик**. — Минск, 2013. — 45 с. — Библиогр.: с. 45. — № ГР 20115631. — Инв. № 76494.

Объект: оптически неоднородные газовые потоки. Цель: разработка физико-технических основ анализаторов аэродисперсных сред вихревого типа. Метод (методология) проведения работы: методы экспериментальной физики, статистический анализ, аналитическое и компьютерное моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны физико-технические основы способов построения и функционирования оригинальных устройств вихревого типа для анализа аэродисперсных сред и формирования профилей интенсивности лазерного излучения. Сте-

пень внедрения: результаты работы реализованы на предприятиях машиностроительного комплекса Республики Беларусь — РУП «МТЗ», ЗАО «Атлант», ГП «Гомельский завод литья и нормалей». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: технические выводы и полученные результаты нашли применение при выполнении хозяйственных договоров с предприятиями Республики Беларусь и в дальнейшем найдут практическое использование при разработке физико-технических основ проектирования и усовершенствования энергетического и промышленного оборудования вихревого типа путем заключения хозяйственных договоров, а также при продолжении работ в рамках ГПНИ. Область применения: предприятия энергетического и машиностроительного комплексов Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение результатов позволит повысить энергетическую, ресурсосберегающую и экологическую эффективность предприятий энергетического и машиностроительного профиля. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание нового поколения приборов, востребованных на рынках стран СНГ и дальнего зарубежья.

УДК 533.9; 532.5; 517.958:537.84

Численное исследование процессов гидродинамики и теплообмена в магнитоожидкостных системах со свободной поверхностью [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. К. Полеви́ков**. — Минск, 2013. — 72 с. — Библиогр.: с. 65–68. — № ГР 20115449. — Инв. № 75658.

Объект: самосогласованные задачи термомеханики магнитной жидкости. Цель: численное моделирование статического магнитоожидкостного уплотнения (МЖУ) с учетом диффузии магнитных частиц; численное исследование влияния вторичных течений, возникающих в МЖУ вследствие вращения вала и термомагнитной конвекции, на распределение частиц и температуры в уплотняющем слое; численное моделирование эффекта магнитодипольного взаимодействия частиц и исследование его влияния на процесс магнитофореза и форму свободной поверхности. Метод (методология) проведения работы: метод численного моделирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что диффузия частиц оказывает существенное влияние на эксплуатационные характеристики статического МЖУ, а вторичные течения, возникающие в МЖУ вращающегося вала, выравнивают распределение частиц и температуры в уплотнении, повышая его эксплуатационный ресурс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: алгоритмы и методы, разработанные в рамках проекта, используются в учебном процессе на кафедре вычислительной математики БГУ при чтении спецкурсов, в процессе выполнения лабораторных работ по теме спецкурсов, при подготовке курсовых и дипломных работ. Область применения: построенные алгоритмы и полученные с их помощью результаты могут быть использованы организациями, связанными с разработкой магнито-

управляемых гидравлических систем на основе магнитных жидкостей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается развить математическую и вычислительную модели МЖУ с учетом магнитодипольного взаимодействия частиц.

УДК 621.311.23; 621.515; 621.433

Проведение исследований материала сплава компрессионного кольца турбоагнетателя NR 20/SJ и установление возможной причины разрушения его лопастей в процессе эксплуатации [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТА НАН Беларуси»; рук. **М. М. Кулак**; исполн.: **В. Г. Самолетов** [и др.]. — Витебск, 2011. — 47 с. — № ГР 20115548. — Инв. № 68640.

Объект: материал лопастей компрессионного кольца турбоагнетателя. Цель: установление возможной причины разрушения лопастей компрессионного кольца при эксплуатации. Метод (методология) проведения работы: проведение сравнительного металлографического анализа структуры. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: материал колеса компрессора в процессе эксплуатации испытывал сильный перегрев, что подтверждается результатами металлографического анализа образцов. Степень внедрения: разработана методика установления возможной причины разрушения материала компрессионного кольца турбоагнетателя. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: установлена причина поломки турбоагнетателя. Область применения: применение данной методики исследований при подобных случаях для уточнения причин поломки. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы позволят провести корректировку технологического цикла работ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внесение корректив в работу турбоагнетателя.

31 ХИМИЯ

УДК 557.112.3; 612.012.8; 661.122

Разработать на основе комплекса аминокислот противоастеническое средство «Гексаминат» и освоить его производство на РУП «Белмедпрепараты» (этапы 02.12.08.04.04, 02.12.09.01) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. **З. И. Куваева**; исполн.: **В. С. Кузьмичкина** [и др.]. — Минск, 2012. — 15 с. — № ГР 20115644. — Инв. № 81434.

Объект: противоастеническое лекарственное средство на основе композиции L-валина, L-изолейцина, L-лейцина, производного L-глутамина (N-ацетил-L-глутамина) и L-карнитина хлорида. Цель: разработка на основе комплекса аминокислот противоастенического средства «Гексаминат» и освоение его производства на РУП «Белмедпрепараты». Метод (методология) проведения работы: подготовить и подать в Министерство здравоохранения Республики Беларусь досье для

регистрации лекарственного средства «Гексаминат»; получить регистрационное удостоверение; утвердить фармакопейную статью производителя (ФСП). Степень внедрения: осуществлен выпуск промышленных серий ГЛФ препарата «Гексаминат». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: лекарственное средство «Гексаминат» поступит в аптечную сеть Республики Беларусь с 2012 г. Область применения: фармацевтическая промышленность, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: выпуск нового противоастенического лекарственного средства позволит осуществить импортозамещение лекарственных средств аналогичного действия. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: медицинское обеспечение жителей Республики Беларусь лекарственным средством, обладающим комплексным противоастеническим действием.

УДК 621.762.24+66.092

«Разработка технологии газопламенного синтеза наноматериалов с использованием реакционных аэрозолей» в рамках задания «Разработка и исследование процессов синтеза наноматериалов, в том числе, с использованием реакционных аэрозолей, фотокаталитических материалов, составов и методов получения ультра- и нанодисперсных оксиднокерамических порошков, с организацией экспериментальных производств композиционных материалов и изделий» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт порошковой металлургии; рук. **А. Ф. Ильющенко**. — Минск, 2013. — 28 с. — Библиогр.: с. 28. — № ГР 20115642. — Инв. № 79015.

Объект: процесс синтеза наноматериалов методом газопламенного спрей-пиролиза с использованием реакционных аэрозолей. Цель: разработать технологию газопламенного синтеза наноматериалов с использованием реакционных аэрозолей. Метод (методология) проведения работы: на основе изучения свойств материалов разработана технология газопламенного синтеза наноматериалов с использованием реакционных аэрозолей. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: нанопорошок неорганических веществ сложного состава с размером частиц менее 100 нм. Использование растворителя как источника тепловой энергии. Использование реакции СВС для повышения дисперсности и однородности продукта. Степень внедрения: разработана и изготовлена лабораторная установка для реакционного спрей-пиролиза. Разработана технологическая инструкция получения ферритов методом реакционного спрей-пиролиза. Изготовлена экспериментальная партия порошка феррита. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований можно использовать для наработки опытных партий нанопорошков предназначенных для использования в различных областях материаловедения. Область применения: композиционные наночастицы медико-биологического назначения, высококачественная керамика, покрытия (защитные, упрочняющие, антифрикционные) и пористые термо-

изоляционные слои. Экономическая эффективность или значимость работы: актуальность и значимость проведенной работы заключается в том, что позволяет увеличить производительность установки, повысить степень дисперсности и качество получаемого порошка. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается развитие исследований в области развития технологии газопламенного синтеза наноматериалов с использованием реакционных аэрозолей.

УДК 577.1; 539.23; 539.216.1

Разработка новых оксидных материалов, повышающих эффективность работы топливных элементов и кислородоселективных мембран, исследование процессов электро- и массопереноса [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Л. В. Махнач**. — Минск, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 56–58. — № ГР 20115451. — Инв. № 78046.

Объект: никелаты систем Sr — Ti — Ni — O, Sr — Nb — Ni — O, Sr — Ta — Ni — O, Sr — Mo — Ni — O. Цель: получение новых перовскитоподобных слоистых никелатов с электрон-ионной проводимостью. Метод (методология) проведения работы: твердофазный синтез многокомпонентных оксидов; рентгенофазовый анализ кристаллической структуры; четырехзондовый метод изучения электропроводящих свойств; кулонометрический метод изучения кислородной нестехиометрии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложены оптимальные технологические методы синтеза новых оксидных материалов. Степень внедрения: опытные образцы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: новые материалы перспективны для катодов твердооксидных топливных элементов. Область применения: энергетика. Экономическая эффективность или значимость работы: новые материалы дешевле своих аналогов, не требуют использования дорогостоящего оборудования при их получении. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: подан проект ГПНИ «Энергобезопасность, энергоэффективность и энергосбережение, атомная энергетика», подпрограммы «Энергоэффективность» на 2014–2015 гг.

УДК 538.97; 539.216.2; 539.23; 577.1

Разработка и создание новых многофункциональных композитных материалов на основе меланинов, обладающих полупроводниковыми, оптическими, термическими, термоэлектрическими свойствами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. П. Курченко**. — Минск, 2013. — 47 с. — Библиогр.: с. 46–47. — № ГР 20115450. — Инв. № 76777.

Объект: меланины из грибов. Цель: выделение меланинов, изучение их физико-химических свойств, получение их комплексов с хитозаном; разработка многофункциональных композитных материалов на их основе. Метод (методология) проведения работы: ИК-спектроскопия, ЭПР-спектроскопия, дифференциальная сканирующая калориметрия. Основные

конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате проведенных исследований меланины, выделенные унифицированным методом из плодовых тел трутовых грибов, проявили значительные отличия в физико-химических свойствах, обладая способностью связывать ионы металлов с образованием нерастворимых комплексов металл — меланин. Исследованы процессы соосаждения ионов ^{233}UO , $^{152}\text{Eu}^{3+}$ и $^{90}\text{Sr}^{2+}$ меланином, выделенным из трутовика настоящего. Показано, что степень соосаждения радионуклидов зависит от концентрации пигмента в растворе. Разработанный процесс соосаждения может быть рекомендован для выделения и концентрирования радионуклидов из низкосолевых техногенных растворов и природных сред. Установлено, что при взаимодействии хитозана и меланина происходит их комплексообразование. В отличие от исходных полимеров полученные комплексы нерастворимы в водных и органических растворителях. Для них характерно повышение концентрации парамагнитных центров, количество которых увеличивается, и повышенная термостабильность. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы для разработки приборов, основанных на уникальных физико-химических свойствах меланинов. Область применения: результаты исследования могут найти практическое применение при разработке эффективных сорбентов для тяжелых металлов и радионуклидов. Экономическая эффективность или значимость работы: использование свойств меланинов может создать основу для разработки приборов, имеющих большую социальную значимость.

УДК 678.6/.7; 678.01; 678.6

«Разработать и внедрить технологию получения высокоэффективных добавок на основе сополимеров стирола и малеинового ангидрида для упрочнения бумаги и картона» в рамках задания 2–12 «Разработать и внедрить технологию получения высокоэффективных упрочняющих добавок и освоить производство бумаги и картона с их использованием» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Ф. Н. Капуцкий**; исполн.: **Д. И. Шиман, Л. В. Гапоник**. — Минск, 2014. — 39 с. — Библиогр.: с. 35–39. — № ГР 20115635. — Инв. № 75943.

Объект: стирол, малеиновый ангидрид, пероксид бензоила, йод, полистирол, органические растворители, сополимеры малеинового ангидрида. Цель: разработка технологии получения высокоэффективных упрочняющих добавок для производства бумаги и картона. Метод (методология) проведения работы: гель-проникающая хроматография, ЯМР- и ИК-спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены блок-сополимеры малеинового ангидрида с массой от 2000 до 5000, содержащие заданное до 20 мольн. % звеньев малеинового ангидрида в основной цепи полимера. Степень внедрения: ОПР 100050710.061-2012) и ТУ ВУ 100050710.149-2012 на выпуск опытной партии, выпуск опытных партий на 5 и 20 кг. Область

применения: химия и технология высокомолекулярных соединений. Экономическая эффективность или значимость работы: разработаны новые отечественные добавки для упрочнения бумаги и картона. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования будут способствовать созданию новых полимерных материалов на основе сополимеров стирола с малеиновым ангидридом, перспективных для применения в бумажной промышленности Республики Беларусь.

УДК 541.183

Ионообменная коррекция состава многокомпонентных водных растворов электролитов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. **С. В. Приставка**. — Минск, 2012. — 32 с. — Библиогр.: с. 31–32. — № ГР 20115570. — Инв. № 74915.

Объект: физико-химические и сорбционные свойства ионообменных полимеров. Цель: разработка методов коррекции состава природных вод с получением высококачественной питьевой воды и питательных растворов для растений. Метод (методология) проведения работы: исследование физико-химических свойств ионитов и субстратов на их основе. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованы кислотные и функциональные свойства трех промышленных слабодиссоциирующих карбоксильных катионитов и разработана методика быстрого получения кальциевых и магниевых форм карбоксильных катионитов с высоким содержанием данных элементов в фазе смолы. На основании полученных данных разработан фильтр по увеличению жесткости воды с оптимальным соотношением между катионами магния и кальция. Оптимизирована технология получения ионообменных субстратов, позволяющая весь технологический цикл произвести в течение 24 ч. Степень внедрения: опытные образцы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование для получения высококачественной питьевой воды, использование ионитных субстратов для выращивания растений. Область применения: водоподготовка и растениеводство.

УДК 547+382.584

Разработка новых экологических методов синтеза, химической модификации и изучения строения и свойств функционально замещенных аналогов биологически активных соединений для использования в лабораторном синтезе, биохимических и биотехнологических исследованиях, учебном процессе [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. Н. Никандров**. — Минск, 2015. — 66 с. — Библиогр.: с. 61–66. — № ГР 20115413. — Инв. № 64888.

Объект: природные биологически активные соединения и их функционально замещенные аналоги. Цель: разработка препаративных методов получения полифункциональных природных биологически активных соединений и их аналогов, в том числе с использованием новых, более экологически дружелюбных

растворителей, создание веществ с известными или потенциально полезными свойствами, адаптация разработанных методик для применения в учебном процессе в рамках концепции о непрерывном образовании. Метод (методология) проведения работы: методы химического синтеза, физико-химические методы исследования, педагогический эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получен ряд альтернативных растворителей (ионных жидкостей и глубокоэвтектических систем). Исследованы возможности новых растворителей в синтезе природных соединений и их функционально замещенных аналогов, в частности кетона малины и зингерона, а также природных ненасыщенных моно- и поликетонов и их аналогов. Изучено образование комплексов УНТ/ДНК для конструирования ДНК-биосенсоров, основанных на принципе гибридизации или на изменении структурного состояния нуклеиновых кислот. Показано, что комплексы УНТ с олигонуклеотидами могут быть использованы для конструирования наноразмерных молекулярных маяков. Разработан ряд методик, адаптированных для использования в учебном процессе и учебно-исследовательской работе студентов. Степень внедрения: результаты использованы в учебном процессе в курсах по органической химии, основам химического синтеза, биохимии в Белорусском государственном педагогическом университете им. М. Танка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты создают основу разработки конкретных путей применения каталитических сред нового поколения в химическом синтезе и биохимии. Рекомендуется также включение полученных данных в соответствующие учебные курсы по предметам профильных специальностей. Область применения: естественно-научное педагогическое образование, исследования в области химического синтеза и биохимии. Экономическая эффективность или значимость работы: разработаны новые более экологичные методы синтеза природных биологически активных соединений и их аналогов. Показана эффективность использования результатов в учебном процессе при подготовке педагогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразно дальнейшее изучение возможностей альтернативных растворителей в оргсинтезе и биохимии, использование результатов в профильных исследованиях и преподавании соответствующих дисциплин.

34 БИОЛОГИЯ

УДК 796.03:004

Комплексный анализ физического состояния и здоровья студентов Полесского государственного университета [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ПолесГУ; рук. Л. Л. Шебеко. — Пинск, 2016. — 48 с. — Библиогр.: с. 39–42. — № ГР 20115659. — Инв. № 76602.

Объект: инновационный процесс организации и осуществления комплексного медико-педагогического контроля физического состояния и здоровья студентов. Цель: создание предметно-ориентированной информационной системы, направленной на получение, обработку, представление и хранение данных для оценки физического состояния и здоровья студентов Полесского государственного университета. Метод (методология) проведения работы: анализ научно-методической литературы, антропометрические измерения, тестирование физического развития, методы математической статистики, программирование, интерпретация полученных результатов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана автоматизированная информационная система комплексного контроля и анализа физического состояния и здоровья студентов Полесского государственного университета. Степень внедрения: результаты исследования использованы в учебном процессе кафедры физической культуры и спорта, кафедры оздоровительной и адаптивной физической культуры, кафедры общей и клинической медицины Полесского государственного университета. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: автоматизированная информационная система может быть использована в практической, научно-исследовательской работе специалистов в области физического воспитания при комплексном исследовании физического состояния, а также в работе учреждений образования, физкультурно-оздоровительных и спортивных учреждений. Область применения: медико-биологические науки, физическая культура и спорт, спортивная медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: создана предметно-ориентированная информационная система, позволяющая обрабатывать и получать данные для оценки показателей физического состояния и здоровья при проведении комплексных исследований. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: сформированная база данных позволит в дальнейшем разработать научно обоснованные нормативы оценки физического развития студентов на основе данных автоматизированной информационной системы.

УДК 582.2/.3; 582.4

«Современная оценка и прогноз развития инвазивного компонента во флоре республики» в рамках задания 5.2.02 «Определить динамику инвазивных процессов в фауне и флоре республики, оценить экологические последствия от агрессивных чужеродных видов как основы для разработки эффективных мер борьбы и минимизации ущерба» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси; рук. В. И. Парфенов. — Минск, 2015. — 143 с. — Библиогр.: с. 104–122. — № ГР 20115373. — Инв. № 75212.

Объект: инвазионные виды растений во флоре Беларуси. Цель: провести оценку современного состояния и представить прогноз развития инвазионного

компонента во флоре Беларуси. Метод (методология) проведения работы: маршрутно-поисковые, морфологические, популяционно-экологические. Обработка материалов исследований проводилась с использованием стандартных пакетов программ Microsoft Excel, Adobe Photoshop. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: информация отсутствует и не предполагалась. Степень внедрения: информация использовалась районными инспекциями охраны природы на особо охраняемых природных территориях республики. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы в Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды и Министерстве сельского хозяйства и продовольствия. Область применения: охрана природы, растениеводство, туризм, система образования, сельское хозяйство и продовольствие. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы определена в области охраны биоразнообразия, а экологический эффект определяется после использования в растениеводстве, туризме, а также в системе образования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будут продолжены исследования в данном направлении.

УДК 612.82/.83; 591.1:591.481

Роль объемной передачи сигналов в мозге в процессах научения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. Г. Чумак**; исполн.: **В. Б. Казакевич** [и др.]. — Минск, 2013. — 72 с. — Библиогр.: с. 62–72. — № ГР 20115457. — Инв. № 72205.

Объект: лабораторные белые мыши и крысы, предмет исследования — поведенческие и электрофизиологические показатели центральной нервной системы, отражающие протекание когнитивных процессов. Цель: установление нейрофизиологических закономерностей функционирования нейронных сетей, формирующих целенаправленное поведение и осуществление системных функций в организме с использованием экстрасинаптической рецепции сигналов, и моделирование на их основе процессов регуляции функций. Метод (методология) проведения работы: электрофизиологический метод регистрации активности коры головного мозга и периферических нервов. Область применения: полученные данные используются в учебном процессе на кафедре физиологии человека и животных БГУ. Экономическая эффективность или значимость работы: не просчитывалась.

УДК 576.535:579.842.11:612.821.2

Провести экспериментальный анализ физиологических эффектов рекомбинантного человеческого лактоферрина с целью разработки рекомендаций по созданию лекарственных препаратов на основе этого соединения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси»; рук. **В. М. Рубахова**; исполн.: **Г. П. Миронова, В. А. Кульчицкий, В. Н. Калюнов, Л. И. Арчакова, С. Г. Пашкевич, А. А. Емельянова, М. А. Возми-**

тель [и др.]. — Минск, 2013. — 139 с. — Библиогр.: с. 126. — № ГР 20115571. — Инв. № 69242.

Объект: белые крысы, желудок, двенадцатиперстная, тонкая, ободочная кишки, печень, кровь и сыворотка крови крыс, культуры клеток HeLa и С6, первичная культура клеток атипичной тератоидной/рабдоидной опухоли и клеток злокачественной нейроblastомы человека. Цель: разработка рекомендаций по созданию эффективных, биологически безопасных лекарственных средств и биологических добавок на основе лактоферрина. Метод (методология) проведения работы: физиологические, биохимические, морфометрические, культуральные, электронно-микроскопические, статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны протоколы применения рекомбинантного человеческого лактоферрина в эксперименте в качестве противовоспалительной, анальгетической и антитоксической субстанции. Степень внедрения: результаты обсуждены на международных конференциях, опубликованы в открытой печати, предложены для внедрения в реальный сектор экономики (здравоохранение). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: отчет о НИР принят заказчиком — РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству». Область применения: токсикология, клиническая фармакология, медицинская биотехнология. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение результатов НИР в реальный сектор экономики (здравоохранение) позволит снизить уровень ряда социально значимых заболеваний и создать отечественный фармпрепарат. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: отчет НИР — основа для применения рекомбинантного человеческого лактоферрина в составе отечественных фармпрепаратов с целью повышения их эффективности и конкурентоспособности на мировом рынке.

УДК 579.66; 602.6

Исследование грибостойкости тентового материала с поливинилхлоридным покрытием и разработка рекомендаций по его эксплуатации [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт микробиологии НАН Беларуси; рук. **И. А. Гончарова**; исполн.: **О. В. Осадчая** [и др.]. — Минск, 2011. — 14 с. — Библиогр.: с. 14. — № ГР 20115546. — Инв. № 68304.

Объект: микроскопические грибы, способные поражать технические тканевые материалы. Цель: определить биостойкость тентового материала в различных условиях. Метод (методология) проведения работы: использованы микробиологические методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показано, что исследованный материал не является питательной средой для развития плесневых грибов и может эксплуатироваться в условиях высокой влажности в отсутствие интенсивного загрязнения. Область применения: промышленность.

УДК 581.5; 574.4; 504.5:574

Проведение мониторинга луговой и лугово-болотной растительности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси; рук. **И. М. Степанович**. — Минск, 2015. — 361 с. — Библиогр.: с. 305–310. — № ГР 20115530. — Инв. № 66473.

Объект: растительность лугов и травяных болот, а также побережий водоемов, опушек и пустошей — существующие либо потенциальных кормовых угодий. Цель: обеспечение постоянного (ежегодного) наблюдения за агроботаническим и флористическим составом, продуктивностью и кормовой ценностью травостоев, пространственной динамикой луговых и лугово-болотных сообществ, экологическим состоянием фитоценозов и эдафотопов (луговых и болотных почв). Метод (методология) проведения работы: в основу положена общеевропейская методология мониторинга лесов и метод эколого-фитоценологических профилей (ЭФП). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены комплексные эколого-фитоценологические наблюдения на 534 пробных площадках всех 112 ключевых участков мониторинга луговой и лугово-болотной растительности Беларуси с отбором растительных и почвенных образцов для лабораторных анализов; выявлен новый для флоры Беларуси вид прибрежно-водных; выполнен анализ флористического состава, продуктивности и экологического состояния растительных сообществ, а также эдафотопа и пополнена база данных мониторинга; ежегодные материалы представлены для опубликования в аналитическом сборнике «НСМОС: результаты наблюдений, 2010–2014»; разработаны хозяйственная типология и мероприятия по охране, оптимизации и рациональному использованию кормовых угодий Минской области и предварительный прогноз динамики продуктивности и качества травостоев кормовых угодий Беларуси; составлены аннотированный перечень растений (1215 видов) и перечень растительных сообществ (183 единицы ранга ассоциации) лугов, пустошей и открытых болот Беларуси; разработаны критерии выделения фитоценозов, нуждающихся в охране, и составлен каталог (из 227 единиц) редких, уникальных и хозяйственно ценных растительных сообществ страны. Степень внедрения: основные результаты исследований внедрены в природоохранную сферу, сельскохозяйственную практику, учебный процесс вузов и международные базы данных (имеется 25 актов и свидетельство о регистрации компьютерной программы Profil № 782). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований внедрены в РУП «БелНИЦ “Экология”» для Банка данных «НСМОС» Минприроды, в областные комитеты ПРООС, в райагропромы Минской области, в сектор кадастра растительного мира ГНУ «ИЭБ НАН Беларуси», в Национальный центр интеллектуальной собственности Республики Беларусь. Область применения: сельское хозяйство и охрана окружающей среды, в т. ч. биоразнообразия; учебный процесс вузов. Экономическая эффектив-

ность или значимость работы: полученные сведения необходимы для организации охраны и рационального использования кормовых и других растительных ресурсов страны. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: с учетом новых задач кормопроизводства и охраны фиторесурсов возможно расширение сети мониторинга.

УДК 57:372.8

Разработать и апробировать учебно-методические комплексы по ксеноэкологии с целью повышения уровня экологического и биоинформационного образования студентов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. М. Юрин, Т. И. Дитченко**. — Минск, 2015. — 61 с. — Библиогр.: с. 61. — № ГР 20115459. — Инв. № 65859.

Объект: учебно-методическое обеспечение образовательного процесса в высших учебных заведениях в области ксеноэкологии. Цель: разработка учебно-программных материалов, подготовка методических указаний по организации самостоятельной работы студентов и выполнению лабораторных (практических) работ и пособия по ксеноэкологии. Метод (методология) проведения работы: компьютерные программы для создания электронных учебных материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны учебно-программные материалы, методические рекомендации к лабораторным занятиям, задания для самостоятельной работы студентов и написано пособие (с грифом УМО) по ксеноэкологии. Подготовленные учебные материалы служат основой для создания электронного учебно-методического комплекса. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть внедрены в учебный процесс. Область применения: научно-исследовательские работы, учебный процесс. Экономическая эффективность или значимость работы: созданные электронные учебные материалы снижают финансовые расходы на печатную продукцию для студентов (книги, методические пособия и т. д.) при существенном улучшении качества обучения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты выполнения НИОК(Т)Р будут использоваться при выполнении проекта «Разработать образовательные ресурсы по наноэкологии и апробировать их в учебном процессе» (ГПНИ «Конвергенция-2020», подпрограмма «Объединение» (2016–2020)).

УДК 573.6.086.83:579.66; 573.6.086.83:550.7; 550.7

Создание и использование межведомственной лаборатории информационных когнитивных технологий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **С. Н. Черенкевич**. — Минск, 2015. — 60 с. — Библиогр.: с. 58–60. — № ГР 20115404. — Инв. № 65829.

Объект: опухолевые клетки глиомы крысы линии С6. Цель: создание и использование межведомственной лаборатории информационных когнитивных технологий для разработки и внедрения когнитивных

технологий, подготовки специалистов, интеграции междисциплинарных исследований. Метод (методология) проведения работы: электродные методы исследования электрической активности клеток и нейронных ансамблей, методы электрической стимуляции клеток в культуре, флуоресцентные методы анализа и методы компьютерного моделирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены и верифицированы новые базовые модели, описывающие основные этапы синаптической передачи. С использованием полученных моделей и ингибиторного анализа установлены параметры возбуждающих синаптических контактов гиппокампа. В работе исследованы механизмы регуляции синаптической передачи гиппокампа пероксидом водорода. Установлен механизм ингибирования глутаматэргической синаптической передачи пероксидом водорода. Впервые показано, что в условиях гипоксии пероксид водорода в миллимолярных концентрациях вызывает восстановление синаптической передачи, оказывая, таким образом, антигипоксическое действие. Исследовано влияние электрической стимуляции на клеточный цикл. Подобран амплитудно-частотный режим и разработан протокол проведения электрической стимуляции, позволяющий не только ингибировать, но и стимулировать пролиферативную активность. Степень внедрения: результаты исследований представлены на 20 международных и республиканских конференциях. На результаты работы получено 2 охранных документа, осуществлено 2 внедрения в научно-исследовательскую практику. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты углубляют представления о клеточных и синаптических механизмах когнитивных процессов и интегративной деятельности мозга и могут использоваться в междисциплинарных научных исследованиях деятельности мозга в норме и при патологии и в когнитивных технологиях обработки информации. Область применения: медицинская физика, биофизика. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые показано, что в условиях гипоксии пероксид водорода в миллимолярных концентрациях вызывает восстановление синаптической передачи, оказывая, таким образом, антигипоксическое действие. Подобран амплитудно-частотный режим и разработан протокол проведения электрической стимуляции, позволяющий не только ингибировать, но и стимулировать пролиферативную активность клеток. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты будут использованы при создании национальной платформы междисциплинарных научных исследований деятельности мозга в норме и при патологии и когнитивных технологий обработки информации.

36 ГЕОДЕЗИЯ. КАРТОГРАФИЯ

УДК 528.22; 622.1

Провести исследования геодинимики Северного и Центрального тектонических нарушений в прираз-

ломных зонах 3, 4 шахтных полей и шахтного поля Дарасинского рудника [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **В. Н. Кузьмин**; исполн.: **С. И. Кононович, Ю. Н. Чиберкус**. — Минск, 2014. — 41 с. — Библиогр.: с. 23. — № ГР 20115557. — Инв. № 76041.

Объект: стационарные пункты геодинимической сети Дарасинского полигона. Цель: изучение активности Северного и Центрального тектонических нарушений в приразломных зонах 3, 4 шахтных полей и шахтного поля Дарасинского рудника. Метод (методология) проведения работы: высокоточная геодезическая съемка. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: приведены результаты и сопоставительный анализ двух серий геодезических наблюдений (май 2013, 2014 гг.) по стационарным пунктам геодинимической сети Дарасинского полигона, расположенного в зоне Северного и Центрального тектонических нарушений. Полевые измерения выполнялись с помощью двухчастотных геодезических GPS-приемников серий Leica GPS1200 и Leica Viva GNSS. Обработка данных проводилась с помощью специализированного программного обеспечения LEICA Geo Office швейцарского концерна Leica Geosystems AG. Степень внедрения: отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предложенную методику использовать для оперативного получения высокоточных данных по сдвигению земной поверхности. Область применения: повышение безопасности горнорудных работ на территории СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: использование предложенной конфигурации технических и программных средств позволит сократить трудозатраты на оперативное получение высокоточных данных по сдвигению земной поверхности.

УДК 629.73-027.31+528.7; 629.735.-519; 528.46:711.14; 528.46:630

Разработать методику и технологию картографирования деградированных торфяных почв на основе данных с беспилотных авиационных комплексов (БАК) [Электронный ресурс]: ПЗ / ФТИ НАН Беларуси; рук. **А. Р. Понтус**. — Минск, 2015. — 51 с. — Библиогр.: с. 45. — № ГР 20115505. — Инв. № 64046.

Объект: модифицированный БАК «Бусел М». Цель: модификация БАК «Бусел М» для получения снимков земной поверхности в мультиспектральном диапазоне с целью разработки методики и технологии картографирования деградированных торфяных почв. Метод (методология) проведения работы: расчетный и экспериментальный методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: модификация БАК «Бусел М» проводилась путем ввода в его состав мультиспектральной камеры (МУСВ-МС). МУСВ-МС имеет следующие характеристики: 1 ось стабилизации, скорость поворота по крену и по углу места — 120°/с, диапазон измерения — 520–920 нм, разрешение снимков 2048×1536. МУСВ-МС предназначена для дистанционного фор-

мирования стабилизированного фотографического цветового изображения в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах контролируемых во время полета БЛА объектов и местности в светлое время суток и в визуальных метеоусловиях. Степень внедрения: изготовлен опытный образец модифицированного БАК «Бусел М» путем введения в состав целевой нагрузки БЛА созданной МУСВ-МС. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: может быть рекомендован для внедрения на предприятиях Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (в т. ч. РУП «НПЦ по геологии»), Министерства сельского хозяйства и продовольствия, Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь. Область применения: мониторинг территории с использованием БЛА для оценки состояния деградированных торфяных почв, а также мониторинг растительных и лесных покровов (определение участков осолоненности почв, выявление заболеваний растений). Экономическая эффективность или значимость работы: снижение затрат полевых и камеральных работ и уменьшение площади элементарного участка картографирования деградированных торфяных почв. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: серийное производство МУСВ-МС для оснащения БАК видеомониторинга местности.

37 ГЕОФИЗИКА

УДК 550.83.042:550.385.27

Провести режимные геофизические наблюдения на станциях геодинамического мониторинга шахтного поля Краснослободского рудника и выдать результаты инструментальных измерений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **Г. И. Каратаев**; исполн.: **О. В. Мясников** [и др.]. — Минск, 2014. — 25 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20115521. — Инв. № 78345.

Объект: геофизическая сеть Краснослободского полигона, контролирующая состояние разломной сети и тектоническую обстановку, фиксируемую в изменениях во времени и пространстве гравитационного и магнитного полей. Цель: геофизический (геодинамический) мониторинг — периодическое изучение временных и пространственных характеристик вариаций геофизических полей зон динамического влияния разломов, обусловленных современными тектонофизическими процессами в земной коре и верхней мантии и определяющими тектонический режим разломов. Метод (методология) проведения работы: измерения проводятся с применением современной высокоточной аппаратуры. Информацию получают путем мониторинга гравитационного и магнитного полей и движений земной поверхности, что позволяет, в конечном итоге, определить тренд и обеспечить прогноз возможных, предельно допустимых изменений напряженно-деформированного состояния земной коры. Основные конструктивные, технологические

и технико-эксплуатационные характеристики: Краснослободский геодинамический полигон, секущий одноименный глубинный разлом, создан для установления аномальности поведения вариаций во времени гравитационного и магнитного полей. В характеристиках элементов гравитационного и магнитного полей отражаются дилатационный и магнитоупругий эффекты горных пород — производные современных тектонофизических процессов тектоносферы. Степень внедрения: материалы переданы заказчику. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: материалы вариаций гравитационных и магнитных полей на Краснослободском полигоне переданы заказчику для комплексирования с геодезическими данными и принятия решения о необходимости последующих исследований. Область применения: исследования представляют интерес для ОАО «Беларуськалий», Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Министерства чрезвычайных ситуаций Республики Беларусь, строительства объектов повышенной опасности и т. д. Экономическая эффективность или значимость работы: исследования проводятся для выяснения геоэкологической обстановки и обеспечения экологической безопасности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: для интерпретации гравиметрических измерений, для определения вариаций гравитационного поля во времени, обусловленных конкретно тектонофизическими или техногенными процессами одновременно с основными геофизическими измерениями, должен проводиться комплекс геофизических и геодезических измерений с применением GPS-технологий и повторных высокоточных нивелировок, фиксирующих горизонтальные и вертикальные перемещения земной поверхности.

УДК 550.83.042:550.385.27

Провести геофизические наблюдения на станциях геодинамического мониторинга шахтных полей 3, 4 и Дарасинского рудников и выдать результаты инструментальных измерений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **Г. И. Каратаев**; исполн.: **О. В. Мясников** [и др.]. — Минск, 2014. — 26 с. — Библиогр.: с. 26. — № ГР 20115522. — Инв. № 70918.

Объект: геофизическая сеть Дарасинского геодинамического полигона, контролирующая разломы и тектоническую обстановку, фиксируемую в изменениях во времени и пространстве гравитационного и геомагнитного полей в пределах шахтных полей 3, 4 и Дарасинского рудников. Цель: создание Дарасинского геодинамического полигона и выполнение начальных гравиметрических и магнитометрических измерений на пунктах полигона. Метод (методология) проведения работы: измерения проводятся с применением современной высокоточной аппаратуры. Информацию получают путем мониторинга гравитационного и магнитного полей и движений земной поверхности, что позволяет, в конечном итоге, определить тренд

и обеспечить прогноз возможных, предельно допустимых изменений напряженно-деформированного состояния земной коры. Результаты работы: заложены пункты Дарасинского локального геодинимического полигона, выполнены первые начальные измерения приращений гравитационного и магнитного полей на полигоне, а также получены данные о короткопериодических вариациях геомагнитного поля на пунктах Дарасинского полигона. Степень внедрения: материалы вариаций гравитационных и магнитных полей на Дарасинском полигоне переданы заказчику. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: материалы вариаций гравитационных и магнитных полей на Дарасинском полигоне переданы заказчику для комплексирования с геодезическими данными и для принятия решения о необходимости последующих исследований. Область применения: исследования представляют интерес для ОАО «Беларуськалий», Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Министерства чрезвычайных ситуаций Республики Беларусь, строительства объектов повышенной опасности и т. д. Экономическая эффективность или значимость работы: исследования проводятся для выяснения геоэкологической обстановки и обеспечения экологической безопасности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основании результатов наблюдений и анализа полученных данных необходимо построить модель интерпретации данных мониторинга, основанную на связи сезонности процессов деформирования пород в зоне активного водообмена грунтовых вод с вариациями геофизических полей. Для интерпретации гравиметрических измерений, для определения вариаций гравитационного поля во времени, обусловленных конкретно тектонофизическими или техногенными процессами одновременно с основными геофизическими измерениями должен проводиться комплекс геофизических и геодезических измерений с применением GPS-технологий и повторных высокоточных нивелировок, фиксирующих горизонтальные и вертикальные перемещения земной поверхности.

УДК 556.531.3/4; 556.541.3/4; 556.551.3/4;
556.561.3/4; 504.4.06(1/9)

Геоэкологическая оценка природно-ресурсного потенциала озерных бассейнов и выявление закономерностей химического загрязнения донных отложений рек и озер промышленными производствами различных типов для целей устойчивого хозяйственного использования и охраны [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **О. В. Лукашэв**; исполн.: **Н. Д. Грищенко, А. Н. Витченко, Н. В. Гагина** [и др.]. — Минск, 2013. — 92 с. — Библиогр.: с. 88. — № ГР 20115454. — Инв. № 63107.

Объект: озера и прилегающие территории административных районов Белорусского Поозерья, озеро Червоное, реки и озера в зонах размещения основных промышленных предприятий Республики Беларусь. Цель: выполнить геоэкологическую оценку ресурсов озерных бассейнов, установить специфику химического

загрязнения донных отложений рек и озер основными типами производств Республики Беларусь для целей устойчивого использования и охраны. Метод (методология) проведения работы: методы маршрутных ландшафтных, геоботанических, лимнологических и флористических исследований, аналитический и статистические методы обработки материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате разработана методика и ГИС геоэкологической оценки природно-ресурсного потенциала (ПРП) озерных геосистем, проведена геоэкологическая оценка ПРП озерных геосистем Белорусского Поозерья, позволившая определить запасы различных видов природных ресурсов (минеральных, водных, территориальных, биологических), выявить закономерности их территориальной дифференциации, определить долю ресурсов озер в структуре ПРП и оценить уровень их хозяйственного использования в разрезе административных районов, проведена оценка экологического состояния озер региона, выполненная на основе анализа комплекса интегральных гидрохимических, геохимических и гидробиологических показателей, разработана ресурсно-хозяйственная типология озерных геосистем Белорусского Поозерья, обоснованы перспективные направления рационального использования ресурсов озер, выявлены закономерности химического загрязнения донных отложений рек и озер Беларуси основными типами производств. Степень внедрения: результаты геоэкологической оценки ПРП озерных геосистем Белорусского Поозерья используются в работе Ушачской, Браславской и Мядельской районных инспекций природных ресурсов и охраны окружающей среды при анализе ресурсного потенциала, оценке экологического состояния озерных бассейнов и разработке рекомендаций по совершенствованию системы управления ими (Акты о внедрении результатов НИР от 06.08.2012, 16.08.2012 и 20.08.2012 соответственно), а также в учебном процессе кафедры геоэкологии при чтении курсов «Природно-ресурсные кадастры Беларуси», «Методы геоэкологических исследований» и «Геоэкология» (Акт о внедрении результатов НИР в учебный процесс от 02.12.2013). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: теоретические и методические результаты исследования могут быть использованы в целях охраны окружающей среды и рационального природопользования, развития рекреации, совершенствования стратегии территориального планирования отдельными ведомствами и территориальными органами Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерства спорта и туризма, Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, а также внедрены в учебный процесс при подготовке специалистов высшего образования. Область применения: природоохранные мероприятия. Полученные результаты предназначены для использования в практике рационального природопользования Беларуси для принятия грамотных управленческих решений по оптимизации функционирования озерных экосистем. Экономиче-

ская эффективность или значимость работы: проведение предложенных мероприятий не требует больших финансовых вложений, но в то же время может активно внедряться на исследуемых территориях.

38 ГЕОЛОГИЯ

УДК [502.175+550.832.9]:551.444

Сопровождение локального мониторинга подземных вод и исследование закономерностей влияния ОАО «Гомельский химический завод» на подземные воды [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГУ им. Ф. Скорины»; рук. **И. О. Прилуцкий**; исполн.: **А. П. Гусев, А. И. Павловский, О. В. Шершнев** [и др.]. — Гомель, 2012. — 116 с. — Библиогр.: с. 116. — № ГР 20115465. — Инв. № 73254.

Объект: подземные воды зоны влияния отвалов фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод». Цель: локальный мониторинг пространственно-временных закономерностей и глубинных особенностей распространения загрязнения в подземных водах зоны влияния ОАО «Гомельский химический завод». Метод (методология) проведения работы: изучение и анализ нормативных и методических источников, полевые гидрогеологические исследования по прокачке скважин, отбору проб и уровенному режиму подземных вод, отбор почвенных образцов, построение и анализ гидрогеохимических карт, разработка геоинформационной системы ОАО «Гомельский химический завод». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнено методическое сопровождение локального мониторинга подземных вод и общего опробования режимных скважин; проанализированы данные по химическому составу поверхностных вод в пределах санитарно-защитной зоны и выявлены пространственно-временные особенности распределения компонентов загрязнителей в подземных водах; зонально проанализирована (отвал, ближняя периферия, дальняя периферия санитарно-защитной зоны) степень загрязненности подземных вод по отношению к фоновым величинам согласно коэффициенту концентрации загрязнения; изучена временная динамика загрязненности подземных вод с помощью графических и статистических методов; оценены содержание и миграция основных компонентов загрязнителей в почвах зоны влияния ОАО «Гомельский химический завод»; проанализированы скорости подтягивания фронта загрязнения подземных вод с помощью расчетов объемов и площадей захвата откачек в пределах водоносных горизонтов; изучены защитные свойства днепровских моренных супесей и суглинков, палеогеновых алевроитов; разработана цифровая модель местности территории влияния отвалов фосфогипса. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы для дальнейшего ведения и оптимизации локального мониторинга подземных вод ОАО «Гомельский химический завод». Область применения: контроль и управление состоянием подземных вод в зоне влияния ОАО «Гомельский химический завод».

УДК 553.973

Выполнить анализ материалов геолого-разведочных работ, провести поиски перспективного озерного месторождения сапропелевых грязей и обосновать выбор первоочередного объекта разработки для проектируемого оздоровительно-туристского комплекса «Плисса» Глубокского района [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **Б. В. Курзо**; исполн.: **О. М. Гайдукевич** [и др.]. — Минск, 2012. — 27 с. — Библиогр.: с. 22. — № ГР 20115526. — Инв. № 69655.

Объект: сапропелевые месторождения лечебных грязей, ресурсы сапропеля для бальнеолечения. Цель: анализ фондовых материалов по запасам сапропеля в озерах Глубокского района, проведение поисковых работ на малых озерах, отбор и анализ образцов на санитарно-бактериологические показатели и токсичные элементы, разработка рекомендаций по выбору перспективного для разработки месторождения лечебных грязей для проектируемого оздоровительно-туристского комплекса «Плисса». Метод (методология) проведения работы: анализ геолого-разведочных материалов, полевые исследования сапропелевых месторождений, лабораторное изучение образцов грязи. Результаты работы: проанализированы материалы геолого-разведочных работ на сапропель в Глубокском районе, выполненных в прежние годы; выполнены полевые исследования сапропеля трех озер на юго-востоке от д. Плисса; проведено лабораторное изучение образцов лечебной грязи; по разработанным критериям выделен первоочередной объект для добычи лечебной грязи в оз. Малая Корчинка; определена очередность дальнейших исследований. Степень внедрения: разработаны рекомендации по выбору и освоению перспективного для добычи лечебных грязей месторождения для проектируемого оздоровительно-туристского комплекса «Плисса». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований в виде протоколов исследования химического состава грязей и рекомендаций по выбору и освоению перспективного для добычи лечебных грязей месторождения в оз. Малая Корчинка будут использованы для выполнения проведения детальных геолого-разведочных работ, составления проекта и ТЭО разработки месторождения. Область применения: рациональное природопользование. Экономическая эффективность или значимость работы: позволяет выбрать наиболее ценное месторождение для дальнейшего изучения и за счет качественного сырья получить высокий бальнеологический (социальный) эффект. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: постановка детальной работы по изучению запасов лечебной грязи на оз. Малая Корчинка.

39 ГЕОГРАФИЯ

УДК 378.637(476):91

Научное и учебно-методическое обеспечение географического учебного процесса в педагогиче-

ских университетах Республики Беларусь в соответствии с требованиями новых стандартов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **А. В. Таранчук**. — Минск, 2015. — 94 с. — Библиогр.: с. 93–94. — № ГР 20115418. — Инв. № 65064.

Объект: научно-методическое обеспечение процесса формирования у студентов знаний о географической оболочке Земли и отдельных ее природно-территориальных комплексах и выработки умений и навыков самостоятельно пополнять географические знания. Цель: разработать и внедрить учебные планы и стандарты подготовки студентов-географов и обеспечить учебный процесс программами, учебными пособиями и курсами лекций. Метод (методология) проведения работы: методологической основой исследований послужили междисциплинарный, комплексный и системно-структурный подходы анализа и синтеза географической информации, изучения географической среды в целом и ее пространственной дифференциации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: совершенствование форм организации обучения географии и методов контроля приобретенных знаний, умений и навыков обучающихся, созданы учебные программы; разработаны и изданы учебные и учебно-методические пособия для вузов и школ; составлены и утверждены электронные учебно-методические комплексы. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: 14 актов внедрения. Область применения: можно использовать в учебном процессе при изучении физической географии в педагогических университетах и школах Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: использование в учебном процессе при изучении физической географии в педагогических университетах и школах Республики Беларусь созданных учебных программ, изданных учебных и учебно-методических пособий; составленных и утвержденных электронных учебно-методических комплексов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка учебно-методических пособий и учебно-программной документации для изучения географии в педагогических университетах и общеобразовательных учреждениях.

44 ЭНЕРГЕТИКА

УДК 577.1; 539.23; 539.216.1

Разработка новых оксидных материалов, повышающих эффективность работы топливных элементов и кислородоселективных мембран, исследование процессов электро- и массопереноса [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Л. В. Махнач**. — Минск, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 56–58. — № ГР 20115451. — Инв. № 78046.

Объект: никелаты систем Sr — Ti — Ni — O, Sr — Nb — Ni — O, Sr — Ta — Ni — O, Sr — Mo — Ni — O. Цель: получение новых перовскитоподобных слоистых никелатов с электрон-ионной прово-

димостью. Метод (методология) проведения работы: твердофазный синтез многокомпонентных оксидов; рентгенофазовый анализ кристаллической структуры; четырехзондовый метод изучения электропроводящих свойств; кулонометрический метод изучения кислородной нестехиометрии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложены оптимальные технологические методы синтеза новых оксидных материалов. Степень внедрения: опытные образцы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: новые материалы перспективны для катодов твердооксидных топливных элементов. Область применения: энергетика. Экономическая эффективность или значимость работы: новые материалы дешевле своих аналогов, не требуют использования дорогостоящего оборудования при их получении. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: подан проект ГПНИ «Энергобезопасность, энергоэффективность и энергосбережение, атомная энергетика», подпрограммы «Энергоэффективность» на 2014–2015 гг.

УДК 621.315:541.16; 537.86.029.657

Разработка энергосберегающей микроволновой технологии стерилизации и сушки диэлектрических материалов и продуктов и создание функциональных конструкций технологического оборудования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ ЯП БГУ; рук. **В. А. Карпович**. — Минск, 2014. — 41 с. — Библиогр.: с. 39–41. — № ГР 20115632. — Инв. № 77812.

Объект: технологии микроволновой стерилизации и сушки диэлектрических материалов и продуктов. Цель: разработка функциональных конструкций технологического оборудования микроволновой стерилизации и сушки диэлектрических материалов и продуктов. Метод (методология) проведения работы: разработка математических моделей процессов взаимодействия электромагнитных волн с диссипативными диэлектрическими средами; решение связанной краевой задачи электродинамики и тепломассопереноса; разработаны различные формулировки и модификации данной модели с использованием теории численных методов решения таких задач. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рассмотрены и реализованы различные математические модели для описания сложных физических процессов распространения и поглощения электромагнитных волн в системах СВЧ-нагрева. Для анализа СВЧ-нагрева применены более простые электродинамические модели с допущением о том, что распределение температуры аналогично распределению электрического поля в нагреваемом образце. Рассмотрена связанная краевая задача электродинамики и тепломассопереноса. Разработаны различные формулировки и модификации данной модели с использованием теории численных методов решения таких задач. Выполнено обоснование и разработан принцип модульного построения микроволнового технологического оборудования. Приведены основные технические и конструкторско-

технологические характеристики модуля микроволнового и модуля конвекционного нагрева. Рассмотрены различные математические модели процессов взаимодействия электромагнитных волн с диссипативными диэлектрическими средами, которые применяются для анализа устройств микроволновой энергетики. Показано, что когда связь электромагнитного и теплового поля слабая, то есть КПД процесса слабо зависит от температуры, модель остается совместной или связанной, но связь действительно может быть сильной или слабой. Выполнена разработка микроволновых модулей для промышленного использования в установках для СВЧ-обезвреживания фармацевтических отходов и цитостатических фармацевтических препаратов и СВЧ-коррекции влажности растительного сырья. Разработаны структурные схемы построения данного оборудования, в которых используются унифицированные микроволновые модули. Разработаны требования к конструктивным параметрам экспериментального образца модуля по электронным компонентам управления, питания и контроля режимами работы оборудования в конструкции экспериментального образца микроволнового модуля для микроволновой обработки. Выполнена оптимизация эксплуатационных и потребительских качеств модулей электропитания, компонентов управления и контроля режимами микроволнового модуля и модуля конвекционного нагрева для технологического микроволнового оборудования. Выполнена эксплуатационная отработка микроволновых и конвекционных модулей в комплексе оборудования для обезвреживания опасных, чрезвычайно опасных, фармацевтических отходов. Практически подтверждена высокая эффективность микроволновой технологии. Разработаны функциональные конструкции технологического оборудования микроволновой стерилизации и сушки диэлектрических материалов и продуктов. Разработаны принципы безопасной эксплуатации технологического оборудования микроволновой стерилизации и сушки диэлектрических материалов и продуктов. Степень внедрения: результаты, полученные в данной НИР, были использованы при выполнении проектов № 197/2010 от 07.12.2010 г. «Разработать комплекс оборудования для обезвреживания фармацевтических отходов и цитостатических фармацевтических препаратов. Освоить производство комплекса оборудования» и № 21 S011 от 2 июня 2011 г. «Разработать конструкцию и изготовить блоки модуля коррекции влажности растительного сырья с использованием микроволновой энергии». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможность реализации результатов НИР в следующих научно-исследовательских работах. Область применения: применение микроволновой энергии и разработка оборудования для микроволновой сушки и стерилизации различных продуктов и материалов (древесина, грунт, минеральные субстраты, керамика). Экономическая эффективность или значимость работы: результаты исследования использованы при выполнении 3 хозяйственных договоров, обеспечивших привлечение внебюджетных средств на сумму 134,363 млн бел. руб. Прогнозные предположения о развитии

объекта исследования: результаты использованы при формировании проекта задания «Создать экспериментальные образцы нанополупроводниковых СВЧ-модулей нагрева» ГПНИ «Энергобезопасность, энергоэффективность и энергосбережение, атомная энергетика» подпрограмма «Энергоэффективность».

УДК 517.958:539.219.3; 517.958:536.2

Исследования нестационарных процессов тепло- и массопереноса в конструкциях высотных дымовых труб в условиях частых пусков и остановок котельного оборудования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **П. Н. Конон**; исполн.: **Н. А. Докукова** [и др.]. — Минск, 2014. — 112 с. — Библиогр.: с. 110–112. — № ГР 20115452. — Инв. № 75453.

Объект: высотные дымовые трубы ТЭЦ, ГРЭС, котельных и других промышленных объектов. Цель: создать модели, разработать алгоритмы и провести расчеты тепло- и массообмена в конструкциях различных дымовых труб. Разработать рекомендации по выбору конструкций труб и совершенствованию их при проектировании, по определению оптимальных режимов эксплуатации и повышению надежности работы на основе анализа нестационарных температурно-влажностных полей. Метод (методология) проведения работы: моделирование в реальном времени работы дымовых труб в периоды пуска, стабильной эксплуатации и остановки котельного оборудования с численным расчетом температурных и влажностных полей в условиях фазовых переходов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: классификация дымовых труб и их геометрические и теплофизические характеристики, режимы эксплуатации, модели нестационарных процессов тепло- и массопереноса с фазовыми переходами, алгоритмы решения задач, рекомендации. Степень внедрения: результаты работы внедрены в рекомендациях к СТБ EN по дымовым трубам в 2013 г. и в учебном процессе БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выбор оптимальных режимов эксплуатации при запуске труб после ремонта, остановка и новых; участие в конференциях, семинарах; публикации в тематических изданиях. Область применения: на концернах «Белэнерго», «Белспецэнерго», в РУП «БЕЛТЭИ», Министерстве энергетики Республики Беларусь при эксплуатации, возведении и запуске дымовых труб. Экономическая эффективность или значимость работы: состоит в эффективном и экономном использовании энергии в летний и зимний периоды при совместной работе ТЭЦ, ГРЭС и АЭС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразно продолжить исследования термонапряженного состояния дымовых труб на основе анализа нестационарных процессов тепло- и массообмена.

УДК 004.65:621.31(83)

Разработка и создание базы данных технических нормативных актов по электроэнергетике [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Филиал

«Информационно-издательский центр ОАО “Эконом-энерго”»; рук. **Г. А. Каракулько**; исполн.: **А. И. Роговик** [и др.]. — Минск, 2012. — 68 с. — № ГР 20115495. — Инв. № 74450.

Объект: отраслевая база данных нормативных документов в области электроэнергетики. Цель: содействие совершенствованию системы правового регулирования деятельности ТЭК — одного из приоритетов Стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г. Создание, развитие и поддержание в актуальном состоянии отраслевой базы нормативных документов в области электроэнергетики и своевременное нормативно-техническое информирование организаций отрасли и других заинтересованных лиц путем предоставления пользователям удаленного доступа через сеть Интернет, официальных изданий на бумажном носителе, публикаций в специализированных СМИ. Метод (методология) проведения работы: исследование, систематизация данных, проведение анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана структура, программное обеспечение базы данных нормативных документов в области электроэнергетики, а также опытный образец. Степень внедрения: база «Энергодokument» внедрена в опытную эксплуатацию. Область применения: нормативно-техническое обеспечение специалистов в области электроэнергетики.

47 ЭЛЕКТРОНИКА. РАДИОТЕХНИКА

УДК 621.762

Разработка физико-технологических методов формирования интегрированных пленочных систем на основе силицид- и оксидообразующих металлов и нитрида кремния для конкурентоспособных изделий полупроводниковой электроники [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **И. И. Рубцевич**. — Минск, 2013. — 25 с. — Библиогр.: с. 23–24. — № ГР 20115689. — Инв. № 78608.

Объект: двухслойные пленки $\text{SiO}_2/\text{Ta}_2\text{O}_5$ и $\text{SiO}_2/\text{Si}_3\text{N}_4$. Цель: исследование и оптимизация параметров пленок Ta_2O_5 (оценка совокупного заряда в двухслойных пленках $\text{SiO}_2/\text{Ta}_2\text{O}_5$ и $\text{SiO}_2/\text{Si}_3\text{N}_4$ методом вольт-фарадных характеристик) для их применения в составе многослойной пассивации мощных MOSFET. Метод (методология) проведения работы: формирование тестовых конденсаторных структур $\text{Si}/\text{SiO}_2/\text{Ta}_2\text{O}_5/\text{Al}/\text{Ti}/\text{Ni}/\text{Ag}$, $\text{Si}/\text{SiO}_2/\text{SiN}_x/\text{Al}/\text{Ti}/\text{Ni}/\text{Ag}$. Измерение вольт-фарадных характеристик тестовых конденсаторов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: структура $\text{Si} — \text{SiO}_2 — \text{Ta}_2\text{O}_5 — \text{Al} — \text{TiNiAg}$ характеризуется меньшей величиной совокупного заряда $Q^\Sigma = 1,03 \text{ E} + 11 \text{ см}^{-2}$, чем величина совокупного заряда типовой МОП-структуры $\text{Si} — \text{SiO}_2 — \text{Al} — \text{TiNiAg}$; структура $\text{Si} — \text{SiO}_2 — \text{SiN}_x — \text{Al} — \text{TiNiAg}$ характеризуется большей величиной совокупного заряда,

что объясняется возникновением положительного встроенного заряда в процессе плазмохимического осаждения пленок SiN_x . Разработана конструкторская и технологическая документация; изготовлены опытные образцы MOSFET с использованием Ta_2O_5 ; после термопольевых испытаний опытные образцы, изготовленные с использованием Ta_2O_5 , соответствуют требованиям СТО И4.45-2011 по ТПИ (норма $\Delta U_{\text{TH}} < 0,6 \text{ В}$); по результатам испытаний откорректирована рабочая конструкторская и технологическая документация. Степень внедрения: результаты могут быть использованы на MOSFET КП785 А с повышенной устойчивостью к термопольевым нагрузкам. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы на MOSFET КП785 А с повышенной устойчивостью к термопольевым нагрузкам. Область применения: в ОАО «ИНТЕГРАЛ» при производстве MOSFET КП785 А с повышенной устойчивостью к термопольевым нагрузкам. Экономическая эффективность или значимость работы: MOSFET с использованием в составе многослойной пассивации пленок Ta_2O_5 могут быть применены как экспортно ориентированная инновационная продукция. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производится оптимизация конструкции и технологии изготовления MOSFET.

УДК 621.37/.39:51-7; 621.37/.39:007; 624.012.3/.4; 691.32; 691.328

Развитие георадарноакустического метода измерения прочностных и деформационных характеристик материалов конструктивных слоев дорожных одежд, разработка мобильного измерительного комплекса [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Научно-технологический парк БНТУ “Политехник”»; рук. **В. А. Веренько**. — Минск, 2013. — 124 с. — Библиогр.: с. 124. — № ГР 20115634. — Инв. № 77793.

Объект: асфальтобетонные покрытия автомобильных дорог и улиц городов и населенных пунктов. Цель: разработать теоретические и методологические основы георадарноакустического метода измерений свойств материалов, провести экспериментальные исследования с выбором характерных участков, разработать методику определения уровней надежности асфальтобетонных конструктивных слоев дорожных одежд, оценить развитие повреждаемости асфальтобетонных покрытий дорог. Метод (методология) проведения работы: натурные и лабораторные методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методические основы георадарноакустического метода измерений свойств материалов, проведены экспериментальные исследования и выбраны характерные участки, разработана методика определения уровней надежности асфальтобетонных конструктивных слоев дорожных одежд, произведена оценка развития повреждаемости асфальтобетонных покрытий дорог. Степень внедрения: работа по договору выполнена в полном объеме. Рекомендации по внедрению или

итоги внедрения результатов НИР: разработана методика оценки уровня надежности материала покрытия с учетом повреждаемости на перспективу 12 лет. Данная методика может применяться как при новом строительстве, так и через любой временной период эксплуатации. Методика позволяет определить процесс развития дефектов во времени. Область применения: дорожная отрасль Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный метод позволяет получать результаты измерений с высокой оперативностью, сочетающийся технологичностью в реализации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут быть использованы в учебном процессе, при проектировании и диагностике дорожных одежд.

УДК 621.382-027.31; 621.38.049.77

Разработка и создание методик и аппаратуры для контроля тепловых и электрооптических процессов в приборах нано-, микро- и оптоэлектроники [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; исполн.: А. Н. Зубович [и др.]. — 11, 23. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20115690. — Инв. № 77284.

Объект: мощные полевые транзисторы. Цель: исследование и оптимизация параметров технологического процесса монтажа кристаллов изделий силовой электроники в рамках выполнения работ по разработке неразрушающих методов и аппаратуры для анализа структуры теплового сопротивления многослойных полупроводниковых приборов на основе переходных электрических процессов. Метод (методология) проведения работы: на стадии производства осуществлялось изготовление образцов мощных полевых транзисторов при различных технологических режимах присоединения кристаллов в корпус, а затем проводились исследования структуры теплового сопротивления полученных образцов методом релаксационной дифференциальной спектроскопии в Белорусском национальном техническом университете. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: мощные полевые транзисторы КП743Б1, КП723Г и КП7128 изготавливались с разными способами присоединения кристаллов. Активный монтаж кристаллов выполнялся с использованием припоя и на эвтектику золото — кремний. Пассивный монтаж — в конвейерной водородной печи с использованием припоя. Методом тепловой релаксационной спектроскопии определены дискретный и дифференциальный спектры теплового сопротивления, которые выявляют область дефектов многослойной структуры транзисторов. Результаты исследования структуры теплового сопротивления использованы для оптимизации процесса монтажа кристаллов мощных транзисторов КП723Г на припой пассивным методом в конвейерной печи. Степень внедрения: работа по договору выполнена в полном объеме. Проведена оптимизация технологических процессов монтажа кристаллов с учетом результатов исследования тепло-

вого сопротивления многослойных структур мощных транзисторов методом релаксационной тепловой спектроскопии и проведена корректировка технологической документации по ограничению температуры пайки кристаллов в конвейерной печи. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные методики и аппаратуру для релаксационной спектроскопии структуры внутреннего теплового сопротивления полупроводниковых приборов целесообразно использовать на стадии разработки и освоения новых изделий, отработки новых технологических процессов монтажа кристаллов, а также при проведении анализа повышенного уровня теплового сопротивления в условиях серийного производства. Область применения: разработанные методики и аппаратура для анализа структуры теплового сопротивления многослойных структур применимы для неразрушающего диагностического контроля различных изделий электронной техники. Экономическая эффективность или значимость работы: применение неразрушающего контроля тепловых процессов на основе тепловой релаксационной спектроскопии позволит уменьшить затраты на проведение работ по оптимизации технологических процессов и повысить надежность мощных полупроводниковых приборов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут быть использованы на заводах, производящих полупроводниковые приборы.

УДК 621.382.:658.274

Провести организационно-техническое сопровождение работ по подпрограмме «Разработка лазерно-оптического и сборочного оборудования для радиотехнической и микроэлектронной отраслей экономики и технологий для организации его производства» ГНТП «Микроэлектроника», 2011–2015 гг. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Планар»; рук. А. В. Демьянович. — Минск, 2012. — 63 с. — Библиогр.: с. 63. — № ГР 20115491. — Инв. № 75547.

Объект: проведение организационно-технического сопровождения работ по подпрограмме «Разработка лазерно-оптического и сборочного оборудования для радиотехнической и микроэлектронной отраслей экономики и технологий для организации его производства» ГНТП «Микроэлектроника», 2011–2015 гг. Цель: разработка подпрограммы «Разработка лазерно-оптического и сборочного оборудования для радиотехнической и микроэлектронной отраслей экономики и технологий для организации его производства» ГНТП «Микроэлектроника», 2011–2015 гг., научно-методическое обеспечение работ и осуществление контроля выполнения заданий исполнителями. Метод (методология) проведения работы: рассмотрение проектов заданий подпрограммы от потенциальных предприятий — исполнителей работ, осуществление контроля деятельности исполнителей работ по заданиям подпрограммы, подготовка годовых отчетов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнены

мероприятия по развитию приоритетных направлений государственной научно-технической политики по разработке высоких технологий и освоению в серийном производстве оборудования для радиотехнической и микроэлектронной отраслей, повышению технологического уровня предприятий — изготовителей изделий микроэлектроники в Республике Беларусь; повышению экспортного потенциала Республики Беларусь по данному типу оборудования. Степень внедрения: проведено организационно-техническое сопровождение работ по ГНТП «Микроэлектроника». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: поставка опытных образцов оборудования потребителю. Область применения: микроэлектроника, электронная промышленность, приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект складывается из экономии средств за счет более низкой цены изготовленного и поставленного оборудования по сравнению с зарубежными аналогами. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при осуществлении контроля деятельности исполнителей по заданиям подпрограммы все задания сдаются в установленный срок и нет срывов окончания заданий.

УДК 621/793.14

Разработать и изготовить скретч-тестер для изучения адгезионной прочности покрытий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. В. Углов**; исполн.: **В. М. Анищик, Д. П. Русальский** [и др.]. — Минск, 2014. — 44 с. — Библиогр.: с. 44. — № ГР 20115448. — Инв. № 75458.

Объект: установка для определения адгезионной прочности покрытий. Цель: изучение характеристик разработанной установки для определения адгезионной прочности покрытий и программного обеспечения к ней. Метод (методология) проведения работы: оптическая микроскопия, сканирующая электронная микроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: диапазон нагрузок от 0,5 до 200 Н; разрешение по нагрузке не хуже 5 мН; скорость царапания от 1 до 500 мм/мин; максимальная длина царапины не менее 80 мм; диапазон измерения силы трения до 200 Н; разрешение по силе трения не хуже 5 мН. В состав установки входит видеокамера для отображения царапины. Степень внедрения: результаты выполнения задания внедрены в учебный процесс БГУ в виде лабораторной работы по исследованию адгезионной прочности покрытий на кафедре физики твердого тела физического факультета БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать установку для научных исследований и в учебном процессе вузов. Область применения: машиностроительные предприятия, диагностические лаборатории, высшие учебные заведения, предприятия Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь, научные лаборатории. Экономическая эффективность или значимость работы: установка позволяет быстро и точно тестировать адгезионную

прочность покрытий. Это позволит повысить качество выпускаемых изделий и их конкурентоспособность. Изготовленная установка имеет импортозамещающий потенциал, ввиду отсутствия производства подобного оборудования в Республике Беларусь и СНГ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить подобные исследования для улучшения точностных характеристик установок и расширения ее функциональных возможностей.

УДК 621.396.67

Разработать и подготовить производство антенно-фидерного модуля для ридера чтения-записи радиочастотных идентификаторов в полосе радиочастот 865–868 МГц, шифр «Ридер-М» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МНИПИ»; рук. **В. Н. Копусов**; исполн.: **А. В. Петраш, Г. А. Зенько, Г. М. Талаева**. — Минск, 2013. — 9 с. — № ГР 20115490. — Инв. № 72970.

Объект: разработка приемо-передающей антенны в диапазоне частот 865–868 МГц, работающей в составе системы радиочастотной идентификации (RFID) и обеспечивающей непосредственно размещение модуля считывателя в своем составе. ОКР выполнялась согласно договору между ОАО «МНИПИ» и ОАО «ЦНИИТУ» № 654 от 07.09.2011 г. на выполнение работ в рамках задания РО10 «Разработать и освоить в производстве ридер со встроенной антенной для чтения-записи радиочастотных идентификаторов в полосе радиочастот 865–868 МГц». Цель: разработка современного антенно-фидерного модуля (АФМ) для системы радиочастотной идентификации объектов в диапазоне частот 865–868 МГц в едином конструктиве со считывателем заказчика. Метод (методология) проведения работы: в результате выполнения ОКР разработаны комплекты конструкторской (КД) и эксплуатационной (ЭД) документации АФМ. Изготовлены шесть комплектов опытных образца АФМ. Проведены предварительные и приемочные испытания опытных образцов АФМ. Откорректирована КД и ЭД, присвоена литера «О₁». Комплект КД передан изготовителю для подготовки производства. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: «Ридер-М» представляет собой двухканальную приемо-передающую антенну с круговой поляризацией, которая обеспечивает независимую работу приемника и передатчика системы RFID. АФМ является антенной с круговой поляризацией, использующей две ортогональные поляризации сигналов для независимой работы приемника и передатчика (считывателя) системы RFID. Структура АФМ представляет собой излучающий резонатор, функционирующий в двухмодовом режиме (на двух ортогональных пространственных модах). Это позволяет принимать и излучать сигналы на двух линейных ортогональных поляризациях. Основные параметры и характеристики АФМ: диапазон рабочих частот 865–868 МГц; коэффициент стоячей волны входов АФМ не более 2; развязка между входами АФМ не менее 20 дБ в пределах рабочего диапазона частот; коэффициент эллиптичности поля в секторе углов 600 не более 3 дБ; ширина главного

лепестка диаграммы направленности АФМ по уровню минус 3 дБ не менее 700 в пределах рабочего диапазона частот. АФМ обеспечивает прием и передачу сигналов на ортогональных поляризациях. Средний срок службы не менее 10 лет. Средний срок сохраняемости не менее 10 лет для отапливаемых хранилищ и 5 лет для неотапливаемых хранилищ. Степень внедрения: проведена подготовка производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: серийное производство. Область применения: реализация АФМ и комплекта считывателей, разработанных ОАО «ЦНИИТУ», позволяет создать современную систему RFID в диапазоне частот 865–868 МГц, используемую в логистике, складских помещениях, транспорте, учете в материально-техническом снабжении, на конвейерных линиях и т. д. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный АФМ имеет высокие функциональные возможности и технические характеристики, а также приемлемую стоимость. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: технические характеристики и цена разработанного АФМ позволяют обеспечить поставки как в Беларуси, так и в страны СНГ.

УДК 535.738; 548-14; 535.3,621.372.8.01:535

Разработка методов и технологии создания анизотропных жидкокристаллических фотонных структур и оптимизация их оптических и оптоэлектронных свойств для квантово-оптических приложений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. А. Л. Толстик. — Минск, 2015. — 70 с. — № ГР 20115403. — Инв. № 65799.

Объект: методы и технологии создания жидкокристаллических фотонных структур с управляемой топологией анизотропии, теоретическое и экспериментальное исследование закономерностей распространения и преобразования в них квантовых пучков. Цель: создание сред нового типа — жидкокристаллических фотонных структур с перестраиваемыми параметрами; установление новых закономерностей распространения и преобразования в них световых пучков и создание на их основе фотонно-кристаллических элементов для решения задач обработки и передачи квантово-оптических сигналов. Метод (методология) проведения работы: методы математической физики, вычислительные методы, экспериментальные методы исследования особенностей распространения световых пучков в жидкокристаллической фотонной структуре. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методы и технологии создания жидкокристаллических фотонных структур с управляемой топологией анизотропии, выявлены новые закономерности распространения и преобразования световых пучков, реализованы режимы волноводного распространения и мультиплексирования сигналов, созданы экспериментальные образцы фотонно-кристаллических структур с возможностью их адаптации к решению задач обработки и передачи оптических сигналов. Степень внедрения: внедрено в учебный процесс. Рекомендации

по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований могут найти применение в системах оптической передачи информации. Область применения: могут быть использованы при разработке новых оптических переключающих устройств, а также при создании фотонных чипов для оптоэлектронных информационных систем, систем квантовой и интегральной оптики. Экономическая эффективность или значимость работы: технологичность производства, возможность функциональной перестройки, малые габариты и дешевизна. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание нового типа сред — жидкокристаллических фотонных структур с перестраиваемыми параметрами.

УДК 621.382.029.6; 621.382.029.6.31; 621.36.049.77

ОКР «Разработка ряда СВЧ монолитных интегральных схем (МИС) миллиметрового диапазона длин волн на основе псевдоморфных и метаморфных гетероструктур соединений A_3B_5 », шифр «Прамень-1» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Минский НИИ радиоматериалов»; рук. А. А. Павлючик. — Минск, 2016. — 35 с. — Библиогр.: с. 35. — № ГР 20115518. — Инв. № 65325.

Объект: СВЧ монолитные интегральные схемы (МИС) миллиметрового диапазона длин волн на основе псевдоморфных и метаморфных гетероструктур соединений A_3B_5 : МШУ ЗУ, ПЧ, УМ. Цель: разработка и изготовление опытных образцов МИС УМ с рабочей частотой 36 ГГц и выходной мощностью 17 дБм, опытных образцов МИС ПЧ — 93 ГГц и потерями преобразования 12 дБ для систем радиолокации и связи. Разработка и изготовление на основе гибридных гетероструктур системы на кристалле в составе МШУ и ЗУ. Апробация библиотек и принципов проектирования путем изготовления опытных образцов МИС. Метод (методология) проведения работы: опытно-конструкторский. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: МИС УМ: диапазон рабочих частот — 30–36 ГГц, коэффициент усиления — не менее 13 дБ, выходная мощность, при которой коэффициент усиления изменяется на 1 дБ, — не менее 17 дБм, неравномерность коэффициента усиления — не более 2 дБ, КСВН входа/выхода — не более 2,5; МИС ПЧ: диапазон рабочих частот по входу СВЧ-сигнала и по входу гетеродина — 90–93 ГГц, полоса пропускания по каналу промежуточной частоты — не менее 0–3 ГГц, потери преобразования — не более 12 дБ; МИС МШУ ЗУ: диапазон рабочих частот — 30–36 ГГц, коэффициент передачи — не менее 16 дБ, коэффициент шума — не более 4,5 дБ, предельная входная мощность — не более 27 дБм, выходная мощность, при которой коэффициент усиления изменяется на 1 дБ, — не менее 7 дБм, КСВН входа/выхода — не более 2,5. Степень внедрения: разработаны и испытаны опытные образцы МИС МШУ ЗУ, МИС ПЧ, МИС УМ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: реализация разработанных изделий по прямым хозяйственным договорам и зарубежным контрактам. Область при-

менения: разработанные изделия предназначены для производства метеолокаторов, локаторов наземного, корабельного, воздушного базирования, систем ПВО. Экономическая эффективность или значимость работы: элементная база за счет использования собственных технологий дешевле зарубежных аналогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: уменьшение потерь преобразования МИС ПЧ, увеличение выходной мощности МИС УМ.

УДК 621.382.029.6; 621.382.029.6.31; 621.382.037.37

ОКР «Разработка мощных СВЧ-транзисторов и СВЧ монолитных интегральных схем для приемо-передающих модулей активных фазированных антенных решеток на основе гетероструктур AlGaIn/GaN с двойным электронным ограничением», шифр «Прометей-2» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Минский НИИ радиоматериалов»; рук. А. А. Павлючик. — Минск, 2016. — 32 с. — Библиогр.: с. 32. — № ГР 20115517. — Инв. № 65316.

Объект: мощные СВЧ-транзисторы и СВЧ монолитные интегральные схемы для приемо-передающих модулей активных фазированных антенных решеток на основе гетероструктур AlGaIn/GaN с двойным электронным ограничением. Цель: разработка физической модели СВЧ-транзистора, физико-топологического базиса и принципов проектирования интегральных схем на основе гетероструктур AlGaIn/GaN. Изготовление опытных образцов транзисторов и МИС УМ. Верификация указанных моделей и принципов их построения путем разработки топологии и изготовления опытных образцов транзисторов с рабочим диапазоном частот 0–10 ГГц и МИС УМ с выходной мощностью 38 дБм для активной фазированной антенной решетки (АФАР). Разработка правил проектирования МИС УМ X-диапазона на основе гетероструктур AlGaIn/GaN, содержащих библиотеку стандартных элементов. Разработка на основе правил проектирования конструкции и изготовление монолитного СВЧ-усилителя мощности для АФАР с выходной мощностью 20 Вт (далее — МИС УМ20). Разработка на основе правил проектирования конструкции и изготовление гибридно-монолитного СВЧ-модуля (далее — СВЧ-модуль) усилителя мощности для АФАР с выходной мощностью 44 дБм. Исследование возможности получения высококачественных гетероструктур для мощных СВЧ МИС с помощью комбинированной молекулярно-пучковой эпитаксии на плазменно-активированном азоте и аммиачной эпитаксии. Исследование гетероструктур, полученных в процессе отработки их конструкции и предварительного технологического процесса выращивания. Разработка конструкции и изготовление гетероструктур AlGaIn/GaN. Метод (методология) проведения работы: опытно-конструкторский. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: транзистор: диапазон рабочих частот — не менее 0–10 ГГц, удельный коэффициент усиления — не менее 5,5 дБ/мм, удельная выходная мощность насыщения — не менее 5 Вт/мм, выходная мощность насыщения в непрерывном режиме —

не менее 40 Вт; МИС УМ: диапазон рабочих частот — не менее 9–10 ГГц, коэффициент усиления — не менее 13 дБ, выходная мощность, при которой коэффициент усиления изменяется на 1 дБ, — не менее 38 дБм, неравномерность коэффициента усиления — не более 1,5 дБ, КСВН входа/выхода — не более 2,5; МИС УМ20: диапазон рабочих частот — не менее 5–6 ГГц, коэффициент усиления — не менее 10 дБ, выходная мощность, при которой коэффициент усиления изменяется на 1 дБ, — не менее 17 дБм, неравномерность коэффициента усиления — не более ± 1,5 дБ, КСВН входа/выхода — не более 2,5; СВЧ-модуль: диапазон рабочих частот — не менее 3–4 ГГц, коэффициент усиления — не менее 13 дБ, выходная мощность, при которой коэффициент усиления изменяется на 1 дБ, — не менее 44 дБм, неравномерность коэффициента усиления — не более ± 2 дБ, КСВН входа/выхода — не более 3. Степень внедрения: разработаны и испытаны опытные образцы транзистора, МИС УМ, МИС УМ20, СВЧ-модуля. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: реализация разработанных изделий по прямым хозяйственным договорам и зарубежным контрактам. Область применения: разработанные изделия предназначены для использования в передающих трактах модулей АФАР. Экономическая эффективность или значимость работы: элементная база за счет использования собственных технологий дешевле зарубежных аналогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: увеличение выходной мощности МИС УМ.

УДК 621.396.933; 629.73-027.3+629735.-519

Разработать и освоить в производстве курсоглиссадную систему для взлета и посадки беспилотных летательных аппаратов (КГС-БАК) [Электронный ресурс]: ПЗ / ФТИ НАН Беларуси; рук. С. А. Тыщук. — Минск, 2015. — 52 с. — № ГР 20115504. — Инв. № 64049.

Объект: беспилотный летательный аппарат (БЛА). Цель: разработка и изготовление опытного образца БЛА для отладки и настройки бортовой и наземной частей курсоглиссадной системы (КГС-БАК), разрабатываемой основным исполнителем задания 7.11 ГНТП «БАК и технологии» и работающей в совместном режиме с бортовой и наземной частями беспилотного авиационного комплекса (БАК). Метод (методология) проведения работы: при проектировании и разработке использовались расчетный и экспериментальный методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: БЛА в ручном режиме управления обеспечивает контроль готовности к взлету; совершение взлета по-самолетному; управление полетом БЛА по радиоканалу; выполнение посадки по-самолетному на подготовленную площадку. В состав БЛА входят планер с шасси (взлетно-посадочное устройство); силовая установка; система электропитания; система управления БЛА с исполнительными механизмами; парашютная система аварийной посадки. Степень внедрения: изготовлен опытный образец БЛА, организованы и проведены летные эксперименты в ходе

предварительных и приемочных испытаний опытного образца КГС-БАК. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: может быть рекомендован для применения в качестве летающей лаборатории в исследовательских полетах для отладки и проверки систем, предназначенных для оснащения БЛА. Область применения: БЛА предназначен для отладки и настройки бортовой и наземной частей КГС-БАК, работающей в совместном режиме с бортовой и наземной частями БАК. БЛА также может быть использован для настройки, отладки и проверки функционирования пилотажно-навигационных комплексов, целевых нагрузок, силовой установки и других систем для БЛА массой до 200 кг, осуществляющих взлет и посадку по-самолетному. Экономическая эффективность или значимость работы: благодаря созданному образцу БЛА проведены испытания отечественной КГС-БАК, позволяющей осуществлять автоматический взлет и посадку БЛА. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование образца для отладки систем проектируемых БАК.

50 АВТОМАТИКА. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

УДК 681.3.004.056

Разработать сверхширокополосный помехоподавляющий фильтр для защиты технических средств обработки информации по цепям заземления, шифр «Фильтр-Z» [Электронный ресурс]: ПЗ / ЗАО «Конструкторское бюро «Прибор»»; рук. **В. М. Егоров**. — Минск, 2012. — 39 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20115663. — Инв. № 80053.

Объект: сверхширокополосный помехоподавляющий фильтр с улучшенными частотными характеристиками для защиты технических средств обработки информации по цепям заземления. Цель: создание опытного образца и освоение серийного производства сверхширокополосного помехоподавляющего фильтра с улучшенными техническими характеристиками по частотному диапазону для защиты по цепям заземления. Метод (методология) проведения работы: опытно-конструкторская работа по созданию сверхширокополосного помехоподавляющего фильтра с улучшенными техническими характеристиками по более широкому частотному диапазону подавления и защите по цепям заземления; опытный образец; освоение серийного производства. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изделие представляет сверхширокополосный помехоподавляющий фильтр специальной конструкции в металлическом корпусе. Элементы фильтра размещены в трех линейно расположенных экранированных отсеках. Связь между элементами фильтра осуществляется через проходные керамические фильтры. Конструкция обеспечивает высокий уровень подавления помех в широком диапазоне частот при допустимом значении величины сопротивления постоянному току. Степень внедрения: создание конструкторской и экс-

плуатационной документации. Изготовление опытных образцов фильтра в количестве 1 шт. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты внедрения позволяют приобрести опыт производства помехоподавляющих фильтров ФП-Z с полосой подавления 0,1–2000,0 МГц, впервые предназначенных для защиты цепей заземления. Фильтр ФП-Z в настоящее время аналогов не имеет и освобождает от необходимости закупки аналогичного зарубежного оборудования в случае его появления на рынках спецтехники. Область применения: в составе систем, предназначенных для комплексной защиты объектов информатизации от информатизационных угроз вследствие возникновения помех по цепи заземления с полосой пропускания 0,1–2000,0 МГц. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение стоимости за счет доступной элементной базы, снижение потерь от совокупности сетевых угроз, в том числе сбоев, искажения и потери информации, экономия валютных средств в результате применения отечественной продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение на предприятиях Республики Беларусь.

УДК 681.3004.056

Разработать евро-совместимый сверхширокополосный сетевой помехоподавляющий фильтр, шифр «Фильтр-Е» [Электронный ресурс]: ПЗ / ЗАО «Конструкторское бюро «Прибор»»; рук. **В. М. Егоров**. — Минск, 2012. — 44 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20115662. — Инв. № 80052.

Объект: евро-совместимый сетевой помехоподавляющий фильтр с улучшенными частотными характеристиками. Цель: создание опытного образца и освоение серийного производства евро-совместимого сетевого помехоподавляющего фильтра с улучшенными техническими характеристиками по току утечки, частотному диапазону и защите нулевого провода. Метод (методология) проведения работы: опытно-конструкторская работа по созданию евро-совместимого сетевого помехоподавляющего фильтра с улучшенными техническими характеристиками по току утечки, более широкому частотному диапазону подавления и защите нулевого провода, опытный образец, освоение серийного производства. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изделие представляет помехоподавляющий фильтр специальной конструкции в металлическом корпусе с использованием экранированных кабелей. Элементы фильтра размещены в пяти линейно расположенных экранированных отсеках. Связь между отсеками фильтра осуществляется через проходные конденсаторы — керамические фильтры. Конструкция обеспечивает подавление помех в широком диапазоне частот при значении тока утечки, соответствующем СТБ ИЕС 635-1 2008 и отсутствием потерь электрической энергии ($f = 50$ Гц) на элементах фильтра. Степень внедрения: создание конструкторской и эксплуатационной документации. Изготовление опытных образцов фильтра в количестве 1 шт. Рекомендации по

внедрению или итоги внедрения результатов НИР: по основным функциональным характеристикам, таким как коэффициент подавления и диапазон рабочих частот, изделие ФП-Е не уступает лучшим зарубежным аналогам, имеет высокий коэффициент полезного действия. ФП-Е может быть рекомендован в качестве изделия, заменяющего ввозимые из-за рубежа аналоги. Область применения: в системах, предназначенных для комплексной защиты объектов информатизации от информатизационных угроз по сети электропитания и заземления с полосой подавления 0,15–2000,00 МГц и с возможной нагрузкой до 2,0 кВт. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение весогабаритных характеристик, меньшая стоимость, экономия валютных средств в результате применения импортозамещающей продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение на предприятиях Республики Беларусь.

УДК 621.004.31

Создание программно-аппаратного комплекса анализа высокоскоростных сетевых потоков для оперативно-розыскной деятельности (шифр «Путина») [Электронный ресурс]: ПЗ / Государственное предприятие «НИИ ТЗИ»; рук. **М. А. Мазилкин**. — Минск, 2014. — 22 с. — № ГР 20115670. — Инв. № 78993.

Объект: программно-аппаратный комплекс «Путина» (ПАК «Путина»). Цель: разработка и изготовление ПАК «Путина» для проведения оперативно-розыскных мероприятий на перспективных высокоскоростных сетях электросвязи, предназначенных для оказания услуг передачи данных; повышение эффективности проведения оперативно-розыскных мероприятий на сетях электросвязи за счет комплексной аналитической обработки и анализа данных. Метод (методология) проведения работы: разработка технического задания; разработка рабочей конструкторской документации (РКД), изготовление опытного образца ПАК «Путина»; проведение предварительных испытаний опытного образца ПАК «Путина»; проведение приемочных испытаний опытного образца ПАК «Путина»; проведение МВК по проверке РКД БФИД.466514.015. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны комплект РКД и опытный образец ПАК «Путина», состоящий из устройства съема и предварительного анализа сетевых потоков (УС СОРМ), центрального удаленного пункта управления и анализа (УПУ-Ц СОРМ), подчиненного удаленного пункта управления и анализа (УПУ-О СОРМ), рабочего места оператора (РМО), рабочего места администратора (РМА). Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для проведения оперативно-розыскных мероприятий на перспективных высокоскоростных сетях электросвязи, предназначенных для оказания услуг передачи данных. Область применения: УС СОРМ на узлах сети электросвязи, на базе которой оказываются услуги передачи данных, УПУ-Ц СОРМ, УПУ-О СОРМ, РМО, РМА — в уполномоченных подразделениях/

органах. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности проведения оперативно-розыскных мероприятий на сетях электросвязи за счет комплексной аналитической обработки и анализа данных. Предлагаемое решение создания ПАК «Путина» построено на самостоятельно разработанных кодах и предполагает использование комплектующих изделий (КИ), выпускаемых ведущими производителями, что гарантирует обеспечение ПАК «Путина» высококвалифицированным сопровождением на продолжительный период времени и возможность приобретения КИ или их аналогов других производителей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление ПАК «Путина» в серийном производстве.

УДК 621/793.14

Разработать и изготовить скретч-тестер для изучения адгезионной прочности покрытий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. В. Углов**; исполн.: **В. М. Анищик, Д. П. Русальский** [и др.]. — Минск, 2014. — 44 с. — Библиогр.: с. 44. — № ГР 20115448. — Инв. № 75458.

Объект: установка для определения адгезионной прочности покрытий. Цель: изучение характеристик разработанной установки для определения адгезионной прочности покрытий и программного обеспечения к ней. Метод (методология) проведения работы: оптическая микроскопия, сканирующая электронная микроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: диапазон нагрузок от 0,5 до 200 Н; разрешение по нагрузке не хуже 5 мН; скорость царапания от 1 до 500 мм/мин; максимальная длина царапины не менее 80 мм; диапазон измерения силы трения до 200 Н; разрешение по силе трения не хуже 5 мН. В состав установки входит видеочамера для отображения царапины. Степень внедрения: результаты выполнения задания внедрены в учебный процесс БГУ в виде лабораторной работы по исследованию адгезионной прочности покрытий на кафедре физики твердого тела физического факультета БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать установку для научных исследований и в учебном процессе вузов. Область применения: машиностроительные предприятия, диагностические лаборатории, высшие учебные заведения, предприятия Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь, научные лаборатории. Экономическая эффективность или значимость работы: установка позволяет быстро и точно тестировать адгезионную прочность покрытий. Это позволит повысить качество выпускаемых изделий и их конкурентоспособность. Изготовленная установка имеет импортозамещающий потенциал, ввиду отсутствия производства подобного оборудования в Республике Беларусь и СНГ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить подобные исследования для улучшения точностных характеристик установки и расширения ее функциональных возможностей.

УДК 004.65:621.31(83)

Разработка и создание базы данных технических нормативных актов по электроэнергетике [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Филиал «Информационно-издательский центр ОАО «Экономэнерго»»; рук. **Г. А. Каракулько**; исполн.: **А. И. Роговик** [и др.]. — Минск, 2012. — 68 с. — № ГР 20115495. — Инв. № 74450.

Объект: отраслевая база данных нормативных документов в области электроэнергетики. Цель: содействие совершенствованию системы правового регулирования деятельности ТЭК — одного из приоритетов Стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г. Создание, развитие и поддержание в актуальном состоянии отраслевой базы нормативных документов в области электроэнергетики и своевременное нормативно-техническое информирование организаций отрасли и других заинтересованных лиц путем предоставления пользователям удаленного доступа через сеть Интернет, официальных изданий на бумажном носителе, публикаций в специализированных СМИ. Метод (методология) проведения работы: исследование, систематизация данных, проведение анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана структура, программное обеспечение базы данных нормативных документов в области электроэнергетики, а также опытный образец. Степень внедрения: база «Энергодokument» внедрена в опытную эксплуатацию. Область применения: нормативно-техническое обеспечение специалистов в области электроэнергетики.

УДК 637.116.4

Разработать технологическую схему, провести комплектацию, осуществить научно-техническое сопровождение и изготовить систему обеспечения микроклимата в модернизированном картофелехранилище на 1200 т [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **И. И. Гируцкий**; исполн.: **С. В. Крылов** [и др.]. — Минск, 2012. — 104 с. — Библиогр.: с. 51. — № ГР 20115575. — Инв. № 68676.

Объект: картофелехранилище на 1200 т. Цель: разработка комплекта оборудования для обеспечения микроклимата в картофелехранилище на 1200 т. Метод (методология) проведения работы: исследование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: система управления микроклиматом в картофелехранилище на 1200 т может использоваться как в автоматическом, так и в ручном режиме. Степень внедрения: действующий объект в ОАО «Сошненское-Агро». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применяется при разработке систем управления. Область применения: создание систем управления микроклиматом. Экономическая эффективность или значимость работы: сохранение высококачественной продукции с наименьшими потерями. Прогнозные предположе-

ния о развитии объекта исследования: модернизация и строительство новых картофелехранилищ.

УДК 004.4;004.9; 006.63:658.62.018.012

Разработать методику испытаний и провести испытания автоматизированной информационной системы ведения единого государственного регистра недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним на соответствие заданию по безопасности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **В. К. Фисенко**; исполн.: **О. В. Линич** [и др.]. — Минск, 2011. — 79 с. — Библиогр.: с. 79. — № ГР 20115532. — Инв. № 68429.

Объект: автоматизированная информационная система ведения единого государственного регистра недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним (АИС). Цель: проведение испытаний АИС на соответствие заданию по безопасности. Метод (методология) проведения работы: исследование процесса функционирования системы, разработка методики испытаний и проведение испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана методика испытаний АИС на соответствие заданию по безопасности. Степень внедрения: проведены испытания информационной системы на соответствие заданию по безопасности. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы будут использованы в качестве основания для ввода информационной системы в эксплуатацию. Область применения: автоматизированная информационная система для сбора и обработки информации. Экономическая эффективность или значимость работы: методика испытаний улучшает объективность оценки и уменьшает трудоемкость работ по аттестации объектов.

УДК 57:372.8

Разработать и апробировать учебно-методические комплексы по ксеноэкологии с целью повышения уровня экологического и биоинформационного образования студентов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. М. Юрин, Т. И. Дитченко**. — Минск, 2015. — 61 с. — Библиогр.: с. 61. — № ГР 20115459. — Инв. № 65859.

Объект: учебно-методическое обеспечение образовательного процесса в высших учебных заведениях в области ксеноэкологии. Цель: разработка учебно-программных материалов, подготовка методических указаний по организации самостоятельной работы студентов и выполнению лабораторных (практических) работ и пособия по ксеноэкологии. Метод (методология) проведения работы: компьютерные программы для создания электронных учебных материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны учебно-программные материалы, методические рекомендации к лабораторным занятиям, задания для самостоятельной работы студентов и написано пособие (с грифом УМО) по ксеноэкологии. Подготовленные учебные материалы служат основой для создания электрон-

ного учебно-методического комплекса. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть внедрены в учебный процесс. Область применения: научно-исследовательские работы, учебный процесс. Экономическая эффективность или значимость работы: созданные электронные учебные материалы снижают финансовые расходы на печатную продукцию для студентов (книги, методические пособия и т. д.) при существенном улучшении качества обучения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты выполнения НИОК(Т)Р будут использоваться при выполнении проекта «Разработать образовательные ресурсы по нанотехнологии и апробировать их в учебном процессе» (ГПНИ «Конвергенция-2020», подпрограмма «Объединение» (2016–2020)).

УДК [658.512:005.584.1]:625.7/.8(476-25)

Создание автоматизированной системы мониторинга по оценке эксплуатационного состояния, паспортизации и оптимизации финансового планирования для служб содержания улично-дорожной сети г. Минска [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Белдорцентр»; рук. **В. В. Голубев**. — Минск, 2015. — 35 с. — № ГР 20115486. — Инв. № 63950.

Объект: система управления эксплуатационным состоянием улично-дорожной сети г. Минска (АСУ «Улицы Минска»). Цель: систематизация сведений о параметрах улично-дорожной сети и данных, полученных при проведении сезонных осмотров; планирование ремонтных мероприятий в зависимости от уровня эксплуатационного состояния и качества содержания улиц г. Минска. Метод (методология) проведения работы: разработка программного обеспечения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программное средство является веб-приложением. Степень внедрения: введено в промышленную эксплуатацию в ГПО «Горремавтодор Мингорисполкома». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанное программное обеспечение используется для оценки качества содержания и эксплуатационного состояния улично-дорожной сети в ГПО «Горремавтодор Мингорисполкома» и подведомственных организациях. Область применения: оценка качества содержания и эксплуатационного состояния по результатам сезонных осмотров и назначение ремонтных работ для устранения дефектов, для служб содержания улично-дорожной сети г. Минска. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение транспортных затрат при пользовании более качественными дорогами, ремонтные мероприятия по которым назначаются после анализа их состояния. Пользователи системы получают структурированную информацию по параметрам улично-дорожной сети, автоматизированный расчет оценок качества содержания и эксплуатационного состояния по результатам сезонных осмотров и назначение ремонтных работ для устранения дефектов. Построение единого

информационного пространства позволит повысить оперативность, достоверность и качество представления структурированной информации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование существующего программного обеспечения и его актуализация при изменении НПА.

53 МЕТАЛЛУРГИЯ

УДК 621.793; 621.794; 621.357.7; 669.2.017:620.18; 669.2.017:620.17; 669.2-419:620.18; 669.2-419:620.17

Разработка многокомпонентных композиционных покрытий с высокой магнитной проницаемостью для создания эффективных магнитных экранов и составление описания техпроцесса их нанесения ионно-плазменными методами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **А. П. Ласковнѳв**. — Минск, 2013. — 49 с. — Библиогр.: с. 48–49. — № ГР 20115511. — Инв. № 77431.

Объект: многослойное композиционное покрытие с высокой магнитной проницаемостью и электропроводностью, которое может служить эффективным низкочастотным электромагнитным экраном. Цель: создание эффективных низкочастотных магнитных экранов, наносимых на поверхность пластмасс, и разработка описания технологии их нанесения ионно-плазменными методами. Метод (методология) проведения работы: экспериментально-теоретические методы (эксперимент, анализ и синтез). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: при толщине покрытия системы Ni — Fe меньше 100–150 нм его относительная магнитная проницаемость практически равна 1, а при толщине 200 нм и более — скачкообразно увеличивается до значений 5000–10 000. При дальнейшем увеличении толщины покрытия от 300 нм и выше его относительная магнитная проницаемость увеличивается незначительно. У покрытий системы Ni — Fe, нанесенных электронно-лучевым и вакуумным электродуговым методами, относительная магнитная проницаемость практически одинаковая по величине, тогда как поверхностное электросопротивление покрытий отличается в 1,7–2,0 раза. Максимальной относительной магнитной проницаемостью обладает покрытие состава (в масс. %) 80Ni — 20Fe, а его оптимальная технологическая толщина составляет 300–400 нм. Степень внедрения: разработано описание техпроцесса нанесения на пластмассы системы Ni — Fe. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы в интересах предприятий, производящих изделия электроники, наличие на их корпусах экранирующих покрытий с высокой магнитной проницаемостью значительно повышает конкурентоспособность изделий на мировом рынке. В частности, в результатах работы заинтересованы ОАО «Интеграл», УП «Атомтех», ООО «Лантиний». Испытания разработанных покрытий осуществляло ООО «МСП Технологии». Область применения:

разработанные покрытия системы Ni — Fe применяются для нанесения на пластмассы в качестве экранирующих покрытий для высокотехнологичных изделий электроники. Экономическая эффективность или значимость работы: наличие экранирующих покрытий с высокой магнитной проницаемостью на корпусах изделий электроники значительно повышает конкурентоспособность изделий на мировом рынке. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: покрытия представляют большой интерес для использования при создании защиты для высокотехнологичных изделий электроники.

УДК 669.2.017:620.18; 669.2.017:620.17; 669.2-419:620.18; 669.2-419:620.17; 621.78; 621.785.5

Создание низкотоксичных препаратов для рафинирующей и рафинирующе-модифицирующей обработки сплавов на основе алюминия и разработка технологии получения износостойких литейных алюминиевых сплавов с использованием вторичных ресурсов и наноструктурированных керамических частиц [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **А. Т. Волочко**. — Минск, 2013. — 69 с. — Библиогр.: с. 66–69. — № ГР 20115508. — Инв. № 77429.

Объект: дисперсно-упрочненные модифицированные алюминиевые материалы. Цель: анализ и разработка процесса получения алюминиевых сплавов путем рафинирующей и рафинирующе-модифицирующей обработок высокодисперсными частицами. Метод (методология) проведения работы: экспериментально-теоретические методы (эксперимент, анализ и синтез). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: введение в алюминиевый расплав 0,05–0,07 % азотосодержащего соединения NaNO_3 в составе препарата рафинирующе-модифицирующего для обработки цветных сплавов (алюминиевых) ПРМ-7, изготовленного согласно ТУ ВУ 100196035.023–2012, повышает на 5–7 % пластические свойства, предел прочности при растяжении на 5–10 %, при этом достигается минимальный балл пористости (менее 2 баллов по шкале ВИАМ). Степень внедрения: без внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы в интересах предприятий, производящих изделия электроники, наличие на их корпусах экранирующих покрытий с высокой магнитной проницаемостью значительно повышает конкурентоспособность изделий на мировом рынке. В частности, в результатах работы заинтересованы ОАО «Интеграл», УП «Атомтех», ООО «Лантиний». Испытания разработанных покрытий осуществляло ООО «МСП Технологии». Область применения: созданные низкотоксичные препараты для рафинирующей и рафинирующе-модифицирующей обработки сплавов на основе алюминия ТУ ВУ 100196035.023–2012 могут быть использованы ОАО «Управляющая компания холдинга “ММЗ”», ОАО «БелНИИЛИТ», ОАО «КАМАЗ», ОАО «Автодизель» и другими профильными предприятиями в качестве дополнительных средств, улучшающих качество алюминиевых сплавов,

в том числе с использованием вторичных ресурсов, предназначенных для получения ответственных деталей машиностроения. Экономическая эффективность или значимость работы: использование разработанных материалов дает возможность получить экономический эффект за счет достижения высоких эксплуатационных характеристик (расширяется диапазон эксплуатации изделий по нагрузочным и скоростным режимам), а также за счет использования вторичных ресурсов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные препараты могут использоваться в производстве материалов для ответственных деталей машиностроения, в том числе поршней двигателей внутреннего сгорания, шатунов для пневмокомпрессоров и сложнопрофильных заготовок из цветных сплавов.

УДК 669.13.017: 620.18.669.13.017:620.17; 669.16

Разработка ресурсосберегающей технологии получения заготовок с повышенным комплексом служебных характеристик из чугунов со специальными свойствами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **Г. П. Горечкий**. — Минск, 2014. — 51 с. — Библиогр.: с. 51. — № ГР 20115515. — Инв. № 77424.

Объект: метод пристеночной кристаллизации аустенитных чугунов. Цель: исследование условий кристаллизации с образованием структуры, обеспечивающей парамагнитные свойства и ростоустойчивость во всем температурном диапазоне эксплуатации. Метод (методология) проведения работы: изготовление отливок методом пристеночной кристаллизации и исследование структуры металла и его свойств. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: повышение качества заготовок и производительности изготовления полых заготовок направленным затвердеванием. Степень внедрения: результаты используются при проведении исследований при разработке новых эффективных методов литья на опытном участке ИТМ НАН Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предложена высокоэффективная технология формирования отливок. Область применения: производство полых отливок (втулки) из высоколегированных чугунов с высокой эффективностью. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность новой технологии определяется уникальными условиями формирования отливок. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходимо продолжить исследование влияния условия кристаллизации на свойства аустенитных чугунов.

УДК 621-033.6:669.018.9; 621-033.6:666.1/.7; 621-033.6:666.1; 669.04:666.76

Разработка многофункциональных керамических материалов и технологий их получения с использованием синтетического волластонита [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **А. Т. Волочко**. — Минск, 2013. — 60 с. — Библиогр.: с. 58–60. — № ГР 20115512. — Инв. № 77393.

Объект: керамические пористые материалы для теплоизоляции оборудования металлургической и машиностроительной промышленности. Цель: анализ и выбор метода получения плотных керамических изделий на основе волластонита — алюминиевого шлака — шамота — глины и пористых теплоизоляционных материалов с использованием волластонита. Метод (методология) проведения работы: рентгенофазовый метод анализа, экспериментально-теоретические методы (эксперимент, анализ, синтез). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследовано влияние активных добавок кремния, ферросилиция марок ФС45 и ФС75 на характеристики материалов на основе искусственного волластонита. Установлено, что на структуру и эксплуатационные свойства конечных изделий влияет размер фракций компонентов исходной шихты. Выявлено, что наиболее высокие показатели (прочностные свойства 4,40 МПа и коэффициент теплопроводности 0,3–0,36 Вт/(м·К)) показывает пористый теплоизоляционный материал с волластонитом фракции 0,75 мм и ферросилицием марки ФС75 фракции 0,3–0,5 мм. Исследование влияния связующего на свойства и структуру термостойкого материала показало, что при применении в качестве связующего жидкого натриевого стекла для создания более пористой структуры материала необходимо предварительно проводить гидролиз и использовать растворы с плотностью 1100–1150 кг/м³. Установлено, что добавки волластонита в количестве до 10 масс. % в известково-кремнеземистые плиты, изготовленные по автоклавному методу, имеют коэффициент теплопроводности 0,05–0,06 Вт/(м·К) и обеспечивают температуру применения материала до 600 °С. Дополнительная пропитка таких плит шлакофосфатными связующими на основе калиевого жидкого стекла расширяет диапазон температур применения до 800–900 °С. Показано, что применение таких плит в совокупности с материалом на основе муллита кремнеземистого волокна обеспечивает удельные потери тепла на уровне до 300 Вт/м² и могут быть успешно применены для футеровок тепловых агрегатов вместо шамотного легковеса и других материалов. Исследование плотных керамических материалов на основе синтезированного волластонита β -SiO₃ показало, что наибольшей прочностью при минимальной пористости обладают образцы, полученные на основе системы волластонит — глина. При этом с увеличением доли глинистой составляющей повышается прочность и снижается пористость, что объясняется большей степенью спекания. Плотные керамические изделия, полученные на основе синтетического волластонита и добавок огнеупорной глины, в зависимости от содержания 30–50 мас. % имеют прочность на сжатие 40–50 МПа. Степень внедрения: без внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований предназначены для широкого ассортимента изделий для металлургии алюминия и его сплавов, например, изделий в виде тепловых насадок, подводящих лотков, дозаторов литейных форм и др. В условиях Беларуси, где многие предприятия имеют

гальванические, термические и литейные производства, изделия из данных материалов могут найти применение для теплоизоляции и футеровки печей. Область применения: цветная металлургия. Экономическая эффективность или значимость работы: использование разработанных керамических материалов с предлагаемым набором свойств позволяет решить проблему экономии материальных и энергетических ресурсов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные материалы могут быть рекомендованы ОАО «Управляющая компания холдинга “Минский моторный завод”», ОАО «БЕЛНИИЛИТ», ОАО «Обольский керамический завод».

УДК 669.2.017:620.18; 669.2.017:620.17; 621-039-419; 620.22-419

Разработка специальных жаростойких материалов на основе Al и Ti и технологии их получения для увеличения рабочего ресурса обрабатываемого инструмента и форм для литья изделий из цветных металлов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. А. Т. Волочко. — Минск, 2013. — 93 с. — Библиогр.: с. 87–93. — № ГР 20115513. — Инв. № 77048.

Объект: разработка специальных сплавов Al — Ti — Si для изготовления катодов и получение сверхтвердых термостойких упрочняющих покрытий для металлообрабатываемого инструмента из быстрорежущей стали и литейных форм для литья цветных металлов. Цель: на основе комплексных исследований процессов сплавления специального сплава и осаждения, а также исследования их структуры и трибомеханических свойств тонких пленок со стабилизированными границами наноразмерных зерен нитридов интерметаллида титан-алюминия разработать сверхтвердые термостойкие упрочняющие покрытия для обрабатываемого инструмента из быстрорежущей стали и литейных форм цветных металлов и процессов их получения. Метод (методология) проведения работы: разработаны составы специальных сплавов гамма-фазы интерметаллида титан-алюминия с добавками кремния и изготовлены цельнолитые катоды и катоды в виде наплавов для источников плазмы вакуумных установок ВУ-1Б и УВНИПА 1-001. Методом катодно-дугового осаждения получен композиционный тонкопленочный материал TiAlN, стабилизированный аморфной фазой Si₃N₄. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методами катодно-дугового осаждения получен композиционный тонкопленочный материал TiAlN, стабилизированный аморфной фазой Si₃N₄, характеризующийся высокой твердостью (35–40 ГПа), низким коэффициентом трения (до 0,3) и фазовой стабильностью до максимальной рабочей температуры 850 °С. Степень внедрения: по результатам исследований разработан базовый технологический процесс нанесения упрочняющих термостойких покрытий на металлообрабатываемый инструмент и литейные формы, изготовлена опытная партия инструмента с новым покрытием. Рекомендации по внедрению или итоги

внедрения результатов НИР: исследования найдут продолжение при работах, выполняемых в рамках республиканских ГНТП и на производствах которых существует необходимость получения сверхтвердых термостойких упрочняющих покрытий для обрабатываемого инструмента из быстрорежущей стали и литейных форм. Область применения: результаты исследований предназначены в первую очередь для предприятий, использующих металлообрабатывающее оборудование — ОАО «Белкард» (металлообрабатывающий и протяжной инструмент), ОАО «Цветлит» (формы для литья цветных металлов), ОАО «БелТА-ПАЗ» и другие предприятия машиностроительного комплекса страны. Экономическая эффективность или значимость работы: высокие эксплуатационные характеристики предлагаемых покрытий, их экономические и экологические показатели позволят им успешно конкурировать с зарубежными аналогами, используемыми для упрочнения режущего инструмента. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: покрытия представляют большой интерес для использования на инструментах из быстрорежущей стали и твердых сплавов, работающих при больших нагрузках и высокой температуре, а также литейных формах для изготовления деталей из цветных металлов.

УДК 621.793

Разработка информационно-измерительного комплекса контроля технологических параметров термического оборудования цеха (участка) термической обработки деталей машин [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ; рук. **В. К. Попов**. — Минск, 2013. — 65 с. — Библиогр.: с. 65. — № ГР 20115678. — Инв. № 76485.

Объект: информационно-измерительная система управления химико-термической обработкой металлов, в частности цементацией и нитроцементацией. Цель: изучение объекта контроля и автоматического управления, выбор измеряемых параметров, обеспечивающих представительность информации, выбор устройств регулирования и измерения технологических параметров печной атмосферы, определение методов и средств автоматизации процессов, определение состава оборудования, его эксплуатационных и технических характеристик. Метод (методология) проведения работы: подробно рассмотрен технологический процесс цементации, применяемый для химико-термической обработки металлов, и основные параметры, оказывающие влияние на качество термообработки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны алгоритмы управления технологическим процессом химико-термической обработки металлов и программное обеспечение верхнего и нижнего уровня информационно-измерительного комплекса технологических параметров печного оборудования. Изготовлен и испытан опытно-промышленный образец компьютеризированного комплекса. Произведен расчет настроек ПИД-регулятора, ассоциированного в программное обеспечение комплекса, позволивший

произвести настройку ПИД-регулятора в режиме предварительной идентификации. Найдены параметры модели объекта управления и проведена окончательная настройка ПИД-регулятора комплекса эмпирическим методом Циглера — Никольса. Степень внедрения: выполнена разработка опытно-промышленного образца компьютеризированного информационно-измерительного комплекса контроля технологических параметров печного оборудования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано в качестве объекта автоматизации использовать применяемую для цементации деталей машин шахтную печь типа СШЦМ 6.12/9,5 с подачей жидкого карбюратора — керосина. Область применения: химико-термическая обработка деталей машин. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение результатов работы позволит автоматизировать процесс цементации деталей машин, повысить качество термообработки и снизить энергозатраты. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение систем автоматизации химико-термической обработки металлов на предприятиях машиностроения.

УДК 669.2.017:620.18; 669.2..017; 620.17; 669.2-419:620.18; 669.2-419.; 620.17; 621.793

Разработка составов металлизированных упрочняющих покрытий и технологий их нанесения ионно-плазменными методами на полимерные материалы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **Г. В. Марков**; исполн.: **А. Т. Волочко** [и др.]. — Минск, 2012. — 31 с. — Библиогр.: с. 31. — № ГР 20115509. — Инв. № 69219.

Объект: металлизированные упрочняющие покрытия, наносимые ионно-плазменными методами на поверхность полимерных материалов. Цель: анализ и выбор системы износостойкого металлизированного декоративного покрытия. Метод (методология) проведения работы: комплексные методы световой и электронной микроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано покрытие, обладающее возможностью изменять свой коэффициент отражения в диапазоне от 0,5 до 0,7 для интервала длин волн 500–600 нм. Проведены расчеты коэффициента отражения многослойного покрытия системы $St - (Ni - Al) \times n$ с использованием формулы Френеля. Показано, что при толщине слоя никеля в 50–70 нм и алюминия 20–50 нм и $n > 2$, спектр отражения всего покрытия в целом не изменяется при нанесении на него слоя бесцветного прозрачного лака. Степень внедрения: без внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: исследования найдут продолжение при работах, выполняемых в рамках республиканских ГНТП и на производствах которых существует необходимость металлизации изделий из пластмасс. Область применения: приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: замена дорогостоящего гальванического нанесения покрытий на поверхность пластмасс на дешевые, за

счет уменьшения стоимости и количества различных технологических операций (в 2–3 раза), ионно-плазменные методы, которые позволяют наносить многослойное покрытие с широкой гаммой функциональных свойств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается расширить область применения разработанных покрытий также для легкой промышленности и машиностроения.

55 МАШИНОСТРОЕНИЕ

УДК 629.433

Разработать и освоить производство моторной трамвайной тележки под уровень пола вагона над тележкой 750 мм [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Управляющая компания холдинга “Белкоммунмаш”»; рук. **О. В. Быцко**; исполн.: **В. Л. Стоцко** [и др.]. — Минск, 2013. — 7 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20115695. — Инв. № 80611.

Объект: моторная двухосная тележка, предназначенная для рельсовых транспортных средств, в частности для трамвая под уровень пола вагона над тележкой 750 мм. Цель: создание динамической модели трамвая с новой тележкой под уровень пола вагона 750 мм; исследования и оценка прочностных характеристик рамных конструкций и тягово-скоростных свойств трамвайной тележки; изготовление опытных образцов. Метод (методология) проведения работы: проектирование, проектировочные и аналитические расчеты, обзорно-аналитический метод. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: конструкторская документация, опытные образцы моторной трамвайной тележки под уровень пола вагона над тележкой 750 мм. Степень внедрения: выполнено на 100 %. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: изготовление трамвая на базе новой трамвайной тележки. Область применения: машиностроение (трамваестроение). Экономическая эффективность или значимость работы: максимальное применение отечественных комплектующих, а также сохранение ранее освоенных технологий изготовления и сборки позволяют прогнозировать стоимость трамвайной тележки ниже потенциальных конкурентов, а также отказаться от импорта трамвайных тележек. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: за три года будет выпущено 46 изделий, из них в 2012 г. — 6 шт., 2013 г. — 20 шт., 2014 г. — 20 шт., с дальнейшим увеличением в зависимости от спроса.

УДК 621.74306.; 621.740.41

Разработать и внедрить новые энергосберегающую технологию и оборудование для организации участка по производству стержней повышенной прочности и пониженной газотворной способности из ХТС для чугунного литья номенклатуры ОАО «Бобруйский машиностроительный завод» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО

«БЕЛНИИЛИТ»; рук. **Б. В. Куракевич**. — Минск, 2012. — 36 с. — Библиогр.: с. 36. — № ГР 20115686. — Инв. № 80610.

Объект: технология и конструкция оборудования для изготовления песчаных стержней из песчано-смоляных смесей, твердеющих в технологической оснастке. Цель: разработка конструкции оборудования в составе стержневых линий для производства мелких и крупных стержней, включая устройства для смешивания компонентов стержневой смеси, ее уплотнения и транспортирования стержней и оснастки. Метод (методология) проведения работы: проектирование, разработка и изготовление оборудования в составе стержневых линий для производства песчаных стержней. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана техническая документация с компоновочными решениями на комплект оборудования двух стержневых линий для производства мелких и крупных стержней, определены основные параметры технологического процесса дозирования компонентов в шнековый смеситель, параметры смешивания и контроля качества стержневой смеси, ее уплотнения и получения стержней для производства чугуна на ОАО «Бобруйский машиностроительный завод» соответствуют техническим характеристикам, изложенным в техническом задании заказчика. Степень внедрения: комплект оборудования в составе двух стержневых линий для производства мелких и крупных стержней отгружен на ОАО «Бобруйский машиностроительный завод». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: на ОАО «Бобруйский машиностроительный завод» проведены монтажные и строительные работы по монтажу и вводу в эксплуатацию оборудования двух стержневых линий. Область применения: изготовление мелких и крупных песчаных стержней по технологии ХТС. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение точности стержней, уменьшение брака на 10 % относительно производимых отливок, улучшение качества отливок, уменьшение затрат на мехобработку отливок. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использовать результаты, полученные при выполнении задания, в качестве технического решения для реализации инвестиционных проектов по созданию новых производств.

УДК 629.114.41

Задание АТ-03.27 «Разработать и освоить производство семейства четырехосных автомобилей грузоподъемностью до 32 т» [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МЗКТ»; рук. **Ю. И. Николаев**, **А. Н. Ячник**, **В. С. Шимкевич**. — Минск, 2013. — 10 с. — № ГР 20115674. — Инв. № 80603.

Объект: семейство четырехосных автомобилей с колесной формулой 8×4 и грузоподъемностью до 32 т. Цель: создание семейства четырехосных автомобилей с колесной формулой 8×4 и грузоподъемностью до 32 т. Метод (методология) проведения работы: НИОКР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: повы-

шенная грузоподъемность автомобиля-самосвала (до 32 т), возможность буксировки полуприцепов полной массой 90 т и прицепов 250 т. Степень внедрения: изготовлены опытные образцы, проведены предварительные испытания. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предложить для постановки на производство. Область применения: транспортировка крупногабаритных неделимых грузов в составе автопоезда, перевозка сыпучих материалов в строительной и добывающей промышленности, установок различного оборудования. Экономическая эффективность или значимость работы: соответствует техническому уровню лучших зарубежных аналогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: серийное производство.

УДК 025.53:/510.63; 681.3.016

Разработка методики применения ERP-системы MBS Dynamics AX для автоматизации учета материальных ценностей и нормирования технологических процессов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **И. В. Дайняк**. — Минск, 2013. — 81 с. — Библиогр.: с. 81. — № ГР 20115637. — Инв. № 80272.

Объект: ERP-система MBS Dynamics AX, предназначенная для автоматизации учета и анализа основных финансовых и технологических процессов предприятия. Цель: разработка методики применения ERP-системы MBS Dynamics AX для автоматизации процессов учета материальных ценностей и нормирования технологических процессов на производственном предприятии машиностроительного профиля. Метод (методология) проведения работы: изучение возможностей ERP-системы MBS Dynamics AX, разработка методики реализации в ее основных модулях процессов учета и анализа финансовых и материальных ресурсов на различных стадиях производственного процесса с учетом потребностей конкретного предприятия. Степень внедрения: результаты находятся на стадии внедрения на ООО «Рухсервомотор». Область применения: автоматизация процессов учета материальных ценностей и нормирования технологических процессов на производственном предприятии машиностроительного профиля. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объект исследования является гибко настраиваемым (программируемым) под нужды конкретного предприятия.

УДК 621.22:538.975

Разработка импортозамещающего состава и технологии композиционных материалов для шлицевых соединений карданных валов и выпуск опытно-промышленной партии втулок с покрытием [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **А. В. Струк**. — Гродно, 2011. — 149 с. — Библиогр.: с. 142–149. — № ГР 20115466. — Инв. № 79597.

Объект: разработанные композиционные полимерные покрытия на основе первичных полимерных материалов для узлов трения, модифицированных

различными типами добавок, в том числе нанофазными модификаторами различной технологии получения. Цель: разработка новых композиционных покрытий и материалов на базе термопластичных полимеров (в том числе и отходов), обеспечивающих надежную эксплуатацию узлов трения с фактором $[PV] = 6-9 \text{ МПа} \cdot (\text{м/с})$ при эксплуатации без внешней смазки и $15-25 \text{ МПа} \cdot (\text{м/с})$ при эксплуатации со смазкой. Метод (методология) проведения работы: исследование структуры, физико-механических характеристик проводили методами атомной силовой микроскопии, дифференциально-термического, рентгеноструктурного анализа, ИК-спектроскопии, растровой электронной микроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные составы триботехнических композитов можно применять в качестве функциональных покрытий автокомпонентов, в частности шлицевых втулок карданных валов. Данные составы покрытий являются импортозамещающими и способствуют уменьшению зазоров в подвижном шлицевом соединении, снижению коэффициента трения в зоне трибосопряжения деталей вилка — втулка, увеличению демпфирующей способности шлицевого соединения, что положительно сказывается на долговечности присоединяемых агрегатов. Степень внедрения: выпущена опытно-промышленная партия материала. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны технические условия, технологический процесс формирования полимерного покрытия. Область применения: машиностроение, агропромышленный комплекс. Экономическая эффективность или значимость работы: состоит в разработке составов и технологии композиционного материала для покрытий на основе полиамида-6, производимого ОАО «Гродно Азот», не уступающих по параметрам служебных характеристик (износостойкости и адгезионной прочности) импортному аналогу Rilsan, но имеющих существенно более низкую цену. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данные исследования будут востребованы в промышленности.

УДК 629.3-027.21; 629.3.02/06

Разработать и освоить производство антиблокировочной системы для прицепного состава с функцией противоопрокидывания [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ЭКРАН»; рук. **М. В. Исаевич**; исполн.: **С. П. Коледа** [и др.]. — Борисов, 2014. — 12 с. — № ГР 20115493. — Инв. № 78583.

Объект: антиблокировочная система для прицепного состава с функцией противоопрокидывания. Цель: повышение активной безопасности автопоезда, за счет улучшения устойчивости при движении и маневрировании прицепного состава. Обеспечение электронного управления элементами тормозной системы, контроля давления в пневматической системе прицепа, контроля поперечного ускорения и управления пневматическими элементами. Импортозамещение системы EBS-D фирмы Wabco и TEBS фирмы Knorr-Bremse, применяемых на прицепах и полуприцепах

типа МАЗ, а также на других прицепах и полуприцепах автотранспортных средств с пневматическим приводом тормозов. Метод (методология) проведения работы: ОКР проводились в соответствии с Р50-601-4-89, Р50-601-5-89, Р50-601-13-89, СТБ 1080-2011, СТБ 1218-2000 и СТП 7513214-02.104-2012, СТБ ISO/TS 16949-2010. Рабочая конструкторская документация разработана в соответствии с ЕСКД. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: применение на полуприцепах/прицепах антиблокировочной системы для сцепного состава с функцией противоблокировки позволит предотвращать опрокидывания на сцепном составе при движении и маневрировании, повысит активную безопасность автотранспортного средства и обеспечит выполнение Правил ЕЭК ООН № 13 (Приложение 13 и Приложение 10), требования добавления 21. Степень внедрения: освоение серийного производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана конструкторская документация на новые элементы системы, проведены приемочные испытания данных элементов, получено заключение о готовности рабочей конструкторской документации к проведению подготовки производства. Область применения: система внедряется на прицепах и полуприцепах автотранспортных средств различных конфигураций (2S/2M, 4S/2M и 4S/3M) с пневматическим приводом тормозов типа МАЗ, сцепной технике ОАО «Тонар», ОАО «Нефас» и других производителей прицепов/полуприцепов Российской Федерации. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение системы обеспечит снижение валютных средств. Система соответствует техническому уровню лучших зарубежных аналогов, отечественных аналогов системы (в т. ч. в странах СНГ) нет. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: освоение производства системы позволит увеличить объем экспорта.

УДК 621.793; 621.794; 621.357.7; 669.2.017:620.18; 669.2.017:620.17; 669.2-419:620.18; 669.2-419:620.17

Разработка многокомпонентных композиционных покрытий с высокой магнитной проницаемостью для создания эффективных магнитных экранов и составление описания техпроцесса их нанесения ионно-плазменными методами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. А. П. Ласковнѳв. — Минск, 2013. — 49 с. — Библиогр.: с. 48–49. — № ГР 20115511. — Инв. № 77431.

Объект: многослойное композиционное покрытие с высокой магнитной проницаемостью и электропроводностью, которое может служить эффективным низкочастотным электромагнитным экраном. Цель: создание эффективных низкочастотных магнитных экранов, наносимых на поверхность пластмасс, и разработка описания технологии их нанесения ионно-плазменными методами. Метод (методология) проведения работы: экспериментально-теоретические методы (эксперимент, анализ и синтез). Основные конструк-

тивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: при толщине покрытия системы Ni — Fe меньше 100–150 нм его относительная магнитная проницаемость практически равна 1, а при толщине 200 нм и более — скачкообразно увеличивается до значений 5000–10 000. При дальнейшем увеличении толщины покрытия от 300 нм и выше его относительная магнитная проницаемость увеличивается незначительно. У покрытий системы Ni — Fe, нанесенных электронно-лучевым и вакуумным электродуговым методами, относительная магнитная проницаемость практически одинаковая по величине, тогда как поверхностное электросопротивление покрытий отличается в 1,7–2,0 раза. Максимальной относительной магнитной проницаемостью обладает покрытие состава (в масс. %) 80Ni — 20Fe, а его оптимальная технологическая толщина составляет 300–400 нм. Степень внедрения: разработано описание техпроцесса нанесения на пластмассы системы Ni — Fe. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы в интересах предприятий, производящих изделия электроники, наличие на их корпусах экранирующих покрытий с высокой магнитной проницаемостью значительно повышает конкурентоспособность изделий на мировом рынке. В частности, в результатах работы заинтересованы ОАО «Интеграл», УП «Атомтех», ООО «Лантиний». Испытания разработанных покрытий осуществляло ООО «МСП Технологии». Область применения: разработанные покрытия системы Ni — Fe применяются для нанесения на пластмассы в качестве экранирующих покрытий для высокотехнологичных изделий электроники. Экономическая эффективность или значимость работы: наличие экранирующих покрытий с высокой магнитной проницаемостью на корпусах изделий электроники значительно повышает конкурентоспособность изделий на мировом рынке. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: покрытия представляют большой интерес для использования при создании защиты для высокотехнологичных изделий электроники.

УДК 621.795.3; 667.6; 666.29; 678.026.3; 621-033.6:669.018.9; 621-033.6:666.1/7; 621-033.6:666.1

Разработка физико-химических основ и технологических параметров получения керамических материалов и покрытий для электрических пленочных нагревателей и защиты конструкционных элементов теплотехнических установок [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. А. Т. Волочко. — Минск, 2013. — 55 с. — Библиогр.: с. 53–55. — № ГР 20115510. — Инв. № 77428.

Объект: пленочные нагреватели на высокотеплопроводной подложке для термостабилизации электронных систем авионики. Цель: разработать высокотеплопроводные, ударопрочные керамические материалы на основе Al₂O₃, AlN с коэффициентом теплопроводности не менее 15 Вт/(м·К) для нанесения на них покрытия на основе системы Cr — Ni для высокотеплопроводных керамических материалов на основе оксида алюминия

с различными добавками и технологии получения из них керамических подложек для электрических пленочных нагревателей. Метод (методология) проведения работы: рентгенофазовый метод анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выбран состав покрытия на основе системы Cr — Ni, у которого при его толщине порядка 100 нм термический коэффициент сопротивления практически равен 0. Проведенная оптимизация составов для нанесения резистивных покрытий системы Ni — Cr и V — Cu — Ni позволила снизить температуру отжига покрытий до 200 °С, довести величину термического коэффициента сопротивления до $2 \cdot 10^{-5}$ 1/К, а стабильность работы нагревателя до 10 000 ч. Степень внедрения: разработан техпроцесс нанесения покрытия на основе системы Cr — Ni на керамические материалы для получения электрических пленочных нагревателей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы в интересах Министерства промышленности Республики Беларусь, в частности в изделиях ОАО «КБ “Дисплей”» (г. Витебск). Область применения: разработанные нагреватели могут применяться для обогрева дисплейных матриц систем авионики в условиях от -60 до +60 °С. Экономическая эффективность или значимость работы: высокие эксплуатационные характеристики предлагаемых нагревателей, их экономические и экологические показатели позволяют им успешно конкурировать с зарубежными аналогами, используемыми для обогрева изделий электроники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: покрытия представляют большой интерес для использования в качестве нагревателей в изделиях электроники, автомобильной промышленности, работающих при отрицательных температурах.

УДК 621.921; 621.921.34; 621.039-419; 620.22-419

Разработать технологический процесс и организовать изготовление алмазного инструмента с равномерной твердостью алмазосодержащего слоя переменного сечения на основе режущих элементов из синтетических алмазов с композиционными покрытиями и химически неактивными наполнителями при механическом легировании связки композиционного материала [Электронный ресурс]: ПЗ / ФТИ НАН Беларуси; рук. **В. В. Смоляк, А. В. Францкевич**; исполн.: **А. М. Кузей** [и др.]. — Минск, 2014. — 72 с. — Библиогр.: с. 71–72. — № ГР 20115506. — Инв. № 77394.

Объект: операции (смешивание компонентов шихты связок, холодное компактирование брикета, спекание и горячее прессование композиционного материала) технологического процесса получения алмазных кругов на металлической связке. Цель: оптимизация технологических режимов изготовления инструмента, проведение производственных и приемочных испытаний. Метод (методология) проведения работы: оптическая и электронная сканирующая микроскопия, рентгеноструктурный анализ, определение физико-механических характеристик. Основные конструктивные, технологи-

ческие и технико-эксплуатационные характеристики: исследовано влияние состава алмазосодержащей шихты круга на твердость композиционного материала, содержащего алюминия хлорид. Изучено распределение твердости на всех поверхностях алмазосодержащего слоя. Установлено, что при увеличении процентного содержания алюминия хлорида в композиции, содержащей олово, твердость алмазосодержащего слоя снижается и достигает 77,5 ед. HRB при 2 масс. % AlCl₃. Установлено, что введение в шихту связки в качестве пластификатора глицеробората натрия повышает твердость и прочность при сжатии композиционных материалов. Разработан технологический процесс изготовления алмазных кругов на металлической связке с литерой «О» (ФТИ 01060.00025). Технологический процесс обеспечивает получение инструмента с эксплуатационными показателями, соответствующими картам технического уровня; удельный расход алмаза для инструмента формы 1 EE1 (150×10×10×32, AC-6, 100/80, 35 %) составляет 0,11–0,12 мг/г, что превышает показатели инструмента производства Российской Федерации. Степень внедрения: разработаны технологические режимы изготовления, проведены производственные и приемочные испытания опытной партии инструмента. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: после отработки режимов изготовления инструмента результаты могут быть рекомендованы к использованию. Область применения: машиностроение, инструментальная промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: значимые для Республики Беларусь с возможностью роста экспорта. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследование процессов взаимодействия в ультрадисперсных системах.

УДК 621-033.6:669.018.9; 621-033.6:666.1/7; 621-033.6:666.1; 669.04:666.76

Разработка многофункциональных керамических материалов и технологий их получения с использованием синтетического волластонита [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **А. Т. Волочко**. — Минск, 2013. — 60 с. — Библиогр.: с. 58–60. — № ГР 20115512. — Инв. № 77393.

Объект: керамические пористые материалы для теплоизоляции оборудования металлургической и машиностроительной промышленности. Цель: анализ и выбор метода получения плотных керамических изделий на основе волластонита — алюминиевого шлака — шамота — глины и пористых теплоизоляционных материалов с использованием волластонита. Метод (методология) проведения работы: рентгенофазовый метод анализа, экспериментально-теоретические методы (эксперимент, анализ, синтез). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследовано влияние активных добавок кремния, ферросилиция марок ФС45 и ФС75 на характеристики материалов на основе искусственного волластонита. Установлено, что на структуру и эксплуатационные свойства конечных изделий влияет размер фракций компонентов исходной шихты. Выяв-

лено, что наиболее высокие показатели (прочностные свойства 4,40 МПа и коэффициент теплопроводности 0,3–0,36 Вт/(м·К)) показывает пористый теплоизоляционный материал с волластонитом фракции 0,75 мм и ферросилицием марки ФС75 фракции 0,3–0,5 мм. Исследование влияния связующего на свойства и структуру термостойкого материала показало, что при применении в качестве связующего жидкого натриевого стекла для создания более пористой структуры материала необходимо предварительно проводить гидролиз и использовать растворы с плотностью 1100–1150 кг/м³. Установлено, что добавки волластонита в количестве до 10 масс. % в известково-кремнеземистые плиты, изготовленные по автоклавному методу, имеют коэффициент теплопроводности 0,05–0,06 Вт/(м·К) и обеспечивают температуру применения материала до 600 °С. Дополнительная пропитка таких плит шлакофосфатными связующими на основе калиевого жидкого стекла расширяет диапазон температур применения до 800–900 °С. Показано, что применение таких плит в совокупности с материалом на основе муллита кремнеземистого волокна обеспечивает удельные потери тепла на уровне до 300 Вт/м² и могут быть успешно применены для футеровок тепловых агрегатов вместо шамотного легковеса и других материалов. Исследование плотных керамических материалов на основе синтезированного волластонита β -SiO₃ показало, что наибольшей прочностью при минимальной пористости обладают образцы, полученные на основе системы волластонит — глина. При этом с увеличением доли глинистой составляющей повышается прочность и снижается пористость, что объясняется большей степенью спекания. Плотные керамические изделия, полученные на основе синтетического волластонита и добавок огнеупорной глины, в зависимости от содержания 30–50 масс. % имеют прочность на сжатие 40–50 МПа. Степень внедрения: без внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований предназначены для широкого ассортимента изделий для металлургии алюминия и его сплавов, например, изделий в виде тепловых насадок, подводящих лотков, дозаторов литейных форм и др. В условиях Беларуси, где многие предприятия имеют гальванические, термические и литейные производства, изделия из данных материалов могут найти применение для теплоизоляции и футеровки печей. Область применения: цветная металлургия. Экономическая эффективность или значимость работы: использование разработанных керамических материалов с предлагаемым набором свойств позволяет решить проблему экономии материальных и энергетических ресурсов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные материалы могут быть рекомендованы ОАО «Управляющая компания холдинга «Минский моторный завод»», ОАО «БЕЛНИИЛИТ», ОАО «Обольский керамический завод».

УДК 629.73.02; 629.73.05/06

Задание 10.11 «Разработать и освоить производство устройства запуска беспилотных летатель-

ных аппаратов (БЛА) с полетным весом до 20 кг» подпрограммы «Создание и освоение производства гаммы технологий и элементов летательных аппаратов, целевых нагрузок и беспилотных авиационных комплексов многофункционального назначения» ГНТП «БАК и технологии» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. В. А. Томило. — Минск, 2013. — 44 с. — Библиогр.: с. 43–44. — № ГР 20115503. — Инв. № 77054.

Объект: устройства запуска БЛА. Цель: разработка и освоение в производстве устройства запуска БЛА. Метод (методология) проведения работы: проведен анализ существующих конструкций устройства запуска БЛА, на основе которого был выбран прототип, который в дальнейшем дорабатывался для соответствия требованиям технического задания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в качестве основы выбрано устройство запуска с приводом на основе упругих элементов, в роли которых применены плоские пружины, что позволяет эксплуатировать его в широком интервале температур (от –40 до +60 °С); максимальный взлетный вес БЛА — 20 кг; конечная скорость разгона — 60 км/ч. Степень внедрения: разработан и изготовлен опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работ могут быть использованы различными ведомствами, использующими БЛА. Область применения: устройство предназначено для запуска БЛА в широком интервале температур. Экономическая эффективность или значимость работы: экономическая эффективность будет рассчитана при дальнейших исследованиях. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение гаммы масс БЛА, возможных к запуску.

УДК 669.2.017:620.18; 669.2.017:620.17; 621-039-419; 620.22-419

Разработка специальных жаростойких материалов на основе Al и Ti и технологии их получения для увеличения рабочего ресурса обрабатываемого инструмента и форм для литья изделий из цветных металлов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. А. Т. Волочко. — Минск, 2013. — 93 с. — Библиогр.: с. 87–93. — № ГР 20115513. — Инв. № 77048.

Объект: разработка специальных сплавов Al — Ti — Si для изготовления катодов и получение сверхтвердых термостойких упрочняющих покрытий для металлообрабатываемого инструмента из быстрорежущей стали и литейных форм для литья цветных металлов. Цель: на основе комплексных исследований процессов сплавления специального сплава и осаждения, а также исследования их структуры и трибомеханических свойств тонких пленок со стабилизированными границами наноразмерных зерен нитридов интерметаллида титан-алюминия разработать сверхтвердые термостойкие упрочняющие покрытия для обрабатываемого инструмента из быстрорежущей стали и литейных форм цветных металлов и процессов их

получения. Метод (методология) проведения работы: разработаны составы специальных сплавов гамма-фазы интерметаллида титан-алюминия с добавками кремния и изготовлены цельнолитые катоды и катоды в виде наплавов для источников плазмы вакуумных установок ВУ-1Б и УВНИПА 1-001. Методом катодно-дугового осаждения получен композиционный тонкопленочный материал TiAlN, стабилизированный аморфной фазой Si₃N₄. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методами катодно-дугового осаждения получен композиционный тонкопленочный материал TiAlN, стабилизированный аморфной фазой Si₃N₄, характеризующийся высокой твердостью (35–40 ГПа), низким коэффициентом трения (до 0,3) и фазовой стабильностью до максимальной рабочей температуры 850 °С. Степень внедрения: по результатам исследований разработан базовый технологический процесс нанесения упрочняющих термостойких покрытий на металлообрабатывающий инструмент и литейные формы, изготовлена опытная партия инструмента с новым покрытием. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: исследования найдут продолжение при работах, выполняемых в рамках республиканских ГНТП и на производствах которых существует необходимость получения сверхтвердых термостойких упрочняющих покрытий для обрабатываемого инструмента из быстрорежущей стали и литейных форм. Область применения: результаты исследований предназначены в первую очередь для предприятий, использующих металлообрабатывающее оборудование, — ОАО «Белкард» (металлообрабатывающий и протяжной инструмент), ОАО «Цветлит» (формы для литья цветных металлов), ОАО «БелТА-ПАЗ» и другие предприятия машиностроительного комплекса страны. Экономическая эффективность или значимость работы: высокие эксплуатационные характеристики предлагаемых покрытий, их экономические и экологические показатели позволят им успешно конкурировать с зарубежными аналогами, используемыми для упрочнения режущего инструмента. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: покрытия представляют большой интерес для использования на инструментах из быстрорежущей стали и твердых сплавов, работающих при больших нагрузках и высокой температуре, а также литейных формах для изготовления деталей из цветных металлов.

УДК 621.9; 621.923.01; 621.78

Разработка закономерностей управления структурой, качеством и механическими свойствами поверхности металлов и сплавов при воздействии эластичным инструментом с дискретной рабочей поверхностью [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **В. Н. Алехнович**. — Минск, 2013. — 39 с. — Библиогр.: с. 39. — № ГР 20115514. — Инв. № 77040.

Объект: процесс повышения качества и механических свойств поверхности металлов и сплавов при обработке их вращающимися щетками с полимерно-

абразивным ворсом. Цель: повысить качество и механические свойства поверхности металлов и сплавов при обработке их вращающимися щетками с полимерно-абразивным ворсом; определить оптимальные режимы обработки (скорость вращения и усилия прижима для получения требуемой шероховатости обрабатываемой поверхности). Метод (методология) проведения работы: разработан метод очистки поверхности печатных плат от слоя окислов; создана методика расчета теплового состояния тел вращения и плоских тел при шлифовании дисковыми полимерно-абразивными щетками. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана экспериментальная установка на базе фрезерного станка для проведения испытаний. Проведены исследования влияния скорости вращения и усилия прижима на величину температуры в зоне контакта. Установлены взаимосвязи между режимами шлифования и температурой в зоне обработки. Исследования выполнялись с учетом следующих условий обработки: скорость вращения щетки $V = 3,4; 6,0; 12,0; 18,3$ м/с; величина натяга (радиальной деформации) $d = 1,5-2,5$ мм, продольная подача стола с закрепленной заготовкой $S = 0,01$ м/с. Обрабатываемый материал — сталь 45, У8А, У10, ШХ15, 12ХН3А, 3×13. Невысокие значения скорости резания ($V = 0,5-3,5$ м/с) и наличие демпфирующего эффекта в зоне контакта инструмент — поверхность обеспечивают давление в зоне резания, не превышающее 0,8–1,2 МПа, и значения температуры резания до 80–110 °С. Это исключает образование в поверхностном слое прижогов, микротрещин, задигов, причиной которых являются высокие температуры и удельные давления. Значения параметра R_a шероховатости поверхности снижаются на 1–2 класса за 30–60 с обработки. Степень внедрения: опытная партия щеток прошла испытания на ОАО «Минский часовой завод» (г. Минск). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: требуется в рамках ГНТП доработать процесс очистки материалов полимерно-абразивными щетками с целью в дальнейшем освоить выпуск полимерно-абразивных щеток. Область применения: предприятия Республики Беларусь, изготавливающие печатные платы, в частности ОАО «Минский часовой завод» (г. Минск), где успешно прошли испытания, заинтересованы в приобретении абразивных щеток для удаления окисных пленок с поверхности печатных плат. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозаменяющий эффект, т. к. предприятия Республики Беларусь приобретают полимерно-абразивные щетки за рубежом за валюту. По результатам испытаний экономический эффект составил 40 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в ФТИ НАН Беларуси с целью заключения хозяйственных договоров планируется разработать и изготовить литейную машину для получения полимерно-абразивного ворса и наладить изготовление на их базе щеток.

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

Разработать и внедрить ресурсосберегающие технологии и оборудование для изготовления осе-

симметричных деталей сложной многоступенчатой конфигурации сельскохозяйственной техники и организовать их экспорт [Электронный ресурс]: ПЗ / ФТИ НАН Беларуси; рук. **В. Я. Щукин**. — Минск, 2013. — 35 с. — Библиогр.: с. 35. — № ГР 20115507. — Инв. № 77039.

Объект: технологии и оборудование производства осесимметричных деталей сложной многоступенчатой конфигурации. Цель: разработка малоотходного ресурсосберегающего технологического процесса производства осесимметричных деталей сложной многоступенчатой конфигурации и оборудования для его реализации. Метод (методология) проведения работы: оптимизация процесса поперечно-клиновой прокатки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обслуживание комплекса — 1 чел., производительность — 80 шт./ч, размеры заготовок — диаметр 50–120 мм, длина до 1750 мм. Внедрение технологии обеспечивает снижение денежных затрат на металл до 40 % в сравнении с технологиями точения, увеличение производительности труда до 4 раз в сравнении с операциями резанья, снижение расхода электроэнергии до 2 раз, снижение себестоимости получаемой продукции. Степень внедрения: технология и оборудование для получения деталей сложной многоступенчатой конфигурации сельскохозяйственной техники внедрены в производство УП «Сталепрокатная компания». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать в республиканских ГНТП и прямых хозяйственных договорах с предприятиями республики при выполнении работ по международным проектам и контрактам. Область применения: технологии и оборудование пластического деформирования металлов. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные малоотходный ресурсосберегающий технологический процесс и оборудование для его реализации позволят обеспечить экспорт деталей сложной многоступенчатой конфигурации для сельскохозяйственной техники, экономить металлопрокат, цены на который непрерывно возрастают и который, в основном, является продуктом импорта. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будет использовано при дальнейших исследованиях и выполнении хозяйственных договоров.

УДК 621.833

Анализ эффективности технических решений и разработка методического аппарата проектирования конечных передач машин на основе перспективных унифицированных планетарных передач типа 2К-Н повышенного ресурса (по критериям прочности) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **В. Я. Павловский**; исполн.: **В. Е. Антонок** [и др.]. — Минск, 2013. — 95 с. — Библиогр.: с. 93–95. — № ГР 20115621. — Инв. № 76943.

Объект: планетарные передачи типа 2К-Н, используемые в конечных передачах, редукторах мотор-колес электромеханических и гидростатических трансмиссий,

гидромеханических передачах мобильных машин. Цель: формирование информационно-аналитической базы для выбора и обоснования эффективных технических решений и разработки методического аппарата проектирования зубчатых колес конечных передач машин на основе планетарных передач повышенного ресурса (по критериям прочности). Метод (методология) проведения работы: расчетно-аналитический, с использованием классических методов и канонизированных моделей деталей машин, теории машин и механизмов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены ранее не изученные закономерности и определены возможные причины конструкторско-технологического характера недостаточной работоспособности планетарных передач типа 2К-Н. Разработан методический аппарат проектирования конечных передач машин на основе планетарных механизмов 2К-Н (методика продольного модифицирования зуба шестерен, работающих со значительными перекосами осей). Программно-методическое обеспечение расчета нагрузочного режима и характеристик (объемный и механический КПД насоса и моторов, коэффициенты учета утечек, удельные расходы, перепады давления и др.) мотор-колес гидрообъемных трансмиссий. Степень внедрения: схемно-компоновочные решения и методический аппарат проектирования в стадии ОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется к применению в системах проектирования унифицированных планетарных передач типа 2К-Н для трансмиссионных узлов машин. Область применения: машиностроение, трансмиссионные узлы мобильных машин. Экономическая эффективность или значимость работы: конструкторско-технологическая унификация планетарных передач позволит снизить затраты на их производство за счет рационального использования оборудования, сокращения номенклатуры обрабатываемых деталей и инструментальной оснастки. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение НИОК(Т)Р для целей организации специализированного производства унифицированных планетарных передач типа 2К-Н для трансмиссионных узлов отечественных машин.

УДК 625.113:539.4(075.8)

Самосвал карьерный для работы на повышенных продольных уклонах (свыше 16 %) внутри карьерных дорог [Электронный ресурс]: ПЗ / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **В. И. Моисеенко**; исполн.: **П. Л. Мариев** [и др.]. — Минск, 2013. — 79 с. — Библиогр.: с. 76–79. — № ГР 20115613. — Инв. № 76541.

Объект: основные узлы, элементы конструкции карьерных самосвалов и их взаимное расположение. Цель: исследование, разработка и обоснование параметров карьерных самосвалов и отдельных узлов, обеспечивающих безопасную и высокопроизводительную работу нового поколения карьерных самосвалов особо большой грузоподъемности для работы при повышенных (до 16 %) уклонах дорог нагорно-глубинных

карьеров. Метод (методология) проведения работы: обзорно-аналитический, теоретический и экспериментальный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана и реализована оригинальная система обеспечения поперечной устойчивости карьерных самосвалов глубоких карьеров, приведена уточненная методика оценки работоспособности шин карьерных самосвалов для глубоких и нагорных карьеров, проведен анализ преимуществ и недостатков наиболее употребляемых схем компоновки. Степень внедрения: планируется внедрение на ОАО «БелАЗ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработки позволят увеличить ресурс шин карьерных самосвалов, литровую мощность, габариты, срок службы двигателей и снизить удельную массу. Область применения: компоновка узлов карьерных самосвалов на стадии проектирования. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение стоимости, повышение ресурса работы и конкурентоспособности техники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будет использоваться при проектировании карьерных самосвалов на ОАО «БелАЗ».

УДК 621.793

Разработка информационно-измерительного комплекса контроля технологических параметров термического оборудования цеха (участка) термической обработки деталей машин [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ; рук. **В. К. Попов**. — Минск, 2013. — 65 с. — Библиогр.: с. 65. — № ГР 20115678. — Инв. № 76485.

Объект: информационно-измерительная система управления химико-термической обработкой металлов, в частности цементацией и нитроцементацией. Цель: изучение объекта контроля и автоматического управления, выбор измеряемых параметров, обеспечивающих представительство информации, выбор устройств регулирования и измерения технологических параметров печной атмосферы, определение методов и средств автоматизации процессов, определение состава оборудования, его эксплуатационных и технических характеристик. Метод (методология) проведения работы: подробно рассмотрен технологический процесс цементации, применяемый для химико-термической обработки металлов, и основные параметры, оказывающие влияние на качество термообработки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны алгоритмы управления технологическим процессом химико-термической обработки металлов и программное обеспечение верхнего и нижнего уровня информационно-измерительного комплекса технологических параметров печного оборудования. Изготовлен и испытан опытно-промышленный образец компьютеризированного комплекса. Произведен расчет настроек ПИД-регулятора, ассоциированного в программное обеспечение комплекса, позволивший произвести настройку ПИД-регулятора в режиме предварительной идентификации. Найдены параметры модели объ-

екта управления и проведена окончательная настройка ПИД-регулятора комплекса эмпирическим методом Циглера — Никольса. Степень внедрения: выполнена разработка опытно-промышленного образца компьютеризированного информационно-измерительного комплекса контроля технологических параметров печного оборудования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано в качестве объекта автоматизации использовать используемую для цементации деталей машин шахтную печь типа СШЦМ 6.12/9,5 с подачей жидкого карбюратора — керосина. Область применения: химико-термическая обработка деталей машин. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение результатов работы позволит автоматизировать процесс цементации деталей машин, повысить качество термообработки и снизить энергозатраты. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение систем автоматизации химико-термической обработки металлов на предприятиях машиностроения.

УДК 631.363:636.087.7

Разработка технологии и комплекта оборудования для приготовления комплексных минеральных добавок (КМД) с использованием местных сапропелей производительностью 2 т/ч [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **С. А. Антошук**; исполн.: **О. Б. Жандаренко** [и др.]. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 58–59. — № ГР 20115576. — Инв. № 76420.

Объект: комплект оборудования для приготовления кормовых добавок с использованием местных сапропелей. Цель: разработка технологии и комплекта оборудования для приготовления комплексных минеральных добавок с использованием местных сапропелей. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской документации, изготовление экспериментального и опытного образцов, проведение исследовательских, предварительных и приемочных испытаний, корректировка КД на литеру «О₁». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: тип — стационарный, источник питания — сеть переменного тока 220/380 В, 50 Гц, производительность за час основного времени — не менее 2 т/ч, установленная мощность — не более 75 кВт, масса — не более 11 000 кг, количество компонентов — до 5 шт., масса фасовки — 20, 50 кг, количество обслуживающего персонала — 3 чел. Степень внедрения: выполнены НИОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования предназначен для приготовления комплексных минеральных концентратов (добавок КМД) с использованием местных сапропелей. Область применения: предприятия агросервиса, занимающиеся добычей и переработкой сапропелей, а также сельскохозяйственные предприятия, имеющие комбикормовые цеха. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность комплекта оборудования подтверждает годовой экономический эффект 503 099 тыс. руб.; срок окупаемости 2,7 года.

Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление образцов установочной серии, проведение квалификационных испытаний.

УДК 621.833:681.3.06

Оптимизация прочностных параметров зубьев сложнопрофильных зубчатых колес, прогнозирование их несущей способности при минимизации габаритов путем управления напряженно-деформированным состоянием зубьев и применения новых конструкционных материалов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **В. И. Моисеенко**; исполн.: **Н. Д. Шкагуло** [и др.]. — Минск, 2013. — 91 с. — Библиогр.: с. 88–91. — № ГР 20115618. — Инв. № 76060.

Объект: крупногабаритные цилиндрические и конические зубчатые колеса ведущих мостов карьерных самосвалов и методы их изготовления. Цель: проведение комплекса контрольных исследований характеристик зубчатых колес ведущих мостов карьерных самосвалов БелАЗ из новых цементируемых и азотируемых сталей, модифицированных молибденом, с целью подтверждения ранее выдвинутых гипотез. Метод (методология) проведения работы: обзорно-аналитический, теоретический и экспериментальный. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: экспериментально подтверждены научные положения по выбору конструкционных материалов зубчатых колес ведущих мостов и технологии их получения. Степень внедрения: используется при проектировании механических трансмиссий карьерных самосвалов БелАЗ, ведется подготовка производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: экспериментальные образцы обладали лучшими характеристиками по сравнению с серийными и хорошо зарекомендовали себя в эксплуатации. Область применения: крупногабаритные зубчатые колеса трансмиссий автотракторной техники. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение стоимости, повышение ресурса работы и конкурентоспособности техники. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: накопление новых научных знаний по проектированию и созданию ведущих мостов и их деталей для карьерных самосвалов большой и особо большой грузоподъемности.

УДК 629.113:539.4(075.8)

Разработка методологии создания ресурсосберегающего производства крупногабаритных литых элементов для несущих деталей и конструкций машин [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **В. И. Моисеенко**; исполн.: **А. А. Александров, А. В. Зайцев**. — Минск, 2013. — 141 с. — Библиогр.: с. 139–141. — № ГР 20115617. — Инв. № 76059.

Объект: разработка методических основ проектирования крупногабаритных высоконагруженных литых деталей лито-сварных несущих конструкций карьерных

самосвалов. Цель: разработка технологических основ кристаллизации стали в крупногабаритных тонкостенных отливках с применением усовершенствованных виртуальных моделей. Метод (методология) проведения работы: системный подход, анализ технического уровня и принятых решений при проектировании путем сравнения с мировыми достижениями в данной области. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в процессе выполнения работы были усовершенствованы технологические проектные основы получения крупногабаритных отливок с использованием компьютерного моделирования литейных процессов, оптимизированы литниково-питающая система, расположение, размеры и конфигурация макрохолодильников для крупногабаритных отливок несущей системы рамы карьерных самосвалов БелАЗ, разработаны предложения по совершенствованию технологии их получения. Степень внедрения: предложения по повышению качества крупногабаритных отливок для литосварных конструкций рам карьерных самосвалов внесены в технологический процесс получения отливок. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИОК(Т)Р используются при получении литых элементов повышенной трещиностойкости для несущих систем мобильных машин. Область применения: машиностроение. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты будут использованы в дальнейших исследованиях, направленных на совершенствование технологии получения крупных литых деталей карьерных самосвалов.

УДК 621.89:669.018

Создание низкотоксичных препаратов для рафинирующей и рафинирующе-модифицирующей обработки сплавов на основе алюминия и разработка технологии получения износостойких литых алюминиевых сплавов с использованием вторичных ресурсов и наноструктурированных керамических частиц [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси; рук. **А. И. Комаров**; исполн.: **В. И. Комарова, Д. Л. Шилюк**. — Минск, 2013. — 86 с. — Библиогр.: с. 84–86. — № ГР 20115619. — Инв. № 76058.

Объект: литые композиционные материалы, полученные путем модифицирования наноструктурированными наполнителями алюминий-кремниевых сплавов АК12М2MgH и АК5M7. Метод (методология) проведения работы: обработка в восстановительной атмосфере аммиака и водорода исходных микропорошков шихты, обеспечивающая синтез на поверхности микрочастиц наноразмерных тугоплавких соединений; исследование структуры методами металлографии, рентгеноструктурного анализа, сканирующей электронной микроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны физические и химические принципы синтеза наноструктурированных керамических модификаторов, обеспечивающие эффективное диспергирование структуры и улучшение трибомеханических свойств

силуминов. Разработаны составы шихты для получения модификаторов на основе ультрадисперсного кремния и режимы ее механической и термохимической обработок, обладающих высокой активностью по отношению к расплаву силуминов. Разработаны составы шихты на основе порошка гексагонального нитрида бора, обеспечивающие образование наноразмерных соединений системы В — Ti — Al — С — N, которые оказывают заметный эффект диспергирования структуры силуминов. Установлена зависимость содержания синтезируемых в модификаторе AlN, AlB₂ на основе нитрида бора от содержания алюминия в исходной шихте. Установлена закономерность воздействия бора на повышение содержания синтезируемых AlN, AlB₂ в модификаторе на основе BN. В зависимости от соотношения компонентов наполнителя износостойкость литых композитов увеличивается в 11–55 раз, а коэффициент трения снижается в 1,5–8,0 раза по сравнению с матричным сплавом. Степень внедрения: изготовлены экспериментальные образцы наноструктурированных модификаторов и литых композитов на основе сплавов АК12М2МгН и АК5М7. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано к внедрению на РУП «Минский моторный завод». Область применения: алюминиевые сплавы. Эвтектические и заэвтектические силумины. Детали ДВС и автоагрегатов, машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение срока эксплуатации изделий. Снижение затрат на ремонт. Возможность использования вторичного сырья. Повышение экологичности производства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка методов эффективного введения наноструктурированных модификаторов в расплавы.

УДК 621.8; 629.02; 629.03

Разработать рабочую конструкторскую документацию, предназначенную для изготовления и испытания опытной партии лебедок механических [Электронный ресурс]: ПЗ / ИПК и ПК БНТУ; рук. **В. В. Саранцев**; исполн.: **М. И. Коваленко** [и др.]. — Минск, 2012. — 27 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20115461. — Инв. № 73990.

Объект: лебедки для натяжения троса контактной сети и контактного провода. Цель: создание рабочего комплекта документов с литерой «О₁» на лебедку. Метод (методология) проведения работы: разработка РКД с последующим изготовлением лебедки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен расчет геометрических параметров и разработана РКД с литерой «О», предназначенная для изготовления лебедки. Изготовлена опытная партия и проведены предварительные испытания образца лебедки, изготовленной по РКД с литерой «О». На основании предварительных испытаний опытной партии лебедок выполнена корректировка конструкторской документации с присвоением документам литеры «О₁». Изготовлена партия лебедок по РКД с литерой «О₁» и проведены их успешные испытания. Основные технические характеристики

лебедки: размеры (длина × ширина × высота) — не более 385×150×200 мм; масса — не более 15 кг; максимальное усилие натяжения каната — не более 1000 кгс; длина каната 6,9 Г-В-Н-Р-1770 ГОСТ 2688-80 — не менее 8 м; 1 степень редукции с передаточным отношением 5,25. Разработана эксплуатационная документация (паспорт) по работе с лебедкой. Для повышения ресурса работы и надежности лебедки была применена технология электроискрового легирования рабочих поверхностей деталей, наиболее подверженных износу. Выбран материал электрода — ВК6, оптимальные режимы проведения ЭИЛ — частота импульсов 500 Гц, длительность импульсов 90 мкс. Выбранные режимы и материал позволяют получить покрытия с микротвердостью 7400–7600 МПа и толщиной 50–80 мкм. Степень внедрения: 17 лебедок используется службой энергохозяйства коммунального транспортного унитарного предприятия «Минсктранс» при монтаже и обслуживании линий контактной сети, подводящих ток к троллейбусам. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: запланировано изготовление 40 лебедок для КТУП «Минсктранс». Область применения: КТУП «Минсктранс», машиностроительные и строительные предприятия. Экономическая эффективность или значимость работы: проведенная ОКР позволила выполнить программу по импортозамещению на сумму более 80 млн руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: представляет интерес в модернизации лебедки из ручного в электропривод.

УДК 631.363.636.087.7

Разработка технологии и комплекта оборудования для приготовления кормовых добавок с использованием отходов предприятий сахарной промышленности (жома свекловичного) производительностью 2 т/ч [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **В. Ф. Радчиков** [и др.]. — Минск, 2013. — 45 с. — Библиогр.: с. 19. — № ГР 20115580. — Инв. № 71926.

Объект: научные работы по использованию в кормовых целях жома свекловичного жома и мелассы. Цель: разработка и последующее освоение технологий для повышения эффективности получения кормовых добавок с использованием отходов предприятий сахарной промышленности. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 2 т/ч, очистка от металлических примесей, сушка жома до влажности 16–17 %, номинальная мощность комплекта — не более 190 кВт. Степень внедрения: изготовлен опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования рекомендован к постановке на производство в Российской Федерации. Область применения: разрабатывается

для животноводческих комплексов крупного рогатого скота. Экономическая эффективность или значимость работы: годовая прибыль, полученная на комбикормовом заводе, — 2041 тыс. росс. руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — не менее 10 комплектов в год.

УДК 631.363:636.087.74

Разработка технологии и комплекта оборудования для приготовления концентрированных протеиновых добавок на основе использования местных зернобобовых и масличных культур производительностью 3 т/ч [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **В. Ф. Радчиков** [и др.]. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 26–27. — № ГР 20115581. — Инв. № 71923.

Объект: комплект оборудования технологической линии производства концентрированной протеиновой добавки. Цель: разработка новой технологии и комплекта оборудования для приготовления высокоэнергетической протеиновой кормовой добавки; проведение зооветеринарных исследований на животных; разработка ТУ на кормовую добавку, произведенную по новой технологии с повышением энергетической ценности рациона для животных и птицы на 10–15 %. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Согласованные исходные требования, техническое задание, отчет по ОКТР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 3 т/ч, степень однородности — не менее 90 %, общая установленная мощность — 287 кВт, масса — 13 875 кг. Степень внедрения: изготовлен опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования рекомендован к постановке на производство в Российской Федерации. Область применения: разрабатывается для комбикормовых предприятий. Экономическая эффективность или значимость работы: использование при производстве комбикормов энергетических концентрированных протеиновых добавок вместо белкового сырья животного происхождения позволит снизить себестоимость кормов на 15–20 % и обеспечит повышение продуктивности животных в среднем на 7–15 % за счет глубокой гидротермической и экструзионной обработки. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — не менее 9 комплектов в год.

УДК 631.363:636.086.15/087.79

Разработка технологии и комплекта оборудования для приготовления кормовой добавки на основе консервированного влажного зерна кукурузы производительностью 3 т/ч [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **В. Н. Гутман, М. В. Навныко** [и др.]. — Минск, 2013. — 44 с. — Библиогр.: с. 36. — № ГР 20115589. — Инв. № 71341.

Объект: комплект оборудования для приготовления кормовой добавки на основе консервированного зерна кукурузы. Цель: повышение эффективности животноводства за счет разработки технологического регламента и комплекта оборудования для приготовления кормовой добавки на основе консервированного зерна кукурузы. Метод (методология) проведения работы: каталоги, проспекты и патенты от зарубежных производителей, анализ конструкций оборудования для приготовления кормовой добавки на основе консервированного зерна кукурузы зарубежных аналогов, научный задел по разработке оборудования для приготовления влажных кормосмесей. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплект оборудования состоит из линии хранения и транспортирования сухих компонентов, линии хранения и транспортирования плющеного зерна кукурузы, линии приготовления кормовой добавки, линий раздачи кормовой добавки, системы контроля и управления. Обслуживаемое поголовье — до 3600 гол. Производительность за час времени: основного — 5,7 т, сменного — 4,7 т. Установленная мощность привода — 125,1 кВт. Линия хранения и транспортирования сухих компонентов: количество бункеров хранения сухих компонентов — от 1 до 5 шт.; запас сухого комбикорма — от 10 до 20 т; производительность транспортеров сухих кормов — от 3 т/ч. Линия хранения и транспортирования плющеного зерна кукурузы: объем бункера хранения плющеной кукурузы — 8,0 м³; производительность транспортеров плющеной кукурузы — 4,5 т/ч. Линия приготовления кормовой добавки: емкость ванны для хранения чистой воды — от 1,0 до 5,0 м³, емкость смесительной ванны — от 2,0 до 3,5 м³; производительность смесителя — 3 т/ч; производительность дезинтегратора — не менее 3 т/ч; длина транспортирования — до 350 м; сохранность кормов — не менее 99 %. Степень внедрения: Республика Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: Республика Беларусь и страны СНГ. Область применения: предприятия сельского хозяйства. Экономическая эффективность или значимость работы: годовой экономический эффект за счет исключения сушки кукурузы, снижения затрат на получение кормовой добавки на 30–40 %, увеличения продуктивности свиней на 7–10 %.

УДК 631.363:636.087.73/.74

Разработка технологии и комплекта оборудования для производства белково-витаминно-минеральных добавок БВМД на основе рапсового жмыха производительностью не менее 0,8 т/ч [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **А. И. Пунько, В. И. Хруцкий, А. М. Тарасевич**. — Минск, 2013. — 104 с. — Библиогр.: с. 19. — № ГР 20115579. — Инв. № 71340.

Объект: технологии и оборудование для производства белково-витаминно-минеральных добавок (БВМД). Цель: разработать технологию и комплект

оборудования для производства БВМД на основе рапсового жмыха и согласовать исходные требования, техническое задание и документацию. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 0,8 т/ч, степень однородности — не менее 90 %, номинальная мощность — 125,5 кВт. Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования рекомендован к постановке на производство в Республике Беларусь. Область применения: комбикормовые предприятия, сельхозпредприятия, занимающиеся выращиванием крупного рогатого скота. Экономическая эффективность или значимость работы: использование в рационе кормления разработанной БВМД позволит повысить продуктивность животных на 7–8 % при снижении затрат корма на 10 % и уменьшении цены комбикорма на 10 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — не менее 30 комплектов в течение 5 лет.

УДК 631.14:636:(631.363:6; 36.085.55)

Разработка технологии и комплектов оборудования мобильных комбикормовых установок для приготовления полнорационных комбикормов непосредственно в животноводческих хозяйствах производительностью 2 и 4 т/ч [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **А. И. Пунько** [и др.]. — Минск, 2013. — 98 с. — Библиогр.: с. 29. — № ГР 20115582. — Инв. № 71335.

Объект: научные работы по использованию мобильных комбикормовых установок. Цель: разработка технологического регламента, опытных образцов мобильных установок и конструкторской документации с правом постановки на производство, проведение экспериментальных исследований для разработки исходных требований и технического задания на изготовление опытного образца передвижной установки для приготовления комбикормов и кормосмесей в условиях хозяйств. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 4 т/ч. Степень внедрения: изготовлен опытный образец мобильной комбикормовой установки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования рекомендован к постановке на производство. Область применения: разрабатывается для нужд небольших хозяйств. Экономическая эффективность или значимость работы: позволяет повысить эффективность производства комбикормов, увеличить продуктивность животных на 9–14 %, снизить стоимость кормов на 5–11 %. Прогнозные предположения о развитии объ-

екта исследования: потребность в разработке для нужд Республики Беларусь составляет 25 шт.

УДК 631.363.085.55.022.2

Разработка технологии и комплекта оборудования микронизации зерна с последующим площением производительностью 2 т/ч [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **А. И. Пунько** [и др.]. — Минск, 2014. — 84 с. — Библиогр.: с. 46–47. — № ГР 20115587. — Инв. № 71032.

Объект: комплект оборудования для микронизации зерна с последующим площением КОМЗ-2. Цель: разработка технологий повышения эффективности микронизации зерна с последующим площением. Метод (методология) проведения работы: разработать проекты исходных требований, технического задания и технологический регламент (технологическая инструкция) на опытный образец КОМЗ-2. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 2 т/ч, удельный расход электроэнергии — 160 (кВт·ч)/т, время обработки зерна ИК-излучением — 10–20 с. Степень внедрения: выполнены НИОКР, ведется освоение производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные ИТ, ТЗ и технологический регламент, переданы российской стороне для освоения производства. Область применения: комплект оборудования КОМЗ-2 разрабатывается для нужд России и Беларуси; возможно экспортирование в страны СНГ и Балтии. Экономическая эффективность или значимость работы: использование микронизированного зерна снижает затраты кормовых единиц на 1 кг прироста живой массы на 25,10 %, себестоимость — на 14,63 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — не менее 210 комплектов в течение 5 лет.

УДК 621.9.025.01; 621.793; 621.794; 621.357.7; 674.05

Разработка основ комплексного подхода в исследовании механики износа режущего инструмента [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **И. В. Мурашова**; исполн.: **С. В. Милюкова** [и др.]. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 58–59. — № ГР 20115498. — Инв. № 69241.

Объект: стальной и твердосплавный деревообрабатывающий инструмент и методы его поверхностного упрочнения. Цель: определить роль основных факторов, влияющих на механизм износа ряда инструментальных материалов (стали и твердого сплава), путем математического моделирования процессов, протекающих в системе режущий инструмент — древесный композит, и разработать на этой основе метод упрочнения инструмента. Метод (методология) проведения работы: металлографические исследования, измерение микротвердости и шероховатости экспериментальных образцов после нанесения тонкопленочных упрочняющих композиций. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характери-

стики: выбраны оптимальные составы упрочняющих тонкопленочных покрытий. Наиболее высокие значения прочности, твердости и износостойкости характерны для инструмента со слоями Ti — TiN и ZrCN. Исследованы микроструктура и характер износа ножей в процессе резания. Разработана экспресс-методика оценки износа кромок лезвийного инструмента. Эксплуатационные испытания опытной партии упрочненного стального и твердосплавного инструмента показали, что после поверхностного упрочнения их средняя стойкость возросла в 1,96 раза для стального режущего инструмента и в 5,4 раза — для твердосплавных ножей. Степень внедрения: проведены промышленные испытания опытной партии стального и твердосплавного упрочненного инструмента, получены акты промышленных испытаний ножей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать технологии упрочнения деревообрабатывающего инструмента к постановке на производство. Область применения: в деревообрабатывающей промышленности и машиностроении для упрочнения стального и твердосплавного инструмента. Экономическая эффективность или значимость работы: применение технологий тонкопленочного упрочнения деревообрабатывающего инструмента позволит увеличить износостойкость в 1,96 раза для стального инструмента и в 5,4 раза для твердосплавных ножей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований нашли дальнейшее развитие в выполнении хоздоговора с ЗАО «Атлант» № 5519-12 от 05.12.2012 г. «Нанесение упрочняющих износостойких вакуумно-плазменных покрытий на инструмент».

УДК 621.785; 620.9

Разработать и внедрить энергосберегающую технологию и комплекс автоматизированного индукционного оборудования для нагрева под пластическую деформацию на горизонтально-ковочной машине [Электронный ресурс]: ПЗ / ФТИ НАН Беларуси; рук. **И. И. Вегера**; исполн.: **И. А. Хайтин** [и др.]. — Минск, 2013. — 12 с. — № ГР 20115500. — Инв. № 69220.

Объект: энергосберегающая технология и комплекс автоматизированного индукционного оборудования для нагрева под пластическую деформацию. Цель: разработка технологии и создание автоматизированного комплекса индукционного нагрева заготовок под пластическую деформацию. Метод (методология) проведения работы: изучение новейших разработок; создание макета; разработка КД; сборка, наладка; проведение испытаний; анализ результатов, доработка документации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан «Комплекс» технологического оборудования ФТИЗ.102.00.000.000, предназначенного для работы в «Комплексе автоматизированного индукционного оборудования для нагрева под пластическую деформацию на горизонтально-ковочной машине» на предприятии ОАО «МАЗ». Разработана

технология индукционного нагрева заготовок. Степень внедрения: запуск технологического оборудования на предприятии ОАО «МАЗ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы рекомендуются к использованию индукционного нагрева на промышленных предприятиях Республики Беларусь для разогрева заготовок под дальнейшую технологиюковки или пластической деформации. Область применения: термическое производство промышленных предприятий. Экономическая эффективность или значимость работы: использование индукционного нагрева заготовок под ковку позволяет снизить энергозатраты по нагреву заготовок и автоматизировать весь процесс изготовления готовых деталей МАЗ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты проведенных работ планируется использовать при создании отечественных преобразователей ТВЧ и внедрении их на предприятиях республики, выполняя задание программы импортозамещения и сокращая энергозатраты в термическом производстве предприятий.

УДК 669.2.017:620.18; 669.2.017; 620.17; 669.2-419:620.18; 669.2-419.; 620.17; 621.793

Разработка составов металлизированных упрочняющих покрытий и технологий их нанесения ионно-плазменными методами на полимерные материалы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **Г. В. Марков**; исполн.: **А. Т. Волочко** [и др.]. — Минск, 2012. — 31 с. — Библиогр.: с. 31. — № ГР 20115509. — Инв. № 69219.

Объект: металлизированные упрочняющие покрытия, наносимые ионно-плазменными методами на поверхность полимерных материалов. Цель: анализ и выбор системы износостойкого металлизированного декоративного покрытия. Метод (методология) проведения работы: комплексные методы световой и электронной микроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано покрытие, обладающее возможностью изменять свой коэффициент отражения в диапазоне от 0,5 до 0,7 для интервала длин волн 500–600 нм. Проведены расчеты коэффициента отражения многослойного покрытия системы $Sr - (Ni - Al) \times n$ с использованием формулы Френеля. Показано, что при толщине слоя никеля в 50–70 нм, алюминия 20–50 нм и $n > 2$ спектр отражения всего покрытия в целом не изменяется при нанесении на него слоя бесцветного прозрачного лака. Степень внедрения: без внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: исследования найдут продолжение при работах, выполняемых в рамках республиканских ГНТП и на производствах которых существует необходимость металлизации изделий из пластмасс. Область применения: приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: замена дорогостоящего гальванического нанесения покрытий на поверхность пластмасс на дешевые, за счет уменьшения стоимости и количества различных технологических операций (в 2–3 раза), ионно-плаз-

менные методы, которые позволяют наносить многослойное покрытие с широкой гаммой функциональных свойств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается расширить область применения разработанных покрытий также для легкой промышленности и машиностроения.

УДК 621.785; 620.9

Разработать и внедрить технологию и комплексную технологическую установку для поверхностной термообработки деталей автомобильной техники [Электронный ресурс]: ПЗ / ФТИ НАН Беларуси; рук. **И. И. Вегера**; исполн.: **И. А. Хайтин** [и др.]. — Минск, 2013. — 12 с. — № ГР 20115499. — Инв. № 69218.

Объект: «Автоматизированная установка поверхностной термообработки» ФТИЗ.101.00.00.000. Цель: разработать и внедрить технологию и комплексную технологическую установку для поверхностной термообработки деталей автомобильной техники на предприятии ОАО «МАЗ». Метод (методология) проведения работы: изучение новейших разработок; создание макета; разработка КД; сборка, наладка; проведение испытаний; анализ результатов, доработка документации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана и внедрена технологическая установка для поверхностной термообработки деталей автомобильной техники; разработана технология ТВЧ-закалки деталей типа вал. Степень внедрения: запуск технологического оборудования на предприятии ОАО «МАЗ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы рекомендуются к использованию технологии ТВЧ-закалки деталей на промышленных предприятиях Республики Беларусь. Область применения: термическое производство промышленных предприятий. Экономическая эффективность или значимость работы: использование индукционного нагрева заготовок под ковку позволяет снизить энергозатраты по нагреву заготовок и автоматизировать весь процесс изготовления готовых деталей МАЗ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты проведенных работ планируется использовать при создании отечественных преобразователей ТВЧ и внедрении их на предприятиях республики, выполняя задание программы импортозамещения и сокращая энергозатраты в термическом производстве предприятий.

УДК 629.73

Научно-организационное сопровождение работ по подпрограмме «Создание и освоение производства гаммы технологий и элементов летательных аппаратов, целевых нагрузок и беспилотных авиационных комплексов многофункционального назначения» ГНТП «БАК и технологии» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **А. С. Замыслов**. — Минск, 2016. — 60 с. — № ГР 20115502. — Инв. № 64183.

Объект: технологии создания летательных аппаратов, целевых нагрузок и беспилотных авиационных

комплексов. Цель: разработка и освоение в производстве многофункциональных беспилотных комплексов для силовых ведомств и народного хозяйства Республики Беларусь, повышение экспортного потенциала предприятий Республики Беларусь за счет освоения ими базовых технологий производства современной авиационной техники. Метод (методология) проведения работы: научно-организационное сопровождение подпрограммы «Создание и освоение производства гаммы технологий и элементов летательных аппаратов, целевых нагрузок и беспилотных авиационных комплексов многофункционального назначения». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отсутствуют. Степень внедрения: разработана линейка беспилотных летательных аппаратов, целевых нагрузок различного назначения и технологии их производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: инновации внедрены в организациях республики. Область применения: авиационная техника и приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: уровень результатов задания можно оценить как высокий. Обеспечено импортозамещение, стоимость продукции на 20–25 % ниже рыночной. До 80 % выпущенных изделий поставляется на экспорт. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: подпрограмма развивается в рамках научно-технической программы «Роботизированные комплексы и авиакосмические технологии», 2016–2020 гг.

УДК 621.396.933; 629.73-027.3+629735.-519

Разработать и освоить в производстве курсоглиссадную систему для взлета и посадки беспилотных летательных аппаратов (КГС-БАК) [Электронный ресурс]: ПЗ / ФТИ НАН Беларуси; рук. **С. А. Тыщук**. — Минск, 2015. — 52 с. — № ГР 20115504. — Инв. № 64049.

Объект: беспилотный летательный аппарат (БЛА). Цель: разработка и изготовление опытного образца БЛА для отладки и настройки бортовой и наземной частей курсоглиссадной системы (КГС-БАК), разрабатываемой основным исполнителем задания 7.11 ГНТП «БАК и технологии» и работающей в совместном режиме с бортовой и наземной частями беспилотного авиационного комплекса. Метод (методология) проведения работы: при проектировании и разработке использовались расчетный и экспериментальный методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: БЛА в ручном режиме управления обеспечивает контроль готовности к взлету; совершение взлета по-самолетному; управление полетом БЛА по радиоканалу; выполнение посадки по-самолетному на подготовленную площадку. В состав БЛА входят планер с шасси (взлетно-посадочное устройство); силовая установка; система электропитания; система управления БЛА с исполнительными механизмами; парашютная система аварийной посадки. Степень внедрения: изготовлен опытный образец БЛА, организованы и проведены летные эксперименты в ходе предварительных и приемочных испытаний опытного образца КГС-БАК. Рекомендации по внедрению или

итоги внедрения результатов НИР: может быть рекомендован для применения в качестве летающей лаборатории в исследовательских полетах для отладки и проверки систем, предназначенных для оснащения БЛА. Область применения: БЛА предназначен для отладки и настройки бортовой и наземной частей КГС-БАК, работающей в совместном режиме с бортовой и наземной частями БАК. БЛА также может быть использован для настройки, отладки и проверки функционирования пилотажно-навигационных комплексов, целевых нагрузок, силовой установки и других систем для БЛА массой до 200 кг, осуществляющих взлет и посадку по-самолетному. Экономическая эффективность или значимость работы: благодаря созданному образцу БЛА проведены испытания отечественной КГС-БАК, позволяющей осуществлять автоматический взлет и посадку беспилотных летательных аппаратов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование образца для отладки систем проектируемых беспилотных авиационных комплексов.

УДК 629.73-027.31+528.7; 629.735.-519; 528.46:711.14; 528.46:630

Разработать методику и технологию картографирования деградированных торфяных почв на основе данных с беспилотных авиационных комплексов (БАК) [Электронный ресурс]: ПЗ / ФТИ НАН Беларуси; рук. **А. Р. Понтус**. — Минск, 2015. — 51 с. — Библиогр.: с. 45. — № ГР 20115505. — Инв. № 64046.

Объект: модифицированный БАК «Бусел М». Цель: модификация БАК «Бусел М» для получения снимков земной поверхности в мультиспектральном диапазоне с целью разработки методики и технологии картографирования деградированных торфяных почв. Метод (методология) проведения работы: расчетный и экспериментальный методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: модификация БАК «Бусел М» проводилась путем ввода в его состав мультиспектральной камеры (МУСВ-МС). МУСВ-МС имеет следующие характеристики: 1 ось стабилизации, скорость поворота по крену и по углу места — 120°/с, диапазон измерения — 520–920 нм, разрешение снимков 2048×1536. МУСВ-МС предназначена для дистанционного формирования стабилизированного фотографического цветового изображения в видимом и ближнем инфракрасном диапазонах контролируемых во время полета БЛА объектов и местности в светлое время суток и в визуальных метеоусловиях. Степень внедрения: изготовлен опытный образец модифицированного БАК «Бусел М» путем введения в состав целевой нагрузки БЛА созданной МУСВ-МС. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: может быть рекомендован для внедрения на предприятиях Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (в т. ч. РУП «НПЦ по геологии»), Министерства сельского хозяйства и продовольствия, Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь. Область применения: мониторинг территории с использованием БЛА для

оценки состояния деградированных торфяных почв, а также мониторинг растительных и лесных покровов (определение участков осолоненности почвы, выявление заболеваний растений). Экономическая эффективность или значимость работы: снижение затрат полевых и камеральных работ и уменьшение площади элементарного участка картографирования деградированных торфяных почв. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: серийное производство МУСВ-МС для оснащения БАК видеомониторинга местности.

УДК 629.3-027.21; 629.3.02/06

Разработать и освоить производство систем контроля продольной (курсовой) устойчивости тягача большегрузного автопоезда [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Экран»; рук. **М. В. Исаевич**; исполн.: **С. П. Коледа, А. Ф. Мартынкевич** [и др.]. — Борисов, 2015. — 15 с. — № ГР 20115492. — Инв. № 63451.

Объект: система контроля продольной (курсовой) устойчивости тягача большегрузного автопоезда. Цель: повышение активной безопасности автотранспортного средства за счет обеспечения функционирования тормозной системы, реализации функций антиблокировочной и противобуксовочной системы, контроля нагрузки и траектории движения, обеспечивая точное регулирование тормозной силы, улучшая совместимость тормозных свойств тягача и прицепа; сокращения тормозного пути; обеспечения распределения торможения и совместимости транспортного средства — тягача и прицепа. Импортозамещение системы 6-го поколения (Advanced) фирмы Knorr-Bremse, внедряемой на автомобилях типа МАЗ, а также на транспортных средствах с пневматическим приводом тормозов. Метод (методология) проведения работы: ОКР проводились в соответствии с Р50-601-4-89, Р50-601-5-89, Р50-601-13-89, СТБ 1080-2011, СТБ 1218-2000 и СТП 7513214-02.104-2012, ISO/TS 16949:2009. Рабочая конструкторская документация разработана в соответствии с ЕСКД. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: применение системы контроля продольной (курсовой) устойчивости тягача большегрузного автопоезда позволит обеспечить электронное управление элементами тормозной системы, управление давлением в тормозных механизмах, контроль продольного и поперечного ускорения транспортного средства, повысить управляемость за счет обеспечения функции контроля курсовой устойчивости (добавление 21 Приложение 10 к Правилам ЕЭК ООН № 13 (10) / Пересмотр 6). Степень внедрения: освоение серийного производства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана конструкторская документация на новые элементы системы, проведены приемочные испытания данных элементов, получено заключение о готовности рабочей конструкторской документации к проведению подготовки производства. Область применения: система внедряется на транспортных средствах с пневматическим приводом тормозов типа МАЗ. Экономическая эффективность

или значимость работы: внедрение системы обеспечит снижение валютных средств. Система соответствует техническому уровню лучших зарубежных аналогов, отечественных аналогов системы (в т. ч. странах СНГ) нет. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: освоение производства системы позволит увеличить объем экспорта.

59 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

УДК 621.382.23

Разработать и освоить серийное производство сменного модуля фотокамеры для БАК малого радиуса действия. Шифр «100-ВР-ФК» [Электронный ресурс]: ПЗ / Унитарное предприятие «НТЦ «ЛЭМТ» БелОМО»; рук. **И. П. Петрович**. — Минск, 2014. — 6 с. — № ГР 20115684. — Инв. № 75786.

Объект: элементы летательных аппаратов, целевых нагрузок и беспилотных авиационных комплексов (БАК) многофункционального назначения. Цель: разработка сменного модуля фотокамеры для БАК малого радиуса действия. Метод (методология) проведения работы: ОКР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: максимальное поле зрения — 50,0; оптический зум-объектив — 4-кратное увеличение; рабочий спектральный диапазон — не менее 0–0,7 мкм; управляемые настройки СМФ — выдержка, фокусировка, изменение фокусного расстояния. Степень внедрения: пояснительная записка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана конструкторская документация (Акт приемки от 23.09.2011 г.). Опытный образец прошел приемочные испытания с положительными результатами и рекомендован к постановке на производство (Акт приемочный испытаний и Акт приемки ОКР от 24.12.2013 г.). Область применения: БАК. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидается, что данное изделие позволит решить вопрос импортозамещения по этой категории продукции и будет иметь цену, обеспечивающую конкурентоспособность перед зарубежными аналогами.

УДК 621/793.14

Разработать и изготовить скретч-тестер для изучения адгезионной прочности покрытий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. В. Углов**; исполн.: **В. М. Анищик, Д. П. Русальский** [и др.]. — Минск, 2014. — 44 с. — Библиогр.: с. 44. — № ГР 20115448. — Инв. № 75458.

Объект: установка для определения адгезионной прочности покрытий. Цель: изучение характеристик разработанной установки для определения адгезионной прочности покрытий и программного обеспечения к ней. Метод (методология) проведения работы: оптическая микроскопия, сканирующая электронная микроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: диапазон нагрузок от 0,5 до 200 Н; разрешение по нагрузке не

хуже 5 мН; скорость царапания от 1 до 500 мм/мин; максимальная длина царапины не менее 80 мм; диапазон измерения силы трения до 200 Н; разрешение по силе трения не хуже 5 мН. В состав установки входит видеокамера для отображения царапины. Степень внедрения: результаты выполнения задания внедрены в учебный процесс БГУ в виде лабораторной работы по исследованию адгезионной прочности покрытий на кафедре физики твердого тела физического факультета БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать установку для научных исследований и в учебном процессе вузов. Область применения: машиностроительные предприятия, диагностические лаборатории, высшие учебные заведения, предприятия Комитета по стандартизации, метрологии и сертификации при Совете Министров Республики Беларусь, научные лаборатории. Экономическая эффективность или значимость работы: установка позволяет быстро и точно тестировать адгезионную прочность покрытий. Это позволит повысить качество выпускаемых изделий и их конкурентоспособность. Изготовленная установка имеет импортозамещающий потенциал, ввиду отсутствия производства подобного оборудования в Республике Беларусь и СНГ. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить подобные исследования для улучшения точностных характеристик установки и расширения ее функциональных возможностей.

61 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ.

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 662.813:732; 662.813:732

Отбор, формирование и оценка технологической пробы бурых углей марки Б1 для выбора технологий их комплексной переработки и утилизации золы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **И. И. Лиштван**; исполн.: **В. М. Дударчик, В. М. Крайко** [и др.]. — Минск, 2012. — 130 с. — Библиогр.: с. 125–130. — № ГР 20115527. — Инв. № 80698.

Объект: бурые угли Житковичского месторождения. Цель: отбор, формирование технологической пробы бурых углей Житковичского месторождения, определение физико-технических показателей, свойств, химического состава углей и продуктов их переработки. Исследование состава, свойств зольных отходов бурых углей марки Б1 и обоснование технологии их использования. Метод (методология) проведения работы: методологическую основу работы составляет совокупность аналитических, экспериментальных, стандартных физико-химических и инструментальных методов исследования состава бурых углей и продуктов их термической переработки. Степень внедрения: полученные результаты переданы заказчику (РУП «ПО Белоруснефть») для применения в энергетической отрасли. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: зола, полученная при сжигании бурых углей, является активной и может

использоваться как самотвердеющий материал в вязущих, а также в дорожном строительстве. Область применения: топливно-энергетическая промышленность Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: в изученных бурых углях Житковичского месторождения впервые выявлен более высокий выход целевых продуктов — горючего газа и высокоуглеродистого твердого остатка, пригодного в качестве топлива и восстановителя в металлургических процессах, что является их техническим и экономическим преимуществом.

УДК 621.22:538.975

Разработка импортозамещающего состава и технологии композиционных материалов для шлицевых соединений карданных валов и выпуск опытно-промышленной партии втулок с покрытием [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **А. В. Струк**. — Гродно, 2011. — 149 с. — Библиогр.: с. 142–149. — № ГР 20115466. — Инв. № 79597.

Объект: разработанные композиционные полимерные покрытия на основе первичных полимерных материалов для узлов трения, модифицированных различными типами добавок, в том числе нанофазными модификаторами различной технологии получения. Цель: разработка новых композиционных покрытий и материалов на базе термопластичных полимеров (в том числе и отходов), обеспечивающих надежную эксплуатацию узлов трения с фактором $[PV] = 6-9 \text{ МПа} \cdot (\text{м/с})$ при эксплуатации без внешней смазки и $15-25 \text{ МПа} \cdot (\text{м/с})$ при эксплуатации со смазкой. Метод (методология) проведения работы: исследование структуры, физико-механических характеристик проводили методами атомной силовой микроскопии, дифференциально-термического, рентгеноструктурного анализа, ИК-спектроскопии, растровой электронной микроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные составы триботехнических композитов можно применять в качестве функциональных покрытий автокомпонентов, в частности шлицевых втулок карданных валов. Данные составы покрытий являются импортозамещающими и способствуют уменьшению зазоров в подвижном шлицевом соединении, снижению коэффициента трения в зоне трибосопряжения деталей вилка — втулка, увеличению демпфирующей способности шлицевого соединения, что положительно сказывается на долговечности присоединяемых агрегатов. Степень внедрения: выпущена опытно-промышленная партия материала. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны технические условия, технологический процесс формирования полимерного покрытия. Область применения: машиностроение, агропромышленный комплекс. Экономическая эффективность или значимость работы: состоит в разработке составов и технологии композиционного материала для покрытий на основе полиамида-6, производимого ОАО «Гродно Азот», не уступающих по параметрам служебных характеристик

(износостойкости и адгезионной прочности) импортному аналогу Rilsan, но имеющих существенно более низкую цену. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данные исследования будут востребованы в промышленности.

УДК 621.762.24+66.092

«Разработка технологии газопламенного синтеза наноматериалов с использованием реакционных аэрозолей» в рамках задания «Разработка и исследование процессов синтеза наноматериалов, в том числе, с использованием реакционных аэрозолей, фотокаталитических материалов, составов и методов получения ультра- и нанодисперсных оксиднокерамических порошков, с организацией экспериментальных производств композиционных материалов и изделий» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт порошковой металлургии; рук. **А. Ф. Ильющенко**. — Минск, 2013. — 28 с. — Библиогр.: с. 28. — № ГР 20115642. — Инв. № 79015.

Объект: процесс синтеза наноматериалов методом газопламенного спрей-пиролиза с использованием реакционных аэрозолей. Цель: разработать технологию газопламенного синтеза наноматериалов с использованием реакционных аэрозолей. Метод (методология) проведения работы: на основе изучения свойств материалов разработана технология газопламенного синтеза наноматериалов с использованием реакционных аэрозолей. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: нанопорошок неорганических веществ сложного состава с размером частиц менее 100 нм. Использование растворителя как источника тепловой энергии. Использование реакции СВС для повышения дисперсности и однородности продукта. Степень внедрения: разработана и изготовлена лабораторная установка для реакционного спрей-пиролиза. Разработана технологическая инструкция получения ферритов методом реакционного спрей-пиролиза. Изготовлена экспериментальная партия порошка феррита. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований можно использовать для наработки опытных партий нанопорошков предназначенных для использования в различных областях материаловедения. Область применения: композиционные наночастицы медико-биологического назначения, высококачественная керамика, покрытия (защитные, упрочняющие, антифрикционные) и пористые термоизоляционные слои. Экономическая эффективность или значимость работы: актуальность и значимость проведенной работы заключается в том, что позволяет увеличить производительность установки, повысить степень дисперсности и качество получаемого порошка. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается развитие исследований в области развития технологии газопламенного синтеза наноматериалов с использованием реакционных аэрозолей.

УДК 678.6/.7; 678.01; 678.6

«Разработать и внедрить технологию получения высокоэффективных добавок на основе сополимеров стирола и малеинового ангидрида для упрочнения бумаги и картона» в рамках задания 2–12 «Разработать и внедрить технологию получения высокоэффективных упрочняющих добавок и освоить производство бумаги и картона с их использованием» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Ф. Н. Капуцкий; исполн.: **Д. И. Шиман, Л. В. Гапоник**. — Минск, 2014. — 39 с. — Библиогр.: с. 35–39. — № ГР 20115635. — Инв. № 75943.**

Объект: стирол, малеиновый ангидрид, пероксид бензоила, йод, полистирол, органические растворители, сополимеры малеинового ангидрида. Цель: разработка технологии получения высокоэффективных упрочняющих добавок для производства бумаги и картона. Метод (методология) проведения работы: гель-проникающая хроматография, ЯМР- и ИК-спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены блок-сополимеры малеинового ангидрида с массой от 2000 до 5000, содержащие заданное до 20 мольн. % звеньев малеинового ангидрида в основной цепи полимера. Степень внедрения: ОПР 100050710.061-2012) и ТУ ВУ 100050710.149-2012 на выпуск опытной партии, выпуск опытных партий на 5 и 20 кг. Область применения: химия и технология высокомолекулярных соединений. Экономическая эффективность или значимость работы: разработаны новые отечественные добавки для упрочнения бумаги и картона. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования будут способствовать созданию новых полимерных материалов на основе сополимеров стирола с малеиновым ангидридом, перспективных для применения в бумажной промышленности Республики Беларусь.

УДК 544.773.3-126

Влияние эффекта несовместимости полимеров на пористую структуру пленочных и волокнистых материалов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. **Т. В. Плиско. — Минск, 2013. — 24 с. — Библиогр.: с. 23. — № ГР 20115569. — Инв. № 72618.**

Объект: концентрированные растворы смесей полисульфона и полиэфирсульфона в N, N-диметилацетамиде и N-метил-2-пирролидоне с различным соотношением полимеров в смеси. Цель: комплексное исследование структуры и свойств растворов полисульфона и полиэфирсульфона в различных растворителях, которые могут быть использованы для получения пленочных и волокнистых материалов. Метод (методология) проведения работы: исследование свойств растворов полимеров осуществлялось методами вискозиметрии, турбидиметрии, спектрофотометрии, оптической микроскопии и методом спектра мутности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что эквивалентные концентрированные растворы смесей полисульфона

и полиэфирсульфона при одинаковом соотношении полимеров в N, N-диметилацетамиде и N-метил-2-пирролидоне существенно различаются по структуре, реологическим и оптическим свойствам. Растворы в N, N-диметилацетамиде представляют собой полидисперсные эмульсии, в то время как растворы в N-метил-2-пирролидоне — смесь однородных по размерам взаимопроникающих областей растворов полисульфона и полиэфирсульфона, в которой невозможно выделить дисперсную фазу и дисперсионную среду. Методом спектра мутности установлено, что в N, N-диметилацетамиде при введении добавки второго несовместимого полимера средний размер надмолекулярных частиц существенно увеличивается, в то время как для растворов в N-метил-2-пирролидоне — практически не изменяется по сравнению с растворами индивидуальных полимеров. Показано, что данные различия обусловлены разным термодинамическим качеством N, N-диметилацетамида и N-метил-2-пирролидона по отношению к полисульфону. Степень внедрения: установлено, что растворы смесей полисульфона и полиэфирсульфона в N-метил-2-пирролидоне в большей степени пригодны для переработки в пленочные и волокнистые материалы, чем растворы в N, N-диметилацетамиде. Препятствием для переработки растворов смесей полисульфона и полиэфирсульфона в N, N-диметилацетамиде является их высокая гетерогенность и низкая агрегативная устойчивость. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований могут быть использованы для получения полимерных мембран на основе смесей полисульфона и полиэфирсульфона, предназначенных для систем водоподготовки, пищевой, фармацевтической и других отраслей промышленности, а также иных пленочных и волокнистых материалов. Область применения: технология переработки растворов смесей полисульфона и полиэфирсульфона, разработка методов получения пленочных и волокнистых материалов. Экономическая эффективность или значимость работы: научные исследования проведены на мировом уровне и имеют безусловный приоритет в экспериментальном изучении и теоретическом описании свойств концентрированных растворов смесей полисульфона и полиэфирсульфона. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований получат дальнейшее развитие при выполнении задания 2.18 «Разработка модифицированных и органо-минеральных мембран и гибридных процессов на их основе для очистки сточных вод и технологических сред» ГПНИ «Химические технологии и материалы» подпрограммы «Полимеры и композиты» (2011–2014 гг.).

УДК 666.266

Разработка составов и изготовление опытной партии заготовок алюмо-литий-силикатного стекла [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **Е. Е. Трусова. — Минск, 2015. — 66 с. — Библиогр.: с. 62–66. — № ГР 20115462. — Инв. № 67535.**

Объект: составы сквинтилляционнх силикатнх стекол, предназначеннх для создания детекторов, определяющих альфа-излучающие радионуклиды. Цель: разработка составов сквинтилляционнх стекол и изготовленне на их основе опытных партий образцов. Метод (методология) проведения работы: метод вдавливания стального стержня (определение температуры начала размягчения), гидростатическое взвешивание (определение плотности), дилатометрический метод (определение ТКЛР), оптическая спектроскопия, люминесценция. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны составы стекол на основе $\text{Li}_2\text{O} - \text{MgO} - \text{BaO} - \text{V}_2\text{O}_5 - \text{CeO}_2 - \text{V}_2\text{O}_5 - \text{SiO}_2$ стеклообразующей системы. Исследованы физико-химические и спектрально-люминесцентные свойства синтезируемых стекол. Оптимизированы составы стекол и изготовлены опытные партии заготовок стекла. Разработаны и изучены составы стекол с высоким показателем преломления. Изучены процессы стеклообразования в бинарных системах, активированных оксидами переходных и редкоземельных элементов (CeO_2 , Pr_2O_3 , Gd_2O_3). Изготовлена опытная партия образцов. Разработаны составы стекол на основе $\text{SiO}_2 - \text{Al}_2\text{O}_3 - \text{MgO} - \text{Eu}_2\text{O}_3 - \text{Li}_2\text{O} - \text{CeO}_2$ и изучены их основные физико-химические характеристики. На основе оптимальных составов изготовлена опытная партия. Степень внедрения: изготовлены опытные партии стекол на основе оптимальных составов, которые переданы в НП ООО «РИИНК». Алюмо-литий-силикатные стекла прошли апробацию в НП ООО «РИИНК». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные стекла рекомендованы для создания детекторов, определяющих альфа-излучающие радионуклиды. Область применения: создание детекторов большой площади для поиска и определения альфа-излучающих радионуклидов. Экономическая эффективность или значимость работы: экономические показатели не рассчитывались. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование разработанных материалов позволит создать конкурентоспособные сквинтилляционные детекторы.

64 ЛЕГКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 687.016+687.02

Разработка конструкций, ресурсосберегающих технологий и рациональных процессов изготовления швейных изделий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГТУ»; рук. **Н. Н. Бодяло**. — Витебск, 2015. — 98 с. — Библиогр.: с. 96–98. — № ГР 20115484. — Инв. № 76317.

Объект: рациональные конструкции одежды с учетом действующей размерной типологии; методы проектирования и оценки качества одежды; технологические процессы швейного и подготовительно-раскройного производства различных видов одежды; ресурсосберегающие технологии и процессы изготовления различ-

ных изделий с использованием текстильных отходов; методика проектирования технологических процессов швейных предприятий с применением компьютерных технологий. Цель: исследование и разработка рациональных конструкций и технологических процессов проектирования и изготовления различных видов одежды. Метод (методология) проведения работы: аналитический обзор информации по теме исследований, оценка проектных решений при получении конструкций одежды различных видов; совершенствование процессов проектирования изделий и технологических процессов расматривалось на основе использования средств автоматизации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рациональные конструкции бытовой, спортивной, специальной одежды, режимы и технологии промышленного изготовления изделий из различных материалов, позволяющие достичь ресурсосбережения, повышения удовлетворенности населения одеждой промышленного изготовления, улучшения качества изделий различных видов и назначения, снижения себестоимости продукции. Степень внедрения: рациональные конструкции бытовой, спортивной, специальной одежды, режимы и технологии их изготовления внедрены на швейных предприятиях Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рациональные конструкции и технологии различных видов одежды были использованы для изготовления опытных образцов и партий. Методики разработки рациональных конструкций, прогнозирования свойств материалов, оценки эффективности технологий и технологических процессов внедрены в виде рекомендаций при опубликовании научных статей. Область применения: предприятия швейной отрасли Республики Беларусь по изготовлению различных видов одежды. Экономическая эффективность или значимость работы: рациональные конструкции обеспечивают улучшение качества посадки изделий на фигуре, снижение материалоемкости изделия. Рациональные технологии обеспечивают снижение затрат времени на изготовление изделий, рост производительности труда. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: передача конструкций одежды, технологий, консультационные и информационные услуги.

УДК 685.34

Совершенствование конструкции, технологии производства и оценки качества обуви и ее комплектующих [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ВГТУ»; рук. **В. Е. Горбачик**. — Витебск, 2015. — 102 с. — Библиогр.: с. 100–102. — № ГР 20115485. — Инв. № 76298.

Объект: материалы, системы материалов, конструкция деталей обуви, технология производства обуви. Цель: исследование свойств материалов и их систем для повышения качества обуви, технология производства обуви из различных систем, исследование конструктивных и технологических факторов, влияющих на свойства обуви. Метод (методология) проведения работы: комплексное изучение свойств новых матери-

алов, комплектующих и готовой обуви с целью совершенствования методов оценки их качества и разработки рекомендаций по оптимизации конструкций отдельных узлов и технологических режимов производства обуви, разработка САПР проектирования обуви и технологии ее изготовления. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены новые данные о свойствах обувных материалов и их систем, разработаны новые методики исследования свойств материалов, исследованы факторы, влияющие на качество различных конструкций обуви, разработаны рекомендации по улучшению ее качества. Степень внедрения: результаты исследований используются на предприятиях легкой промышленности, государственным концерном «Беллепром» и в учебном процессе УО «ВГТУ». По результатам работы опубликовано 204 научные разработки, в т. ч. 3 учебных пособия для студентов технологических специальностей, обеспечивающих получение высшего образования (по профилю — легкая промышленность) с грифом Министерства образования Республики Беларусь, 149 статей, 52 тезиса докладов. Результаты исследований докладывались на 44–48-х Международных научно-технических конференциях преподавателей и студентов, на международных конференциях и семинарах, демонстрировались на международных выставках. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования представлены в виде аналитических материалов и рекомендаций, отчетов (5 частей с 2011 по 2015 г.) и используются в учебном процессе. Имеется 77 актов внедрения. Область применения: производство обуви. Экономическая эффективность или значимость работы: использование полученных результатов исследований при проектировании и разработке технологического процесса производства обуви способствует повышению ее качества и конкурентоспособности на мировом рынке. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований могут использоваться специалистами и руководителями хозяйственных организаций, представителями органов отраслевого управления, научными работниками, преподавателями, студентами технологических специальностей (легкой промышленности); Белорусским государственным концерном по производству и реализации товаров легкой промышленности «Беллепром».

65 ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 633.2.26/29

«Разработать оптимальную схему азотного питания покровной и подсевных культур на супесчаных почвах центральной части республики» по подзаданию «Разработать технологический процесс возделывания агрофитоценозов однолетних кормовых культур с продуктивностью 9–10 т/га к. ед., 1,4–1,5 т/га белка и одновидовых пожнивных посевов безруковых сортов крестоцветных культур с продуктивностью 2,7–3,2 т/га к. ед., 0,5–0,55 т/га

белка» по заданию «Разработать высокоэффективные энергосберегающие технологии производства травяных кормов со сбором 1,4–1,6 т/га белка, зерна и зерноотрубной смеси из кукурузы с содержанием обменной энергии 12–13 МДж/кг сухого вещества и их продуктивностью 8–10 т/га к. ед.» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Минская областная сельскохозяйственная опытная станция НАН Беларуси»; рук. **И. М. Заборонок**. — Червень, 2014. — 17 с. — Библиогр.: с. 17. — № ГР 20115387. — Инв. № 75751.

Объект: озимая тритикале, райграс однолетний, вика яровая, азотные удобрения. Цель: установить влияние различных доз азотных удобрений на урожайность и качество зеленой массы при создании высокопродуктивных многоукосных травостоев однолетних кормовых культур. Метод (методология) проведения работы: согласно существующим методикам проводились фенологические наблюдения, разбор растительных образцов, определялась масса, структура, биометрические показатели, густота стояния растений, биохимические показатели, учет урожая. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: внесение азотных удобрений способствует увеличению продуктивности и повышает сбор зеленой массы на 17,2–42,2 %, сухого вещества — на 4,1–15,1 %, кормовых единиц — на 6,2–18,0 %, протеина — на 14,6–39,7 %. Степень внедрения: в хозяйствах Минской области и республики для получения высокобелковых кормов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны рекомендации. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: определен оптимальный вариант, который позволяет повысить сбор сухого вещества — 15,5 % и кормовых единиц — 7,8 % с 1 га по сравнению с одновидовым подсевом компонентов данной смеси. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования будут продолжены.

УДК 631.363.636.087.7

Разработка технологии и комплекта оборудования для приготовления кормовых добавок с использованием отходов предприятий сахарной промышленности (жома свекловичного) производительностью 2 т/ч [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **В. Ф. Радчиков** [и др.]. — Минск, 2013. — 45 с. — Библиогр.: с. 19. — № ГР 20115580. — Инв. № 71926.

Объект: научные работы по использованию в кормовых целях свекловичного жома и мелассы. Цель: разработка и последующее освоение технологий для повышения эффективности получения кормовых добавок с использованием отходов предприятий сахарной промышленности. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные харак-

теристики: производительность — 2 т/ч, очистка от металлических примесей, сушка жома до влажности 16–17 %, номинальная мощность комплекта — не более 190 кВт. Степень внедрения: изготовлен опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования рекомендован к постановке на производство в Российской Федерации. Область применения: разрабатывается для животноводческих комплексов крупного рогатого скота. Экономическая эффективность или значимость работы: годовая прибыль, полученная на комбикормовом заводе, — 2041 тыс. руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — не менее 10 комплектов в год.

УДК 631.363:636.087.74

Разработка технологии и комплекта оборудования для приготовления концентрированных протеиновых добавок на основе использования местных зернобобовых и масличных культур производительностью 3 т/ч [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **В. Ф. Радчиков** [и др.]. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 26–27. — № ГР 20115581. — Инв. № 71923.

Объект: комплект оборудования технологической линии производства концентрированной протеиновой добавки. Цель: разработка новой технологии и комплекта оборудования для приготовления высокоэнергетической протеиновой кормовой добавки; проведение зооветеринарных исследований на животных; разработка ТУ на кормовую добавку, произведенную по новой технологии с повышением энергетической ценности рациона для животных и птицы на 10–15 %. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Согласованные исходные требования, техническое задание, отчет по ОКТР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 3 т/ч, степень однородности — не менее 90 %, общая установленная мощность — 287 кВт, масса — 13 875 кг. Степень внедрения: изготовлен опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования рекомендован к постановке на производство в Российской Федерации. Область применения: разрабатывается для комбикормовых предприятий. Экономическая эффективность или значимость работы: использование при производстве комбикормов энергетических концентрированных протеиновых добавок вместо белкового сырья животного происхождения позволит снизить себестоимость кормов на 15–20 % и обеспечит повышение продуктивности животных в среднем на 7–15 % за счет глубокой гидротермической и экструзионной обработки. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — не менее 9 комплектов в год.

УДК 631.363.636.087.7

Разработка технологии и комплекта оборудования для приготовления высокоэффективных премиксов и лечебных добавок производительностью 2 т/ч для комбикормовых предприятий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **И. И. Горячев** [и др.]. — Минск, 2013. — 76 с. — Библиогр.: с. 50–53. — № ГР 20115584. — Инв. № 71922.

Объект: научные работы по производству премиксов и кормовых добавок для животных. Цель: разработка прогрессивной технологии дозирования и смешивания, разработка комплекта высокоэффективного оборудования для линии производства премиксов и лечебных добавок производительностью 2 т/ч для комбикормовых предприятий. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Согласованные исходные требования, техническое задание и отчет НИР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность 2 т/ч, точное дозирование не менее 95 %, степень однородности не ниже 90 %. Степень внедрения: изготовлен опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования рекомендован к постановке на производство в Российской Федерации. Область применения: комбикормовые предприятия, сельхозпредприятия, занимающиеся производством животноводческой продукции. Экономическая эффективность или значимость работы: годовой экономический эффект — 6,3 млн руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — не менее 10 комплектов в год.

УДК [(636./28+636.10):(636.087:7:631.363.28)]

Разработка технологии и комплекта оборудования для влажного прессования кормовых добавок с повышенным содержанием мелассы (более 20 %) для крупного рогатого скота и лошадей производительностью 2 т/ч [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **В. Ф. Радчиков** [и др.]. — Минск, 2013. — 68 с. — Библиогр.: с. 34–36. — № ГР 20115586. — Инв. № 71921.

Объект: комплект оборудования для влажного прессования кормовых добавок с повышенным содержанием мелассы (более 20 %) для крупного рогатого скота и лошадей производительностью 2 т/ч. Цель: повышение эффективности продуктивности молочных коров и КРС на откорме путем балансирования рациона по углеводам, минеральным и биологически активным веществам за счет ввода УВМД. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 2 т/ч,

степень однородности — не менее 90 %, номинальная мощность — 55 кВт. Степень внедрения: изготовлен опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования рекомендован к постановке на производство в Российской Федерации. Область применения: комбикормовые предприятия, сельхозпредприятия, занимающиеся выращиванием крупного рогатого скота. Экономическая эффективность или значимость работы: годовая прибыль, полученная на комбикормовом заводе, — 2041 тыс. росс. руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — не менее 210 комплектов в течение 5 лет.

УДК 631.363:636.087.73/.74

Разработка технологии и комплекта оборудования для производства белково-витаминно-минеральных добавок БВМД на основе рапсового жмыха производительностью не менее 0,8 т/ч [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **А. И. Пунько, В. И. Хруцкий, А. М. Тарасевич**. — Минск, 2013. — 104 с. — Библиогр.: с. 19. — № ГР 20115579. — Инв. № 71340.

Объект: технологии и оборудование для производства белково-витаминно-минеральных добавок (БВМД). Цель: разработать технологию и комплект оборудования для производства БВМД на основе рапсового жмыха и согласовать исходные требования, техническое задание и документацию. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 0,8 т/ч, степень однородности — не менее 90 %, номинальная мощность — 125,5 кВт. Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования рекомендован к постановке на производство в Республике Беларусь. Область применения: комбикормовые предприятия, сельхозпредприятия, занимающиеся выращиванием крупного рогатого скота. Экономическая эффективность или значимость работы: использование в рационе кормления разработанной БВМД позволит повысить продуктивность животных на 7–8 % при снижении затрат корма на 10 % и уменьшении цены комбикорма на 10 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — не менее 30 комплектов в течение 5 лет.

УДК 631.331.922

Разработка технологии и комплекта оборудования гидротермической обработки реактором для обеззараживания, кондиционирования и инактивации антипитательных веществ зерна и комбикорма производительностью 3 т/ч [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук.

В. И. Передня. — Минск, 2013. — 48 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20115577. — Инв. № 71339.

Объект: компоненты комбикормов для животных. Цель: создание оборудования гидротермической обработки зерна и комбикормов, в частности гидротермического реактора производительностью 3 т/ч. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 3 т/ч, пропаривание зерна при температуре 80–85 °С в течение 60–120 с, номинальная мощность оборудования — не более 35 кВт. Степень внедрения: изготовлен опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования рекомендован к постановке на производство в Российской Федерации. Область применения: комбикормовые предприятия. Экономическая эффективность или значимость работы: годовой экономический эффект 2015 тыс. росс. руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — не менее 15 комплектов в год.

УДК 631.363.636.085.55

Разработка технологии и комплекта оборудования экспандирования комбикорма, производительностью 5 т/ч [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **И. И. Горячев** [и др.]. — Минск, 2013. — 45 с. — Библиогр.: с. 22–24. — № ГР 20115585. — Инв. № 71336.

Объект: научные работы по технологии экспандирования и использованию экспандированных кормов в рационах сельскохозяйственных животных. Цель: разработка технологий, повышение эффективности экспандирования комбикорма. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность экструдера — 5 т/ч, номинальная мощность — не более 155 кВт, обработка при температуре 95–110 °С. Степень внедрения: изготовлен опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: экспандер рекомендован к постановке на производство в Российской Федерации. Область применения: комбикормовые предприятия. Экономическая эффективность или значимость работы: чистая прибыль, приходящаяся на 1 т продукта, — 440 тыс. росс. руб., составляет в год не менее 4,5 млн росс. руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — не менее 45 экспандеров в год.

УДК 631.14:636:(631.363:6; 36.085.55)

Разработка технологии и комплектов оборудования мобильных комбикормовых установок для приготовления полнорационных комбикормов непосредственно в животноводческих хозяйствах произ-

водительностью 2 и 4 т/ч [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **А. И. Пунько** [и др.]. — Минск, 2013. — 98 с. — Библиогр.: с. 29. — № ГР 20115582. — Инв. № 71335.

Объект: научные работы по использованию мобильных комбикормовых установок. Цель: разработка технологического регламента, опытных образцов мобильных установок и конструкторской документации с правом постановки на производство, проведение экспериментальных исследований для разработки исходных требований и технического задания на изготовление опытного образца передвижной установки для приготовления комбикормов и кормосмесей в условиях хозяйств. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 4 т/ч. Степень внедрения: изготовлен опытный образец мобильной комбикормовой установки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования рекомендован к постановке на производство. Область применения: разрабатывается для нужд небольших хозяйств. Экономическая эффективность или значимость работы: позволяет повысить эффективность производства комбикормов, увеличить продуктивность животных на 9–14 %, снизить стоимость кормов на 5–11 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: потребность в разработке для нужд Республики Беларусь составляет 25 шт.

УДК 664.002.34

Провести исследования, оптимизировать технологические параметры, разработать техническую документацию для проектирования участка производства концентратов фитосолей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НТОО «АКТЕХ»; рук. **С. Г. Азизбеяня**; исполн.: **Г. А. Федорова** [и др.]. — Минск, 2011. — 32 с. — № ГР 20115489. — Инв. № 69549.

Объект: технология производства профилактической соли. Цель: разработка комплекта технологической и технической документации, необходимой для проектирования участка производства концентратов фитосолей. Метод (методология) проведения работы: лабораторные исследования, опытные испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: участок по производству концентратов фитосолей производительностью до 150 кг/ч на основе операций измельчения, дозирования, смешивания и фасовки. Степень внедрения: осуществлена подготовка к проектированию производства концентратов фитосолей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется приступить к стадии проектирования производства. Область применения: пищевая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: реализация разработки позволит

улучшить здоровье и качество жизни населения; приведет к экономии валютных средств на закупку дорогостоящих лекарственных средств; обеспечит создание новых рабочих мест и возможности поставки новой продукции не только на отечественный рынок, но и на зарубежные. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение рентабельности производства пищевой соли. Планируемый годовой объем производства фитосоли может составить от 6 до 15 тыс. т в год.

67 СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

УДК 621.37/.39:51-7; 621.37/.39:007; 624.012.3/.4; 691.32; 691.328

Развитие георадарноакустического метода измерения прочностных и деформационных характеристик материалов конструктивных слоев дорожных одежд, разработка мобильного измерительного комплекса [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Научно-технологический парк БНТУ “Политехник”»; рук. **В. А. Веренько**. — Минск, 2013. — 124 с. — Библиогр.: с. 124. — № ГР 20115634. — Инв. № 77793.

Объект: асфальтобетонные покрытия автомобильных дорог и улиц городов и населенных пунктов. Цель: разработать теоретические и методологические основы георадарноакустического метода измерений свойств материалов, провести экспериментальные исследования с выбором характерных участков, разработать методику определения уровней надежности асфальтобетонов конструктивных слоев дорожных одежд, оценить развитие повреждаемости асфальтобетонных покрытий дорог. Метод (методология) проведения работы: натурные и лабораторные методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методические основы георадарноакустического метода измерений свойств материалов, проведены экспериментальные исследования и выбраны характерные участки, разработана методика определения уровней надежности асфальтобетонов конструктивных слоев дорожных одежд, произведена оценка развития повреждаемости асфальтобетонных покрытий дорог. Степень внедрения: работа по договору выполнена в полном объеме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана методика оценки уровня надежности материала покрытия с учетом повреждаемости на перспективу 12 лет. Данная методика может применяться как при новом строительстве, так и через любой временной период эксплуатации. Методика позволяет определить процесс развития дефектов во времени. Область применения: дорожная отрасль Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный метод позволяет получать результаты измерений с высокой оперативностью, сочетающий технологичность в реализации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: получен-

ные результаты могут быть использованы в учебном процессе, при проектировании и диагностике дорожных одежд.

68 СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 630*4

Изучить параметры загораемости напочвенных лесных горючих материалов в наиболее распространенных типах сосняков для определения пожарной опасности лесов по условиям погоды в Республике Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **Г. Я. Климчик**; исполн.: **Н. Т. Юшкевич** [и др.]. — Минск, 2012. — 64 с. — Библиогр.: с. 35. — № ГР 20115479. — Инв. № 80190.

Объект: сосновые насаждения Негорельского учебно-опытного лесхоза, а также данные лесных пожаров 6 лесхозов Минского и Брестского государственных производственных лесохозяйственных объединений. Цель: изучить параметры загораемости напочвенных лесных горючих материалов в наиболее распространенных типах сосняков для определения пожарной опасности лесов по условиям погоды в Республике Беларусь; произвести обобщение и сравнительный анализ комплексного показателя горимости лесов и динамики пожаров в лесном фонде. Метод (методология) проведения работы: измерение и обобщение метеорологических факторов и загораемости лесных горючих материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основании изучения метеорологических факторов и измерения влажности лесных горючих материалов установлена загораемость последних. Полученные результаты использованы при составлении методики определения пожарной опасности (загораемости лесов) по условиям погоды в Республике Беларусь. Степень внедрения: внедрено в учебный процесс по дисциплине «Лесная пирология с основами радиоэкологии». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрено в учебный процесс по дисциплине «Лесная пирология с основами радиоэкологии», в «Методику определения пожарной опасности лесов по условиям погоды». Область применения: лесное хозяйство Республики Беларусь.

УДК 621.039.6; 537.87; 621.371; 632.1; 632.3/4

Изучение влияния плазменно-радиоволновой обработки на инфицированность и посевные качества семян сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНДУП «Институт защиты растений НАН Беларуси»; рук. **А. Г. Жуковский**; исполн.: **Г. И. Гаджиева** [и др.]. — Прилуки, 2013. — 32 с. — № ГР 20115568. — Инв. № 79759.

Объект: яровая пшеница, кукуруза и люпин узколистный. Цель: изучение влияния плазмы радиоволнового разряда и концентрированных электромагнитных полей на инфицированность и посевные качества семян сельскохозяйственных культур. Метод (методология) проведения работы: современные методы учета, анализа

и наблюдений принятые в фитопатологии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что предпосевная плазменно-радиоволновая обработка увеличивает лабораторную всхожесть семян яровой пшеницы на 5,3–10,6 %, семян кукурузы — на 2,6–5,3 %, в зависимости от варианта опыта и продолжительности обработки. В полевых условиях отрицательного влияния проведенной обработки семян тестируемых культур на всхожесть не отмечено. Плазменно-радиоволновая обработка способствует также улучшению биометрических показателей проростков и позволяет снизить зараженность семян патогенной микрофлорой. На основании лабораторных и полевых экспериментов выявлено, что биологическая эффективность обработки семян люпина узколистного в отношении некоторых фитопатогенов может составлять 50 % и более. Инфекционная нагрузка таких грибов как *Fusarium spp.*, являющихся возбудителями болезней яровой пшеницы и кукурузы, благодаря проведенной обработке снижалась на 3,3–16,0 % и 1,3–21,3 % соответственно. Биологическая эффективность в отношении подавления развития пузырчатой головни кукурузы может достигать при некоторых режимах свыше 60,0 %. Степень внедрения: установлены оптимальные режимы воздействия низкотемпературной плазмы и высокочастотного электромагнитного поля на семена сельскохозяйственных культур. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований будут внедряться в хозяйствах республики. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: предполагается сокращение объемов закупки импортных протравителей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование физических методов обработки семян позволит контролировать развитие болезней на первых этапах вегетации сельскохозяйственных растений. Изучаемые физические методы обработки семян могут быть использованы в хозяйствах республики.

УДК 631.459.2:632.125

Проведение наблюдений за компонентным составом почвенного покрова и интенсивностью ветровой эрозии осушенных почв, оценка динамики изменений состава торфяно-болотных почв [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси»; рук. **А. Ф. Черныш**. — Минск, 2012. — 45 с. — Библиогр.: с. 36–45. — № ГР 20115540. — Инв. № 79668.

Объект: почвенные разновидности стационарных площадок, расположенных на пахотных землях в пределах СПК «Мичуринск» Ивацевичского района, ПОСМиЛ, ОАО «Парохонское» Пинского района и ЧУАП «Озяты» Жабинковского района. Почвенный покров всех стационарных площадок представлен рядом осушенных торфяных, антропогенно-преобразованных торфяно-минеральных и дерновых заболоченных зональных почв. Цель: количественная оценка ветровой эрозии на типах земель с преобладанием

осушенных торфяников и установление индикаторов деградации осушенных торфяных почв по результатам мониторинговых наблюдений на стационарных площадках в Ивацевичском, Лунинецком, Пинском и Жабинковском районах. Метод (методология) проведения работы: полевые опыты, факторный и статистический анализы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: основные направления использования типов земель дефляционноопасных ландшафтов Беларуси. Степень внедрения: экспериментальные данные о дефляционноопасных ландшафтах Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные данные позволят сделать выводы о направленности изменения структуры почвенного покрова в интенсивных системах земледелия и оценить интенсивность процессов ветровой эрозии на созданной репрезентативной сети наблюдений на дефляционноопасных землях. Область применения: сельскохозяйственные земли дефляционноопасных ландшафтов Беларуси. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение дифференцированных почвозащитных систем земледелия и снижение деградационных процессов до предельно допустимого уровня потерь почвенного мелкозема на торфяных и минеральных почвах (0,5–1,5 т/га в год) обеспечат получение дополнительно 2–3 ц/га к. ед. в год. Экологический и социальный эффект заключается в снижении запыления воздушного бассейна и миграции загрязняющих веществ, в т. ч. и радионуклидов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выполнение типологии пахотных земель Полесья дает общее представление о приоритетном использовании ПЭР. Типы земель послужат основой формирования единиц хозяйственного пользования — полей севооборотов, рабочих участков, пастбищных массивов.

УДК 631.363:636.087.74

Разработать технологию и комплект оборудования для приготовления протеиновых кормовых добавок с использованием отходов предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья производительностью 1,5 т/ч [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. В. Чумаков**. — Минск, 2013. — 86 с. — Библиогр.: с. 82–83. — № ГР 20115588. — Инв. № 78599.

Объект: вторичные продукты предприятий по переработке боенских отходов и пера птицы. Цель: повышение эффективности производства комбикормов на основе разработки прогрессивных ресурсо- и энергосберегающих технологий и создание комплекта оборудования для производства протеиновых кормовых добавок с использованием отходов предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья. Метод (методология) проведения работы: разработка ТД, КД и изготовление комплекта оборудования для приготовления протеиновых кормовых добавок, проведение предварительных и приемочных испытаний, наработка опытной партии кормовой добавки, дора-

ботка КД на литеру «О1». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: экономия электроэнергии от одного комплекта оборудования в год составляет 22,6 тыс. кВт, металла — 0,5 т. При скармливании животным ПКД в составе комбикормов, по сравнению с подсолнечным шротом, увеличится прирост живой массы молодняка КРС на 14–15 % при снижении стоимости комбикормов на 14 %. Степень внедрения: выполнены НИОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования предназначен для производства протеиновых кормовых добавок из отходов предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья. Область применения: комплект оборудования разрабатывается для нужд Республики Беларусь. Возможно применение в странах СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: эффективность комплекта оборудования подтверждает годовой экономический эффект 207 832,0 тыс. руб.; срок окупаемости — 2,8 года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление образцов установочной серии.

УДК 63.911.3

Провести оценку агресурсного потенциала для разработки территориально дифференцированных мер по использованию и охране почвенно-земельных ресурсов и устойчивому развитию сельских регионов Беларуси [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. Н. Витченко, В. М. Яцухно**. — Минск, 2013. — 130 с. — Библиогр.: с. 103–105. — № ГР 20115453. — Инв. № 76774.

Объект: сельскохозяйственные земли и их продуктивность, а также существующий агропроизводственный потенциал административных районов Республики Беларусь. Выбор объектов объясняется выраженным региональным и межрайонным различием агресурсного потенциала, обусловленным количеством и качеством сельскохозяйственных земель, неодинаковой степенью их обеспеченности трудовыми, материальными и энергетическими ресурсами, пространственным размещением, структурой и экономическим состоянием обрабатываемых сельскохозяйственных угодий. Цель: разработка методических подходов определения содержания и оценки агресурсного потенциала административных районов Беларуси. Метод (методология) проведения работы: при выполнении НИР использованы методы статистического обобщения данных, корреляционно-регрессионного анализа, сравнительно-географического сопоставления, географического отображения с использованием компьютерных, в т. ч. ГИС-технологий, оценки продукционного потенциала сельскохозяйственных культур, территориально-планировочных решений и экспертных оценок. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения НИР разработаны методические подходы определения величины и уровней использования агропотенциала административных районов Беларуси, а также выявлены факторы, определяющие

его региональные, межрайонные различия. Разработана методика и представлены оптимальные варианты территориального размещения сельскохозяйственных культур и структуры посевных площадей с учетом почвенных и многолетних агрометеорологических условий. Степень внедрения: материалы НИР обладают высокой степенью внедрения в аграрном секторе экономики, а также при планировании землепользования, подготовке нормативных правовых актов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты НИР востребованы при составлении схем землеустройства административных районов Беларуси, а также при оценке агресурсного потенциала на республиканском, региональном и местном уровнях. Область применения: планирование землепользования; охрана окружающей среды; региональное развитие; экологический менеджмент. Экономическая эффективность или значимость работы: более эффективное использование агресурсного потенциала. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка мероприятий по оптимизации структуры аграрного землепользования.

УДК 633.2.031/.033; 632.9

Разработать и внедрить с учетом почвенно-климатических условий Минской области технологию возделывания новых сортов многолетних бобовых трав на корм и семена с целью повышения эффективности полевого и лугового травосеяния [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»; рук. **Е. И. Чекедь**; исполн.: **А. А. Боровик, М. Н. Крицкий, И. А. Черепок** [и др.]. — Жодино, 2013. — 73 с. — Библиогр.: с. 73. — № ГР 20115394. — Инв. № 75499.

Объект: сорта многолетних бобовых трав. Цель: выявить видовой и сортовой состав многолетних бобовых трав, способных по отношению к существующим сортам лучше использовать природные ресурсы света, тепла, воды, вкладываемые средства интенсификации. Используя новые сорта как основной элемент, разработать и внедрить зональные технологии возделывания новых сортов по 7 видам многолетних бобовых, которые позволят занять бобовым травам более широкий ареал почв и обеспечить в травосеянии прибавку урожайности зеленой массы 50 ц/га, или 10 ц к. ед. на каждом гектаре возделываемых трав. Метод (методология) проведения работы: постановка полевых и лабораторных опытов с использованием ФТК (фитотронно-тепличного комплекса), искусственных инфекционных фонов (клеверного рака и корневых гнилей согласно методическим рекомендациям Всероссийского института кормов им. Вильямса (1988 г.)). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получена информация о способности сортов формировать оптимальные по густоте и развитию травостои на различных почвенных разностях; выделены 11 сортов по 7 видам бобовых трав как наиболее ценные по комплексу хозяйственных и биологических признаков. Степень внедрения:

впервые в условиях Минской области изучаемые сорта культур были оценены при одновременном их расположении на различных почвенных разностях. На основании полученной информации заложены питомники ППР по лучшим выделенным сортам для их дальнейшего внедрения в полевом и луговом травосеянии Минской области. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение новых сортов эспарцета, галеги, донника, клевера лугового, клевера гибридного, лядвенца, люцерны и технологии их возделывания с учетом современного уровня развития сельскохозяйственного производства позволит, по отношению к действующим сортам, лучше использовать агроклиматические ресурсы, что обеспечит рост продуктивности на выше названную величину. Область применения: хозяйства Минской области. Экономическая эффективность или значимость работы: прибавка урожайности зеленой массы от внедрения новых сортов составит 50 ц/га, или 10 ц к. ед./га. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширится ареал возделывания многолетних бобовых трав.

УДК 631.171:636; 636.084/.087; 636.22/.28.033; 631.171:636; 636.084/.087; 636.22/.28.033

Разработать и изготовить передвижную установку для приготовления и раздачи ЗЦМ [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НППЦ НАН Беларуси по животноводству»; рук. **В. Н. Тимошенко**; исполн.: **А. А. Музыка, А. Ф. Трофимов, Н. И. Песоцкий, И. А. Ковалевский** [и др.]. — Жодино, 2012. — 69 с. — Библиогр.: с. 44. — № ГР 20115390. — Инв. № 75031.

Объект: установка для выпойки телят с индивидуальной дозированной выдачей жидких кормов. Цель: разработать конструкторскую документацию и технологический процесс с использованием передвижного термостатического модуля для приготовления и выпойки телятам заменителей цельного молока (ЗЦМ) и изготовить отечественную передвижную установку для приготовления и раздачи ЗЦМ. Метод (методология) проведения работы: зоотехнические, математические, технические методы. В процессе работы проводились расчетно-аналитические и экспериментальные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана конструкторская документация и технологический процесс с использованием передвижного термостатического модуля для приготовления и выпойки телятам заменителей цельного молока при «холодном» способе выращивания и создана отечественная установка для этих целей. Разработан технологический процесс кормления телят молочными кормами, техническая документация на изготовление опытного образца, совместно с заводом-изготовителем освоено производство. Степень внедрения: разработка осваивается на молочно-товарных комплексах Республики Беларусь. Область применения: молочное скотоводство. Экономическая эффективность или значимость работы: применение передвижной установки для приготовления и выпойки телятам ЗЦМ в технологии

выращивания телят позволит повысить живую массу телят и энергию роста на 20–23 %; снизить заболеваемость животных на 20–30 %, затраты кормов — на 17 %, затраты на выращивание — в 1,5 раза, совокупные энергозатраты — на 25–30 %, а затраты на капитальные вложения — на 70 %. Годовой экономический эффект от внедрения составит не менее 3560 у. е. на одну установку.

УДК 633/635.663.1.52; 633.1

Разработать технологии возделывания зерновых культур, обеспечивающие 65–75 ц/га зерна озимых, 55–65 ц/га яровых зерновых на почвах среднего уровня плодородия без снижения качества получаемой продукции и выход кондиционных семян на уровне 70–75 %. Дать рекомендации по адаптации технологий возделывания к складывающимся погодным факторам среды и разработать прогноз формирующейся урожайности. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»; рук. **Ф. И. Привалов**. — Жодино, 2013. — 101 с. — Библиогр.: с. 30–31. — № ГР 20115393. — Инв. № 73423.

Объект: зерновые культуры. Цель: управление ходом формирования урожайности, обеспечивающим более полную реализацию потенциала возделываемых сортов зерновых культур на базе мониторинга продукционных процессов и погодных условий; разработка предложений по адаптации технологий возделывания к складывающимся погодным условиям; совершенствование технологий возделывания озимой пшеницы и яровой пшеницы и разработка прогноза формирующейся урожайности зерновых культур с месячной заблаговременностью до начала уборки. Метод (методология) проведения работы: закладка опытов в полевых условиях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: регламенты должны обновляться в течение 5–10 лет с изменением климата, ежегодно математические формулы прогноза и рекомендации по адаптации технологий к складывающимся погодным условиям разрабатываются заново. Область применения: использование руководящими органами Республики Беларусь; сельскохозяйственные предприятия. Экономическая эффективность или значимость работы: прогноз формирующейся урожайности способствует формированию ценовых отношений на рынках растениеводческой продукции. Технологические регламенты и рекомендации по адаптации технологий возделывания к складывающимся погодным условиям обеспечивают снижение себестоимости единицы продукции на 2–3 %.

УДК 631.4

Провести анализ физико-механических и технологических свойств дернового покрова травостоя и теоретических подходов к описанию процессов деформирования и разрушения дернины. Разработать методику исследований. Провести теоретические исследования механизированного взаимодействия рабочих органов на дерновый покров травостоя

[Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси»; рук. **А. Ф. Черныш**. — Минск, 2012. — 43 с. — Библиогр.: с. 34–43. — № ГР 20115376. — Инв. № 73060.

Объект: рабочие органы сельскохозяйственных орудий, почвенный покров и многолетние травы. Цель: определение влияния различных способов обработки почв на их агрофизические свойства, разработка теоретических подходов к определению степени деградации почвенного покрова при различных видах обработки почвы. Метод (методология) проведения работы: сравнительно-аналитический, расчетно-конструктивный, абстрактно-логический методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: основные виды обработки почвы, ее минимизации и последствия, а также рабочие органы сельхозмашин. Степень внедрения: влияние рабочих органов сельскохозяйственной техники на почвенный покров сельскохозяйственных земель. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные данные будут положены в основу разработки последствий механизированного воздействия рабочих органов сельскохозяйственных орудий на почвенный покров и дернину при минимизации обработки почвы. Область применения: высококультурные сельскохозяйственные земли Беларуси. Экономическая эффективность или значимость работы: изучение влияния рабочих органов сельскохозяйственной техники на почвенный покров позволило разработать рациональные параметры комплекса машин для ухода за луговыми землями, что обеспечило снижение затрат на обработку почвы на 2–5 долл./га и увеличило энергоэффективность. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные данные будут использованы при разработке методики расчета рациональных параметров комплекса машин для ухода за луговыми землями и внедрение их в сельскохозяйственное производство.

УДК 631.459.2:632.125

Проведение наблюдений за процессами водной эрозии и оценка интенсивности водной эрозии при различном целевом использовании эродированных земель [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси»; рук. **А. Ф. Черныш**. — Минск, 2012. — 45 с. — Библиогр.: с. 45. — № ГР 20115539. — Инв. № 73059.

Объект: дерново-подзолистые почвы склоновых земель, сформированные на моренных и лессовидных почвообразующих породах Поозерья и Белорусской гряды (опытные стационары «Стоковые площадки» и «Межаны», стационарные площадки СПК «Слободская заря» и СПК «МАПЭ» Мядельского района). Цель: получение необходимых показателей, отражающих степень эрозионной деградации почв и служащих основой при установлении индикаторов эрозионной деградации морфологии, свойств и производительной способности дерново-подзолистых почв, сформированных на моренных и лессовидных суглинках. Метод (методология) проведения работы: полевые

стационарные опыты, агрохимический и статистический анализы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: экспериментальные данные по влиянию изучаемых типов севооборотов на агрофизические свойства и структурно-агрегатный состав эродированных дерново-подзолистых почв, их производительную способность и устойчивость к эрозии. Степень внедрения: экспериментальные данные на дерново-подзолистых эродированных почвах. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: мониторинговые наблюдения на стационарных объектах, репрезентативных для конкретных ландшафтных условий республики, позволяют объективно диагностировать водно-эрозионные процессы, определять степень деградации почв и оценить интенсивность эрозии при различном целевом использовании эродированных земель. Область применения: сельскохозяйственные земли, подверженные водно-эрозионным процессам. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект выражается в предотвращении прогрессирующей водно-эрозионной деградации дерново-подзолистых почв, сформированных на моренных, лессовидных и лессовых породах, и связанных с ней потерь гумуса и элементов питания растений. Оптимизация землепользования и снижение водно-эрозионных процессов до предельно допустимого уровня потерь (1,5–3,0 т/га в год) обеспечат получение дополнительно 2–3 ц/га к. ед. в год. Чистый доход от внедрения почвозащитных систем земледелия составит 0,1–29,9 долл./га в зависимости от степени эродированности почвы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные объективные данные по водно-эрозионной деградации почв позволяют количественно оценить интенсивность водной эрозии при различном целевом использовании эродированных дерново-подзолистых почв, разработать приемы снижения негативного влияния эрозии на водные экосистемы.

УДК 631.363:636.086.1

Разработка технологии и комплекта оборудования выработки хлопьев из зерна на базе кондиционера пропаривателя, плющилки и сушилки-охладителя производительностью 3 т/ч [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **В. Ф. Радчиков** [и др.]. — Минск, 2013. — 44 с. — Библиогр.: с. 26–30. — № ГР 20115583. — Инв. № 71924.

Объект: исходные требования и техническое задание на опытный образец комплекта оборудования для производства линии выработки хлопьев из зерна на базе кондиционера пропаривателя, плющилки и сушилки-охладителя. Цель: разработка технологий, повышение эффективности получения хлопьев из зерна на базе влаготепловой обработки. Создание комплекта отечественного оборудования для технического перевооружения действующих и оснащения вновь создаваемых предприятий. Метод (методология) проведения

работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 3 т/ч, обслуживающий персонал — 1 чел., номинальная мощность — не более 122 кВт, срок службы — 10 лет. Степень внедрения: изготовлен опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования рекомендован к постановке на производство в Российской Федерации. Область применения: разработан для комбикормовых предприятий. Экономическая эффективность или значимость работы: годовой экономический эффект не менее 25 850 тыс. руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — не менее 11 комплектов в год.

УДК 631.363:636.087.74

Разработка технологии и комплекта оборудования для приготовления концентрированных протеиновых добавок на основе использования местных зернобобовых и масличных культур производительностью 3 т/ч [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **В. Ф. Радчиков** [и др.]. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 26–27. — № ГР 20115581. — Инв. № 71923.

Объект: комплект оборудования технологической линии производства концентрированной протеиновой добавки. Цель: разработка новой технологии и комплекта оборудования для приготовления высокоэнергетической протеиновой кормовой добавки; проведение зооветеринарных исследований на животных; разработка ТУ на кормовую добавку, произведенную по новой технологии с повышением энергетической ценности рациона для животных и птицы на 10–15 %. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Согласованные исходные требования, техническое задание, отчет по ОКТР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 3 т/ч, степень однородности — не менее 90 %, общая установленная мощность — 287 кВт, масса — 13 875 кг. Степень внедрения: изготовлен опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования рекомендован к постановке на производство в Российской Федерации. Область применения: разрабатывается для комбикормовых предприятий. Экономическая эффективность или значимость работы: использование при производстве комбикормов энергетических концентрированных протеиновых добавок вместо белкового сырья животного происхождения позволит снизить себестоимость кормов на 15–20 % и обеспечит повышение продуктивности животных в среднем на 7–15 % за счет глубокой гидротермической и экструзионной обработки. Прогнозные пред-

положения о развитии объекта исследования: объем выпуска — не менее 9 комплектов в год.

УДК [(636./28+636.10:(636.087:7:631.363.28)]

Разработка технологии и комплекта оборудования для влажного прессования кормовых добавок с повышенным содержанием мелассы (более 20 %) для крупного рогатого скота и лошадей производительностью 2 т/ч [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **В. И. Передня**; исполн.: **В. Ф. Радчиков** [и др.]. — Минск, 2013. — 68 с. — Библиогр.: с. 34–36. — № ГР 20115586. — Инв. № 71921.

Объект: комплект оборудования для влажного прессования кормовых добавок с повышенным содержанием мелассы (более 20 %) для крупного рогатого скота и лошадей производительностью 2 т/ч. Цель: повышение эффективности продуктивности молочных коров и КРС на откорме путем балансирования рациона по углеводам, минеральным и биологически активным веществам за счет ввода УВМД. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 2 т/ч, степень однородности — не менее 90 %, номинальная мощность — 55 кВт. Степень внедрения: изготовлен опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования рекомендован к постановке на производство в Российской Федерации. Область применения: комбикормовые предприятия, сельхозпредприятия, занимающиеся выращиванием крупного рогатого скота. Экономическая эффективность или значимость работы: годовая прибыль, полученная на комбикормовом заводе, — 2041 тыс. росс. руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — не менее 210 комплектов в течение 5 лет.

УДК 633.854.78:631.5

Разработать адаптивную к условиям Беларуси технологию возделывания подсолнечника, обеспечивающую получение 30–35 ц/га маслосемян при содержании сырого жира 50 % [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси»; рук. **О. Н. Карпей**; исполн.: **Н. П. Янушкевич**. — Пружаны, 2013. — 28 с. — Библиогр.: с. 27–28. — № ГР 20115384. — Инв. № 71552.

Объект: посевы подсолнечника масличного на маслосемена. Цель: разработать оптимальные составы для предпосевной обработки семян подсолнечника, обеспечивающие повышение полевой всхожести семян, стимуляцию физиологических процессов, защиту от патогенов. Изучить эффективность сортировки и калибровки семенного материала с использованием семяочистительных машин различного принципа действия. Метод (методология) проведения работы: проведение полевых опытов, сопутствующих наблюдений и лабораторных анализов (по общепринятым

в научно-исследовательских учреждениях методикам). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что подсолнечник масличный отзывчив на применение различных микроудобрений, регуляторов роста и даже биологических препаратов (штамм СРМБ № 7 способствовал увеличению масличности в сравнении с контролем на 2 %), которые оказывают оздоравливающий эффект на растения, способствуют быстрейшему их прорастанию, увеличивают урожайность маслосемян и содержание жира в семянках подсолнечника. Степень внедрения: разработана технология возделывания подсолнечника масличного на маслосемена. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Брестской области. Экономическая эффективность или значимость работы: предпосевная обработка семян подсолнечника регулятором роста «Экосил» (0,25 л/т) и микроудобрением «МикроСил» (5,0 л/т) способствуют сбору масла с 1 га — 15,6 ц, урожайность — 30,7 и 30,1 ц/га соответственно при окупаемости — 46,1 и 41,3 долл. США.

УДК 633.49:631.53.01

Разработать энергосберегающие методы производства высококачественного семенного материала, обеспечивающие сортовую стабильность и увеличение реализации потенциальной продуктивности на 7–10 % [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси»; рук. **З. Н. Сачко**; исполн.: **И. Г. Лодыга** [и др.]. — Пружаны, 2013. — 15 с. — № ГР 20115385. — Инв. № 71551.

Объект: посадки картофеля на семенные цели. Цель: ускоренное размножение оздоровленных растений в лабораторных условиях и производство клубней в питомниках 1-го клубневого поколения для дальнейшего развертывания схемы оригинального семеноводства. Метод (методология) проведения работы: проведение полевых опытов, сопутствующих наблюдений и лабораторных анализов (по методикам, общепринятым в научно-исследовательских учреждениях). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения задания по производству оздоровленного посадочного материала картофеля сортов отечественной селекции в лаборатории микрклонального размножения за три года было получено 331 213 шт. оздоровленных пробирочных растений. Объем производства семян картофеля 1-го клубневого поколения составил 1328,08 тыс. шт. клубней. Производство оригинальных семян картофеля за три года составило 3860,4 т, элитных семян — 1106,9 т. Для проведения сортомены и сортообновления в хозяйствах области было реализовано оригинальных семян картофеля 923,8 т, элитных семян — 329,6 т. Степень внедрения: не предусмотрено заданием. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Брестской области. Экономическая эффективность или значимость работы: производство оздоровленного семенного материала

картофеля новых районированных сортов в объемах потребности Брестской области.

УДК 633.111:631.5

Создать сорт яровой пшеницы, превышающий по урожайности стандарт на 5–6 %, с содержанием белка в зерне 13–14 %, клейковины 28–32 %, толерантный к болезням и устойчивый к полеганию, и усовершенствовать агротехнику возделывания нового сорта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси»; рук. **О. Н. Якута**; исполн.: **Н. И. Кузьмич** [и др.]. — Пружаны, 2013. — 27 с. — Библиогр.: с. 27. — № ГР 20115383. — Инв. № 71550.

Объект: посева мягкой и твердой яровой пшеницы. Цель: изучение биологических и хозяйственных особенностей сортов и сортообразцов яровой пшеницы, разработка основных агротехнических приемов возделывания яровой твердой и мягкой пшеницы на зерно. Метод (методология) проведения работы: проведение полевых опытов, сопутствующих наблюдений и лабораторных анализов (по методикам, общепринятым в научно-исследовательских учреждениях). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: внесение азотных удобрений в количестве 150 кг/га д. в. в 4 приема на фоне Р80К120 с применением препарата «Терпал» обеспечивает урожайность яровой пшеницы на уровне 44 ц/га, твердой — 30,4 ц/га. Максимальное содержание клейковины (30,7 %) у твердой пшеницы сорта Ириде обеспечивается при дробном внесении азота Р80К120 + N60 в предпосевную культивацию + N30 в фазу кущения + N30 в фазу колошения + N30 в фазу цветения, для мягкой пшеницы сорта Ласка — в варианте с дробным внесением азота Р80К120 + N60 в предпосевную культивацию + N30 в фазу кущения + N30. Степень внедрения: не предусмотрено заданием. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование в посевах яровой мягкой пшеницы гербицида «Церто плюс» с нормой внесения 0,2 кг/га обеспечивает получение урожайности зерна на уровне 50 ц/га при рентабельности его применения 74,3 %. У твердой пшеницы эффективно использование баковой смеси гербицидов «Агритокс» (1,0 л/га) + «Секатор турбо» (0,1 л/га), при котором урожайность составляет 33 ц/га при рентабельности 53,9 %. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Брестской области. Экономическая эффективность или значимость работы: при использовании фунгицидных протравителей прибавка урожайности составляет 1,8–2,3 ц/га.

УДК 633.171:631.527

Создать сорт проса универсального использования с урожайностью зерна, превышающей существующие на 5–7 %, сухого вещества зеленой массы — на 5–7 % ц/га, устойчивый к полеганию, высотой растений 150–160 см, крупным зерном с массой 1000 зерен 8–8,5 г, повышенной устойчивостью к пыльной головне и разработать сортовую

агротехнику [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси»; рук. **Е. М. Чирко**; исполн.: **О. Н. Якута**. — Пружаны, 2013. — 13 с. — № ГР 20115382. — Инв. № 71549.

Объект: просо на зерно в экологическом сортоиспытании. Цель: сравнительная оценка зерновой продуктивности районированных, перспективных сортов проса, а также селекционных сортообразцов селекции РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» в условиях дерново-подзолистых супесчаных почв юго-западной части Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: проведение полевых опытов, сопутствующих наблюдений и лабораторных анализов (по общепринятым в научно-исследовательских учреждениях методикам). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что реализация потенциала продуктивности сортов и сортообразцов проса, выражаемая в показателе «урожайность», в значительной степени зависит от индивидуальных морфо-биологических особенностей генотипов и степени их реакции на изменение условий выращивания. Испытываемые сорта и сортообразцы, в частности Западное, Жодинское и Огонек, имеют достаточно высокий потенциал продуктивности, в то же время обладают низкой стабильностью, о чем свидетельствуют значительные перепады между максимальной и минимальной урожайностью по годам исследований, однако отличаются высокой массой 1000 зерен. Степень внедрения: не предусмотрено заданием. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Брестской области. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение достоверности при оценке селекционного материала, вероятность отбора адаптивных форм к конкретным почвенно-климатическим условиям. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание адаптивных к условиям региона сортов проса.

УДК 633.367.2:631.5

Создать сорта люпина зернового направления с урожайностью семян, превышающей существующие на 3–5 %, универсального использования с урожайностью семян, превышающей существующие на 3–7 %, сухого вещества зеленой массы на 3–5 %, с высоким качеством зерна (содержание белка 32–35 %, алкалоидов 0,04–0,02 %), устойчивые к болезням, разработать сортовую агротехнику [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси»; рук. **В. Н. Халецкий**; исполн.: **А. Д. Кравчук** [и др.]. — Пружаны, 2013. — 16 с. — № ГР 20115381. — Инв. № 71548.

Объект: посева люпина узколистого на зерно. Цель: усовершенствование элементов технологии возделывания данной культуры в части использования новейших химических средств защиты растений фунгицидного действия с учетом почвенно-климатических условий и фитопатогенной ситуации в юго-западном регионе Беларуси. Метод (методология) проведения работы: проведение полевых опытов, сопутствующих наблюдений и лабораторных анализов (по методикам,

общепринятым в научно-исследовательских учреждениях). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: по итогам 3-летних исследований установлено, что фунгицидный протравитель «Иншур перформ» и инсектицидно-фунгицидный препарат «Целест Топ» обеспечивают урожайность люпина на 1,8–2,3 ц/га выше стандартного протравителя «Максим XL». Первый из них был зарегистрирован для использования на люпине в процессе выполнения данного проекта. В условиях эпифитотии антракноза люпина единственным фунгицидом для вегетирующих посевов, удовлетворительно сдержавшим развитие данной болезни, оказался препарат «Терсел» (2,5 кг/га). В фитопатологически же благоприятные годы положительный эффект для обоих изучаемых сортов получен при применении препаратов «Пиктор» (+ 1,9 ц/га), «Терсел» (+ 1,4 ц/га), «Фоликур БТ» (+ 1,3 ц/га) и «Прозаро» (+ 1,2 ц/га). Степень внедрения: не предусмотрено заданием. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование в технологии возделывания люпина узколистного препаратов «Иншур Перформ», «Целест Топ», «Терсел», «Фоликур БТ» и «Прозаро». Область применения: сельскохозяйственные предприятия Брестской области. Экономическая эффективность или значимость работы: при использовании фунгицидных протравителей прибавка урожайности составляет 1,8–2,3 ц/га.

УДК 634.1:631.53:534.6

Выделить и размножить лучшие интродуцированные подвой яблони для закладки интенсивных насаждений в южной зоне плодоводства Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси»; рук. **Н. Г. Капичникова**; исполн.: **М. В. Мацеюк, Е. В. Поух**. — Пружаны, 2013. — 26 с. — Библиогр.: с. 26. — № ГР 20115380. — Инв. № 71547.

Объект: подвой яблони. Цель: изучение в саду интродуцированных клоновых подвоев яблони по зимостойкости, силе роста, совместимости с сортами и урожайности в условиях юго-западной зоны Республики Беларусь. Выделение лучшего подвоя по результатам изучения в маточнике, питомнике и саду для передачи в систему госсортоиспытания. Метод (методология) проведения работы: проведение полевых опытов, сопутствующих наблюдений и лабораторных анализов (по методикам, общепринятым в научно-исследовательских учреждениях). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основании результатов исследований и комплексной оценки в маточнике, питомнике и саду для передачи в госсортоиспытание выделен интродуцированный клоновый подвой яблони Р60. Степень внедрения: подготовлен пакет документов для передачи подвоя в ГСИ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование выделенного подвоя в производстве позволит расширить имеющийся в производстве сортимент районированных клоновых подвоев. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Брестской области. Экономическая

эффективность или значимость работы: не определялась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: нет.

УДК 633.49:631.5

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 технологии хранения картофеля различного целевого назначения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси»; рук. **З. Н. Сачко**; исполн.: **И. И. Карпеш** [и др.]. — Пружаны, 2013. — 55 с. — Библиогр.: с. 55. — № ГР 20115379. — Инв. № 71546.

Объект: посадки картофеля. Цель: выявить структуру болезней клубней при хранении и разработать мероприятия по снижению их вредоносности при формировании семенных фондов картофеля. Метод (методология) проведения работы: проведение полевых опытов, сопутствующих наблюдений и лабораторных анализов (по общепринятым в научно-исследовательских учреждениях методикам). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено что, при возделывании картофеля по экологизированной технологии, включающей посадку пророщенными семенами, применение некорневых подкормок микроэлементами, использование биологических средств защиты против колорадского жука и медьсодержащего препарата «Азофос» против болезней, как общая, так и товарная урожайность ниже, чем по традиционной технологии на 20–46 %. Уборка картофеля картофелекопалем по отношению к уборке комбайном способствует снижению количества механически поврежденных клубней в 2,4 раза, или на 58 %. Количество клубней с признаками заболеваний при хранении с автоматическим микроклиматом по обобщенным данным в 1,2 раза ниже, чем при хранении в условиях активной вентиляции, и в 1,4 раза ниже по отношению к хранению в условиях естественной вентиляции. Степень внедрения: не предусмотрено заданием. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Брестской области. Экономическая эффективность или значимость работы: экологизированная технология производства картофеля позволяет получить с 1 га от 16,0 до 26,1 т экологически чистой продукции в виде товарного картофеля. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможность производства картофеля для детского питания.

УДК 633.521:631.527

Создать семена маточной элиты первого года нового сорта льна-долгунца Веста с целью ускорения сортообновления и сортосмены в Брестской области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси»; рук. **В. И. Ульян-**

чик; исполн.: С. А. Люстибер [и др.]. — Пружаны, 2013. — 10 с. — № ГР 20115377. — Инв. № 71543.

Объект: семеноводческие посевы льна-долгунца сорта Веста. Цель: создать семена маточной элиты первого года нового сорта льна-долгунца Веста в количестве 180 кг с целью ускоренного сортообновления и сортосмены в Брестской области. Метод (методология) проведения работы: проведение полевых опытов, сопутствующих наблюдений и лабораторных анализов (по методикам, общепринятым в научно-исследовательских учреждениях). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: за годы исследований налажено производство оригинальных семян льна-долгунца нового сорта Веста в объемах, достаточных для обеспечения ускоренного сортообновления и сортосмены в Брестской области. Степень внедрения: производство маточной элиты сорта льна-долгунца Веста. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Брестской области.

УДК 631.417.2:631.452

Разработать эффективные способы заделки органического вещества, обеспечивающие повышение продуктивности звена севооборота и улучшение почвенного плодородия [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси»; рук. В. И. Ульянич; исполн.: Т. В. Гончаревич, С. Н. Кобринец [и др.]. — Пружаны, 2013. — 29 с. — № ГР 20115378. — Инв. № 71542.

Объект: посеы озимой ржи, ярового ячменя, редьки масличной, посадки картофеля. Цель: определение оптимальных способов заделки различных видов органических удобрений, обеспечивающих высокую продуктивность культур в звене севооборота при повышении уровня почвенного плодородия. Метод (методология) проведения работы: Проведение полевых опытов, сопутствующих наблюдений и лабораторных анализов (по общепринятым в научно-исследовательских учреждениях методикам). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что чизелевание на фоне внесения N90P60K120 при заделке соломы дискованием, а редьки масличной плугом, а также при заделке соломы плугом, когда редька масличная оставалась без заделки и без внесения удобрений способствует увеличению продуктивности звена севооборота, а также повышению активности целлюлозоразрушающих бактерий. Наибольшая продуктивность звена севооборота: картофель, ячмень, озимая рожь (80,3 ц/га к. ед.) получена на фоне вспашки при заделке соломы плугом, а редька масличная оставалась как кулисная культура при внесении N90P60K120. Область применения: сельскохозяйственные предприятия Брестской области. Экономическая эффективность или значимость работы: выявлено, что наиболее экономически выгодным является солому под картофель на легких почвах заделывать дисками, а редьку масличную оставлять как кулисную культуру при внесении N90P60K120 на фоне весеннего чизелевания, где условно чистый доход составил 1608 долл. США/га.

100

УДК 631.363:636.087.73/74

Разработка технологии и комплекта оборудования для производства белково-витаминно-минеральных добавок БВМД на основе рапсового жмыха производительностью не менее 0,8 т/ч [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. В. И. Передня; исполн.: А. И. Пунько, В. И. Хруцкий, А. М. Тарасевич. — Минск, 2013. — 104 с. — Библиогр.: с. 19. — № ГР 20115579. — Инв. № 71340.

Объект: технологии и оборудование для производства белково-витаминно-минеральных добавок (БВМД). Цель: разработать технологию и комплект оборудования для производства БВМД на основе рапсового жмыха и согласовать исходные требования, техническое задание и документацию. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 0,8 т/ч, степень однородности — не менее 90 %, номинальная мощность — 125,5 кВт. Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект оборудования рекомендован к постановке на производство в Республике Беларусь. Область применения: комбикормовые предприятия, сельхозпредприятия, занимающиеся выращиванием крупного рогатого скота. Экономическая эффективность или значимость работы: использование в рационе кормления разработанной БВМД позволит повысить продуктивность животных на 7–8 % при снижении затрат корма на 10 % и уменьшении цены комбикорма на 10 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — не менее 30 комплектов в течение 5 лет.

УДК 631.363.636.085.68

Разработка технологии и комплекта оборудования мобильной установки производительностью 1 т/ч для приготовления кормолекарственных смесей с электропитанием оборудования от автономного источника [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. В. И. Передня; исполн.: И. И. Горячев [и др.]. — Минск, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 36–38. — № ГР 20115578. — Инв. № 71338.

Объект: научные работы, проспекты по исследованию лечебных кормосмесей и мобильных установок. Цель: разработка и освоение технологий, повышение эффективности кормолекарственных смесей с электропитанием оборудования от автономного источника. Метод (методология) проведения работы: аналитический анализ работы и согласование соответствия конструкторской документации техническому заданию. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 1 т/ч, степень однородности лекарственной смеси — 98 %, номинальная мощность установки — 76 кВт. Степень внедрения: изготовлен

опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплект рекомендован к постановке на производство в Российской Федерации. Область применения: разрабатывается для животноводческих ферм, пастбищ. Экономическая эффективность или значимость работы: годовой экономический эффект колеблется в большом диапазоне от 41 тыс. руб. до нескольких миллионов в зависимости от болезни или эпидемии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: объем выпуска — по 5 комплектов в год.

УДК 631.81.095:337:635.07

Изучить эффективность различных марок комплексных удобрений с микроэлементами «Солюкат» при возделывании сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси»; рук. **М. В. Рак**; исполн.: **С. А. Титова** [и др.]. — Минск, 2011. — 20 с. — Библиогр.: с. 20. — № ГР 20115538. — Инв. № 69682.

Объект: дерново-подзолистая легкосуглинистая и супесчаная почвы, удобрения «Солюкат», озимая пшеница, ячмень, яровой рапс, сахарная свекла, кукуруза, картофель. Цель: изучить эффективность применения комплексных удобрений с микроэлементами «Солюкат» при возделывании сельскохозяйственных культур. Метод (методология) проведения работы: проведения работы полевого опыта, спектрометрический, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: повышение урожайности зерна озимой пшеницы и ярового ячменя, семян ярового рапса, корнеплодов сахарной свеклы, зеленой массы и зерна кукурузы, клубней картофеля и качественных показателей продукции. Степень внедрения: некорневые подкормки во время вегетации комплексными удобрениями с микроэлементами «Солюкат» способствовали повышению урожайности зерна озимой пшеницы и ярового ячменя, семян ярового рапса, корнеплодов сахарной свеклы, зеленой массы и зерна кукурузы, клубней картофеля по сравнению с фоновыми вариантами. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможно применение некорневых подкормок комплексными удобрениями с микроэлементами «Солюкат» в технологиях возделывания озимых и яровых зерновых культур, ярового рапса, сахарной свеклы, кукурузы и картофеля. Область применения: предприятия АПК. Экономическая эффективность или значимость работы: в полевых опытах от изучаемых удобрений получены следующие прибавки урожайности: зерно озимой пшеницы — 9,0 ц/га («Солюкат» 18–18–18), зерно ярового ячменя — 4,7 ц/га («Солюкат» 18–18–18) и 3,0 ц/га («Солюкат» 0–19–37), семена ярового рапса — 3,4 ц/га («Солюкат» 0–16–34) и 4,7 ц/га («Солюкат» 0–40–28), корнеплоды сахарной свеклы — 47 ц/га («Солюкат» 8–8–33) и 57 ц/га («Солюкат» 0–19–37), клубней картофеля — 20 ц/га («Солюкат» 0–40–28), зеленая масса и зерно куку-

рузы — 73 и 10,4 ц/га соответственно («Солюкат» 19–19–19). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможно применение некорневых подкормок комплексными удобрениями с микроэлементами «Солюкат» в технологиях возделывания озимых и яровых зерновых культур, ярового рапса, сахарной свеклы, кукурузы и картофеля.

УДК 631.81.095.337:635.07

Изучить эффективность применения удобрений «АДОБ» в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАН Беларуси»; рук. **М. В. Рак**; исполн.: **С. А. Титова** [и др.]. — Минск, 2011. — 17 с. — Библиогр.: с. 17. — № ГР 20115537. — Инв. № 69663.

Объект: дерново-подзолистая легкосуглинистая и супесчаная почвы, удобрения «АДОБ», озимая пшеница, яровая пшеница, сахарная свекла, кукуруза. Цель: изучить эффективность применения удобрений «АДОБ» в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Метод (методология) проведения работы: полевого опыта, спектрометрический, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: повышение урожайности зерна озимой и яровой пшеницы, корнеплодов сахарной свеклы, зеленой массы и зерна кукурузы, качественных показателей продукции. Степень внедрения: некорневые подкормки во время вегетации удобрениями «АДОБ» способствовали повышению урожайности зерна озимой и яровой пшеницы, корнеплодов сахарной свеклы, зеленой массы и зерна кукурузы по сравнению с фоновыми вариантами. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможно применение некорневых подкормок удобрениями «АДОБ» в технологиях возделывания озимых и яровых зерновых культур, сахарной свеклы и кукурузы. Область применения: предприятия АПК. Экономическая эффективность или значимость работы: в полевых опытах от изучаемых удобрений получены следующие прибавки урожайности: зерно озимой пшеницы — 5,9–8,8 ц/га, зерно яровой пшеницы — 3,8–5,0 ц/га, корнеплоды сахарной свеклы — 29,0–39,0 ц/га, зеленая масса и зерно кукурузы — 40,0–62,0 и 5,0–6,4 ц/га соответственно. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможно применение некорневых подкормок удобрениями «АДОБ» в технологиях возделывания озимых и яровых зерновых культур, сахарной свеклы и кукурузы.

УДК 636.084/.087; 636.4

Изучить влияние ростостимулирующей добавки «Тетрацид С» на показатели обмена веществ, продуктивность и сохранность поросят на доращивании, разработать рекомендации по ее применению [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НИЦ НАН Беларуси по животноводству»; рук. **Д. Н. Ходосовский**; исполн.: **А. А. Хоченков** [и др.]. — Жодино, 2012. — 19 с. — Библиогр.: с. 17. — № ГР 20115543. — Инв. № 69653.

Объект: ростостимулирующая добавка «Тетрацид С» в составе комбикормов для поросят на доращивании. Цель: изучить влияние ростостимулирующей добавки «Тетрацид С» на показатели обмена веществ, продуктивность и сохранность поросят на доращивании, разработать рекомендации по ее применению. Метод (методология) проведения работы: зоотехнические, зоогигиенические, биометрические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны рекомендации по применению ростостимулирующей добавки «Тетрацид С» при выращивании молодняка свиней. Степень внедрения: разработанные рекомендации будут применяться на свиноводческих комплексах республики при выращивании молодняка свиней. Область применения: свиноводство. Экономическая эффективность или значимость работы: введение в комбикорм СК-1 ростостимулирующей добавки «Тетрацид С» взамен подкислителя в незащищенной форме способствовало повышению выхода свинины в расчете на 1 голову на 4,5 кг.

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

Разработать рекомендации по оптимизации минерального питания молодняка крупного рогатого скота, содержащегося на загрязненных радионуклидами территориях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»; рук. **В. Ф. Радчиков**; исполн.: **В. К. Гурин** [и др.]. — Жодино, 2011. — 90 с. — Библиогр.: с. 23–24. — № ГР 20115389. — Инв. № 69542.

Объект: рационы, минеральные добавки, применяемые в кормлении сельскохозяйственных животных. Цель: разработать рекомендации по оптимизации минерального питания молодняка крупного рогатого скота, содержащегося на загрязненных радионуклидами территориях. Метод (методология) проведения работы: зоотехнические, аналитические, статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны рекомендации по оптимизации минерального питания молодняка крупного рогатого скота, содержащегося на загрязненных радионуклидами территориях. Степень внедрения: разработанные рекомендации будут применяться в сельскохозяйственных организациях Гомельской и Могилевской областей. Область применения: кормление крупного рогатого скота. Экономическая эффективность или значимость работы: соблюдение разработанных рекомендаций позволяет устранить дисбаланс минеральных веществ в рационах кормления основных продуктивных и половозрастных групп молодняка крупного рогатого скота в зависимости от обеспеченности типовых рационов кормления элементами минерального питания.

УДК 637.116.4

Разработать технологическую схему, провести комплектацию, осуществить научно-техническое сопровождение и изготовить систему обеспечения

микроклимата в модернизированном картофелехранилище на 1200 т [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»; рук. **И. И. Гируцкий**; исполн.: **С. В. Крылов** [и др.]. — Минск, 2012. — 104 с. — Библиогр.: с. 51. — № ГР 20115575. — Инв. № 68676.

Объект: картофелехранилище на 1200 т. Цель: разработка комплекта оборудования для обеспечения микроклимата в картофелехранилище на 1200 т. Метод (методология) проведения работы: исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: система управления микроклиматом в картофелехранилище на 1200 т может использоваться как в автоматическом, так и в ручном режимах. Степень внедрения: действующий объект в ОАО «Сошненское-Агро». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применяется при разработке систем управления. Область применения: создание систем управления микроклиматом. Экономическая эффективность или значимость работы: сохранение высококачественной продукции с наименьшими потерями. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: модернизация и строительство новых картофелехранилищ.

УДК 634.11+634.22 (631.53.532.3)

Усовершенствовать и освоить технологии ускоренного размножения оздоровленных клоновых подвоев плодовых культур для закладки крупнотоварных коммерческих и сырьевых садов в юго-западной зоне Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси»; рук. **Н. В. Кухарчик**. — Пружаны, 2015. — 31 с. — Библиогр.: с. 26. — № ГР 20115386. — Инв. № 66957.

Объект: клоновые подвои сливы — ВПК-1; Julien GF 655/2; груши — ВА-29; S 1; 2.31; яблони — 54–118, ПБ-4, 62–396. Цель: определение условий культивирования в культуре *in vitro* и адаптации клоновых подвоев яблони, груши, сливы и вишни *in vivo*, установление особенностей морфологического развития адаптированных растений. Проведение сравнительного анализа продуктивности маточников, полученных различными способами размножения. Разработка элементов технологии содержания и размножения оздоровленных маточников клоновых подвоев сливы, яблони и груши в условиях юго-западной зоны Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: лабораторные исследования и полевые наблюдения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что наиболее пригодной из изученных сред для ризогенеза растений — регенерантов сливы является среда с наличием ауксина в дозе 0,5 мг/л; эффективность укоренения составила — 5,1. Для подвоев груши: S 1 — ИМК в концентрации 0,75 мг/л; 2.31 — ИМК в концентрации 1,0 мг/л при эффективности укоренения — 0,9. Высота окулировки влияет на качественные показатели роста клоновых подвоев. На подвое 54–118 длина побега на 7,4 % выше при высоте окулировки 40 см,

на подвое 62–396 — на 4,0 % и на подвое ПБ-4 — на 4,5 %. Высота окулировки не оказывает значительного влияния на показатели толщины побегов и количества отводков с куста. Степень внедрения: разработаны элементы технологии закладки, содержания и размножения оздоровленных (ССЭ, СЭ, Э) маточников клоновых подвоев яблони и груши класса А в условиях юго-западной зоны Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проведена закладка маточника клоновых подвоев груши S 1 и сливы Julien GF 655/2 укорененными оздоровленными отводками. Область применения: сельскохозяйственное производство; плодоводство; питомниководство. Экономическая эффективность или значимость работы: использование разработанных элементов технологии содержания и размножения оздоровленных (ССЭ, СЭ, Э) маточников клоновых подвоев для юго-западной зоны Республики Беларусь позволит повысить продуктивность оздоровленных маточников в 1,5–2 раза и получить высококачественный подвойный материал. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: размножение плодовых культур на безвирусной основе.

УДК 630*4; 630*907.1

Изучение особенностей формирования болезнеустойчивости древесных пород к фитопатогенным грибам под действием активаторов роста растений природного происхождения и фунгицидов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси; рук. **В. П. Шуканов**. — Минск, 2015. — 43 с. — Библиогр.: с. 41–43. — № ГР 20115370. — Инв. № 66925.

Объект: семена, сеянцы хвойных пород, споры фитопатогенных грибов. Цель: изучить особенности формирования болезнеустойчивости древесных пород к фитопатогенным грибам под действием активаторов роста и развития растений природного происхождения как в отдельности, так и в совместном действии с фунгицидами. Метод (методология) проведения работы: в процессе работы проводились исследования по разработке защитно-стимулирующих композиционных составов на основе регуляторов роста с добавками минеральных удобрений и фунгицидов для предпосевной обработки семян, а также внекорневой обработки сеянцев хвойных пород в питомниках МЛХ Республики Беларусь в условиях закрытого грунта с целью повышения адаптационного потенциала растений и увеличения продуктивности посадочного материала. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обработка семян сосны и ели фиторосторегуляторами-адаптогенами «Эпином», «Экосилом», «Фитовиталом» ингибировала развитие семенной инфекции до 20 % и улучшала посевные качества семян (энергию прорастания и всхожесть семян повышалась в среднем на 8 %). Таким образом, при применении регуляторов роста, обладающих антибиотическими и иммуномодулирующими свойствами, для обработки семян хвойных пород (сосна, ель) улучшается фитосанитарное состояние семян, повышается их жизнеспособность,

увеличивается устойчивость сеянцев к болезням, вызываемым фитопатогенными грибами. Разработано несколько защитно-стимулирующих составов для обработки сеянцев по вегетирующей массе и изучено влияние обработки на рост и развитие растений в производственном опыте. Внекорневая обработка всходов сосны и ели фиторосторегуляторами-адаптогенами «Эпином», «Экосилом», «Фитовиталом» в композиции с минеральными удобрениями и фунгицидом повышала болезнеустойчивость сеянцев и положительно сказывалась на качестве посадочного материала. Высота надземной части увеличивалась до 20 %, длина главного корня — до 30 %. Степень внедрения: рекомендации переданы заказчику. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: «Рекомендации по агротехнологии выращивания посадочного материала древесных пород в условиях закрытого грунта» внесены в реестр технических нормативных правовых актов МЛХ Республики Беларусь за № 000292 от 05.11.2015 г. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: применение защитно-стимулирующих составов в посевах сосны уменьшает отпад сеянцев на 23 %, в посевах ели — на 20 %. Прогнозный экономический эффект с 0,1 га составляет соответственно 690,0 тыс. бел. руб. и 264,0 тыс. бел. руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание эффективных формуляций защитно-стимулирующих составов.

70 ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 628.38

Разработать экономичную технологию биологической переработки осадков сточных вод очистных сооружений канализации с получением биогаза на ОАО «Слонимский водоканал» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГТУ; рук. **Н. С. Ручай**; исполн.: **И. Н. Кузнецов** [и др.]. — Минск, 2012. — 117 с. — Библиогр.: с. 32. — № ГР 20115478. — Инв. № 80191.

Объект: процесс анаэробной переработки смеси сырого осадка и избыточного активного ила и методы его интенсификации. Цель: создание интенсивной технологии анаэробной переработки осадков очистных сооружений канализации с получением биогаза. Метод (методология) проведения работы: моделирование процессов анаэробной переработки осадков в лабораторных биореакторах периодического и непрерывного действия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана интенсивная технология непрерывного сбраживания осадков городских очистных сооружений с предварительной ферментативной обработкой осадков, обеспечивающая увеличение выхода биогаза при сокращении продолжительности анаэробного процесса, что приводит к снижению капитальных вложений и эксплуатационных затрат. Степень внедрения: произведены технико-экономические расчеты и разработаны исходные данные для проектирования

биогазового комплекса на ОАО «Слонимский водоканал». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: технология рекомендуется для внедрения на очистных сооружениях канализации крупных населенных пунктов. Область применения: предприятия очистных сооружений канализации. Экономическая эффективность или значимость работы: срок окупаемости инвестиций по разработанной технологии переработки осадков с получением биогаза для ОАО «Слонимский водоканал» составляет 7,6 года.

УДК 631.95:632.2

Исследование химического состава и свойств осадков производственных сточных вод и разработка способов их использования в качестве почвоулучшающих добавок [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси; рук. **А. Н. Лицкевич**. — Брест, 2013. — 43 с. — Библиогр.: с. 41–43. — № ГР 20115534. — Инв. № 78945.

Объект: осадок производственных сточных вод ОАО «Березовский сыродельный комбинат». Цель: разработать способы использования осадков производственных сточных вод в качестве почвоулучшающих добавок. Метод (методология) проведения работы: биологические, биотехнологические, физико-химические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены исследования физических, механических, химических, микробиологических свойств осадков производственных сточных вод ОАО «Березовский сыродельный комбинат» и установлена возможность их использования в качестве почвоулучшающих добавок. Степень внедрения: полевые испытания удобрительной эффективности осадков производственных сточных вод ОАО «Березовский сыродельный комбинат» показали положительный эффект, что дает возможность использовать его в качестве удобрительной добавки. Установлена возможность анаэробного сбраживания изученных осадков, что позволяет использовать его в качестве сырья для получения биогаза. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: определены показатели эффективности и безопасности использования осадков производственных сточных вод ОАО «Березовский сыродельный комбинат» в качестве почвоулучшающих добавок. Область применения: филиал «Луч» ОАО «Березовский сыродельный комбинат». Экономическая эффективность или значимость работы: получение удобрений из отходов молочного производства, соответствующих требованиям экологической безопасности.

УДК [502.175+550.832.9]:551.444

Сопровождение локального мониторинга подземных вод и исследование закономерностей влияния ОАО «Гомельский химический завод» на подземные воды [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГУ им. Ф. Скорины»; рук. **И. О. Прилуцкий**; исполн.: **А. П. Гусев, А. И. Павловский, О. В. Шерш-**

нев [и др.]. — Гомель, 2012. — 116 с. — Библиогр.: с. 116. — № ГР 20115465. — Инв. № 73254.

Объект: подземные воды зоны влияния отвалов фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод». Цель: локальный мониторинг пространственно-временных закономерностей и глубинных особенностей распространения загрязнения в подземных водах зоны влияния ОАО «Гомельский химический завод». Метод (методология) проведения работы: изучение и анализ нормативных и методических источников, полевые гидрогеологические исследования по прокачке скважин, отбору проб и урovenному режиму подземных вод, отбор почвенных образцов, построение и анализ гидрогеохимических карт, разработка геоинформационной системы ОАО «Гомельский химический завод». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнено методическое сопровождение локального мониторинга подземных вод и общего опробования режимных скважин; проанализированы данные по химическому составу поверхностных вод в пределах санитарно-защитной зоны и выявлены пространственно-временные особенности распределения компонентов загрязнителей в подземных водах; зонально проанализирована (отвал, ближняя периферия, дальняя периферия санитарно-защитной зоны) степень загрязненности подземных вод по отношению к фоновым величинам согласно коэффициенту концентрации загрязнения; изучена временная динамика загрязненности подземных вод с помощью графических и статистических методов; оценены содержание и миграция основных компонентов загрязнителей в почвах зоны влияния ОАО «Гомельский химический завод»; проанализированы скорости подтягивания фронта загрязнения подземных вод с помощью расчетов объемов и площадей захвата откачек в пределах водоносных горизонтов; изучены защитные свойства днепровских моренных супесей и суглинков, палеогеновых алевролитов; разработана цифровая модель местности территории влияния отвалов фосфогипса. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы для дальнейшего ведения и оптимизации локального мониторинга подземных вод ОАО «Гомельский химический завод». Область применения: контроль и управление состоянием подземных вод в зоне влияния ОАО «Гомельский химический завод».

УДК 544.773.3-126

Влияние эффекта несовместимости полимеров на пористую структуру пленочных и волокнистых материалов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. **Т. В. Плиско**. — Минск, 2013. — 24 с. — Библиогр.: с. 23. — № ГР 20115569. — Инв. № 72618.

Объект: концентрированные растворы смесей полисульфона и полиэфирсульфона в N, N-диметилацетамиде и N-метил-2-пирролидоне с различным соотношением полимеров в смеси. Цель: комплексное исследование структуры и свойств растворов полисульфона и полиэфирсульфона в различных растворителях, которые

могут быть использованы для получения пленочных и волокнистых материалов. Метод (методология) проведения работы: исследование свойств растворов полимеров осуществлялось методами вискозиметрии, турбидиметрии, спектрофотометрии, оптической микроскопии и методом спектра мутности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что эквивалентные растворы смесей полисульфона и полиэфирсульфона при одинаковом соотношении полимеров в N, N-диметилацетамиде и N-метил-2-пирролидоне существенно различаются по структуре, реологическим и оптическим свойствам. Растворы в N, N-диметилацетамиде представляют собой полидисперсные эмульсии, в то время как растворы в N-метил-2-пирролидоне — смесь однородных по размерам взаимопроникающих областей растворов полисульфона и полиэфирсульфона, в которой невозможно выделить дисперсную фазу и дисперсионную среду. Методом спектра мутности установлено, что в N, N-диметилацетамиде при введении добавки второго несовместимого полимера средний размер надмолекулярных частиц существенно увеличивается, в то время как для растворов в N-метил-2-пирролидоне — практически не изменяется по сравнению с растворами индивидуальных полимеров. Показано, что данные различия обусловлены разным термодинамическим качеством N, N-диметилацетамида и N-метил-2-пирролидона по отношению к полисульфону. Степень внедрения: установлено, что растворы смесей полисульфона и полиэфирсульфона в N-метил-2-пирролидоне в большей степени пригодны для переработки в пленочные и волокнистые материалы, чем растворы в N, N-диметилацетамиде. Препятствием для переработки растворов смесей полисульфона и полиэфирсульфона в N, N-диметилацетамиде является их высокая гетерогенность и низкая агрегативная устойчивость. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований могут быть использованы для получения полимерных мембран на основе смесей полисульфона и полиэфирсульфона, предназначенных для систем водоподготовки, пищевой, фармацевтической и других отраслей промышленности, а также иных пленочных и волокнистых материалов. Область применения: технология переработки растворов смесей полисульфона и полиэфирсульфона, разработка методов получения пленочных и волокнистых материалов. Экономическая эффективность или значимость работы: научные исследования проведены на мировом уровне и имеют безусловный приоритет в экспериментальном изучении и теоретическом описании свойств концентрированных растворов смесей полисульфона и полиэфирсульфона. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований получат дальнейшее развитие при выполнении задания 2.18 «Разработка модифицированных и органоминеральных мембран и гибридных процессов на их основе для очистки сточных вод и технологических сред» ГПНИ «Химические технологии и материалы» подпрограммы «Полимеры и композиты» (2011–2014 гг.).

73 ТРАНСПОРТ

УДК 621.8; 629.02; 629.03

Разработать рабочую конструкторскую документацию, предназначенную для изготовления и испытания опытной партии лебедок механических [Электронный ресурс]: ПЗ / ИПК и ПК БНТУ; рук. **В. В. Саранцев**; исполн.: **М. И. Коваленко** [и др.]. — Минск, 2012. — 27 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20115461. — Инв. № 73990.

Объект: лебедки для натяжения троса контактной сети и контактного провода. Цель: создание рабочего комплекта документов с literой «О₁» на лебедку. Метод (методология) проведения работы: разработка РКД с последующим изготовлением лебедки. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен расчет геометрических параметров и разработана РКД с literой «О», предназначенная для изготовления лебедки. Изготовлена опытная партия и проведены предварительные испытания образца лебедки, изготовленной по РКД с literой «О». На основании предварительных испытаний опытной партии лебедок выполнена корректировка конструкторской документации с присвоением документам literы «О₁». Изготовлена партия лебедок по РКД с literой «О₁» и проведены их успешные испытания. Основные технические характеристики лебедки: размеры (длина × ширина × высота) — не более 385×150×200 мм; масса — не более 15 кг; максимальное усилие натяжения каната — не более 1000 кгс; длина каната 6,9 Г-В-Н-Р-1770 ГОСТ 2688-80 — не менее 8 м; 1 ступень редукиции с передаточным отношением 5,25. Разработана эксплуатационная документация (паспорт) по работе с лебедкой. Для повышения ресурса работы и надежности лебедки была применена технология электроискрового легирования рабочих поверхностей деталей, наиболее подверженных износу. Выбран материал электрода — ВК6, оптимальные режимы проведения ЭИЛ — частота импульсов 500 Гц, длительность импульсов 90 мкс. Выбранные режимы и материал позволяют получить покрытия с микротвердостью 7400–7600 МПа и толщиной 50–80 мкм. Степень внедрения: 17 лебедок используется службой энергохозяйства коммунального транспортного унитарного предприятия «Минсктранс» при монтаже и обслуживании линий контактной сети, подводящих ток к троллейбусам. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: запланировано изготовление 40 лебедок для КТУП «Минсктранс». Область применения: КТУП «Минсктранс», машиностроительные и строительные предприятия. Экономическая эффективность или значимость работы: проведенная ОКР позволила выполнить программу по импортозамещению на сумму более 80 млн руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: представляет интерес в модернизации привода лебедки из ручного в электропривод.

УДК 656.6.08:331.45

Провести исследования и разработать типовые программы обучения по вопросам охраны труда

для работников внутреннего водного транспорта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Белсудопроект»; рук. Н. Н. Алексеенкова. — Гомель, 2012. — 79 с. — Библиогр.: с. 6, 8. — № ГР 20115494. — Инв. № 69824.

Объект: нормативные правовые акты в области охраны труда, информация о профессиях и должностях работников внутреннего водного транспорта. Цель: разработка типовых программ обучения по вопросам охраны труда для работников внутреннего водного транспорта. Метод (методология) проведения работы: исследование нормативных правовых актов в области охраны труда и информация о профессиях и должностях работников внутреннего водного транспорта, полученной из организаций внутреннего водного транспорта. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные типовые программы направлены на совершенствование организации обучения, переподготовки и повышение квалификации работников внутреннего водного транспорта по вопросам охраны труда. Степень внедрения: разработанные типовые программы послужат основой для осуществления контроля за соблюдением требований охраны труда, а также для разработки и реализации мер по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: реализация типовых программ позволит обеспечить безопасные условия труда, сократить производственный травматизм и профессиональные заболевания работников внутреннего водного транспорта. Область применения: результаты работы будут использоваться организациями внутреннего водного транспорта при обучении и переподготовке работников внутреннего водного транспорта в области охраны труда. Экономическая эффективность или значимость работы: типовые программы направлены на повышение эффективности организации работы в области охраны труда, сокращение выплат, связанных с повреждением здоровья на производстве. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: типовые программы послужат основой для разработки локальных нормативных документов по охране труда с учетом местных условий и специфики своей деятельности.

76 МЕДИЦИНА И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

УДК 533.37/.34.621.373.826; 539.23; 539.216.1

Разработка препаратов и высокочувствительных лазерно-оптических методов медицинской диагностики биотканей, определение критериев эффективности терапевтического воздействия факторов физической природы; создание научной базы лечебного применения препаратов и лазерно-оптической аппаратуры нового поколения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. Е. С. Воронай; исполн.: М. П. Самцов [и др.]. — Минск, 2013. —

29 с. — Библиогр.: с. 25, 26. — № ГР 20115595. — Инв. № 80897.

Объект: новые индотрикарбоцианиновые красители, отличающиеся от ранее изученных соединений этого класса повышенной водорастворимостью. Цель: создание фотосенсибилизаторов с улучшенными фотофизическими и фармакокинетическими свойствами. Метод (методология) проведения работы: спектральные исследования, теоретические расчеты. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована возможность образования липосомального комплекса полиметинового красителя; проведены эксперименты на животных *in vivo* по исследованию флуоресценции и динамики накопления красителей в клетках. Степень внедрения: внедрено в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: имитирующие меры на основе целлюлозы и ПК достаточно долго (в течение нескольких месяцев) сохраняют неизменными флуоресцентные свойства, что обеспечивает возможность регистрации концентрации фотосенсибилизатора в тканях *in vivo* и контроль стабильности параметров регистрирующего спектрометра. Область применения: возможность использования липосомальных форм исследованного индотрикарбоцианинового красителя для терапии и диагностики злокачественных новообразований; имитирующие меры на основе целлюлозы и красителей могут найти применение в клинической практике, а также для оценки концентрации сенсibilизатора через интенсивность флуоресценции *in vivo* в таких приложениях, как фотодинамическая терапия или молекулярная визуализация. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты свидетельствуют о более высокой избирательности накопления липосомальных форм исследованного красителя в опухолевой ткани. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшие исследования липосомальных форм красителей с целью создания систем, способных осуществлять селективную доставку фотосенсибилизатора на основе индотрикарбоцианинового красителя к опухолевым тканям.

УДК 535.37; 620.3; 6:539-022.532; 612.821; 681.3.07

Разработка методов идентификации и транспортировки препаратов и вакцин *in vitro* и *in vivo* на основе оптического резонанса в микро- и наночастицах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. В. А. Саечников. — Минск, 2013. — 74 с. — Библиогр.: с. 67–74. — № ГР 20115456. — Инв. № 75765.

Объект: растворы биологических соединений, включая глюкозу, витамины, белки, фантомы крови, бактерий и штаммов вирусов, лекарственные препараты. Цель: разработка методики получения оптического резонанса мод шепчущей галереи (МШГ) в диэлектрических микро- и наносферах, помещенных в жидкую среду, выбор оптимальной схемы возбуждения и регистрации резонанса, оценка чувствительности метода по изменению показателя преломления окружающей микросферы среды и проведение экспе-

риментов по определению изменения концентрации растворенных молекул, лекарственных препаратов, вакцин. Метод (методология) проведения работы: многочастотная спектроскопия, нейросетевой классификатор. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанную неинвазивную методику идентификации хромофоров биологической ткани *in vivo* на основе многочастотной спектроскопии и методику диагностики биологических соединений, включая микро- и наночастицы, вирусы на основе оптического резонанса МШГ в кварцевых и полимерных микросферах, а также нейросетевой классификатор для обработки информации можно использовать при создании миниатюрных (lab-on-chip) биосенсоров и диагностических информационно-измерительных средств для персонализированной медицины. Степень внедрения: НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуются к внедрению в БГУ для выполнения ОКР. Область применения: для создания миниатюрных (lab-on-chip) биосенсоров и диагностических информационно-измерительных средств для персонализированной медицины. Экономическая эффективность или значимость работы: практическое значение работы связано с тем, что неинвазивные методы лежат в основе так называемой «домашней диагностики», открывающей пути к ранней диагностике, эффективной профилактике и превентивному лечению атеросклероза, сахарного диабета и рака. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанную технологию планируется использовать для разработки неинвазивных сенсоров биомедицинского назначения с дальнейшей доработкой до уровня промышленных образцов.

УДК 76.33.3110.63.61

Разработать научно-методическое и правовое обеспечение устойчивого развития здоровья студенческой молодежи в учебно-воспитательном процессе [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **С. В. Агиевец**; исполн.: **А. И. Шпаков** [и др.]. — Гродно, 2011. — 72 с. — № ГР 20115467. — Инв. № 69659.

Объект: охрана здоровья студентов через учебно-воспитательный процесс. Цель: создание научно-методических и правовых основ обеспечения устойчивого развития здоровья молодежи. Метод (методология) проведения работы: в основе работы лежит проведение скрининговых и мониторинговых исследований, разработаны экспресс-методики для оценки состояния здоровья и компонентов образа жизни студенческой молодежи. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программа обеспечения устойчивого развития здоровья студенческой молодежи; проект типового положения о центре здоровья вуза; методические рекомендации по формированию здорового образа жизни и профилактике вредных привычек; статистические экспресс-методики. Степень внедрения: 2 главы

учебно-методического комплекса, 2 статьи, 3 сборника методических рекомендаций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создана система комплексного мониторинга уровня общего, психического, физического здоровья и социальной адаптации студентов с анализом факторов риска развития социально значимых заболеваний в молодежной среде. Область применения: учреждения образования, медицины. Экономическая эффективность или значимость работы: профилактика заболеваемости, инвалидности, смертности, социальной дезадаптации студентов, основанная на комплексном медико-социальном исследовании заболеваемости, образа, условий и качества жизни студентов учреждений образования; совершенствование их медицинского обслуживания, оздоровления и отдыха, психологической и социальной помощи. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: снижение уровня заболеваемости студентов и работников вузов.

УДК 576.535:579.842.11:612.821.2

Провести экспериментальный анализ физиологических эффектов рекомбинантного человеческого лактоферрина с целью разработки рекомендаций по созданию лекарственных препаратов на основе этого соединения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси»; рук. **В. М. Рубахова**; исполн.: **Г. П. Миронова, В. А. Кульчицкий, В. Н. Калюнов, Л. И. Арчакова, С. Г. Пашкевич, А. А. Емельянова, М. А. Возмитель** [и др.]. — Минск, 2013. — 139 с. — Библиогр.: с. 126. — № ГР 20115571. — Инв. № 69242.

Объект: белые крысы, желудок, двенадцатиперстная, тонкая, ободочная кишки, печень, кровь и сыворотка крови крыс, культуры клеток HeLa и С6, первичная культура клеток атипичной тератоидной/рабдоидной опухоли и клеток злокачественной нейробластомы человека. Цель: разработка рекомендаций по созданию эффективных, биологически безопасных лекарственных средств и биологических добавок на основе лактоферрина. Метод (методология) проведения работы: физиологические, биохимические, морфометрические, культуральные, электронно-микроскопические, статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны протоколы применения рекомбинантного человеческого лактоферрина в эксперименте в качестве противовоспалительной, анальгетической и антитоксической субстанции. Степень внедрения: результаты обсуждены на международных конференциях, опубликованы в открытой печати, предложены для внедрения в реальный сектор экономики (здравоохранение). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: отчет о НИР принят заказчиком — РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству». Область применения: токсикология, клиническая фармакология, медицинская биотехнология. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение результатов

НИР в реальный сектор экономики (здравоохранение) позволит снизить уровень ряда социально-значимых заболеваний и создать отечественный фармпрепарат. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: отчет НИР — основа для применения рекомбинантного человеческого лактоферрина в составе отечественных фармпрепаратов с целью повышения их эффективности и конкурентоспособности на мировом рынке.

УДК 614.1:313.13

Исследование современных проблем здоровьесберегающих технологий в учреждениях образования [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **В. П. Сытый**. — Минск, 2015. — 78 с. — Библиогр.: с. 71–78. — № ГР 20115436. — Инв. № 64594.

Объект: здоровьесберегающие технологии. Цель: установление закономерностей влияния здоровьесберегающих технологий на состояние здоровья учащихся. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ медицинской, психолого-педагогической и методической литературы; изучение и обобщение врачебного и педагогического опыта исполнителей исследования; педагогическое наблюдение; использование данных медицинской документации, анализ показателей здоровья учащихся. Для проведения социально-гигиенических наблюдений были разработаны анкеты для дошкольников, школьников и студентов. При анализе здоровьесберегающей среды использованы данные инструментальных исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: раскрыто значение здоровьесберегающих технологий в формировании здоровья учащихся различных возрастных групп. Изучена эффективность здоровьесберегающих технологий в современном образовательном процессе, разработаны конкретные рекомендации по их использованию, подготовлено их научно-методическое обеспечение. Степень внедрения: разработаны современные педагогические технологии в преподавании медико-биологических дисциплин педагогического профиля, конкретные рекомендации по их внедрению, проведена оценка их эффективности. Изданы учебно-методические пособия для БГПУ им. М. Танка и общеобразовательных школ по изучаемой проблеме, проведена апробация в БГПУ им. М. Танка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка может быть внедрена в учреждениях образования. Область применения: учреждения образования. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка позволяет повысить эффективность работы по здоровьесбережению в учреждениях образования, улучшить показатели коллективного здоровья учащихся и тем самым уменьшить затраты на лечение и диагностику заболеваний. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: здоровьесберегающие технологии являются приоритетом в разработке образовательных технологий современной системы образования.

УДК 796.11+796.07

Динамика различных факторов готовности учащихся и студентов к освоению будущей профессии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **Н. В. Сизова**. — Минск, 2015. — 88 с. — Библиогр.: с. 88. — № ГР 20115443. — Инв. № 64654.

Объект: готовность учащихся и студентов к освоению будущей профессии. Цель: определить и обосновать взаимосвязь факторов, определяющих готовность учащихся и студентов в различных периодах обучения к восприятию собственной объективной и субъективной готовности к освоению будущей профессии. Метод (методология) проведения работы: педагогическое наблюдение, анкетирование, тестирование; контент-анализ; опрос (устный и письменный); документационный метод; педагогический эксперимент; методы графической обработки информации, математическая статистика. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлен ряд наиболее значимых факторов, влияющих на готовность учащейся молодежи осуществлять профессиональную деятельность. Изучены мотивационный, познавательный, операционно-деятельностный, рефлексивный компоненты готовности действовать в профессии. Динамика факторов готовности меняется от курса к курсу, определяя приоритеты мотивационного и познавательного компонентов готовности к будущей профессиональной деятельности на младших курсах и операционно-деятельностного и рефлексивного компонентов на старших курсах. Степень внедрения: подготовлены, изданы и внедрены в учебный процесс учебные пособия «Теория и методика физического воспитания», «Туристско-экскурсионный бизнес». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано внедрять в учебный и воспитательный процесс вузов по подготовке специалистов в области физической культуры, спорта и туризма. Область применения: подготовка будущих специалистов физической культуры, спорта и туризма. Экономическая эффективность или значимость работы: внесены изменения в учебные программы по специальностям, осуществляющим подготовку на факультете физического воспитания, разработаны и внедрены в практику преподавания новые спецкурсы, ориентированные на усиление практико-ориентированного подхода в обучении на первой и второй ступени высшего образования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: формирование профессиональных компетенций будущих специалистов.

УДК 796.015

Методологические основы обоснования инновационных технологий физкультурно-спортивного образовательного процесса [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГПУ; рук. **А. М. Шахлай**. — Минск, 2015. — 54 с. — Библиогр.: с. 54. — № ГР 20115434. — Инв. № 64650.

Объект: процесс использования современных информационных и инновационных технологий физкультурно-спортивного образовательного процесса. Цель: обосновать методологические основы использования современных информационных и инновационных технологий в физкультурно-спортивном образовательном процессе. Метод (методология) проведения работы: методологию исследования составляют общепедагогические подходы к исследованию проблем в области физической культуры и спорта, личностный подход позволяет формировать физические качества будущих специалистов. Методы исследования: анкетирование, тестирование, беседа, педагогический эксперимент (констатирующий и формирующий), методы математической обработки данных результатов исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследовано отношение учащейся молодежи к использованию инновационных форм физкультурно-спортивной активности, изучены мотивационный, познавательный, операционно-деятельностный компоненты готовности действовать в профессии; изучены, проанализированы, систематизированы и классифицированы инновационные направления физкультурно-спортивной активности, выявлены формы, средства и методы двигательной деятельности, формирующей физкультурные потребности; разработан и внедрен в учебно-тренировочный процесс алгоритм программированного обучения техническим приемам в некоторых видах спорта на этапе первоначального освоения; выявлена динамика показателей физического развития, физической подготовленности, формирования спортивно-технических умений и навыков студентов педагогического вуза; внесены изменения в научно-методическую и учебно-программную базы преподавания спортивно-педагогических дисциплин на основе использования инновационных технологий. Степень внедрения: внедрено в учебный процесс вуза. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использовать в учебном процессе при подготовке специалистов в области физической культуры и спорта. Область применения: физическая культура и спорт. Экономическая эффективность или значимость работы: подготовлены, изданы и внедрены в учебный процесс учебные пособия «Теория и методика физического воспитания», «Велосипедный туризм». Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: формирование профессиональных способностей будущих специалистов в области физической культуры и спорта.

78 ВОЕННОЕ ДЕЛО

УДК 621.382.23

Разработать и освоить серийное производство сменного модуля фотокамеры для БАК малого радиуса действия. Шифр «100-ВР-ФК» [Электронный ресурс]: ПЗ / Унитарное предприятие «НТЦ «ЛЭМТ» БелОМО»; рук. **И. П. Петрович**. — Минск, 2014. — 6 с. — № ГР 20115684. — Инв. № 75786.

Объект: элементы летательных аппаратов, целевых нагрузок и беспилотных авиационных комплексов многофункционального назначения. Цель: разработка сменного модуля фотокамеры для БАК малого радиуса действия. Метод (методология) проведения работы: ОКР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: максимальное поле зрения — 50,0; оптический зум-объектив — 4-кратное увеличение; рабочий спектральный диапазон — не менее 0–0,7 мкм; управляемые настройки СМФ — выдержка, фокусировка, изменение фокусного расстояния. Степень внедрения: пояснительная записка. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана конструкторская документация (Акт приемки от 23.09.2011 г.). Опытный образец прошел приемочные испытания с положительными результатами и рекомендован к постановке на производство (Акт приемочный испытаний и Акт приемки ОКР от 24.12.2013 г.). Область применения: беспилотные авиационные комплексы. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидается, что данное изделие позволит решить вопрос импортозамещения по этой категории продукции и будет иметь цену, обеспечивающую конкурентоспособность перед зарубежными аналогами.

УДК 355.41

Совершенствование и функционирование системы тылового обеспечения Вооруженных Сил на территории Республики Беларусь: из прошлого в будущее — инновационный путь развития [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **С. М. Орочко**. — Гродно, 2015. — 60 с. — Библиогр.: с. 55–60. — № ГР 20115468. — Инв. № 64265.

Объект: процесс развития тылового обеспечения войск. Цель: выявить объективное положение дел в подготовке тыла воинских частей и формирований на территории Беларуси к ведению боевых действий на случай войны, в научном обосновании, разработке и определении эффективности функционирования и развития системы тылового обеспечения войск. Метод (методология) проведения работы: анализ научно-методической литературы и источников, нормативной правовой базы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: подготовлено комплексное научное исследование, которое отражает объективное положение дел в подготовке тыла воинских частей и формирований на территории Беларуси к ведению боевых действий на случай войны. Разработаны методические рекомендации по обеспечению эффективности функционирования и развития системы тылового обеспечения войск (по направлениям). Степень внедрения: внедрено в деятельность органов управления тылом Вооруженных Сил Республики Беларусь, в учебный процесс кафедры тылового обеспечения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: используются в деятельности вещевого управления

Министерства обороны и вещевых служб воинских частей и соединений «Методические рекомендации по приему дел и должности начальника вещевого службы воинской части». Воинскими частями Вооруженных Сил, внутренних войск МВД, Государственного пограничного комитета используются 5 научных разработок, внедренных 75 актами. В учебном процессе кафедры используются 8 разработок. Область применения: Вооруженные Силы Республики Беларусь, учебный процесс высших военных учебных заведений. Экономическая эффективность или значимость работы: упорядочение и организация повседневной деятельности начальников служб тыла воинских частей и соединений, активизация учебного процесса кафедры тылового обеспечения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты могут быть использованы при разработке нормативной правовой базы по организации тылового обеспечения Вооруженных Сил, в ходе организации учебного процесса в высших военных учебных заведениях.

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

УДК 621.391.825

Разработать генератор НЧ шума (15 Гц — 20 кГц) для защиты информации речевого диапазона (шифр «Штиль») [Электронный ресурс]: ПЗ / Государственное предприятие «НИИ ТЗИ»; рук. **В. И. Милашенко**; исполн.: **В. И. Агашкова** [и др.]. — Минск, 2014. — 13 с. — № ГР 20115661. — Инв. № 78893.

Объект: генератор НЧ шума (15 Гц — 20 кГц) для защиты информации речевого диапазона. Цель: разработка и создание средства активной защиты от утечки информации речевого диапазона модульного исполнения с возможностью расширения диапазона частот до 2000 МГц, обеспечивающего маскировку побочных электромагнитных излучений и наводок технических средств обработки информации, устанавливаемых на объектах информатизации, путем формирования широкополосного электромагнитного шума. Метод (методология) проведения работы: разработка эскизного проекта; разработка технического проекта; разработка рабочей конструкторской документации (РКД) для изготовления опытного образца; изготовление опытного образца и проведение предварительных испытаний; проведение приемочных испытаний, проведение МВК. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны комплект РКД и опытный образец в составе трех модулей — генератор НЧ шума «Штиль-НЧ», генератор НЧ шума «Штиль-ЛЗ», генератор НЧ шума «Штиль-ЭЗ». Степень внедрения: опытный образец. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для эфирного и линейного зашумления в диапазоне частот от 15 Гц до 20 кГц, для линейного зашумления в диапазоне частот от 0,01 до 2000 МГц, для эфирного зашумления в диапазоне

частот от 0,1 до 2000 МГц на объектах информатизации. Область применения: потребителями могут быть все силовые структуры, а также организации, осуществляющие защиту объектов информатизации от утечки конфиденциальной информации на территории Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: аналогов генератора НЧ шума (15 Гц — 20 кГц) для защиты информации речевого диапазона отечественного производства нет. Модульное исполнение позволяет использовать каждый из модулей независимо от остальных, что значительно расширяет номенклатуру — реализована возможность установки на объектах информатизации как полного комплекта модулей, так одного или двух — по выбору заказчика. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление в серийном производстве.

УДК 002:004.056

«Разработать технические нормативные правовые акты и методические документы для проведения аттестации систем защиты информации (шифр «Аттестат») [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «НИИ ТЗИ». — Минск, 2014. — 55 с. — Библиогр.: с. 51–53. — № ГР 20115668. — Инв. № 78613.

Объект: технические нормативные правовые акты (ТНПА) по заданию требований безопасности к информационным технологиям (ИТ), по системе и правилам управления информационной безопасностью (ИБ), по измерению ИБ; ТНПА, определяющие требования для органов, обеспечивающих аудит и сертификацию систем менеджмента ИБ, и методические документы для проведения аттестации систем защиты информации (СЗИ). Цель: разработка и введение в действие комплекта ТНПА и методических документов по аттестации СЗИ. Метод (методология) проведения работы: разработано и утверждено техническое задание; разработаны и направлены на отзыв проекты ТНПА и методические документы по оценке СЗИ; из полученных отзывов составлена сводка отзывов и доработаны ТНПА; сформировано дело в Госстандарт. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные ТНПА и методические документы предназначены для создания системы обеспечения и поддержки комплексной защиты информации и ресурсов информационных систем (ИС) от несанкционированного доступа при повышенных требованиях к ИБ, в которой впервые реализован принцип комплексного подхода к защите информации и системно-комплексный подход к заданию и реализации требований безопасности, а также для поддержки уровня защищенности ИС в процессе эксплуатации, проверки и подтверждения качества управления информационной безопасностью ИС на протяжении всего жизненного цикла. Степень внедрения: проекты ТНПА. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: проекты стандартов, разрабатываемых в рамках НИР, рекомендуются к введению в действие с целью создания в Республике Беларусь технического нормативно-правового

обеспечения для оказания поддержки организациям всех типов и размеров. Область применения: организации любого типа и размера. Экономическая эффективность или значимость работы: данные стандарты ускорят введение СМИБ в организациях Республики Беларусь и позволят использовать опыт зарубежных стран, внедривших стандарты серии ISO/IEC 27000, в части вопросов повышения экономической эффективности СМИБ благодаря предотвращению возможного ущерба организаций и снижению рисков безопасности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: введение новых стандартов обеспечит гармонизацию национальных стандартов с международными стандартами в области безопасности ИТ и позволит обеспечить конкурентоспособность создаваемых и используемых в Республике Беларусь продуктов ИТ. Разработанные стандарты содержат конкретные методики разработки и оценки профилей защиты и заданий по безопасности, методики оценки готовых продуктов ИТ, рекомендации по приобретению продуктов ИТ, отвечающих заданным требованиям безопасности, что позволит уменьшить затраты на проведение этих видов деятельности и повысит качество их проведения.

УДК 621.039.6; 620.22:620.17; 539.2/.6:539./04

Плазмодинамические системы нового поколения и физические процессы высокоэнергетического воздействия гетерогенных плазменных потоков на материалы, структурно-фазовая эволюция и радиационно-плазменная активация модифицированных объектов, синтез низкоразмерных структур и покрытий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **В. М. Асташицкий**; исполн.: **В. В. Ажаронок** [и др.]. — Минск, 2013. — 59 с. — Библиогр.: с. 55–59. — № ГР 20115497. — Инв. № 70720.

Объект: компрессионные плазменные потоки, силумин эвтектического состава, технически чистые алюминий А95 и титан ВТ1-0, сплав Т15К6, монокристаллический кремний, низкотемпературная неравновесная плазма высокочастотного разряда, модифицированные плазменно-радиоволновой обработкой полимерные композиты и семена сельскохозяйственных культур. Цель: изучение физических явлений при взаимодействии высокоэнергетических гетерогенных плазменных потоков с материалами для разработки научных основ плазменной металлургии, конкурентоспособных плазменных технологий синтеза материалов с высокими эксплуатационными характеристиками, существенного улучшения физико-механических свойств поверхности дорогостоящих металлов и сплавов, а также для плазменно-радиоволновой обработки полидисперсных веществ и биологических объектов. Метод (методология) проведения работы: основан на установлении условий воздействия для получения данных о характере и величине изменения контролируемых параметров и характеристик тестируемых материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что воздей-

ствие компрессионных плазменных потоков на титан ВТ1-0 с предварительно нанесенным тонким (2 мкм) покрытием циркония приводит к увеличению глубины проникновения циркония до 10–20 мкм и возрастанию микротвердости до 4,5–5,5 ГПа. Синтезированы высокопрочные (твердость до 4,5 ГПа) композитные поверхностные слои в поршневом силумине АК12, содержащие дисперсные интерметаллиды на основе Al_3Ti , Al_3Zr , Al_7Cr . Отмечены закономерности изменения структуры и прочностных свойств поверхностного слоя легированного атомами титана и циркония твердого сплава Т15К6. Выявлено происходящее в результате низкоэнергетической плазменной обработки семян сельскохозяйственных культур травление их семенной оболочки и модификация структуры биополимерных цепей в ее поверхностных слоях, увеличение концентрации парамагнитных центров, что способствует повышению гидрофильности оболочки, активации в семенах метаболических процессов, повышению всхожести семенного материала и выживаемости растений. Степень внедрения: полученные результаты переданы в НАН Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: продолжение работ представляется возможным в рамках ГПНИ «Конвергенция», 2014–2015 гг., НТП Союзного государства «Плазменные процессы и технологии». Область применения: машиностроение, микро- и наноэлектроника, сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: возможность снижения финансовых затрат на производство деталей машин и механизмов, повышение урожайности и снижение себестоимости сельскохозяйственной продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание перспективных плазменных устройств с улучшенными эксплуатационными характеристиками при пониженных финансовых затратах в сравнении с традиционными технологиями.

УДК 004.4;004.9; 006.63;658.62.018.012

Разработать методику испытаний и провести испытания автоматизированной информационной системы ведения единого государственного регистра недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним на соответствие заданию по безопасности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **В. К. Фисенко**; исполн.: **О. В. Линич** [и др.]. — Минск, 2011. — 79 с. — Библиогр.: с. 79. — № ГР 20115532. — Инв. № 68429.

Объект: автоматизированная информационная система ведения единого государственного регистра недвижимого имущества, прав на него и сделок с ним (АИС). Цель: проведение испытаний АИС на соответствие заданию по безопасности. Метод (методология) проведения работы: исследование процесса функционирования системы, разработка методики испытаний и проведение испытаний. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана методика испытаний АИС на соответствие заданию по безопасности. Степень внедрения: проведены испытания информационной

системы на соответствие заданию по безопасности. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы будут использованы в качестве основания для ввода информационной системы в эксплуатацию. Область применения: автоматизированная информационная система для сбора и обработки информации. Экономическая эффективность или значимость работы: методика испытаний улучшает объективность оценки и уменьшает трудоемкость работ по аттестации объектов.

82 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 339.138:004.73

Модели и средства информационного управления и электронного маркетинга предприятия [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Минский инновационный университет; рук. **В. А. Вишняков**. — Минск, 2015. — 140 с. — Библиогр.: с. 126–132. — № ГР 20115472. — Инв. № 65499.

Объект: представление знаний и маркетинговая деятельность на базе информационных технологий. Цель: совершенствование моделей и средств поддержки управленческой и маркетинговой деятельности предприятия с использованием интернет-технологий. Метод (методология) проведения работы: «мозговой штурм», семинары, метод проектов, кабинетные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнен анализ исследований в области представления знаний и средств интернет-маркетинга, в том числе по мобильной коммерции, CRM-системам, элементам безопасности в ИТ-системах. Разработаны модели и средства поддержки управленческой и маркетинговой деятельности организаций с использованием интернет-технологий. Представлены методические рекомендации по совершенствованию управления в организациях и вузах на базе информационных технологий. Степень внедрения: образовательный процесс в рамках дисциплин «Электронный мобильный бизнес», «Информационные технологии в экономике и управлении» для второй ступени образования. Апробированные модели и средства (рекомендации) информационного управления и интернет-маркетинга на предприятиях Республики Беларусь: ООО «Ранн Билдинг», ООО «Лаори Плюс», ИП «ГалантСофт», ООО «БИП-С ПЛЮС», «Arcana» SIA, ОАО «Брестский ЦУМ», ООО «АСПЕКТ», ООО «ЮНИТОРГОПТ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть внедрены в образовательный процесс учреждений образования Республики Беларусь и стран СНГ. Область применения: учреждения образования Республики Беларусь и стран СНГ, осуществляющие подготовку специалистов первой и второй ступени высшего образования. Экономическая эффективность или значимость работы: позволит применять в деятельности вузов разработанные модели и средства.

УДК [658.512:005.584.1]:625.7/.8(476-25)

Создание автоматизированной системы мониторинга по оценке эксплуатационного состояния, паспортизации и оптимизации финансового планирования для служб содержания улично-дорожной сети г. Минска [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Белдорцентр»; рук. **В. В. Голубев**. — Минск, 2015. — 35 с. — № ГР 20115486. — Инв. № 63950.

Объект: система управления эксплуатационным состоянием улично-дорожной сети г. Минска (АСУ «Улицы Минска»). Цель: систематизация сведений о параметрах улично-дорожной сети и данных, полученных при проведении сезонных осмотров; планирование ремонтных мероприятий в зависимости от уровня эксплуатационного состояния и качества содержания улиц г. Минска. Метод (методология) проведения работы: разработка программного обеспечения и технико-эксплуатационные характеристики: программное средство является веб-приложением. Степень внедрения: введено в промышленную эксплуатацию в ГПО «Горремавтодор Мингорисполкома». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанное программное обеспечение используются для оценки качества содержания и эксплуатационного состояния улично-дорожной сети в ГПО «Горремавтодор Мингорисполкома» и в подведомственных организациях. Область применения: оценка качества содержания и эксплуатационного состояния по результатам сезонных осмотров и назначение ремонтных работ для устранения дефектов, для служб содержания улично-дорожной сети г. Минска. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение транспортных затрат при пользовании более качественными дорогами, ремонтные мероприятия по которым назначаются после анализа их состояния. Пользователи системы получают структурированную информацию по параметрам улично-дорожной сети, автоматизированный расчет оценок качества содержания и эксплуатационного состояния по результатам сезонных осмотров и назначение ремонтных работ для устранения дефектов. Построение единого информационного пространства позволит повысить оперативность, достоверность и качество представления структурированной информации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: совершенствование существующего программного обеспечения и его актуализация при изменении НПА.

84 СТАНДАРТИЗАЦИЯ

УДК (083.74); 006.25; 52(15):006

«Разработка нормативных документов по стандартизации в области космической техники, предназначенных для гармонизации со стандартами европейского космического агентства (ECSS)» по программе Союзного государства «Разработка интегрированной системы стандартизации космической

техники, создаваемой в рамках программ и проектов **Союзного государства** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Геоинформационные системы»; рук. **Б. Н. Чернуха**. — Минск, 2011. — 266 с. — Библиогр.: с. 154–159. — № ГР 20115535. — Инв. № 68172.

Объект: стандартизация в области космической техники Европейской кооперации по космической стандартизации (ECSS). Цель: разработка предложений по созданию белорусских стандартов в области космической техники в качестве одного из сегментов, гармонично входящих в общую государственную систему стандартизации Республики Беларусь, разработка механизмов сотрудничества и координации работ НАН Беларуси и «Роскосмоса» при разработке стандартов в области космической техники, их взаимного принятия и распространения. Метод (методология) проведения работы: анализ системы стандартов ведущих стран и адаптация (принятие) их в соответствии с рекомендациями по результатам анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: работа не связана с разработкой техники. Степень внедрения: использовано при выполнении программы Союзного государства «Стандартизация-СГ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: на основании результатов НИР при выполнении программы «Стандартизация-СГ» в 2012–2014 гг. создана система стандартов в области космической техники в рамках Союзного государства. Область применения: космическая техника и процессы, связанные с ее созданием. Экономическая эффективность или значимость работы: система стандартов, разработанная на основании результатов НИР, будет внедряться в ракетно-космическую промышленность Российской Федерации и Республики Беларусь при разработке технических заданий на создание изделий космической техники, а также в процессе их создания. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание интегрированной системы стандартизации космической техники, создаваемой в рамках Союзного государства.

87 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

УДК 796.03:004

Комплексный анализ физического состояния и здоровья студентов Полесского государственного университета [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ПолесГУ; рук. **Л. Л. Шебеко**. — Минск, 2016. — 48 с. — Библиогр.: с. 39–42. — № ГР 20115659. — Инв. № 76602.

Объект: инновационный процесс организации и осуществления комплексного медико-педагогического контроля физического состояния и здоровья студентов. Объект: создание предметно-ориентированной информационной системы, направленной на получение, обработку, представление и хранение данных для оценки физического состояния и здоровья студентов Полесского государственного университета. Метод

(методология) проведения работы: анализ научно-методической литературы, антропометрические измерения, тестирование физического развития, методы математической статистики, программирование, интерпретация полученных результатов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана автоматизированная информационная система комплексного контроля и анализа физического состояния и здоровья студентов Полесского государственного университета. Степень внедрения: результаты исследования использованы в учебном процессе кафедры физической культуры и спорта, кафедры оздоровительной и адаптивной физической культуры, кафедры общей и клинической медицины Полесского государственного университета. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: автоматизированная информационная система может быть использована в практической, научно-исследовательской работе специалистов в области физического воспитания при комплексном исследовании физического состояния, а также в работе учреждений образования, физкультурно-оздоровительных и спортивных учреждений. Область применения: медико-биологические науки, физическая культура и спорт, спортивная медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: создана предметно-ориентированная информационная система, позволяющая обрабатывать и получать данные для оценки показателей физического состояния и здоровья при проведении комплексных исследований. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: сформированная база данных позволит в дальнейшем разработать научно-обоснованные нормативы оценки физического развития студентов на основе данных автоматизированной информационной системы.

УДК 502.4

Разработка региональной схемы рационального размещения особо охраняемых природных территорий местного значения Гомельской области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **А. И. Чайковский**; исполн.: **Е. В. Шушкова** [и др.]. — Минск, 2012. — 43 с. — № ГР 20115558. — Инв. № 74924.

Объект: особо охраняемые природные территории Гомельской области. Цель: оценка существующих заказников местного значения на соответствие установленным национальным и международным критериям, а также их роли в формировании национальной экологической сети, определение заказников и памятников природы местного значения, которые должны прекратить свое функционирование. Метод (методология) проведения работы: натурные наблюдения и исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе проведенных исследований рекомендуется прекратить функционирование заказников местного значения «Овражное — Великая Бель», «Плотница» в Лельчицком районе, «Белев»,

«Винкеров мох» и «Снопиче» в Петриковском районе, не соответствующих установленным критериям. Подготовлены проекты документов, необходимые для прекращения функционирования перечисленных заказников. Степень внедрения: отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется прекратить функционирование заказников местного значения «Овражное — Великая Бель», «Плотница» в Лельчицком районе, «Белев», «Винкеров мох» и «Снопиче» в Петриковском районе, не соответствующих установленным критериям. Область применения: результаты данной НИР будут использоваться для прекращения функционирования заказников местного значения «Овражное — Великая Бель», «Плотница» в Лельчицком районе, «Белев», «Винкеров мох» и «Снопиче» в Петриковском районе, не соответствующих установленным критериям. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка региональной схемы особо охраняемых природных территорий в соответствии с законодательством Республики Беларусь обеспечивает эффективную охрану ресурсов биологического и ландшафтного разнообразия.

УДК 502.4

Разработка региональной схемы рационального размещения особо охраняемых природных территорий местного значения Витебской области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **А. И. Чайковский**; исполн.: **Е. В. Шушкова** [и др.]. — Минск, 2012. — 118 с. — № ГР 20115561. — Инв. № 74841.

Объект: особо охраняемые природные территории Витебской области. Цель: оценка существующих заказников местного значения на соответствие установленным национальным и международным критериям, а также их роли в формировании национальной экологической сети, определение заказников и памятников природы местного значения, которые должны прекратить свое функционирование. Метод (методология) проведения работы: натурные наблюдения и исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в ходе комплексных исследований проведена оценка природного потенциала перспективного заказника местного значения «Вилейты», выявлены ценные природные объекты, определены угрозы природным комплексам и объектам, проанализированы социально-экономические последствия создания заказника. Степень внедрения: отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовлено научное и технико-экономическое обоснование объявления заказника и другие документы, необходимые для его создания, которые были согласованы с землепользователями и органами местного управления. Область применения: результаты данной НИР будут использоваться для объявления заказника местного значения «Вилейты» на территории Поставского района Витебской области. Экономическая эффективность или значимость работы: обеспечение

сохранения биологического и ландшафтного разнообразия Республики Беларусь.

УДК 502.4

Разработка региональной схемы рационального размещения особо охраняемых природных территорий местного значения Могилевской области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **А. И. Чайковский**; исполн.: **Е. В. Шушкова** [и др.]. — Минск, 2012. — 39 с. — № ГР 20115559. — Инв. № 74599.

Объект: особо охраняемые природные территории Могилевской области. Цель: разработка проектов документов, необходимых для проведения процедуры прекращения функционирования заказников местного значения Могилевского, Горецкого и Дрибинского районов Могилевской области, не отвечающих установленным критериям, и выполнить их согласование с землепользователями и органами местного управления. Метод (методология) проведения работы: натурные наблюдения и исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработка проектов документов, необходимых для проведения процедуры прекращения функционирования заказников местного значения Могилевского, Горецкого и Дрибинского районов Могилевской области, не отвечающих установленным критериям, и выполнить их согласование с землепользователями и органами местного управления. Степень внедрения: отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано прекратить функционирование заказников местного значения Могилевского, Горецкого и Дрибинского районов Могилевской области. Область применения: результаты данной НИР будут использоваться для прекращения функционирования заказников местного значения «Воркучее», «Горелое», «Чистое» Горецкого района, «Жеванский мох» и «Жеванское» Дрибинского района, не соответствующих установленным критериям. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка региональной схемы особо охраняемых природных территорий в соответствии с законодательством Республики Беларусь обеспечивает эффективную охрану ресурсов биологического и ландшафтного разнообразия.

УДК 502.4

Разработка региональной схемы рационального размещения особо охраняемых природных территорий местного значения Гродненской области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **А. И. Чайковский**; исполн.: **Е. В. Шушкова** [и др.]. — Минск, 2012. — 70 с. — № ГР 20115560. — Инв. № 74598.

Объект: особо охраняемые природные территории Гродненской области. Цель: разработать проекты документов, необходимых для проведения процедуры прекращения функционирования заказников местного значения «Берестовицкий» (Берестовицкий район), «Каменка», «Лихомочье», «Ведровичи — Ясенец»,

«Котовщина», «Лусковицы» (Дятловский район), «Новоселки» (Ошмянский район); памятника природы местного значения «Валун “Большой камень верещакский”» (Ивьевский район) Гродненской области, не отвечающих установленным критериям, и выполнить их согласование с землепользователями и органами местного управления. Метод (методология) проведения работы: натурные наблюдения и исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: на основе проведенных исследований установлено, что перечисленные особо охраняемые природные территории не соответствуют установленным критериям. Степень внедрения: отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовано прекратить функционирование заказников местного значения «Берестовицкий» (Берестовицкий район), «Каменка», «Лихомочье», «Ведровичи — Ясенец», «Котовщина», «Лусковицы» (Дятловский район), «Новоселки» (Ошмянский район); памятника природы местного значения «Валун “Большой камень верещакский”» (Ивьевский район). Подготовлены проекты документов, необходимых для прекращения функционирования перечисленных заказников. Область применения: результаты данной НИР будут использованы для прекращения функционирования заказников местного значения: «Берестовицкий» (Берестовицкий район), «Каменка», «Лихомочье», «Ведровичи — Ясенец», «Котовщина», «Лусковицы» (Дятловский район), «Новоселки» (Ошмянский район); памятника природы местного значения «Валун “Большой камень верещакский”» (Ивьевский район) Гродненской области, не соответствующих установленным критериям. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка региональной схемы особо охраняемых природных территорий в соответствии с законодательством Республики Беларусь обеспечивает эффективную охрану ресурсов биологического и ландшафтного разнообразия.

УДК 502.4

Разработка региональной схемы рационального размещения особо охраняемых природных территорий местного значения Минской области [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **А. И. Чайковский**; исполн.: **Е. В. Шушкова** [и др.]. — Минск, 2012. — 68 с. — № ГР 20115563. — Инв. № 73865.

Объект: особо охраняемые природные территории Минской области. Цель: разработать проекты документов, необходимых для проведения процедуры прекращения функционирования заказников местного значения «Волка» в Копыльском районе, «Паненская гора» в Логойском районе, «Чабусы» в Любанском районе и «Альба» в Минском районе, не отвечающих установленным критериям, и выполнить их согласование с землепользователями и органами местного управления. Метод (методология) проведения работы: натурные наблюдения и исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатаци-

онные характеристики: на основе результатов натурных обследований установлено, что перечисленные заказники не соответствуют критериям, установленным для особо охраняемых природных территорий. Рекомендуется прекратить их функционирование. Подготовлены проекты документов, необходимые для прекращения функционирования заказников местного значения «Волка» в Копыльском районе, «Паненская гора» в Логойском районе, «Чабусы» в Любанском районе и «Альба» в Минском районе. Степень внедрения: отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется прекратить функционирование заказников местного значения «Волка» в Копыльском районе, «Паненская гора» в Логойском районе, «Чабусы» в Любанском районе и «Альба» в Минском районе. Область применения: результаты данной НИР будут использоваться для прекращения функционирования заказников местного значения. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка региональной схемы особо охраняемых природных территорий в соответствии с законодательством Республики Беларусь обеспечивает эффективную охрану ресурсов биологического и ландшафтного разнообразия.

УДК [502.175+550.832.9]:551.444

Сопровождение локального мониторинга подземных вод и исследование закономерностей влияния ОАО «Гомельский химический завод» на подземные воды [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГУ им. Ф. Скорины»; рук. **И. О. Прилуцкий**; исполн.: **А. П. Гусев, А. И. Павловский, О. В. Шершне** [и др.]. — Гомель, 2012. — 116 с. — Библиогр.: с. 116. — № ГР 20115465. — Инв. № 73254.

Объект: подземные воды зоны влияния отвалов фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод». Цель: локальный мониторинг пространственно-временных закономерностей и глубинных особенностей распространения загрязнения в подземных водах зоны влияния ОАО «Гомельский химический завод». Метод (методология) проведения работы: изучение и анализ нормативных и методических источников, полевые гидрогеологические исследования по прокачке скважин, отбору проб и уровенному режиму подземных вод, отбор почвенных образцов, построение и анализ гидрогеохимических карт, разработка геоинформационной системы ОАО «Гомельский химический завод». Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнено методическое сопровождение локального мониторинга подземных вод и общего опробования режимных скважин; проанализированы данные по химическому составу поверхностных вод в пределах санитарно-защитной зоны и выявлены пространственно-временные особенности распределения компонентов загрязнителей в подземных водах; зонально проанализирована (отвал, ближняя периферия, дальняя периферия санитарно-защитной зоны) степень загрязненности подземных вод по отношению к фоновым величинам согласно коэффициенту концентрации загрязнения; изучена

временная динамика загрязненности подземных вод с помощью графических и статистических методов; оценены содержание и миграция основных компонентов загрязнителей в почвах зоны влияния ОАО «Гомельский химический завод»; проанализированы скорости подтягивания фронта загрязнения подземных вод с помощью расчетов объемов и площадей захвата откачек в пределах водоносных горизонтов; изучены защитные свойства днепровских моренных супесей и суглинков, палеогеновых алевроитов; разработана цифровая модель местности территории влияния отвалов фосфогипса. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы для дальнейшего ведения и оптимизации локального мониторинга подземных вод ОАО «Гомельский химический завод». Область применения: контроль и управление состоянием подземных вод в зоне влияния ОАО «Гомельский химический завод».

УДК 504.3.313:33; 504.3.313:33

Проведение анализа базы данных модели GAINS по мерам снижения выбросов твердых взвешенных частиц с учетом специфики технологий снижения выбросов, применяемых в странах ВЕКЦА [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **С. В. Какарека**; исполн.: **Т. И. Кухарчик** [и др.]. — Минск, 2012. — 64 с. — Библиогр.: с. 39–40. — № ГР 20115525. — Инв. № 69656.

Объект: выбросы загрязняющих веществ и технологии очистки выбросов. Цель: оказание содействия техническим отделам Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния в совершенствовании модели интегральной оценки GAINS и информационное обеспечение переговоров по Гётеборгскому протоколу в части, касающейся выбросов твердых взвешенных частиц по модели GAINS с учетом специфики технологий очистки, применяемых в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (ВЕКЦА). Метод (методология) проведения работы: использование модели GAINS; методы статистики и ГИС-технологий для сравнительного анализа сценариев выбросов, затрат, технологий снижения выбросов. Степень внедрения: подготовлена аналитическая записка о технологиях снижения выбросов твердых частиц, применяемых в странах ВЕКЦА (на примере Беларуси). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы будут использованы Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды при подготовке информационно-аналитических материалов для переговоров по присоединению к Гётеборгскому протоколу. Область применения: охрана атмосферного воздуха. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы позволяют повысить эффективность интегрального моделирования с использованием GAINS и подготовить обоснование присоединения Республики Беларусь и других стран ВЕКЦА к Гётеборгскому протоколу к Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния.

УДК 581.5; 574.4; 504.5:574

Проведение мониторинга луговой и лугово-болотной растительности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси; рук. **И. М. Степанович**. — Минск, 2015. — 361 с. — Библиогр.: с. 305–310. — № ГР 20115530. — Инв. № 66473.

Объект: растительность лугов и травяных болот, а также побережий водоемов, опушек и пустошей — существующих либо потенциальных кормовых угодий. Цель: обеспечение постоянного (ежегодного) наблюдения за агроботаническим и флористическим составом, продуктивностью и кормовой ценностью травостоев, пространственной динамикой луговых и лугово-болотных сообществ, экологическим состоянием фитоценозов и эдафотопов (луговых и болотных почв). Метод (методология) проведения работы: в основу положена общеевропейская методология мониторинга лесов и метод эколого-фитоценологических профилей (ЭФП). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены комплексные эколого-фитоценологические наблюдения на 534 пробных площадках всех 112 ключевых участках мониторинга луговой и лугово-болотной растительности Беларуси с отбором растительных и почвенных образцов для лабораторных анализов; выявлен новый для флоры Беларуси вид прибрежно-водных; выполнен анализ флористического состава, продуктивности и экологического состояния растительных сообществ, а также эдафотопа и пополнена база данных мониторинга; ежегодные материалы представлены для опубликования в аналитическом сборнике «НСМОС: результаты наблюдений, 2010–2014»; разработаны хозяйственная типология и мероприятия по охране, оптимизации и рациональному использованию кормовых угодий Минской области и предварительный прогноз динамики продуктивности и качества травостоев кормовых угодий Беларуси; составлены аннотированный перечень растений (1215 видов) и перечень растительных сообществ (183 единицы ранга ассоциации) лугов, пустошей и открытых болот Беларуси; разработаны критерии выделения фитоценозов, нуждающихся в охране, и составлен каталог (из 227 единиц) редких, уникальных и хозяйственно ценных растительных сообществ страны. Степень внедрения: основные результаты исследований внедрены в природоохранную сферу, сельскохозяйственную практику, учебный процесс вузов и международные базы данных (имеется 25 актов и свидетельство о регистрации компьютерной программы Profil № 782). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований внедрены в РУП «БелНИЦ “Экология”» для Банка данных «НСМОС» Минприроды, в областные комитеты ПРООС, в райагропромы Минской области, в сектор кадастра национального мира ГНУ «ИЭБ НАН Беларуси», в Национальный центр интеллектуальной собственности Республики Беларусь. Область применения: сельское хозяйство и охрана окружающей среды, в т. ч. биоразнообразие; учебный процесс вузов. Экономическая эффектив-

ность или значимость работы: полученные сведения необходимы для организации охраны и рационального использования кормовых и других растительных ресурсов страны. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: с учетом новых задач кормопроизводства и охраны фиторесурсов возможно расширение сети мониторинга.

УДК 556.531.3/4; 556.541.3/4; 556.551.3/4; 556.561.3/4; 504.4.06(1/9)

Геозекологическая оценка природно-ресурсного потенциала озерных бассейнов и выявление закономерностей химического загрязнения донных отложений рек и озер промышленными производствами различных типов для целей устойчивого хозяйственного использования и охраны [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **О. В. Лукашёв**; исполн.: **Н. Д. Грищенко, А. Н. Витченко, Н. В. Гагина** [и др.]. — Минск, 2013. — 92 с. — Библиогр.: с. 88. — № ГР 20115454. — Инв. № 63107.

Объект: озера и прилегающие территории административных районов Белорусского Поозерья, озеро Червоное, реки и озера в зонах размещения основных промышленных предприятий Республики Беларусь. Цель: выполнить геозекологическую оценку ресурсов озерных бассейнов, установить специфику химического загрязнения донных отложений рек и озер основными типами производств Республики Беларусь для целей устойчивого использования и охраны. Метод (методология) проведения работы: методы маршрутных ландшафтных, геоботанических, лимнологических и флористических исследований, аналитический и статистические методы обработки материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате разработана методика и ГИС геозекологической оценки природно-ресурсного потенциала (ПРП) озерных геосистем, проведена геозекологическая оценка ПРП озерных геосистем Белорусского Поозерья, позволившая определить запасы различных видов природных ресурсов (минеральных, водных, территориальных, биологических), выявить закономерности их территориальной дифференциации, определить долю ресурсов озер в структуре ПРП и оценить уровень их хозяйственного использования в разрезе административных районов, проведена оценка экологического состояния озер региона, выполненная на основе анализа комплекса интегральных гидрохимических, геохимических и гидробиологических показателей, разработана ресурсно-хозяйственная типология озерных геосистем Белорусского Поозерья, обоснованы перспективные направления рационального использования ресурсов озер, выявлены закономерности химического загрязнения донных отложений рек и озер Беларуси основными типами производств. Степень внедрения: результаты геозекологической оценки ПРП озерных геосистем Белорусского Поозерья используются в работе Ушачской, Браславской и Мядельской районных инспекций природных ресурсов и охраны окружающей среды при анализе ресурсного потенциала, оценке экологи-

ческого состояния озерных бассейнов и разработке рекомендаций по совершенствованию системы управления ими (Акты о внедрении результатов НИР от 06.08.2012, 16.08.2012 и 20.08.2012 соответственно), а также в учебном процессе кафедры геозекологии при чтении курсов «Природно-ресурсные кадастры Беларуси», «Методы геозекологических исследований» и «Геозекология» (Акт о внедрении результатов НИР в учебный процесс от 02.12.2013). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: теоретические и методические результаты исследования могут быть использованы в целях охраны окружающей среды и рационального природопользования, развития рекреации, совершенствования стратегии территориального планирования отдельными ведомствами и территориальными органами Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерства спорта и туризма, Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, а также внедрены в учебный процесс при подготовке специалистов высшего образования. Область применения: природоохранные мероприятия. Полученные результаты предназначены для использования в практике рационального природопользования Беларуси для принятия грамотных управленческих решений по оптимизации функционирования озерных экосистем. Экономическая эффективность или значимость работы: проведение предложенных мероприятий не требует больших финансовых вложений, но в то же время может активно внедряться на исследуемых территориях.

89 КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК (083.74); 006.25; 52(15):006

«Разработка нормативных документов по стандартизации в области космической техники, предназначенных для гармонизации со стандартами европейского космического агентства (ECSS)» по программе Союзного государства «Разработка интегрированной системы стандартизации космической техники, создаваемой в рамках программ и проектов Союзного государства» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Геоинформационные системы»; рук. **Б. Н. Чернуха**. — Минск, 2011. — 266 с. — Библиогр.: с. 154–159. — № ГР 20115535. — Инв. № 68172.

Объект: стандартизация в области космической техники Европейской кооперации по космической стандартизации (ECSS). Цель: разработка предложений по созданию белорусских стандартов в области космической техники в качестве одного из сегментов, гармонично входящих в общую государственную систему стандартизации Республики Беларусь, разработка механизмов сотрудничества и координации работ НАН Беларуси и «Роскосмоса» при разработке стандартов в области космической техники, их взаимного принятия и распространения. Метод (методология) проведения работы: анализ системы стандартов ведущих стран и адаптация (принятие)

их в соответствии с рекомендациями по результатам анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: работа не связана с разработкой техники. Степень внедрения: использовано при выполнении программы Союзного государства «Стандартизация-СГ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: на основании результатов НИР при выполнении программы «Стандартизация-СГ» в 2012–2014 гг. создана система стандартов в области космической техники в рамках Союзного государства. Область применения:

космическая техника и процессы, связанные с ее созданием. Экономическая эффективность или значимость работы: система стандартов, разработанная на основании результатов НИР, будет внедряться в ракетно-космическую промышленность Российской Федерации и Республики Беларусь при разработке технических заданий на создание изделий космической техники, а также в процессе их создания. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание интегрированной системы стандартизации космической техники, создаваемой в рамках Союзного государства.

**Образец письма-запроса на получение копий документов
из Фонда научно-технических документов ГУ «БелИСА»**

Министерство (ведомство)

ГУ «БелИСА»
Отдел научно-методического обеспечения
реестров научно-технической деятельности
пр. Победителей, 7, 220004, г. Минск

Наименование организации

Просим выслать для использования в работе копии следующих документов:

№ п/п	Инвентарный номер запрашиваемого документа	Количество, экз.		Отметка об исполнении (заполняется ГУ «БелИСА»)
		ксерокопии	электронные копии	
1				
2				
3				
4				

Оплату с нашего расчетного счета № _____

в _____ гарантируем.

Код _____ УНН _____ ОКПО _____

Руководитель организации _____

Главный бухгалтер _____

М.П.

Ф.И.О., телефон, e-mail исполнителя _____

Копии документов высылаются после оплаты перечислением или наличными.

Расчетный счет ГУ «БелИСА» 3604900000506
в филиале 510 АСБ «Беларусбанк» г. Минска, код 603.
УНН 101179888, ОКПО 37427472

Справки по телефонам: (+375 17) 203-32-61, 203-34-82

Факс: (+375 17) 203-35-40

Научное издание

Реферативный сборник непубликуемых работ
Отчеты НИР, ОКР, ОТР

Выпуск 4 (105) 2021

Ответственный за выпуск: В. А. Басалай
Редакторы: М. Ю. Губская
М. В. Харганович
Дизайн обложки
и компьютерная верстка: З. В. Шиманович

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

220004, г. Минск, пр. Победителей, 7

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

Формат 60×84/8. Гарнитура Times.
Усл. печ. л. 13,95. Уч.-изд. л. 15,73.

Государственное учреждение «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы» (ГУ «БелИСА») Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь оказывает содействие организациям, предприятиям и учреждениям в обеспечении более эффективного взаимодействия с субъектами научно-технологической деятельности.

ГУ «БелИСА» обладает уникальными информационными ресурсами в сфере осуществления научно-технической деятельности в Республике Беларусь и оказывает информационно-аналитические услуги по подготовке:

- подборок документов из банка данных о научно-техническом потенциале Республики Беларусь и фонда научно-технических документов по зарегистрированным в Республике Беларусь НИР, ОКР и ОТР начиная с 1993 г.;
- информационно-аналитических справок по результатам НИР, ОКР и ОТР, проведенных в Республике Беларусь и других странах, по интересующей заказчика тематике;
- аналитических обзоров о научно-техническом потенциале Республики Беларусь в отраслях, представляющих интерес для заказчика;
- информационных дайджестов по материалам белорусских и зарубежных СМИ о достижениях и современных тенденциях развития науки и техники в отдельных отраслях;
- сведений о направлениях научной и технологической деятельности в области создания и передачи технологий национальными организациями науки, техники и образования;
- проблемно-ориентированных баз данных по публикуемым и непубликуемым источникам информации;
- материалов заявок для включения в Реестр высокотехнологичных производств и предприятий.

В спектр услуг, оказываемых ГУ «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы», также входят:

- проведение информационных исследований при планировании НИР, ОКР и ОТР, информационно-аналитическое сопровождение выполняемых работ;
- депонирование рукописей научных работ;
- издание научно-технической литературы;
- организация национальных и международных научно-технических выставок, конгрессов, конференций, симпозиумов, семинаров; а также приема делегаций.

ГУ «БелИСА», пр. Победителей, 7, 220004, Минск
тел.: +375 (17) 203-32-61, 203-34-82
e-mail: isa@belisa.org.by