

Государственный комитет по науке
и технологиям Республики Беларусь

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

МИНСК 2020

ВЫПУСК

5 (98)

6 (99)

7 (100)

8 (101)

Отчеты НИР, ОКР, ОТР

Реферативный
сборник
непубликуемых
работ

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь

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

Реферативный сборник непубликуемых работ

Отчеты НИР, ОКР, ОТР

Выпуск 5 (98)

Минск
2020

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

Авторы-составители:

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

Под редакцией

д-ра экон. наук А. Г. Шумилина

P45 **Реферативный** сборник непубликуемых работ. Отчеты НИР, ОКР, ОТР. Вып. 5 (98). —
ГУ «БелИСА» / под ред. д-ра экон. наук А. Г. Шумилина. — Минск, 2020. — 136 с.

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

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

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

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

Организации, предприятия и граждане могут ознакомиться с содержанием отчетов и пояснительных записок к НИОКТР и депонированными рукописями, подав заявку в ГУ «БелИСА» с указанием соответствующих номеров государственной регистрации (депонированной рукописи), приведенных в сборнике. При этом следует учитывать, что если в информационной карте завершенной НИОКТР указаны особые условия передачи отчетной информации, копирование документа осуществляется только после получения согласия организации-исполнителя.

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

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

УДК 001.891.(047.31)
ББК 73(047.31)

© ГКНТ, 2020
© ГУ «БелИСА», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

04 Социология.....	4
06 Экономика и экономические науки.....	5
10 Государство и право. Юридические науки.....	6
11 Политика и политические науки.....	8
13 Культура. Культурология.....	8
15 Психология.....	9
16 Языкознание.....	9
17 Литература. Литературоведение. Устное народное творчество.....	11
19 Массовая коммуникация. Журналистика. Средства массовой информации.....	12
20 Информатика.....	13
27 Математика.....	14
28 Кибернетика.....	15
29 Физика.....	16
30 Механика.....	26
31 Химия.....	27
34 Биология.....	34
36 Геодезия. Картография.....	43
44 Энергетика.....	44
45 Электротехника.....	48
47 Электроника. Радиотехника.....	49
49 Связь.....	53
50 Автоматика. Вычислительная техника.....	53
52 Горное дело.....	60
53 Metallургия.....	61
55 Машиностроение.....	62
58 Ядерная техника.....	71
59 Приборостроение.....	72
61 Химическая технология. Химическая промышленность.....	73
62 Биотехнология.....	75
65 Пищевая промышленность.....	80
66 Лесная и деревообрабатывающая промышленность.....	87
67 Строительство. Архитектура.....	87
68 Сельское и лесное хозяйство.....	89
70 Водное хозяйство.....	107
71 Внутренняя торговля. Туристско-экскурсионное обслуживание.....	108
72 Внешняя торговля.....	110
73 Транспорт.....	110
76 Медицина и здравоохранение.....	112
77 Физическая культура и спорт.....	120
81 Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства.....	124
82 Организация и управление.....	126
84 Стандартизация.....	127
86 Охрана труда.....	129
87 Охрана окружающей среды. Экология человека.....	129
89 Космические исследования.....	133

04 СОЦИОЛОГИЯ

УДК 796.011

Выявить влияние социально-профессиональных факторов на реализацию социальной политики в сфере физической культуры и спорта Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь; рук. **В. А. Пономарчук**; исполн.: **В. А. Винник, Н. А. Парамонова, В. А. Коледа** [и др.]. — Минск, 2011. — 245 с. — Библиогр.: с. 135–155. — № ГР 20114681. — Инв. № 70215.

Объект: роль и место социально-профессиональных факторов в реализации социальной политики Республики Беларусь в сфере физической культуры и спорта. Цель: усовершенствовать систему управления подготовкой спортивного резерва в специализированных учебно-спортивных учреждениях Республики Беларусь путем разработки показателей перспективности и моделей развития олимпийских видов спорта. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ и обобщение данных научной и научно-методической литературы; метод вторичного анализа данных мониторинга; метод математического моделирования; методы математической статистики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны практические рекомендации по оптимизации профессиональной физической культуры специалистов в сфере здравоохранения и образования, ориентированные на повышение управленческих мер, направленных на усиление роли органов здравоохранения и образования в деле обеспечения оздоровленности образа жизни населения на базе использования потенциала физической культуры и спорта. Степень внедрения: в работу управления физической культуры Министерства спорта и туризма с подписанием акта внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: комплексность и многоаспектность исследования позволяет принимать управленческие решения, направленные на усиление роли органов здравоохранения и образования в деле обеспечения оздоровленности образа жизни населения на базе использования потенциала физической культуры и спорта. Область применения: планируется использование результатов НИР в практической деятельности органов государственного управления физической культурой и спортом; в дальнейших научных и методических целях; для расширения теоретических знаний студентов и слушателей повышения квалификации. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: практические рекомендации по оптимизации влияния социально-профессиональных факторов на реализацию социальной политики в сфере физической культуры и спорта Республики Беларусь будут использоваться для принятия управленческих решений в целях повышения эффективности управления отраслью «Физическая культура и спорт».

УДК 316; 334; 55

Сельские общины как механизм воспроизводства традиционных элементов национальной иден-

тичности в транзитивных обществах (на примере Армении и Беларуси) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГУ имени А. А. Кулешова; рук. **Н. Е. Лихачев**; исполн.: **С. Н. Лихачева** [и др.]. — Могилев, 2013. — 150 с. — Библиогр.: с. 118–123. — № ГР 20114736. — Инв. № 69194.

Объект: сельская община как территориальный социум, представляющий собой устойчивую общность, которая характеризуется схожестью условий жизнедеятельности и функционирования различных демографических и профессиональных групп, а также менталитета, обусловленного региональными особенностями. Цель: на основе сравнительного социологического исследования в Армении и Беларуси осуществить комплексный анализ социально-культурного состояния сельских территориальных общин и их влияния на формирование национальной идентичности; определить мотивацию и направленность миграционных потоков из села; разработать теоретические концептуальные положения и практические рекомендации, направленные на сохранение сельского социума двух стран и перспектив его развития в период социального транзита. Метод (методология) проведения работы: теоретико-методологический анализ литературы по исследуемой проблеме, сравнительный анализ статистических данных, анкетный опрос и формализованное интервью. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: синтезированы основные социологические подходы к изучению проблематики сельского образа жизни и установлены возможности их применения к анализу формирования идентичности сельских жителей Беларуси и Армении. На основе впервые разработанной методики социологической экспертизы исследовано влияние социально-экономических и культурно-психологических факторов на развитие сельских общин в контексте формирования национальной идентичности как белорусского, так и армянского сельского социума. Выявлено воздействие семейно-брачных отношений и демографической ситуации в сельских поселениях на миграционные процессы и стабильность социальных общинных сетей. Определены основные условия трудовой мотивации сельчан, выявлены тенденции и специфика рыночных преобразований, современная проблематика трансформации рынка труда и системы аграрных трудовых отношений в реалиях белорусского и армянского общества. Степень внедрения: 6 статей в научных рецензируемых журналах, 15 тезисов докладов и материалов конференций. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны практические рекомендации для органов местной власти, государственных, образовательных и воспитательных учреждений; результаты НИР внедрены в МГУ имени А. А. Кулешова (акт внедрения от 22.05.2013 г.), в МООС РГОО «Белорусское общество “Знание”» (акт внедрения от 24.04.2013 г.). Область применения: материалы исследования могут быть использованы управленческими структурами для совершенствования работы органов сельской исполнительной власти. Экономическая эффективность

или значимость работы: разработан социологический инструмент, применение которого позволит получать объективную, социально значимую информацию о состоянии, основных тенденциях и перспективах развития аграрной отрасли, ее социально-экономических проблемах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данное научное исследование, может являться основой для разработки новых направлений социально-экономической политики по дальнейшему осуществлению возрождения и поддержке белорусского села, совершенствования трудовых, социокультурных, национальных традиций в рамках сохранения общинных и соседских отношений.

УДК 316.7

Изучить динамику культурных ориентаций и стратегий социокультурного поведения территориальных и социально-демографических групп населения Республики Беларусь по различным направлениям культуры [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси»; рук. **И. В. Котляров**. — Минск, 2015. — 450 с. — Библиогр.: с. 399–406. — № ГР 20114622. — Инв. № 64547.

Объект: потребительские стратегии поведения на рынке культурных товаров и услуг. Цель: выявление приоритетных продуктов и услуг сферы культуры для различных социально-демографических и территориальных групп Беларуси. Метод (методология) проведения работы: социокультурный подход к исследованию социальных и культурных процессов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны концептуальные теоретические основания изучения театрального искусства, музыкальной культуры, музейного дела. Охарактеризована ситуация в сфере культуры Беларуси и по отдельным ее направлениям. Разработаны сценарии и модели социокультурного развития различных социально-демографических и территориальных групп населения Республики Беларусь по различным направлениям культуры. Степень внедрения: 9 актов внедрения результатов НИР в деятельность учреждений культуры Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные теоретические и практические данные были использованы при проведении образовательных мероприятий в ГУО «Институт культуры Беларуси» для научных работников музеев, административно-управленческого аппарата театров и концертных залов, работников методических центров, а также внедряются в деятельность конкретных учреждений культуры (театров, концертных залов, музеев). Область применения: полученные результаты могут быть использованы в деятельности работников учреждений культуры, руководящих органов сферы культуры, в научной и преподавательской деятельности специалистов-гуманитариев. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный комплекс научно обоснованных рекомендаций по расширению реальной потребительской аудитории на рынке культурных товаров и услуг с учетом терри-

ториальной и региональной специфики (театральное искусство, музыкальная культура, музейное дело) даст возможность учреждениям культуры повысить экономическую эффективность своей деятельности. Полученные результаты исследований потребительских предпочтений реальной музейной и театрально-исполнительской аудитории позволяют планировать деятельность белорусских музеев, концертных залов и театров с учетом выявленных особенностей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: потребительские стратегии поведения на рынке культурных товаров и услуг будут развиваться в соответствии с инновационным сценарием развития сферы культуры в Беларуси: повышение «культурно-досуговой» активности приведет в результате к увеличению реальной аудитории учреждений культуры.

06 ЭКОНОМИКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.26/339.97; 338.43

Исследование теоретических и методологических основ анализа, прогнозирования и стратегического планирования АПК Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **М. М. Ковалев, С. С. Полоник**. — Минск, 2013. — 51 с. — Библиогр.: с. 47–51. — № ГР 20114795. — Инв. № 80856.

Объект: прогнозирование и стратегическое планирование. Цель: исследовать теоретические и методологические подходы к анализу, прогнозированию и стратегическому планированию агропромышленного комплекса (АПК) Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: системный анализ на основе комплексного подхода, методы количественного и качественного анализа, сравнительный, метод экспертных оценок и др. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оценка развития АПК Беларуси на 2011–2015 гг., структурные сдвиги с учетом мировых тенденций, формирование гипотезы возможных темпов пропорций АПК в прогнозируемом периоде 2016–2025 гг., стратегия инновационного развития и повышения конкурентоспособности АПК Беларуси, прогноз развития АПК Беларуси на 2016–2025 гг. Степень внедрения: результаты исследований предполагается использовать при разработке программы развития АПК Республики Беларусь на 2016–2025 гг. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы предназначены для определения перспектив развития АПК Беларуси и для разработки долгосрочных прогнозов и программ социально-экономического развития Республики Беларусь. Область применения: результаты исследований будут использованы при разработке национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. Экономическая эффективность или значимость работы: формирование гипотезы возможных темпов

и пропорций АПК в прогнозируемом периоде за счет инновационного обновления и повышения конкурентоспособности АПК Беларуси с учетом принципов «зеленой» экономики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: определены подходы к прогнозу развития АПК на период до 2025 г. по двум вариантам: инерционного изменения экономической системы и при инновационных прорывах в агротехнологиях и предпосылки, условия направления инновационного развития АПК с учетом принципов «зеленой» экономики, а также степени воздействия базовых инноваций на динамику, структурные изменения и эффективность комплекса.

УДК 330.341:339.13; 333:001; 338.24

Разработать механизм реализации государственно-частного партнерства в инновационной сфере [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / АУП РБ; рук. **И. В. Новикова**; исполн.: **С. И. Мазоль, Т. В. Максименко-Новохрост** [и др.]. — Минск, 2012. — 70 с. — Библиогр.: с. 60–62. — № ГР 20114600. — Инв. № 74881.

Объект: инновационная система Республики Беларусь и других стран. Цель: разработка конкретного механизма реализации государственно-частного партнерства (ГЧП) в инновационной сфере. Метод (методология) проведения работы: метод сравнения, анализа и синтеза, системный, аналитический, статистический, логический и другие общие и специальные научные методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программный продукт, созданный в программе (оболочке) Mozilla Firefox, содержащий справочную информацию в разрезе форм и методов ГЧП в целом и в инновационной сфере в частности по странам и регионам, который позволяет сократить сроки разработки нормативных и правовых документов. Степень внедрения: результаты НИР используются в практической деятельности Государственного комитета по науке и технологиям. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможность коммерциализации Государственным комитетом по науке и технологиям программного продукта при обращении частных структур для работы в бизнес-модели ГЧП в инновационной сфере. Область применения: в деятельности Государственного комитета по науке и технологиям; в учебном процессе Академии управления. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость инновационного проекта определяется разработанным программным продуктом, содержащим справочную информацию в разрезе форм и методов ГЧП в целом и в инновационной сфере в частности по странам и регионам. Сокращает время принятия решений по ГЧП.

УДК 338.24

Экономические и организационно-технические условия инновационной деятельности предприятий промышленности Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Минский

инновационный университет; рук. **В. И. Кудашов**. — Минск, 2015. — 153 с. — Библиогр.: с. 143–153. — № ГР 20114620. — Инв. № 65497.

Объект: предприятия промышленности Республики Беларусь. Цель: разработать и обосновать экономические и организационно-технические условия инновационного развития предприятий промышленного комплекса Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: статистический, экономико-математический, аналитический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованы и обоснованы теоретические предпосылки инновационного развития предпринимательского сектора экономики, взаимосвязь технологических изменений и экономического роста; обоснованы методы и механизмы управления инновациями на микроэкономическом уровне; разработаны методические основы формирования инновационной политики, исходя из оценки научно-технического и интеллектуального потенциала предприятий; разработаны практические рекомендации по реализации инноваций в технологии и организации производства; разработаны и обоснованы экономические методы воздействия на восприимчивость предприятий к нововведениям. Степень внедрения: учебно-методические комплексы, статьи, доклады на научных конференциях, лекционные, практические и лабораторные занятия по проблеме коммерциализации, финансирования, стимулирования, государственной поддержки, оценки экономической эффективности инноваций в организациях Республики Беларусь, Украины и других стран СНГ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: учебные пособия для первой и второй ступени обучения в УВО. Область применения: совершенствование экономической деятельности субъектов хозяйствования (в том числе учреждений высшего образования) Республики Беларусь в части формирования конкурентных преимуществ на основе активизации инновационной деятельности. Экономическая эффективность или значимость работы: в ходе исследования разработки нашли применение в образовательном процессе, что подтверждается актами внедрения, были разработаны новые актуализированные учебные пособия для студентов экономических специальностей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в связи с высокой актуальностью инновационного развития национальной экономики и ее субъектов хозяйствования целесообразно продолжить углубленные исследования по выявлению и использованию механизмов воздействия инноваций на эффективность и экономическую устойчивость предприятий.

10 ГОСУДАРСТВО И ПРАВО. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 341:347.9

«Совершенствование правового регулирования оборота исключительных прав на резуль-

таты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации» в рамках задания 5.03 «Проблемы правового регулирования осуществления и защиты прав участников гражданских правоотношений в контексте реформирования гражданского законодательства» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГЭУ; рук. С. С. Лосев; исполн.: В. А. Зенькович [и др.]. — Минск, 2013. — 409 с. — Библиогр.: с. 182–198, 381–398. — № ГР 20114578. — Инв. № 70962.

Объект: правовое регулирование сферы общественных отношений, возникающих в связи с созданием и использованием результатов интеллектуальной деятельности и приравненных к ним средств индивидуализации участников гражданского оборота, товаров, работ, услуг. Цель: получение теоретических выводов, практических рекомендаций и предложения по совершенствованию законодательства в исследуемой сфере. Метод (методология) проведения работы: общие и частные методы научного познания (сравнительно-правовой, логический, системный, формально-юридический, диалектический и др.). Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс УО «Белорусский государственный экономический университет», УО «Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь», УО «Государственный институт управления и социальных технологий БГУ». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: развитие исследований в области правового регулирования отношений по созданию и использованию объектов права интеллектуальной собственности; преподавание курса гражданского права; разработка законопроектов; кодификация законодательства об интеллектуальной собственности. Область применения: законотворческая и правоприменительная деятельность, научные конференции и публикации; дальнейшая разработка проблем права интеллектуальной собственности; применение в учебном процессе при преподавании учебных дисциплин «Гражданское право», «Основы управления интеллектуальной собственностью»; подготовка учебников и учебно-методических пособий. Экономическая эффективность или значимость работы: более эффективная организация процесса создания и использования объектов права интеллектуальной собственности, их введения в экономический оборот и последующего использования, а также обеспечения более высокого уровня правовой охраны. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: последующее исследование правового регулирования договорных отношений по поводу создания и использования объектов интеллектуальной собственности, договора о создании и использовании результата интеллектуальной деятельности, лицензионного договора.

УДК 341.347.9

«Международный гражданский процесс: проблемы и перспективы современного развития» в рамках задания 5.06 «Концептуальные основы и стратегия развития международного частного

права и международного гражданского процесса Республики Беларусь в свете современных интеграционных процессов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГЭУ; рук. Т. С. Таранова; исполн.: Л. П. Станишевская [и др.]. — Минск, 2013. — 607 с. — Библиогр.: с. 570–607. — № ГР 20114582. — Инв. № 70956.

Объект: общественные отношения, складывающиеся при реализации норм национального материального и процессуального права при осуществлении судебной и несудебной защиты имущественных и неимущественных прав иностранных граждан, лиц без гражданства, иностранных юридических лиц и иных организаций, интересов иностранных государств и международных организаций. Цель: комплексное исследование проблем международного гражданского процесса как юридического явления, определения его содержания и места в системе национального права, рассмотрение наиболее актуальных проблем теории и практики применения правил международного гражданского процесса. Метод (методология) проведения работы: система общих и частных методов научного познания (диалектический, исторический, сравнительно-правовой, логический, системный, формально-юридический, статистический и др.). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в ходе исследования разработаны положения об исторических и методологических основах, понятийном аппарате, источниках, принципах международного гражданского процесса. Степень внедрения: результаты исследования внедрены в учебный процесс кафедры гражданского права и процесса УО «Барановичский государственный университет» факультета (акт от 17.12.2013 г.), кафедры гражданско-правовых дисциплин и международного экономического права ОУ «Белорусский государственный экономический университет» (акт от 06.12.2013 г.), в учебный процесс Академии управления при Президенте Республики Беларусь (акт от 23.12.2013 г.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты были внедрены в учебный процесс, о чем свидетельствуют акты внедрения. Кроме того, авторами предлагается Концепция развития международного гражданского процесса в Республике Беларусь. Область применения: законотворческая и правоприменительная деятельность, научные конференции и публикации. Полученные результаты исследования будут использоваться при дальнейшей разработке проблем международного гражданского процесса. Кроме того, результаты могут применяться в учебном процессе при преподавании учебных дисциплин «Международный гражданский процесс», «Гражданский процесс», «Хозяйственный процесс», «Гражданское право», «Основы альтернативного разрешения споров». Экономическая эффективность или значимость работы: системная и комплексная разработка научной проблемы международного гражданского процесса и выявление пробелов, возникающих на законодательном и правоприменительном уровне в данной сфере, позволяют сделать теоретические выводы и внести

предложения, направленные на совершенствование механизма реализации норм международного гражданского процесса в условиях развития инновационной экономики в Республике Беларусь.

11 ПОЛИТИКА И ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 32:1

Нравственные регулятивы современной политической науки в контексте глобализационных процессов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГЭУ; рук. **Я. С. Яскевич**; исполн.: **Ю. Ю. Гафарава** [и др.]. — Минск, 2013. — 108 с. — Библиогр.: с. 81–87. — № ГР 20114572. — Инв. № 74773.

Объект: нравственные регулятивы как объект анализа политической науки, их сущность и структура в ситуации глобализации. Цель: выявление системы нравственных регулятивов, определяющих этический подход в современной политической науке, на основе анализа гуманитарной составляющей неклассических версий исследования общественно-политических практик по демократизации социумов, выявление тенденций их развития в условиях глобализирующегося мира, способствующих формированию антропологической парадигмы в поле политик. Метод (методология) проведения работы: философско-методологический, логико-исторический, системный, междисциплинарный. Использовано глубокое изучение научной и публицистической литературы в целях всестороннего анализа специфики системы нравственных регулятивов. Степень внедрения: результаты исследования внедрены при разработке концептуальной модели нравственной регуляции современной политической науки и практики; учебных программ вузовских курсов по философии, политологии, культурологии для системы высшего образования; государственного образовательного Стандарта Республики Беларусь «Политология. Политический менеджмент»; 3 монографий, 6 учебных пособий, 18 статей и 17 тезисов выступлений на международных научных конференциях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: акты о внедрении в учебный процесс БГЭУ результатов НИР (3) в г. Минске. Область применения: полученные результаты являются теоретическим и методологическим фундаментом для дальнейшего обоснования исследовательских методов и понятийного аппарата, применимых для изучения проблемы динамики системы нравственных регулятивов в политической науке и практике; выявления механизмов влияния ситуации мультикультурализма и транскультурности на формирование смыслов и культурных предпосылок коммуникации и взаимодействия в политической сфере. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: для дальнейшей разработки теоретических оснований выработки модели нравственных регулятивов современной политической науки и практики, стратегии и тактики институционального развития, организационной поддержки открытой коммуникации в рамках единой системы нравственных регулятивов

на уровнях образовательно-воспитательных методик и практико-ориентированных тренингов по формированию идеалов толерантности, межнационального взаимодействия, политической компетентности и корrekтности.

13 КУЛЬТУРА. КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 008:323.17

«Комплексное изучение интегративных процессов в белорусском народном творчестве: типология, динамика, современное состояние» по заданию 4.2.11 «Комплексное изучение белорусского народного творчества: типология, динамика, современное состояние» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Р. М. Ковалева**. — Минск, 2015. — 25 с. — Библиогр.: с. 17. — № ГР 20114800. — Инв. № 65712.

Объект: интегративные процессы в белорусском народном творчестве. Цель: выявить системные основания белорусской народной культуры в ее связи с реальностью и ментальностью; разработать типологию интегративных процессов, обеспечивающих развитие народного творчества и его актуальность для современности; создать научную концепцию общих закономерностей формирования традиций нематериальной народной культуры белорусов (фольклорных традиций). Метод (методология) проведения работы: принципы компаративистики, исторической поэтики, комплексном использовании историко-генетического, историко-функционального, сравнительно-исторического и структурно-типологического методов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены системные основания белорусской народной культуры в ее связи с реальностью и ментальностью, проанализированы интегративные процессы, обеспечивающие развитие народного творчества и его актуальность для современности, разработана и обоснована научная концепция интегративных процессов в нематериальном народном творчестве, обоснованы предпосылки и механизмы, инициирующие интегративные процессы в народном творчестве, структурная модель сферы интеграции и проведена научная типология интегрантов, разработана методика комплексного изучения интегративных процессов в народном творчестве, представлены доказательства, что интегративность предстает в качестве адаптивного механизма, обеспечивающего жизнеспособность фольклора в новых условиях, создана научная концепция общих закономерностей формирования традиций нематериальной народной культуры белорусов, выявлена корреляция между характером интегративных процессов в народном творчестве и неповторимостью национального фольклора. Степень внедрения: результаты работы (монографии, учебно-методические пособия, научные статьи) внедрены в учебный процесс филологического и исторического факультетов БГУ и других вузов Беларуси. Впервые в отечественной вузовской практике подготовлено учебно-методическое пособие «Фоль-

клористика. Принципы самоорганизации народного творчества, исторический процесс, современность» (Минск, 2015. — 155 с.), в котором описана методика комплексного изучения интегративных процессов в нематериальном народном творчестве. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты отражены в публикациях, среди которых 2 монографии, 7 учебно-методических пособий, разделы в 3 коллективных научных монографиях, 74 статьи в сборниках научных статей и материалов конференций, 6 сборников научных статей и материалов конференций, организованных кафедрой. Область применения: результаты могут быть использованы в учебном процессе высших учебных заведений филологических специальностей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшие исследования в области интегративных процессов в нематериальном народном творчестве.

15 ПСИХОЛОГИЯ

УДК 159.9:62(047.3)

Разработка и стандартизация диагностических методик для психологического отбора специалистов профессий, ориентированных на оказание помощи [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГУ имени П. М. Машерова; рук. **Н. В. Кухтова**. — Витебск, 2013. — 194 с. — Библиогр.: с. 84–87. — № ГР 20114651. — Инв. № 79618.

Объект: специалисты, ориентированные на оказание помощи. Цель: разработка и стандартизация диагностических методик для психологического отбора специалистов профессий, ориентированных на оказание помощи. Метод (методология) проведения работы: теоретический анализ литературных источников по психодиагностике, тестологии, социальной психологии, психологии личности и т. д.; методический аппарат современного статистического анализа данных, включая корреляционный, сравнительный анализ, факторный анализ, коэффициент альфа-Кронбаха, регрессионный анализ. Степень внедрения: результаты внедрены в учебно-образовательный процесс УО «Витебский государственный университет им. Машерова», УО «Витебский медицинский государственный университет», ГУО «Академия последипломного образования», в учреждениях: Витебском городском отделе по чрезвычайным ситуациям, УЗ «Витебский областной клинический кожно-венерологический диспансер», УЗ «Витебский областной диспансер спортивной медицины», отделе образования администрации Первомайского района г. Витебска, МГУ имени Кулешова, Санкт-Петербургской академии последипломного педагогического образования. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для построения эффективных программ по выработке необходимых профессиональных качеств специалистов помогающих профессий, для психологического отбора психологов, социальных работников, медицинских работников, работников МЧС, правоохранительных органов, при

составлении профиограмм, должностных инструкций, квалификационных требований к специалистам помогающих профессий. Разработанная учебная программа по дисциплине «Психологическая деонтология», позволит осуществлять профессиональную подготовку студентов и формирование их компетентности в будущей профессии. Область применения: сфера деятельности психологов, социальных работников, медицинских работников, работников МЧС, МВД. Экономическая эффективность или значимость работы: подобранный, адаптированный и разработанный психодиагностический инструментальный позволил осуществить комплексное изучение психологов, медицинских работников, сотрудников МЧС, сотрудников охраны, социальных педагогов и на основе разработанной «модели специалиста» определить профпригодность специалистов и будущих работников. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный компьютерный вариант психодиагностического комплекса позволит упростить и мобильно проводить методики для отбора и определения профпригодности специалистов, ориентированных на оказание помощи. Планируется проведение курсов повышения квалификации для слушателей Санкт-Петербургской академии последипломного педагогического образования.

16 ЯЗЫКОЗНАНИЕ

УДК [811.161.1:811.161.3] 374.3

Специальная лексика как объект описания в русских и белорусских толковых общепилологических словарях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГрГУ им. Я. Купалы; рук. **Л. В. Рычкова**. — Гродно, 2013. — 237 с. — Библиогр.: с. 137–156. — № ГР 20114817. — Инв. № 73071.

Объект: специальная лексика. Цель: анализ специальной лексики терминологического и/или профессионального характера в белорусском языке, практики ее лексикографического представления. Метод (методология) проведения работы: путем инвентаризации специальной лексики, отраженной в общепилологических толковых словарях белорусского языка, уточнены состав, свойства и место специальной лексики в общелитературном словарном запасе, разработаны практические рекомендации по вопросам ее включения/невключения в общепилологические словари и по ее лексикографической обработке. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана система рекомендаций по отбору и отражению специальной лексики в общепилологических словарях с учетом прагматического фактора, типа и объема словаря. Сформирована лингвистическая база данных «Специальная лексика» на материале общепилологических и отраслевых толковых словарей белорусского языка, представляющая собой многоцелевой электронный языковой ресурс. Степень внедрения: поставленная цель исследования достигнута, все задачи решены. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная

лингвистическая база данных «Специальная лексика» может быть использована в учебном процессе в качестве многоцелевого языкового ресурса, сочетающего возможности исследовательского инструмента, справочного источника для лексикографических разработок и специальным образом упорядоченного языкового материала. Данная разработка нашла внедрение в учебном процессе для обеспечения практико-ориентированной парадигмы подготовки специалистов-филологов в области применения компьютерных технологий в профессиональной деятельности. Область применения: лексикология, лексикография, терминоведение, терминография русского и белорусского языков, СТБ по лексикографии. Экономическая эффективность или значимость работы: референционный ресурс, позволяющий сократить время на поиск необходимых объектов исследования и лексикографических характеристик специальной лексики. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования могут быть использованы при составлении государственных нормативных документов по регламентированию лексикографической работы, при создании белорусскоязычных толковых словарей нового поколения, для разработки теоретических положений отечественной терминографии и практики составления терминологических отраслевых словарей.

УДК 808.92

Корпусныя супастаўляльныя даследаванні рускай і беларускай моў і распрацоўка паралельных электронных корпусаў [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси. — Минск, 2013. — 51 с. — Библиогр.: с. 50–51. — № ГР 20114704. — Инв. № 72739.

Аб'ект: перакладныя руска-беларускія, беларуска-рускія тэксты. Мэта: стварэнне і развіццё паралельных руска-беларускіх і беларуска-рускіх рэпрэзентатыўных корпусаў і стварэнне серыі публікацый па кантрастыўных (параўнальных) даследаваннях лексікі і граматыкі рускай і беларускай моў. Метад (метадалогія) правядзення работы: параўнальны метада, метада такенізацыі, метада лематызацыі. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: створаны беларуска-рускі, руска-беларускі корпус паралельных тэкстаў, аб'ём якога складае каля 3 000 000 словаўжыванняў. Ступень укаранення: паралельны беларуска-рускі, руска-беларускі корпус тэкстаў выстаўлены на сайце Нацыянальнага корпуса рускай мовы <http://ruscorpora.ru/search-para-be.html>. і даступны для карыстання. Апублікавана 13 навуковых артыкулаў. Вынікі праекта ўкараняюцца ў вучэбным працэсе ў сярэдняй агульнаадукацыйнай школе і вышэйшых навучальных установах. Рэкамендацыі па ўкараненні або вынікі ўкаранення рэзультатаў НДДК(Т)Р: вынікі праекта знойдуць таксама шырокае выкарыстанне у вучэбна-метадычнай рабоце пры адборы тэкставых прыкладаў для падручнікаў і вучэбных дапаможнікаў; у навукова-даследчай рабоце пры распрацоўцы складаных тэарэтычных пытанняў лексікалогіі, лексікаграфіі,

пры правядзенні навуковых даследаванняў тэкста і яго рознаўзроўневага моўнага аналізу (статыстычнага, марфалагічнага, стылістычнага, семантычнага і г. д.); у лексікаграфічнай практыцы пры стварэнні слоўнікаў рознага тыпу (тлумачальнага, граматычнага, частотнага і інш.). Галіна прымянення: прыкладная лінгвістыка. Эканамічная эфектыўнасць або значнасць работы: упершыню ў беларускім мовазнаўстве створаны беларуска-рускі, руска-беларускі корпус паралельных тэкстаў, аб'ём якога складае каля 3 000 000 словаўжыванняў. Вынікі даследавання дазваляць аптымізаваць навукальны працэс пры выкладанні беларускай і рускай моў, а таксама пры распрацоўцы пытанняў тэорыі і практыкі перакладу. Прагнознаы меркаванні аб развіцці аб'екта даследавання: стварэнне паралельных корпусаў будзе садзейнічаць развіццю новых навуковых напрамкаў: стварэнню аўтаматычнай сістэмы апрацоўкі тэкстаў, праграмы электроннага перакладу, праграмы сінтэзу маўлення.

УДК 801.31.5; 801.32.1

Белорусская гидронимия: теоретические основы стандартизации и лексикографическая систематизация [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси. — Минск, 2013. — 414 с. — Библиогр.: с. 69–83. — № ГР 20114703. — Инв. № 72540.

Аб'ект: беларуская гідранімія. Мэта: распрацоўка тэарэтычных прынцыпаў і метадыкі стандартызацыі ўласных назваў водных аб'ектаў Беларусі і стварэнне на іх аснове нарматыўнага даведніка і нацыянальнага корпуса гідронімаў. Метад (метадалогія) правядзення работы: метада навуковага апісання, элементы параўнальна-гістарычнага і этымалагічнага аналізу, лінгвагеаграфічнага і статыстычнага метадаў. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: распрацаваны тэарэтычныя прынцыпы і метадыкі стандартызацыі ўласных назваў водных аб'ектаў Беларусі і створаны на іх аснове нарматыўны даведнік гідронімаў. Ступень укаранення: падрыхтаваны рукапіс манаграфіі “Беларуская гідранімія: тэарэтычныя асновы стандартызацыі і лексікаграфічная сістэматызацыя” і рукапіс нарматыўнага даведніка “Назвы водных аб'ектаў Беларусі”. Апублікаваны два нарматыўныя дакументы, брашура і 16 артыкулаў, якія выкарыстоўваліся пры ўнармаванні нацыянальнай тапаніміі. Вынікі праекта знайшлі ўкараненне пры падрыхтоўцы геаграфічных карт і атласаў для сярэдняй агульнаадукацыйнай школы. Рэкамендацыі па ўкараненні або вынікі ўкаранення рэзультатаў НДДК(Т)Р: вынікі праекта могуць быць выкарыстаны пры падрыхтоўцы курсаў і спецкурсаў па аномастыцы, лексікалогіі, лексікаграфіі, дыялекталогіі, геаграфіі на філалагічных і геаграфічных факультэтах ВНУ; у навукова-даследчай рабоце пры распрацоўцы складаных тэарэтычных пытанняў гідранімікі; у краязнаўчай рабоце пры вывучэнні матэрыяльнай і духоўнай культуры беларусаў; у рабоце Дзяржаўнага камітэта Рэспублікі Беларусь па маёмасці і яго структурных падраздзяленняў РУП

“Белкартаграфія”, РУП “Белгеадэзія”, РП “Белдзяржкартгеафонд” пры распрацоўцы зместу беларускамоўных вучэбных карт і атласаў для сярэдняй агульнаадукацыйнай школы і шырокага кола карыстальнікаў; у рабоце органаў дзяржкіравання пры рэалізацыі палажэнняў Закона Рэспублікі Беларусі “Аб найменнях геаграфічных аб’ектаў”, прынятага 16 лістапада 2010 г. Галіна прымянення: мовазнаўства, геаграфія, картаграфія. Эканамічная эфектыўнасць або значнасць работы: упершыню праведзена ўпарадкаванне напісання індывідуальных найменняў водных аб’ектаў з прымяненнем спецыяльна выпрацаваных адзіных патрабаванняў і адзіных правіл, якія ўлічваюць нацыянальную спецыфіку і адпавядаюць прынцыпам міжнароднай стандартызацыі. Знойдзе шырокае выкарыстанне пры падрыхтоўцы картаграфічнай прадукцыі. Прагнозныя меркаванні аб развіцці аб’екта даследавання: сістэматызацыя, каталагізацыя і лексікаграфічная апрацоўка паслужыць базай для аб’ектыўнага лінгвістычнага аналізу гідранайменняў у арэальным, этымалагічным і храналагічным аспектах і вырашэння праблемы лінгвістычнага этнагенезу і нацыянальнай этнакультуры.

УДК 81.8

«Словарный состав и грамматический строй современного белорусского языка в синхронно-диахронном аспекте» по заданию «Словарный состав и грамматический строй современного белорусского языка в аспекте инновационных технологий и новых методологических подходов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **И. И. Савицкая**. — Минск, 2015. — 25 с. — № ГР 20114799. — Инв. № 65651.

Аб’ект: лексічны склад і граматычны лад сучаснай беларускай мовы ў яе выкарыстанні ў перыядычным друку, у мастацкіх тэкстах, у паўсядзённых зносінах людзей, у школьным навучанні і іншых сферах бытавання нацыянальнай мовы. Мэта: ў сучаснай беларускай мове з улікам яе гістарычнага развіцця. Метад (метадалогія) правядзення работы: апісальны метад, дыяхранічны аналіз. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: апісанне фрагмента дынамічнай моўнай мадэлі на матэрыяле лексічных і граматычных варыянтаў сучаснай беларускай мовы з улікам яе гістарычнага развіцця. Праведзены аналіз функцыянавання розных пластоў беларускай лексічнай і граматычнай сістэм на розных гістарычных этапах дазваляе прасачыць дынаміку моўнай сітуацыі ў рэспубліцы з прыцягненнем тэкставых рэсурсаў сеціва Байнэт (by.net), беларускіх лексікаграфічных крыніц XIX–XX стст. і слоўнікаў іншых славянскіх моў — рускай, украінскай, польскай, інтэнсіўнасць уплыву на яе экстралінгвістычных фактараў. Ступень укаранення: укаранены ў вучэбны працэс. Рэкамендацыі па ўкараненні або вынікі ўкаранення рэзультатаў НДДК(Т)Р: слоўнікі, навуковыя артыкулы, рукапіс дапаможніка па сучаснай беларускай літаратурнай мове пад назвай “Беларуская лексіка і граматыка: моўная стыхія і моўная норма”. Галіна прымянення: сярэдняя

і вышэйшая адукацыя. Эканамічная эфектыўнасць або значнасць работы: выданні змяшчаюць звесткі навукова-прыкладнога характару і з’яўляюцца перспектыўнымі дыдактычнымі сродкамі павышэння эфектыўнасці вучэбнага працэсу. Прагнозныя меркаванні аб развіцці аб’екта даследавання: вынікі даследавання могуць быць прыменены выкладчыкамі, студэнтамі, настаўнікамі і вучнямі сярэдніх школ, работнікамі друку, радыё і тэлебачання, перакладчыкамі.

17 ЛИТЕРАТУРА. ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ. УСТНОЕ НАРОДНОЕ ТВОРЧЕСТВО

УДК 882.6.0

Русскоязычная поэзия Беларуси рубежа XX–XXI веков: традиции, художественный опыт, духовные приоритеты [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси; рук. **В. В. Гниломедов**; исполн.: **Н. В. Микулич, А. В. Иванов, А. Ф. Литвинович**. — Минск, 2013. — 186 с. — Библиогр.: с. 178–186. — № ГР 20114705. — Инв. № 72896.

Объект: русскоязычная поэзия Беларуси рубежа XX–XXI вв., стихотворения и поэмы А. Аврутина, В. Блаженного, А. Жданова, А. Скоринкина, Ю. Фатнева, И. Котлярова, Е. Кошкиной, С. Евсеевой, К. Михеева, Л. Турбиной, Ю. Сапожкова, Д. Строцева и др. Цель: разработка концептуально целостной системы развития русскоязычной поэзии Беларуси рубежа XX–XXI вв. Метод (методология) проведения работы: конкретно-исторический, сравнительно-типологический, системно-функциональный, эстетический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в исследовании впервые в литературоведении прослежены идейно-эстетические и поэтико-стилевые особенности развития русскоязычной поэзии Беларуси рубежа XX–XXI вв. в ее взаимодействии с русской и белорусской поэзией, определены системные основы современной русскоязычной поэзии Беларуси, раскрыто ее место и значение в духовно-художественной стратегии современного общественно-социального развития и государственно-культурного строительства. Степень внедрения: по результатам разработки проекта опубликованы 64 научные работы (4 монографии и 60 научных статей) общим объемом 86,5 п. л. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования целесообразно использовать при выполнении заданий ГПНИ «Белорусский язык и литература» (2011–2015 гг.), при написании истории белорусской литературы, учебников и учебных пособий нового поколения, в работе общественно-культурных и образовательных учреждений Беларуси. Они внедряются в учебном процессе на филологическом факультете Белорусского государственного университета (чтение курсов и спецкурсов, написание курсовых и дипломных работ и др.). Область применения: литературоведение, образование, культура. Экономическая эффективность или значимость работы: наработанный материал представляет

большую социально-экономическую ценность в плане раскрытия определяющих тенденций и закономерностей развития современной белорусской поэзии, углубления и расширения историко-теоретических основ изучения белорусской литературы и культуры, осмысления богатства и разнообразия национальных духовно-эстетических традиций и ценностей и потенциально является коммерческим продуктом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: белорусская поэзия станет объектом исследований, посвященных междисциплинарным аспектам, контекстуальному изучению литературы и искусства на этапе новейшей истории Беларуси не только с позиций познавательной перспективы, но и белорусской ментальности, духовного сознания, стратегии и приоритетов социально-экономического развития, рецептивной эстетики и др.

УДК 882.6.0

Творчасць беларускіх паэтаў-святароў XX стагоддзя як духоўна-культурны феномен [Электронны ресурс]: справ. аб НДП (заключ.) / Центр исследования белорусской культуры, языка и литературы НАН Беларуси. — Минск, 2013. — 122 с. — Библиогр.: с. 116–122. — № ДР 20114706. — Инв. № 72895.

Аб'ект: творчасць беларускіх паэтаў-святароў XX ст., вершы і паэмы А. Зязюлі, К. Сваяка, Я. Быліны, В. Адважнага, П. Простага, П. Бігэля і інш. Мэта: сістэмна-модульныя асновы і ідэйна-эстэтычная спецыфіка творчасці беларускіх паэтаў-святароў XX ст. ў яе ўзаемадзеянні з вядучымі сацыякультурнымі практыкамі. Метад (метадалогія) правядзення работы: канкрэтна-гістарычны, параўнальна-тыпалагічны, сістэмна-функцыянальны, эстэтычны. Асноўныя канструктыўныя, тэхналагічныя і тэхніка-эксплуатацыйныя характарыстыкі: у даследаванні ўпершыню ў нацыянальным літаратуразнаўстве ў выніку сістэмна-комплекснага аналізу канкрэтных мастацкіх твораў і творчых індывідуальнасцей распрацаваны ўстойлівыя модульны кампаненты мастацкай парадигмы беларускай духоўнай паэзіі як традыцыйнага фактара ў структуры нацыянальнай культуры, выяўлены ідэйна-зместавыя і паэтыка-фармальныя асаблівасці развіцця творчасці беларускіх паэтаў-святароў XX ст. як мастацкай сістэмы ў яе ўзаемадзеянні з беларускай свецкай і польскай духоўнай літаратурай, вызначана месца творчасці беларускіх паэтаў-святароў А. Зязюлі, К. Сваяка, В. Адважнага, П. Простага, П. Бігэля і іншых у гісторыі грамадска-культурнага развіцця Беларусі. Ступень укаранення: па выніках распрацоўкі праекта апублікавана 71 навуковая праца (3 манаграфіі і 68 навуковых артыкулаў) агульным аб'ёмам 114 д. а. Рэкамендацыі па ўкараненні або вынікі ўкаранення рэзультатаў НДДК(Т)Р: вынікі даследавання мета-згодна выкарыстоўваць пры выкананні заданняў ДПНД “Беларуская мова і літаратура” (2011–2015), пры напісанні гісторыі беларускай літаратуры, падручнікаў і вучэбных дапаможнікаў новага пакалення, у працы грамадска-культурных і асветна-адукацыйных устаноў Беларусі. Яны ўкараняюцца ў навучальным працэсе

на філалагічных факультэтах Беларускага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта імя М. Танка і Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Я. Купалы (чытанне курсаў і спецкурсаў “Гісторыя беларускай літаратуры”, “Сучасная беларуская літаратура”, “Творчасць беларускіх пісьменнікаў замежжа”, “Максім Танк і сучасная беларуская паэзія”, напісанне курсавых і дыпломных прац і інш.). Галіна прымянення: літаратуразнаўства, адукацыя, культура. Эканамічная эфектыўнасць або значнасць работы: напрацаваны матэрыял уяўляе вялікую сацыяльна-эканамічную значнасць у плане раскрыцця вызначальных тэндэнцый і заканамернасцей развіцця беларускай паэзіі XX ст., паглыблення і пашырэння гісторыка-тэарэтычных асноў вывучэння беларускай нацыянальнай літаратуры і культуры, асэнсавання багацця і шматстайнасці нацыянальных духоўна-эстэтычных традыцый і каштоўнасцей і патэнцыяльна з'яўляецца камерцыйным прадуктам. Прагнозныя меркаванні аб развіцці аб'екта даследавання: беларуская паэзія стане аб'ектам даследаванняў, прысвечаных міждысцыплінарным аспектам, кантэкстуальнаму вывучэнню літаратуры і мастацтва на этапе найважнейшай гісторыі Беларусі не толькі з пазіцыяй пазнавальнай перспектывы, але і беларускай ментальнасці, духоўна-грамадскай свядомасці, стратэгіі і прыярытэтаў сацыяльна-эканамічнага развіцця, рэцэптыўнай эстэтыкі і інш.

19 МАССОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ. ЖУРНАЛИСТИКА. СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

УДК 004.41:664-049.5(043.31)

Разработать и ввести в эксплуатацию автоматизированную информационную систему «Безопасность пищевой и сельскохозяйственной продукции» с удаленным доступом [Электронный ресурс]: ПЗ / БелГИСС; рук. Н. М. Яковлева. — Минск, 2012. — 41 с. — № ГР 20114689. — Инв. № 74635.

Объект: процесс информационного обеспечения пользователей Республики Беларусь о международных, европейских стандартах, национальных стандартах иностранных государств, актах технического законодательства Европейского союза, технических регламентах государств — участников СНГ, технических регламентах Таможенного союза, технических нормативных правовых актах Республики Беларусь (ТНПА), устанавливающих требования к производству и обороту пищевой и сельскохозяйственной продукции. Цель: создание системы информирования о международных, европейских стандартах, национальных стандартах иностранных государств, актах технического законодательства Европейского союза, технических регламентах государств — участников СНГ, технических регламентах Таможенного союза, ТНПА, устанавливающих требования к производству и обороту пищевой и сельскохозяйственной продукции, на основе электронных информационных ресурсов Национального фонда ТНПА. Метод (методоло-

гия) проведения работы: реализация АИС «БПСП»: в части ведения базы данных — Windows, MSSQL; в части интернет-технологий — Unix, Apache, MYSQL, PHP. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: АИС «БПСП» имеет следующую структуру: функции ведения информационного ресурса «Безопасность пищевой и сельскохозяйственной продукции» в составе ИПС «Стандарт»; база данных ИПС «Стандарт»; функции опубликования информации в сети Интернет в составе программной среды e.belgiss.by. Доступ к функциям АИС «БПСП» возможен после авторизации пользователя в системе. Степень внедрения: АИС «БПСП» введена в эксплуатацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: установлено программное обеспечение АИС «БПСП» на сайте Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь (www.tnpra.by) и БелГИСС (www.ips3.belgiss.by). Область применения: обеспечение информацией в области пищевой и сельскохозяйственной продукции. Экономическая эффективность или значимость работы: доведение комплексной информации о ТНПА, устанавливающих требования к производству и обороту пищевой и сельскохозяйственной продукции.

20 ИНФОРМАТИКА

УДК 630*907.9

Выявить объекты природного и историко-культурного наследия в лесном фонде Полесья и разработать рекомендации по их использованию в системе экотуризма [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т леса НАНБ»; рук. **И. В. Ермонина**. — Гомель, 2014. — 139 с. — Библиогр.: с. 32–35. — № ГР 20114819. — Инв. № 67879.

Объект: объекты природного и историко-культурного наследия, находящиеся в лесном фонде и на прилегающей к нему территории. Цель: комплексная оценка объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде Гомельского и Брестского ГПЛХО и разработка рекомендаций по использованию объектов природного и историко-культурного наследия в системе экотуризма. Метод (методология) проведения работы: базируется на общепринятых методических подходах, используемых для организации туризма, концепции рекреационного проектирования туров, соблюдении важнейшей функции экологического туризма — сохранение биологического разнообразия рекреационных территорий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения работы получены материалы по комплексной оценке 602 объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде Брестского и Гомельского ГПЛХО, разработана система комплексной оценки объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде, создана база данных по объектам природного и историко-культурного наследия в системе экотуризма в регионе Полесья, включающая сведения по 35 лес-

хозам; разработаны рекомендации по использованию объектов природного и историко-культурного наследия в системе экотуризма. Степень внедрения: внедрена система комплексной оценки объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде ГЛХУ «Пружанский лесхоз» Брестского ГПЛХО. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования целесообразно использовать для организации учета, мониторинга, сохранения, оценки экскурсионной ценности объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде. Область применения: лесное хозяйство, экологический туризм. Экономическая эффективность или значимость работы: увеличение на 50 % вовлечения объектов природного и историко-культурного наследия в систему экотуризма и их рациональное использование в лесах Республики Беларусь, повышение на 50 % уровня доходов лесхозов от туризма. Научные разработки соответствуют научно-техническому уровню новых видов изделий и позволяют учитывать объекты природного и историко-культурного наследия в лесном фонде, а также оценку их экскурсионной ценности для организации экотуризма. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования могут быть использованы Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь с целью организации в лесхозах экологических маршрутов и многодневных экологических туров.

УДК 630*165

Разработать и внедрить технологию создания лесосеменных плантаций древесных пород с контролируемой генетической структурой и стратегию развития лесосеменной базы Беларуси [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т леса НАНБ»; рук. **А. И. Ковалевич**. — Гомель, 2015. — 109 с. — Библиогр.: с. 80–85. — № ГР 20114825. — Инв. № 67418.

Объект: лесосеменные плантации сосны обыкновенной, ели европейской и методы их создания, объекты постоянной лесосеменной базы. Цель: разработать нормативно-методическую базу по лесному семеноводству и программу сохранения лесных генетических ресурсов и развития селекционного семеноводства, методы создания лесосеменных плантаций с заданными генетическими и фенотипическими свойствами. Метод (методология) проведения работы: исследования проводились с использованием общепринятых методик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в процессе выполнения НИР разработаны ТКП «Наставление по лесному семеноводству», Программа сохранения лесных генетических ресурсов и развития селекционного семеноводства лесообразующих пород Беларуси на период до 2030 г. и созданы селекционно-генетические базы данных элитных клонов сосны и ели для моделирования лесосеменных плантаций. Степень внедрения: научные разработки готовы к внедрению. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в практику лесного семеноводства разрабо-

танных методов обеспечит повышение продуктивности вновь создаваемых насаждений, сохранение соответствующей генетической структуры лесных насаждений, повышение их устойчивости и генетического потенциала лесов Республики Беларусь. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные технологии позволят создавать объекты постоянной лесосеменной базы с контролируемой генетической структурой и использовать гибридный репродуктивный материал в лесокультурном производстве, что повысит продуктивность и устойчивость создаваемых насаждений на 7–10 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработки по заданию являются обязательными при реализации программы развития селекционного семеноводства.

УДК 630*165

Разработать критерии оценки и выделить хозяйственные семенные насаждения лесообразующих древесных пород [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т леса НАНБ»; рук. **А. И. Ковалевич**. — Гомель, 2015. — 130 с. — Библиогр.: с. 68–69. — № ГР 20114826. — Инв. № 67355.

Объект: насаждения лесообразующих древесных пород естественного и искусственного происхождения. Цель: разработать критерии оценки и выделить хозяйственные семенные насаждения лесообразующих древесных пород в разрезе лесохозяйственных учреждений. Метод (методология) проведения работы: исследования проводились с использованием общепринятых методик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в процессе выполнения НИР разработаны «Рекомендации по выделению хозяйственных семенных насаждений лесообразующих древесных пород». Степень внедрения: проведена опытно-промышленная проверка «Рекомендаций по выделению хозяйственных семенных насаждений лесообразующих древесных пород» в ГЛХУ «Гомельский лесхоз», ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» и ГОЛХУ «Речицкий опытный лесхоз». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: продолжить внедрение рекомендаций по выделению хозяйственных семенных насаждений лесохозяйственными учреждениями Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь. Разработанные рекомендации и выделенные хозяйственные семенные насаждения будут являться базой получения нормальных и улучшенных семян для целей лесовосстановления и лесоразведения и способствовать дальнейшему развитию селекционного семеноводства лесообразующих пород на генетико-селекционной основе, что позволит повысить продуктивность вновь создаваемых лесов на 10–15 %. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидаемый ежегодный экономический эффект от внедрения в лесохозяйственное производство составит более 75,0 млн руб.

УДК 512.542

Классы конечных групп с заданными свойствами канонических подгрупп [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГУ имени П. М. Машерова; рук. **В. В. Шпаков**. — Витебск, 2013. — 29 с. — Библиогр.: с. 25–27. — № ГР 20114649. — Инв. № 79613.

Объект: классы Фиттинга и формации. Цель: развитие общей теории классов конечных групп, описание структуры классов Фиттинга и формаций посредством канонических подгрупп. Метод (методология) проведения работы: используются методы теории конечных групп и их классов. В частности, методы теории классов Фиттинга и формаций. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: описано строение специальных произведений частично разрешимых классов Фиттинга, определяемых подгруппами Холла; установлен критерий холловской замкнутости для произведений частично разрешимых классов Фиттинга; описан критерий максимальности в классе всех конечных π -групп; доказано существование наибольшего и наименьшего по сильному вложению элемента секции Локетта для сопряженного фиттингова X -функтора; для фиттинговых функторов получен аналог известных свойств операторов Локетта в теории классов Фиттинга; описана взаимосвязь между сильным вложением фиттинговых X -функторов и свойствами классов групп, заданных посредством функторов; определены достаточные условия, при которых произведение классов Фиттинга с условием Локетта является классом Фиттинга с условием Локетта; описана структура наибольшего и наименьшего элемента секции Локетта для решеточного объединения классов Фиттинга; определен метод построения, в общем случае не локальных, классов Фиттинга с условием Локетта. Степень внедрения: результаты работы внедрены в учебный процесс ВГУ имени П. М. Машерова. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований могут найти применение у специалистов по теории конечных групп при изучении структуры классов групп и канонических подгрупп, а также при чтении специальных курсов по теории групп, написании курсовых, дипломных, магистерских и кандидатских диссертаций. Область применения: теория конечных групп и классов групп. Экономическая эффективность или значимость работы: данные результаты позволяют найти общий подход к изучению структуры и классификации классов групп, определяемых заданными свойствами канонических подгрупп. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные методы могут быть использованы в решении открытых вопросов общей теории классов конечных групп, связанных с изучением строения классов посредством их радикальных и корадикальных свойств.

УДК 621.43; 621.4-027.21

«Разработать математическую модель и исследовать влияния смесей бензина с биоэтанолом на

показатели работы двигателя» в рамках задания 2-17 «Разработать и внедрить энерго- и ресурсосберегающую технологию получения биоэтанола из крахмалсодержащего сырья» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. Г. М. Кухаренок; исполн.: Г. А. Вершина [и др.]. — Минск, 2012. — 80 с. — Библиогр.: с. 76–80. — № ГР 20114721. — Инв. № 75033.

Объект: бензиновый двигатель, работающий на смесях бензина с этанолом. Цель: разработка математической модели рабочего процесса двигателя с искровым зажиганием и исследование влияния смеси бензина с биоэтанолом на показатели работы двигателя. Метод (методология) проведения работы: обзор литературы по теме, математическое моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана многозонная модель рабочего процесса двигателя с искровым зажиганием, учитывающая особенности тепловыделения в зонах с различным соотношением топлива и воздуха, позволяющая учитывать влияние физико-химических свойств и моторных характеристик этанола на показатели рабочего процесса. Проведены экспериментальные исследования по определению влияния смесей бензина с биоэтанолом на показатели ДВС. Рекомендовано применение смесей бензина с добавкой этанола до 10 % без изменения регулировок двигателя. Степень внедрения: результаты будут использованы при приготовлении смесей бензина и биоэтанола. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: определены предельные концентрации биоэтанола в смеси с бензином, не приводящие к снижению мощности и увеличению расхода топлива. Область применения: двигателестроение. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращается продолжительность ОКР. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: уменьшение потребления нефтяного топлива.

28 КИБЕРНЕТИКА

УДК 519.713; 519.711:53; 004.5

Построение и программная реализация параллельных алгоритмов для решения задач диффузии примесных атомов и электропереноса носителей заряда в полупроводниковых приборных структурах интегральной электроники [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. В. М. Борздов. — Минск, 2013. — 38 с. — Библиогр.: с. 37–38. — № ГР 20114797. — Инв. № 76771.

Объект: интегральный МОП-транзистор. Цель: разработка математических моделей, эффективных алгоритмов и программы на основе численного самосогласованного решения уравнений Пуассона, Шредингера и Больцмана, предназначенных для моделирования электропереноса в короткоканальных субмикронных приборных структурах интегральной электроники; определение зависимостей электрофизических параметров и электрических характеристик интегральных

МОП-транзисторов для различных рабочих режимов этих приборов. Метод (методология) проведения работы: метод Монте-Карло. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны математические модели, эффективные алгоритмы и программные средства на основе численного самосогласованного решения уравнений Пуассона, Шредингера и Больцмана, предназначенные для моделирования электропереноса в короткоканальных субмикронных приборных структурах интегральной электроники; определены зависимости электрофизических параметров и электрических характеристик интегральных МОП-транзисторов для различных рабочих режимов этих приборов. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть внедрены в ОАО «Интеграл» и на других предприятиях электронной промышленности Республики Беларусь. Область применения: моделирование и оптимизация интегральных МОП-транзисторов. Экономическая эффективность или значимость работы: состоит в разработке программного обеспечения, позволяющего в целом ряде случаев заменить натурные эксперименты, проводимые на этапе проектирования и оптимизации интегральных МОП-транзисторов, вычислительными. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в будущем продолжится миниатюризация МОП-транзисторов.

УДК 004.93*1:004.932; 615.47:616–073

Модели, методы и алгоритмы обработки, анализа и распознавания биомедицинских данных и изображений и разработка на их базе информационных систем нового поколения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. А. В. Тузиков. — Минск, 2013. — 120 с. — Библиогр.: с. 112–116. — № ГР 20114813. — Инв. № 76245.

Объект: медицинские изображения различных модальностей, генетические данные, структурные изменения и взаимодействия белков, телемедицинские технологии. Цель: повышение эффективности диагностики и лечения сложных заболеваний на основе разработки комплекса математических моделей, методов и алгоритмов обработки и обнаружения зависимостей в генетических данных, структурных изменениях и взаимодействии белков, поиска закономерностей в пространственной структуре и скрытых свойствах объектов биомедицинских изображений, анализа анизотропии, адаптивной визуализации и моделирования объектов трехмерных биомедицинских изображений, а также на основе разработки и применения телемедицинских технологий. Метод (методология) проведения работы: метод поиска в больших базах медицинских изображений, метод ранжирования признаков для обнаружения биомаркеров в данных генной экспрессии, бифуркационно-геометрический метод исследования глобальных бифуркаций предельных циклов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплекс моделей, методов

и алгоритмов предобработки и обнаружения зависимостей в генетических данных, поиска закономерностей в пространственной структуре и скрытых свойствах объектов биомедицинских изображений анализа анизотропии, адаптивной визуализации и моделирования объектов трехмерных биомедицинских изображений; методы и алгоритмы предсказания взаимодействия белков по их третичным структурам; методы качественного анализа полиномиальных моделей биомедицинских динамических систем; методологические принципы построения и создания телемедицинских систем. Степень внедрения: проведена опытная эксплуатация ТМС ЦМ (более 2000 телемедицинских консультаций) в рамках корпоративной телекоммуникационной сети медицинских учреждений г. Минска. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: продолжить опытную эксплуатацию ТМС ЦМ в рамках корпоративной телекоммуникационной сети медицинских учреждений г. Минска. Область применения: разработанные модели, методы и алгоритмы будут использованы при решении прикладных задач в интересах онкологии, кардиологии, неврологии, ортопедии и других отраслей медицины. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные модели, методы и алгоритмы позволят повысить оперативность раннего выявления онкологических и других заболеваний. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведенные исследования будут развиваться в рамках новых программ.

УДК 637.116.4

Разработать, изготовить и осуществить научно-техническое сопровождение внедрения комплекта оборудования для обеспечения микроклимата в картофелехранилище на 2000 тонн [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАНБ по механизации сел. х-ва»; рук. **И. И. Гируцкий**; исполн.: **С. В. Крылов** [и др.]. — Минск, 2012. — 137 с. — Библиогр.: с. 40. — № ГР 20114643. — Инв. № 68675.

Объект: картофелехранилище на 2000 т. Цель: разработка комплекта оборудования для обеспечения микроклимата в картофелехранилище на 2000 т. Метод (методология) проведения работы: исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: система управления микроклиматом в картофелехранилище на 2000 т может использоваться как в автоматическом, так и в ручном режиме. Степень внедрения: действующий объект в СПК «Охово». 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.

16

УДК 621.317.7.027.3; 621.319.027.3; 533.1/5.08; 621.311; 532.08

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла». Этап 3.10 «Разработать систему измерения паросодержания двухфазных сред» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Научное учреждение «ОИЭЯИ — Сосны»; рук. **В. В. Саплица**. — Минск, 2013. — 38 с. — № ГР 20114662. — Инв. № 80691.

Объект: система (экспериментальный образец) для измерения паросодержания двухфазных сред. Цель: разработка экспериментального образца прибора для измерения интегрального паросодержания водного теплоносителя в двухфазном состоянии с использованием воздушно-водяного стенда. Метод (методология) проведения работы: анализ известных методов и схемотехнических решений преобразования электрических параметров измерительного емкостного датчика двухфазного потока в электрический сигнал, удобный для последующей обработки; разработка структурных и принципиальных электрических схем преобразователей для дифференциального и одиночного датчиков емкостного типа на основе синхронного детектирования и высокочастотного детектирования с выделением реактивной составляющей и компенсацией влияния температуры. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и изготовлены опытный образец генератора испытательного сигнала, узлы вторичного преобразователя с ВЧ-детектированием, блоки питания и индикации выходного сигнала паросодержания, узел измерения мгновенных значений параметров двухфазного потока, блок преобразователей дифференциального типа для использования в составе метрологической установки; произведены монтаж, сборка, наладка, калибровка прибора ИДП-1 совместно с блоком датчиков в составе гидродинамического стенда и создан прибор-измеритель двухфазных потоков ИДП-1, выполненный по дифференциальной схеме. Степень внедрения: создан прибор-измеритель двухфазных потоков ИДП-1, выполненный по дифференциальной схеме и подтверждена работоспособность экспериментального образца прибора на реальном двухфазном потоке в составе стенда СМП-1. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применение разработки возможно как в условиях энергоустановок, так и для совершенствования процесса обучения специалистов-энергетиков в вузах Республики Беларусь. Область применения: применение разработки возможно в теплоэнергетических установках для контроля состояния двухфазного потока. Экономическая эффективность или значимость работы: прибор ИДП-1 может быть использован как образцовый прибор прямого измерения истинного газосодержания потока и для записи мгновенных значений сигнала. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе прибора ИДП-1 необходимо создать современную

менную систему контроля, которая позволит оптимизировать работу энергооборудования.

УДК 53.072; 53:004; 536.2:532/533; 532.7; 2621.039.5.001.24

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла». Этап 3.6 «Разработать компьютерные коды препроцессорной и постпроцессорной обработки информации, моделирования процессов гидродинамики и теплообмена в потоке теплоносителя» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **О. В. Семенович**. — Минск, 2012. — 120 с. — Библиогр.: с. 116–120. — № ГР 20114656. — Инв. № 80522.

Объект: компьютерный код моделирования процессов гидродинамики и теплообмена в потоке теплоносителя, выполняющего функции связующего звена между системным реалистическим теплогидравлическим кодом и субканальным кодом. Цель: компьютерный код моделирования процессов гидродинамики и теплообмена в потоке теплоносителя, код препроцессорной и постпроцессорной обработки информации. Метод (методология) проведения работы: методы вычислительной термогидродинамики, вычислительный эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны компьютерный код моделирования процессов гидродинамики и теплообмена в потоке теплоносителя, код препроцессорной и постпроцессорной обработки информации. Область применения: результаты востребованы в анализе термогидродинамических процессов, протекающих в элементах активной зоны водоохлаждаемых реакторов.

УДК 621.373.826:539; 621.039.6; 621.78; 621.373.826:539; 621.039.6; 621.78

Наноструктурное модифицирование поверхности металлов и покрытий при многоимпульсном лазерном воздействии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **А. Н. Чумаков**; исполн.: **Н. А. Береза, Н. А. Босак, А. М. Петренко** [и др.]. — Минск, 2013. — 54 с. — Библиогр.: с. 50–53. — № ГР 20114807. — Инв. № 79757.

Объект: процесс модификации металлов и покрытий с помощью многоимпульсного лазерного воздействия. Цель: установление основных механизмов и оптимальных режимов наноструктурной лазерной модификации металлов и покрытий, разработка физической модели наноструктурного модифицирования покрытий на металлических подложках при многоимпульсном лазерном воздействии на типовые конструкционные и функциональные материалы. Метод (методология) проведения работы: облучение металлов и покрытий лазерным излучением с длинами волн 1064, 532, 355 и 266 нм и наносекундной длительностью импульсов в широком диапазоне плотностей мощности (до $5 \cdot 10^8$ Вт/см²) и количества воздействующих импульсов (1–10 000),

исследование поверхностной структуры лазерно-облученных материалов методами оптической, лазерной и электронной микроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены оптимальные режимы наносекундного лазерного воздействия на металлы и покрытия, обеспечивающие формирование электропроводящих структур в алмазоподобных пленках, регулярной зернистой и других структур на поверхности металлов и покрытий с характерными размерами от 30 нм до 10 мкм, установлена существенная роль обратного осаждения конденсата из плазмы в формировании регулярной зернистой структуры. Степень внедрения: развитые методы лазерного модифицирования поверхности ряда металлов и покрытий реализованы на лабораторных лазерных установках. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: модификация структуры и свойств поверхности функциональных и конструкционных материалов (повышение их стойкости к коррозии и износу, смачиваемости, ультразвуковой эхогенности, формирование резистивных структур в алмазоподобных пленках). Область применения: машиностроение, производство медицинских инструментов, микроэлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение стоимости техпроцесса, экономия материала. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение эффективности лазерного модифицирования поверхности материалов за счет использования импульсных режимов бихроматического лазерного воздействия.

УДК 530.1:51-72; 539.23

Математические модели малоразмерных квантовых структур во внешних полях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Л. М. Томильчик**. — Минск, 2013. — 34 с. — Библиогр.: с. 32–33. — № ГР 20114810. — Инв. № 79751.

Объект: энергетические спектры и другие характеристики квантовых точек и колец во внешних полях, а также описывающие их уравнения. Цель: развитие математических методов описания и расчета характеристик квантово-механических систем: наноструктур, квантовых точек, спиновых систем в присутствии внешних полей на основе потенциальных и геометрических моделей, допускающих аналитические или численные решения. Метод (методология) проведения работы: основан на использовании и развитии математического аппарата квантовой механики для нахождения точных и приближенных волновых функций моделируемых квантовых систем с целью предсказания их характеристик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены точные, приближенные и численные решения уравнения Шредингера для электрона в круговой квантовой точке и в двумерном круговом квантовом кольце, моделируемыми потенциальными ямами конечной глубины, с учетом спин-орбитальных взаимодействий Рашбы и Дрессельхауса

равных интенсивностей и внешнего магнитного поля. Найдены зависимость уровней энергии от интенсивности спин-орбитального взаимодействия, относительной ширины кольца, глубины потенциальной ямы и магнитной индукции. Показано, что одномерная квантовая динамика частицы постоянной массы в $R1$ при произвольной замене пространственной переменной приводит к задаче о движении частицы с координатно-зависимой массой на фоне конформной метрики. Совместно с армянскими коллегами предложено использовать поля дионов, расположенных в фокальных точках двухмерных поверхностей вращения для моделирования постоянных электромагнитных полей, действующих на классическую заряженную частицу, движущуюся по указанным поверхностям. Степень внедрения: используется в исследованиях в рамках Государственной программы научных исследований «Конвергенция». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в научных исследованиях и при подготовке учебных курсов. Область применения: теоретическая физика, физика гетероструктур, спинтроника. Экономическая эффективность или значимость работы: не определена в настоящее время. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: спиновые эффекты в гетероструктурах, моделирование конфайнмента.

УДК 669.28

Разработка энергоэффективных технологических процессов нанесения электролитических цинковых и хромовых покрытий, обеспечивающих высокую коррозионную стойкость и повышенную износостойкость, и включающих рациональные составы ванн, энерго- и водосберегающие технологические схемы и режимы, рециклинг электродов и технологической воды, дополнительные пассивирующие и защитные покрытия на основе водорастворимых добавок и лаков [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. П. С. Гурченко. — Минск, 2013. — 177 с. — Библиогр.: с. 171–177. — № ГР 20114722. — Инв. № 79404.

Объект: технологии нанесения, методы контроля и испытаний защитных электролитических цинковых и хромовых покрытий деталей машиностроения. Цель: разработка энергоэффективных технологических процессов нанесения электролитических цинковых и хромовых покрытий, обеспечивающих высокую коррозионную стойкость и повышенную износостойкость, и включающих рациональные составы ванн, энерго- и водосберегающие технологические схемы и режимы, рециклинг электродов и технологической воды, дополнительные пассивирующие и защитные покрытия на основе водорастворимых добавок и лаков. Метод (методология) проведения работы: литературный и патентный обзор по способам нанесения электролитических хромовых и цинковых покрытий, испытания коррозионной стойкости защитных покрытий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен детальный литературный обзор, выполнены исследования,

изготовление и практическая реализация технологии. Разработаны методики по испытанию коррозионной стойкости защитных гальванических покрытий (цинковых, хромовых) на деталях машин. Степень внедрения: работа по договору выполнена в полном объеме. Область применения: предприятия, занимающиеся химико-термической обработкой. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: новые исследования в области нанесения электролитических цинковых и хромовых покрытий создают предпосылки для совершенствования технологии процесса электролиза и дальнейшего улучшения свойств хрома.

УДК 539.12/17; 539.17; 539.12.04

Исследование взаимодействия нуклонов в составе ядра с гамма-квантами и другими ядерными частицами, с учетом внутренних характеристик нуклонов, и возможностей использования выявленных закономерностей при разработке новых радиационных технологий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Научное учреждение «ОИЭЯИ — Сосны»; рук. В. И. Кувшинов. — Минск, 2013. — 74 с. — Библиогр.: с. 67–74. — № ГР 20114664. — Инв. № 79063.

Объект: цветные состояния КХД в области конфайнмента и конечные состояния вторичных адронов в процессах с высокой множественностью. Цель: исследование вклада непертурбативных особенностей цветных состояний КХД с учетом стохастического вакуума в конечные состояния адронов и возможностей модернизации Монте-Карло генераторов для адекватного учета коллективных эффектов в процессах с высокой множественностью. Метод (методология) проведения работы: использованы методы, применяемые в ядерной физике и в физике частиц и высоких энергий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: найдено характеристическое время декогеренции квантовых состояний, зависящее от натяжения струны, натягиваемой между частицами, и корреляционной длины в стохастическом вакууме квантовой хромодинамики. Продемонстрирована возможность существования антигруппировки и группировки пи-мезонов в струйных событиях. Показано убывание значения скейлинговой экспоненты при переходе от чисто когерентных к сильно сжатым состояниям. Разработана блок-схема модернизации генератора HIJING, реализация которой в программном коде позволит провести учет ряда дополнительных аспектов механизма гашения струй. Получены аналитические выражения дифференциального и полного сечения электрон-позитронной аннигиляции в пару массивных промежуточных векторных бозонов. Степень внедрения: полученные результаты используются при выполнении государственной программы по научному сопровождению строительства АЭС в Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты можно использовать для разработки новых методических пособий для студентов и магистрантов, обучающихся по специальностям, связанным с ядерной физикой, физикой высоких энергий и теоретической

физикой. Область применения: экспериментальный поиск рассмотренных квантовых эффектов на действующем ускорителе LHC (большой адронный коллайдер, ЦЕРН) и на проектируемом ускорителе CLIC (компактный линейный коллайдер, ЦЕРН). Экономическая эффективность или значимость работы: возможность заключения совместных договоров с зарубежными партнерами из коллабораций ускорителей LHC и CLIC. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшая работа предполагает разработку новых методов исследования квантовых эффектов цветных частиц в области конфайнмента и экспериментального поиска коллективных эффектов в столкновениях частиц и ядер.

УДК 530.145:530.12; 537.8:530.145; 539.123.17; 539.125.17

Моделирование и экспериментальное исследование новых проявлений коллективных эффектов в сжатой и нагретой адронной материи с образованием кварк-глюонной плазмы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Научное учреждение «ОИЭЯИ — Сосны»; рук. **В. И. Кувшинов**. — Минск, 2014. — 48 с. — Библиогр.: с. 45–48. — № ГР 20114666. — Инв. № 79062.

Объект: процессы множественного образования заряженных пионных и лептонных пар, нейтральных пионов, электромагнитные взаимодействия протонов с поляризованными фотонами и электронами. Цель: исследование новых пертурбативных эффектов КХД и КЭД в упругих и множественных процессах. Метод (методология) проведения работы: расчет матричных элементов процессов КЭД в диагональном спиновом базисе, обобщение правил кваркового счета пертурбативной КХД на случай массивных кварков. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено обобщение правил кваркового счета пертурбативной КХД на случай массивных кварков, с помощью которого удалось объяснить в приближении однофотонного обмена неожиданные результаты поляризационных экспериментов по измерению отношения электромагнитных формфакторов протона (ФФП), проведенных в Лаборатории им. Джефферсона (JLab, США) в начале нынешнего тысячелетия. Установлена причина нарушения дипольной зависимости электромагнитных ФФП. В главном логарифмическом приближении вычислены дифференциальные сечения рождения нескольких нейтральных пионов, а также пар заряженных лептонов и пионов в электрон-позитронных столкновениях в области высоких энергий. Впервые показано, что для процессов матричные элементы протонного тока, соответствующие переходам без переворота и с переворотом спина протона, выражаются только через электрический и магнитный ФФП соответственно. Степень внедрения: опубликованы 12 статей, из них 4 — в международных реферируемых журналах, 2 статьи отправлены в журналы американского физического общества, 1 статья опубликована в журнале «Письма в ЖЭТФ», сделано не менее 20 докладов на международных конференциях. Рекомендации по вне-

дрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты имеют фундаментальный научный характер и могут найти применение при обработке результатов экспериментов по исследованию структуры нуклонов в JLab. Экономическая эффективность или значимость работы: научный уровень выполненного проекта соответствует общепринятым мировым стандартам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: обобщение правил кваркового счета на случай массивных кварков может найти применение при обработке экспериментов по исследованию структуры протонов и нейтронов (нуклонов).

УДК 530.1:51-72; 539.23; 539.216.1; 539.186:53; 7; 539.196:537

Разработка моделей, методов и программного обеспечения для моделирования и исследования характеристик квантово-размерных наноструктур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Научное учреждение «ОИЭЯИ — Сосны»; рук. **В. И. Кувшинов**. — Минск, 2013. — 38 с. — Библиогр.: с. 34–38. — № ГР 20114665. — Инв. № 79061.

Объект: нелинейные системы с внешним периодическим возмущением. Цель: исследование характеристик процессов, происходящих в нелинейных моделях наноразмерных систем, при помощи квантовых и квазиклассических методов, которые были развиты ранее в области квантовой хромодинамики и теории хаотических процессов. Метод (методология) проведения работы: метод усредненных хаотических инстантонов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены формулы, описывающие расщепление двух нижних квазиэнергетических уровней в двукратной системе с полихроматическим возмущением и зависимость ширины нижней квазиэнергетической зоны от амплитуды симметричного возмущения в периодическом потенциале; получена зависимость расположения линии пересечения нижних уровней от значений асимметричного дельтаобразного возмущения и интервала между ударами для периодической системы с парным возмущением. Степень внедрения: разработанное программное обеспечение может быть задействовано при расчете основных характеристик систем, которые описываются периодическим потенциалом, встречающимся в физике конденсированного состояния. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты имеют фундаментальный научный характер и могут найти применение при построении физических моделей, описывающих результаты экспериментов по исследованию свойств наноразмерных систем, и для постановки новых экспериментов. Область применения: результаты, полученные в данном проекте, могут найти применение при разработке и создании наноразмерных устройств и приборов. Экономическая эффективность или значимость работы: научный уровень выполненного проекта соответствует общепринятым международным стандартам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: метод усредненных хаотических

инстантонов может найти применение при описании характеристик направленного квантового туннелирования в моделях, описывающих наноструктуры с периодическим и аperiodическим возмущениями.

УДК 519.713; 519.711:53; 004.5

Построение и программная реализация параллельных алгоритмов для решения задач диффузии примесных атомов и электропереноса носителей заряда в полупроводниковых приборных структурах интегральной электроники [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. М. Борздов**. — Минск, 2013. — 38 с. — Библиогр.: с. 37–38. — № ГР 20114797. — Инв. № 76771.

Объект: интегральный МОП-транзистор. Цель: разработка математических моделей, эффективных алгоритмов и программы на основе численного самосогласованного решения уравнений Пуассона, Шредингера и Больцмана, предназначенных для моделирования электропереноса в короткоканальных субмикронных приборных структурах интегральной электроники; определение зависимостей электрофизических параметров и электрических характеристик интегральных МОП-транзисторов для различных рабочих режимов этих приборов. Метод (методология) проведения работы: метод Монте-Карло. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны математические модели, эффективные алгоритмы и программные средства на основе численного самосогласованного решения уравнений Пуассона, Шредингера и Больцмана, предназначенные для моделирования электропереноса в короткоканальных субмикронных приборных структурах интегральной электроники; определены зависимости электрофизических параметров и электрических характеристик интегральных МОП-транзисторов для различных рабочих режимов этих приборов. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть внедрены в ОАО «Интеграл» и на других предприятиях электронной промышленности Республики Беларусь. Область применения: моделирование и оптимизация интегральных МОП-транзисторов. Экономическая эффективность или значимость работы: состоит в разработке программного обеспечения, позволяющего в целом ряде случаев заменить натурные эксперименты, проводимые на этапе проектирования и оптимизации интегральных МОП-транзисторов, вычислительными. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в будущем продолжится миниатюризация МОП-транзисторов.

УДК 621.311.25:621.039; 539.17

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла». Этап 3.7 «Провести экспертную оценку сечений минорных актинидов в тепловой и разрешенной резонансной областях энергий нейтронов.

При необходимости выполнить переоценку сечений соответствующих изотопов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **Е. Ш. Суховицкий**. — Минск, 2012. — 95 с. — Библиогр.: с. 89–95. — № ГР 20114661. — Инв. № 74859.

Объект: экспериментальные ядерные данные для минорных актинидов, файлы оцененных нейтронных ядерных данных из библиотек ENDF/B-VII, JENDL-4, JEFF-3.1.1 и РОСФОНД, а также файлы экспериментальных данных для изотопов $^{242-244}\text{Cm}$ и $^{241, 243}\text{Am}$ из библиотеки EXFOR, параметры и математические алгоритмы оценки ядерных данных в тепловой и резонансной областях энергий. Цель: проведение экспертной оценки сечений минорных актинидов $^{242-244}\text{Cm}$ и $^{241, 243}\text{Am}$ в тепловой и разрешенной резонансной областях энергий нейтронов, определяющих процессы накопления высокоактивных минорных актинидов в отработанном топливе АЭС, и, как следствие, стратегию обращения с ним (в том числе и пристанционное хранение), а также возможность, в перспективе, трансмутации высокоактивных долгоживущих изотопов в малоактивные короткоживущие. Метод (методология) проведения работы: основана на использовании алгоритмов оценки ядерных данных в тепловой и резонансной областях энергий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнена экспертиза файлов оцененных ядерных данных для минорных актинидов $^{242-244}\text{Cm}$ и $^{241, 243}\text{Am}$ в тепловой и разрешенной резонансной областях энергий нейтронов, причин рассогласования файлов и способов их устранения; поиск новых экспериментальных данных и их оценка. На этой основе переоценены сечения соответствующих изотопов. Степень внедрения: полученные результаты используются для предсказания изотопного состава отработавшего топлива строящейся белорусской АЭС. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут использоваться для оптимизации перегрузок и пристанционного хранения отработавшего ядерного топлива, а в дальнейшем и для разработки концепции трансмутации высокоактивных долгоживущих радиоактивных отходов в короткоживущие малоактивные. Область применения: полученные результаты необходимо использовать в программных комплексах расчета реакторов для уточнения его характеристик, а также для расчетов процессов трансмутации как наиболее надежных. Экономическая эффективность или значимость работы: выполненная НИР позволит использовать отечественные научные разработки вместо покупки зарубежных аналогов, являющихся более дорогими и имеющих худшее качество. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут быть использованы при выполнении работ по сопровождению строительства и эксплуатации белорусской АЭС.

УДК 621.039.5; 621.039.51

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных

ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла». Этап 3.4 «Разработать программный модуль для расчета стационарных и переходных нейтронно-физических процессов в реакторах типа ВВЭР на основе метода коррекции коэффициентов диффузии с возможностью описания граничных условий при помощи длин экстраполяции, провести его верификацию и рассчитать некоторые параметры безопасности реакторной установки» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **Д. Н. Лицкевич**. — Минск, 2012. — 57 с. — Библиогр.: с. 56–57. — № ГР 20114660. — Инв. № 74851.

Объект: особенности физики стационарных и нестационарных процессов в активных зонах водо-водяных энергетических реакторах (ВВЭР-1000 и ВВЭР-1200) с тепловыделяющими сборками разных конфигураций. Цель: разработать программный модуль стационарного и нестационарного диффузионного нейтронно-физического расчета реактора ВВЭР, включая подготовку малогрупповых констант на основе созданного ранее кода. Провести верификацию и валидацию разработанной методики. Выполнить анализ последствий нарушения нормальных условий эксплуатации вследствие некоторых видов отказа технологического оборудования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены пределы безопасной эксплуатации реакторной установки в зависимости от типа ядерного топлива, оценены последствия аварийных ситуаций, вызванных отказом технологического оборудования первого контура. Область применения: результаты востребованы для повышения безопасности, маневренности и экономичности работы АЭС в течении всего периода ее эксплуатации.

УДК 539.23; 534.1

Разработка динамического режима электромеханического взаимодействия острие — образец в сканирующей зондовой микроскопии для характеристики наноструктур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **С. А. Чижик**; исполн.: **А. Л. Худолей** [и др.]. — Минск, 2013. — 44 с. — Библиогр.: с. 43. — № ГР 20114805. — Инв. № 74724.

Объект: электромеханические и прочностные свойства поверхностных слоев проводников/полупроводников, динамический режим атомно-силового микроскопа с приложением электрического напряжения. Цель: на основании экспериментально и теоретически полученных характеристик механических и электрических колебаний разработать экспериментальный стенд для реализации количественной оценки электрофизических свойств наноструктур. Метод (методология) проведения работы: методы атомно-силовой микроскопии (АСМ), электроизмерения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан новый подход на базе АСМ для измерения электрических и прочностных свойств оксидных и адсорбционных

слоев на поверхностях проводников, в том числе тонких покрытий. Позволяет определять минимальные напряжения, необходимые для начала течения тока через оксидные и адсорбционные слои на проводящих поверхностях. Измеряемые токи: 10^{-12} – 10^{-5} А. Степень внедрения: результаты работы используются при выполнении задания подпрограммы «Наноматериалы и нанотехнологии» ГПНИ «Функциональные и машиностроительные материалы, наноматериалы» (2011–2013 гг.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: идут переговоры о заключении зарубежного контракта на поставку прибора. Область применения: микроэлектроника, приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение производительности труда на 30 % за счет расширения функциональности измерительного прибора — атомно-силового микроскопа. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее развитие подхода и создание соответствующих методик перспективно для экспериментального исследования и прямого измерения вольт-амперных характеристик новых полупроводниковых структур.

УДК 621.039; 621.039.51

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла». Этап 3.2 «Разработать программные модули и провести модификацию кода DECA для получения необходимых характеристик для проведения независимой проверки вероятностного анализа безопасности 3-го уровня белорусской АЭС» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **Н. В. Горбачева**. — Минск, 2012. — 93 с. — Библиогр.: с. 70–75. — № ГР 20114657. — Инв. № 74376.

Объект: радионуклидный состав ядерного топлива и его характеристики в условиях, соответствующих тяжелым авариям на АЭС с водо-водяным энергетическим реактором ВВЭР-1200. Цель: разработка собственного программного обеспечения на базе ранее созданных в ГНУ «ОИЭЯИ — Сосны» НАН Беларуси кодов DECA и RADRISK для проведения работ по независимой проверке результатов оценки безопасности белорусской АЭС в части анализа радиационных характеристик ядерного топлива ВВЭР-1200, оценки радиоактивного выброса и прогноза радиационного риска для населения. Метод (методология) проведения работы: проведена модификация кода DECA, выполняющего расчет радионуклидного состава и активности топлива реактора типа ВВЭР-1000 в зависимости от глубины выгорания топлива. Для оценки влияния отклонения удельной мощности реактора по объему активной зоны и в аварийных условиях от номинальных характеристик на результат расчета активностей и концентраций продуктов деления и актиноидов разработан модуль DECA-II, в котором реализована функция вероятностного анализа неопределенности. Основные конструктивные, технологические и технико-

эксплуатационные характеристики: код DECA-II обеспечивает расчет и оценку неопределенности радиационных характеристик топлива реактора ВВЭР-1200 в зависимости от глубины выгорания и в аварийных условиях. Код RADRISK выполняет оценку воздействия на население аварийных выбросов, прогноз радиационного риска в рамках вероятностного анализа безопасности АЭС 3-го уровня. Степень внедрения: получена справка об использовании кода RADRISK в рамках Государственной программы «Научное сопровождение развития атомной энергетики в Республике Беларусь на 2009–2010 годы и на период до 2020 года». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: целесообразно использовать коды DECA-II и RADRISK при проведении независимой проверки результатов анализа безопасности белорусской АЭС с учетом требований ТКП 294-2010 (02300). Область применения: код DECA-II может быть использован для прогнозирования запасов радиотоксичных веществ (изотопов плутония, кюрия, америция и др.) в установках по обращению с отработавшим ядерным топливом, образовавшимся в процессе выгорания топлива с ВВЭР-1200. Совместно с ПК RADRISK позволяет выполнять расчет ущерба здоровью населения и оценку радиационного риска при запроектных авариях. В перспективе аппарат оценки риска может быть использован для выполнения вероятностного анализа безопасности 3-го уровня белорусской АЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы состоит в создании в ГНУ «ОИЭЯИ — Сосны» собственных программных средств для проведения исследований по безопасности белорусской АЭС, не уступающих мировому уровню в данной области исследований. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразно выполнить аттестацию комплекса программ DECA-II и RADRISK.

УДК 533.9.08; 535.33; 581.1.03

Диагностика и применение радиочастотной плазмы для обработки биомедицинских и композиционных материалов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **И. И. Филатова**; исполн.: **В. В. Ажаронок, Л. Е. Кратько, Н. И. Чубрик**. — Минск, 2013. — 60 с. — Библиогр.: с. 56–60. — № ГР 20114808. — Инв. № 73207.

Объект: низкотемпературная неравновесная плазма высокочастотного разряда, модифицированные в результате плазменно-радиоволновой обработки семена сельскохозяйственных культур и полимерные композиты. Цель: исследование процессов модификации свойств семенного материала и полимерных композитов в плазме радиоволнового разряда и концентрированных электромагнитных полях для выявления оптимальных режимов воздействия, способствующего активации метаболизма семян и улучшению триботехнических свойств композиционных полимерных материалов. Метод (методология) проведения работы: комплексная оптико-спектроскопическая диагностика параметров плазмы в зоне контакта с материалом,

контроль посевных свойств тестируемых образцов семян и триботехнических характеристик полимерных композитов для определения оптимальных условий их обработки; использование методов электронной микроскопии и устройств измерения динамического модуля упругости для анализа структуры поверхности и свойств модифицированных образцов материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что предпосевная плазменно-радиоволновая обработка улучшает посевные характеристики семян с пониженной всхожестью и позволяет снизить их зараженность патогенной микрофлорой. Биологическая эффективность обработки может достигать 90 % в отношении некоторых фитопатогенов, таких как грибы рода *Fusarium*, являющихся возбудителями инфекций, доминирующих на семенах многих злаковых и бобовых культур. С использованием метода растровой электронной микроскопии установлено, что травление семенной оболочки и модификация структуры биополимерных цепей в ее поверхностных слоях в результате плазменно-радиоволновой обработки способствуют повышению гидрофильности оболочки, что улучшает процесс прорастания семян. Установлено, что воздействие циклически модулированного по амплитуде импульсного ВЧ магнитного поля длительностью 6–12 с на композиционные материалы с полимерной матрицей способствует улучшению их динамических механических характеристик и повышению износостойкости фрикционного композита. Степень внедрения: результаты НИР используются для оптимизации методов комплексной защиты сельскохозяйственных растений в РУП «Институт защиты растений» (д. Прилуки, Минская обл.), в Институте физики (г. Белград, Сербия). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований получают дальнейшее развитие при выполнении Государственной программы научных исследований «Междисциплинарные научные исследования, новые зарождающиеся технологии как основа устойчивого инновационного развития» («Конвергенция», 2011–2015 гг.) (задание «Исследование оптических, электрических и комбинированных разрядов и волновых взаимодействий, разработка на их основе новых плазменных и лазерных устройств, методов и технологий обработки и создания новых материалов»). Область применения: биология, сельское хозяйство, машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты НИР являются основой для разработки новых методов стимуляции роста и защиты сельскохозяйственных растений и повышения износостойкости используемых в узлах трения фрикционных композитов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка физико-технических основ метода плазменно-радиоволновой модификации материалов для создания прототипа устройства плазменно-радиоволновой обработки композиционных материалов и стимулирования генетического потенциала биологических объектов.

УДК 535.33/.34; 621.373.826; 620.179.15.05

Разработка аппаратуры, в том числе мобильной, и методического обеспечения для экспрессной материаловедческой экспертизы исторических ценностей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **М. В. Бельков**; исполн.: **С. Н. Райков** [и др.]. — Минск, 2013. — 57 с. — Библиогр.: с. 57. — № ГР 20114809. — Инв. № 72585.

Объект: лазерные эмиссионные анализаторы в стационарном и мобильном исполнении, рентгенофлуоресцентный спектрометр. Цель: разработка и введение в эксплуатацию новых лазерных эмиссионных анализаторов в стационарном и мобильном вариантах, апробирование и оптимизация условий эксплуатации эмиссионных и рентгенофлуоресцентного спектрометров при послойном микроанализе элементного состава исторических ценностей. Метод (методология) проведения работы: при реализации лазерных эмиссионных анализаторов исторических ценностей для снижения порога обнаружения химических элементов использовались компактные лазеры, способные работать в двухимпульсном режиме генерации излучения, а для обеспечения регистрации широкополосных эмиссионных спектров использовался светосильный малогабаритный монохроматор-спектрограф с ПЗС-детектором. Методика проведения анализа отрабатывалась на музейных экспонатах, представляющих собой исторические раритеты, при этом оптимизировались параметры эксплуатации анализаторов для реализации послойного элементного состава. Изучались эмиссионные спектры различных материалов, главным образом металлов, выявлялись закономерности влияния их элементного состава на вид эмиссионного спектра. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: характеристики мобильного лазерного спектрометра обеспечиваются компактностью используемых модулей: для обеспечения абляции материала — лазер на алюмо-иттриевом гранате, активированном ионами Nd (Институт физики НАН Беларуси), для регистрации — монохроматор-спектрограф MS2004i (Solar TII, Беларусь) и ПЗС-детектор TCD 1304AP (Toshiba), для наведения на образец — элевационный трипод с 3D шаровой головкой. Степень внедрения: произведена апробация макета при исследовании художественных материалов произведений станковой и монументальной живописи. Область применения: экспертная деятельность, связанная с исследованием, атрибуцией, хранением, реставрацией, консервацией историко-художественных ценностей, музейной экспозицией. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение области применения анализатора (археологические раскопки, разработка месторождений природных ископаемых, контроль качества материалов для строительства и реконструкции жилых и производственных помещений, дорог, мостов и др., технологические процессы, экология, медицина, криминалистика).

УДК 539.216; 537.311.322; 621.315.612.6

Разработка физико-технологических основ формирования и диагностики моно- и поликристаллических сверхтвердых материалов, композиционных систем на их основе и покрытий типа В — N — Me на металлических и других типах подложек для применения в металлургической, машиностроительной и других отраслях промышленности. Исследование электрической и магнитной активности синтетических алмазов и создание термочувствительных приборных структур на их основе [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **О. В. Игнатенко**; исполн.: **В. А. Комар, В. В. Петрашко, Н. Г. Аниченко** [и др.]. — Минск, 2014. — 81 с. — Библиогр.: с. 67–69. — № ГР 20114667. — Инв. № 71410.

Объект: алмаз, кубический нитрид бора, композиционный материал на его основе. Цель: изучение влияния состава и параметров синтеза на процессы формирования алмаза, кубического нитрида бора, композиционного материала на его основе. Метод (методология) проведения работы: метод формирования материалов при воздействии высоких давлений и температур. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оптимальными параметрами синтеза для системы (CaO (3), MgO (3), Fe₂O₃ (3), SiO₂ (3), Al₂O₃ (3)) + 75 BN + 10Li₃N являются давление 5,5 ГПа, температура 1700 °С и время синтеза 7 с; оптимальным составом композиционного сверхтвердого материала является УДА 5 масс. % + КНБ 75 масс. % + TiN 10,8 масс. % + AlN 7,2 масс. % + TiC 2 масс. %. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется использовать результаты выполненных исследований на предприятиях инструментальной промышленности и микроэлектроники, в частности на производственном участке ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению». Область применения: инструментальная промышленность, микроэлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: на основе проведенных исследований разработаны защищенные патентами Республики Беларусь способы получения сверхтвердых материалов. С помощью результатов будут улучшены технико-экономические (эксплуатационные) характеристики сверхтвердых материалов, что позволит получать улучшенный инструмент и снизить затраты предприятий Республики, занимающихся изготовлением изделий из труднообрабатываемых материалов.

УДК 621.039.5; 539.16

Моделирование физических процессов в системах внутриреакторного контроля, в датчиках и периспективных материалах, находящихся в условиях нейтронного облучения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **Л. Ф. Бабичев**; исполн.: **А. В. Жерело, А. Н. Хмелевский, В. В. Сосинович** [и др.]. — Минск, 2013. — 156 с. — Библиогр.: с. 107–115. — № ГР 20114663. — Инв. № 70735.

Объект: нейтронно-физические параметры активной зоны реакторов типа ВВЭР, детектор прямой зарядки, помещенный в поле нейтронного излучения, в том числе и в активную зону реактора, а также наноструктурированные квантовые системы, когерентно взаимодействующие со слабыми нейтронными потоками малых энергий. Цель: моделирование физических процессов в системах внутриреакторного контроля, в датчиках и перспективных материалах, находящихся в условиях нейтронного облучения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны Монте-Карло модели и проведены расчеты по программе MCU-FREE (НИЦ «Курчатовский институт») и Serpent (VTT) нейтронно-физических характеристик различных типов тепловыделяющих сборок и параметров активной зоны реактора ВВЭР-1200 с учетом выгорания. Разработан пакет файлов входных данных и проведены расчеты нейтронных спектров в местах расположения датчиков измерительной аппаратуры для реактора LR-0 в конфигурации соответствующей модели реактора ВВЭР-1000. Предложено новое решение проблемы улучшения динамической характеристики датчика прямого заряда на основе новой схемы регистрации сигнала от датчика. Рассмотрены возможности учета волновых эффектов при моделировании низкоэнергетических процессов в системе GEANT4, учета конечности волнового пакета и скачков потенциала на границе раздела разных материалов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты имеют прикладной характер и будут применены для сопровождения работ по Государственной программе «Научное сопровождение развития атомной энергетики в Республике Беларусь на 2009–2010 годы и на период до 2020 года». Область применения: результаты будут востребованы для повышения безопасности, маневренности и экономичности работы АЭС в течение всего периода ее эксплуатации. Экономическая эффективность или значимость работы: научный уровень выполненного проекта соответствует общепринятым международным стандартам.

УДК 514.84:537.8 (047.3)

Применения методов римановой и финслеровой геометрий к исследованию 2-мерных микро- и макросистем [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «МозГПУ» имени И. П. Шамякина; рук. Е. М. Овсюк. — Мозырь, 2013. — 58 с. — Библиогр.: с. 56–58. — № ГР 20114765. — Инв. № 69214.

Объект: микро- и макросистемы в пространствах с неевклидовой геометрией. Цель: развитие новых теоретических методов исследования микро- и макросистем, основанных на использовании неевклидовой геометрии; моделирование электромагнитных сред и внешних полей со специальными свойствами, их точный аналитический анализ на основе использования общековариантной теории поля; развитие новых математических способов исследования явления электрокапиллярности двумерных физических систем с применением методов финслеровой геометрии. Метод

(методология) проведения работы: основная методологическая идея исследований заключается в том, что закономерности микромира в значительной степени определяются структурой пространства времени как целого. Поэтому детальный анализ систем микромира, подчиняющихся квантовой механике, позволяет получить информацию о строении пространства времени как целого в космологических масштабах. В свою очередь, анализ макроскопических эффектов в космологических масштабах позволяет получать информацию о микромире. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны новые теоретические методы исследования микро и макро систем, основанные на использовании неевклидовой геометрии, с помощью которых построены точные решения уравнений Паули в пространствах Лобачевского и Римана для частицы со спином S при наличии внешнего кулоновского поля; задача Кеплера для дираковской частицы в пространствах постоянной кривизны сведена к дифференциальному уравнению второго порядка класса Фукса с пятью особыми точками; получены точные решения уравнений электродинамики в метрике Шварцшильда на основе формализма Римана — Зильберштейна — Майораны — Оппенгеймера, а также на основе 10-мерного формализма Даффина — Кеммера; построены точные решения уравнений Максвелла в декартовых орисферических координатах в пространстве Лобачевского, интерпретируемые в рамках модели эффективной среды. Осуществлено модельное описание взаимодействий в ЛБ-монослое. Геометризация проведена таким образом, чтобы решения уравнений движения частиц в монослое аппроксимировались геодезическими в двумерном финслеровом пространстве. Исследованы эффекты двумерной финслеровой метрики в физике поверхностных явлений в случае ЛБ-монослоя. Численное моделирование показало наличие нескольких режимов формирования структуры, зависящих от скорости сжатия и параметров двойного электрического слоя. В резонансном приближении рассчитана метрическая функция для предложенной модели геометризации взаимодействий при формировании монослоя. При этом действие электрокапиллярных сил на комплекс, состоящий из гидрофильной части амфифильной молекулы в окружении диполей молекул воды, моделировалось как двухуровневая квантовая система. Степень внедрения: способ моделирования потенциального барьера в теории Шредингера геометрией пространства Лобачевского используется на практических занятиях по дисциплине «Общая физика» (квантовая физика) для специальностей 1-02 05 04-01 — Физика. Математика, 1-02 05 04-02 — Физика. Информатика, 1-02 06 02-07 — Технология (технический труд). Физика (подтверждено актом внедрения УО «МГПУ имени И. П. Шамякина» от 06.05.2011). Материалы монографии «Электродинамика Максвелла в пространстве с неевклидовой геометрией» используются при проведении лабораторных работ по дисциплине «Электричество и магнетизм» и практических занятий по спецкурсу «Введение в волновую оптику и волновую механику»

для специальности 1-02 05 04-02 — Физика и математика (подтверждено актом внедрения УО «МГПУ имени И. П. Шамякина» от 19.05.2011). Разработка «Частица со спином 1 в магнитном поле на гиперболической плоскости H2» используется на практических занятиях по дисциплине «Общая физика» (квантовая физика) для специальностей 1-02 05 04-01 — Физика. Математика, 1-02 05 04-02 — Физика. Информатика, 1-02 06 02-07 — Технология (технический труд). Физика (подтверждено актом внедрения УО «МГПУ имени И. П. Шамякина» от 22.05.2012). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты могут быть использованы при чтении спецкурсов, посвященных проблемам квантовой механики и классической электродинамики и применению геометрических методов для моделирования квантовых систем, в Белорусском государственном университете, в Гомельском университете им. Ф. Скорины, в Гродненском университете, в Мозырском педагогическом университете. Разработанные модели наноструктурных ЛБ-монослоев позволят предложить методики технологии Лэнгмюра — Блуджетт для получения наноструктур, перспективных для использования в качестве чувствительных покрытий в нанoeлектронных сенсорных устройствах, применяемых в биологии и медицине. Они также позволят понять механизмы функционирования клеточных микросистем. Часть результатов будет включена в планируемую монографию. Исследования в данной области могут быть продолжены в рамках ГПНИ «Электроника и фотоника». Область применения: квантовая механика и классическая электродинамика в пространствах с неевклидовой геометрией; сфера образования. Экономическая эффективность или значимость работы: планируемые результаты относятся к области так называемых аналоговых исследований, когда геометрическими структурами моделируются динамические эффекты в различных областях физики, в данном случае в моделировании (с применением методов римановой и финслеровой геометрий) электромагнитных сред и внешних полей со специальными свойствами и явления электрокапиллярности двумерных физических систем. Все планируемые результаты будут новыми и существенно развивать и расширять используемые в этой области подходы и методы. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предложенная модель геометризации взаимодействий в формирующемся ЛБ-монослое с полученными метрическим тензором для конформно-инвариантной метрики и гамилтонианом в резонансном приближении может быть использована для расчета термодинамических параметров монослоя в процессе сжатия.

УДК 551.501.7

Проведение наблюдений за трансграничным переносом загрязняющих веществ в атмосферном воздухе методом зондирования на основе скоординированных дистанционных наземных и спутниковых наблюдений с использованием данных международных измерительных сетей [Электронный

ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **А. П. Чайковский**. — Минск, 2015. — 93 с. — Библиогр.: с. 90–93. — № ГР 20114628. — Инв. № 65780.

Объект: процессы крупномасштабного и трансграничного переноса загрязнений в атмосфере в регионе Беларуси. Цель: наблюдения процессов крупномасштабного и трансграничного переноса загрязнений в атмосфере в регионе Беларуси; характеристика влияния переноса примесей на загрязнение атмосферного воздуха. Метод (методология) проведения работы: сбор и анализ данных наземного лидарного и радиометрического зондирования, использование результатов наблюдений международных сетей мониторинга атмосферы и спутниковых данных об изменениях характеристик примесей атмосферы в регионе Беларуси. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены регулярные и специальные наблюдения атмосферных примесей системами дистанционного зондирования для получения данных о переносе загрязнений в регионах Беларуси; определены основные удаленные источники выбросов, существенно повлиявшие на повышение концентраций загрязняющих примесей в атмосферном воздухе в Беларуси в конкретных событиях трансграничного переноса загрязнений (лесные пожары, районы с высоким уровнем индустриального загрязнения и источники пылевых частиц); посредством модели GEOS-Chem рассчитаны распределения приземных и колонных концентраций основных загрязняющих атмосферу веществ по территории Беларуси; оценены плотности выпадений на территорию Беларуси закисляющих и эвтрофирующих веществ — сульфатов, нитратов и восстановленного азота. Степень внедрения: результаты мониторинга процессов трансграничного переноса загрязнений предоставляются в Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь. Метод дистанционного комплексного наземного и спутникового мониторинга процессов крупномасштабного переноса атмосферных примесей применяется для контроля трансграничного переноса загрязнений в атмосфере в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: целесообразно использовать созданную инфраструктуру для дистанционного контроля атмосферы при выполнении работ по программе Национальной системы мониторинга окружающей среды на этапе 2016–2020 гг. Область применения: охрана окружающей среды. Экономическая эффективность или значимость работы: данные о процессах трансграничного переноса загрязнений в регионе Беларуси, оценка их воздействия на загрязнение атмосферного воздуха предоставляются органам государственного управления для решения задач охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, обеспечения экологической безопасности страны, а также выполнения международных обязательств Республики Беларусь

в природоохранной сфере. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: будут продолжены наблюдения событий трансграничного переноса загрязнений в регионе Беларуси и анализ их воздействия на загрязнение атмосферного воздуха и земной поверхности.

30 МЕХАНИКА

УДК 53.072; 53:004; 536.2:532/533; 532.7; 2621.039.5.001.24

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла». Этап 3.6 «Разработать компьютерные коды препроцессорной и постпроцессорной обработки информации, моделирования процессов гидродинамики и теплообмена в потоке теплоносителя» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **О. В. Семенович**. — Минск, 2012. — 120 с. — Библиогр.: с. 116–120. — № ГР 20114656. — Инв. № 80522.

Объект: компьютерный код моделирования процессов гидродинамики и теплообмена в потоке теплоносителя, выполняющего функции связующего звена между системным реалистическим теплогидравлическим кодом и субканальным кодом. Цель: компьютерный код моделирования процессов гидродинамики и теплообмена в потоке теплоносителя, код препроцессорной и постпроцессорной обработки информации. Метод (методология) проведения работы: методы вычислительной термогидродинамики, вычислительный эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны компьютерный код моделирования процессов гидродинамики и теплообмена в потоке теплоносителя, код препроцессорной и постпроцессорной обработки информации. Область применения: результаты востребованы в анализе термогидродинамических процессов, протекающих в элементах активной зоны водоохлаждаемых реакторов.

УДК 539.3

Совершенствование методов расчета на устойчивость и колебания гофрированных и слоистых тонкостенных конструкций [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГУ имени П. М. Машерова; рук. **Е. А. Корчевская**. — Витебск, 2013. — 98 с. — Библиогр.: с. 89–93. — № ГР 20114650. — Инв. № 79612.

Объект: тонкие слоистые композитные оболочки, гофрированные оболочки. Цель: разработка методик исследования устойчивости слоистой цилиндрической оболочки при комбинированном нагружении; построения форм локализованных собственных колебаний и определения соответствующих собственных частот слоистой цилиндрической вязкоупругой оболочки, находящейся под действием статической осевой силы неравномерно распределенной по кон-

туру края, с учетом поперечных сдвигов в первом приближении и наличия на поверхности оболочки «слабой» образующей; построения форм локализованных собственных колебаний и определения соответствующих собственных частот слоистой упругой цилиндрической оболочки, находящейся под действием давления, с учетом поперечных сдвигов и наличия на поверхности оболочки «слабой» образующей; построения форм локализованных собственных колебаний и определения соответствующих собственных частот и декремента колебаний слоистой цилиндрической вязкоупругой оболочки, находящейся под действием давления, с учетом поперечных сдвигов, вязкости материала и наличия на поверхности оболочки «слабой» образующей; расчета напряженно-деформированного состояния длинной гофрированной оболочки, лежащей на упругом основании под действием однородного и неоднородного давления с учетом нелинейности деформаций и прогиба, а также разработка и реализация программного обеспечения, позволяющего вычислять собственные частоты колебаний упругой и вязкоупругой оболочек, а также позволяющего рассчитывать напряженно деформированное состояние гофрированных тонкостенных конструкций. Метод (методология) проведения работы: асимптотический ВКБ-метод, численные методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована устойчивость слоистой композитной оболочки при комбинированном нагружении. Создана интеллектуальная система для автоматизации процесса оптимального проектирования и расчета собственных частот колебания слоистых упругих и вязкоупругих композитных оболочек при статических нагрузках на основании разработанных методик исследования устойчивости и колебаний упругих и вязкоупругих оболочек с учетом поперечных сдвигов и наличия на поверхности оболочки «слабой» образующей. Для увеличения производительности вычислений на многоядерных машинах используется разработанная библиотека, которая разбивает независимые задачи на разные потоки исполнения, работающие на разных ядрах процессора. Впервые разработана методика расчета напряженно-деформированного состояния длинной гофрированной оболочки, лежащей на упругом основании под действием давления с учетом нелинейности деформаций и прогиба. Степень внедрения: по результатам защищена одна магистерская диссертация (Доронин И. Н., 2013), результаты работы внедрены в учебный процесс ВГУ имени П. М. Машерова. Область применения: МАЗ, МТЗ, авиа- и судостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы позволяют избежать проведения дорогостоящих лабораторных экспериментов и связанных с ними энергетических и материальных затрат при определении собственных частот колебаний, критических нагрузок реальных конструкций, оценки технико-эксплуатационных свойств промышленных изделий и сооружений, при расчете напряженно-деформированного состояния гофрированных оболочек.

УДК 539.23; 534.1

Разработка динамического режима электро-механического взаимодействия острие — образец в сканирующей зондовой микроскопии для характеристики наноструктур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. С. А. Чижик; исполн.: А. Л. Худолей [и др.]. — Минск, 2013. — 44 с. — Библиогр.: с. 43. — № ГР 20114805. — Инв. № 74724.

Объект: электромеханические и прочностные свойства поверхностных слоев проводников/полупроводников, динамический режим атомно-силового микроскопа с приложением электрического напряжения. Цель: на основании экспериментально и теоретически полученных характеристик механических и электрических колебаний разработать экспериментальный стенд для реализации количественной оценки электрофизических свойств наноструктур. Метод (методология) проведения работы: методы атомно-силового микроскопии (АСМ), электроизмерения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан новый подход на базе АСМ для измерения электрических и прочностных свойств оксидных и адсорбционных слоев на поверхностях проводников, в том числе тонких покрытий. Позволяет определять минимальные напряжения, необходимые для начала течения тока через оксидные и адсорбционные слои на проводящих поверхностях. Измеряемые токи: 10^{-12} – 10^{-5} А. Степень внедрения: результаты работы используются при выполнении задания подпрограммы «Наноматериалы и нанотехнологии» ГПНИ «Функциональные и машиностроительные материалы, наноматериалы» (2011–2013 гг.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: идут переговоры о заключении зарубежного контракта на поставку прибора. Область применения: микроэлектроника, приборостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение производительности труда на 30 % за счет расширения функциональности измерительного прибора — атомно-силового микроскопа. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее развитие подхода и создание соответствующих методик перспективно для экспериментального исследования и прямого измерения вольт-амперных характеристик новых полупроводниковых структур.

31 ХИМИЯ

УДК 544-16; 539.254; 666.9; 69:620.193/197

Разработка новых методов управления поликонденсацией силикатов и оксокислот переходных металлов и создание на этой основе эффективных средств регулирования твердения неорганических вяжущих материалов, процессов объемной и поверхностной функционализации железобетонных, а также получения армирующих компонентов и гетерогенных катализаторов [Электронный ресурс]: отчет

о НИР (заключ.) / БГУ; рук. Д. В. Свиридов; исполн.: Г. Л. Щукин [и др.]. — Минск, 2013. — 93 с. — Библиогр.: с. 90–93. — № ГР 20114790. — Инв. № 80884.

Объект: химические регуляторы скорости схватывания и набора прочности цементного камня и других материалов, содержащих цемент; антикоррозионный состав, содержащий мигрирующие ингибиторы коррозии, для защиты стальной арматуры в бетоне; нано-микрофазы индивидуальных и смешанных оксидов переходных металлов, обладающие каталитическими свойствами. Цель: разработка новых химических средств управления процессом твердения неорганических вяжущих материалов и методов синтеза оксидных нанофаз заданной морфологии, базирующихся на использовании реакции поликонденсации оксосоединений и открывающих новые возможности в области функционализации бетонов, а также получения новых композиционных материалов и каталитических систем. Метод (методология) проведения работы: электронная и атомно-силовая микроскопии, рентгеновская дифрактометрия, электрохимические и каталитические методы, электронный микрозондовый анализ, дифференциальная сканирующая калориметрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан состав добавки и технология ее получения для регулирования скорости схватывания цементных растворов и бетонных смесей; предложен новый антикоррозионный состав для защиты стальной арматуры в бетоне; разработаны методы получения смешаннооксидных катализаторов, способных обеспечить эффективное десульфирование углеводородов при низких температурах. Степень внедрения: в стадии разработки технической документации. Область применения: разработанные материалы найдут широкое применение в ремонтной и строительной индустрии.

УДК 577.114.083+571.27+547-386:[577.112.4+577.175.53]

Разработка методов выделения, химическая модификация и исследование свойств специфических гликопротеинов плазмы крови и тканей человека для целей создания и производства иммунодиагностических реагентов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. О. В. Свиридов. — Минск, 2014. — 111 с. — Библиогр.: с. 92–106. — № ГР 20114753. — Инв. № 78995.

Объект: биополимеры пробиотических микроорганизмов, избирательно взаимодействующие с аутоантителами к тиропероксидазе и тироглобулину человека, гликопротеины, 17-альфа-гидроксипрогестерон, производные диэтилентриаминпентауксусной кислоты, комплексные соли европия. Цель: выделение, хроматографическая очистка, установление структуры, подтверждение функциональной активности биополимеров *Bifidobacterium bifidum* BIM B-733D, *Lactobacillus plantarum* BIM B-423D, *Saccharomyces cerevisiae* BIM Y-195, избирательно взаимодействующих с аутоантителами к тиропероксидазе и тироглобулину человека; получение и установление структуры новых реагентов

для конъюгирования белков и малых биомолекул с комплексонами европия, определение иммуноаналитических характеристик синтезированных конъюгатов. Метод (методология) проведения работы: разрушение клеток микроорганизмов ультразвуком, высокоскоростное центрифугирование, аффинная хроматография, гель-фильтрация, иммуноферментный анализ, ¹H и ¹³C ЯМР-спектроскопия, химический синтез, физико-химические методы установления структуры, флуориметрия с разрешением во времени. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые получены и идентифицированы как альфа-1-6-глюканы чистые препараты биополимеров трех пробиотических микроорганизмов, избирательно взаимодействующих с аутоантителами к тироантигенам человека; выдвинута и обоснована гипотеза, объясняющая возможную роль данных биополимеров в молекулярных механизмах иммунного ответа, характерного для патогенеза аутоиммунных заболеваний щитовидной железы; получены бифункциональные реагенты, содержащие комплексонат Eu³⁺ и реакционноспособную группу для конъюгирования с белком или низкомолекулярным соединением, синтезированы конъюгаты белков и 17-альфа-гидроксипрогестерона с комплексонами Eu³⁺ и определены их иммунохимические свойства. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование в технологиях производства и создании конструкций (рецептур) медицинских диагностических средств, биологически активных добавок и продуктов питания пробиотического действия. Область применения: клиническая лабораторная диагностика, фармакология, пищевая промышленность. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: лекарственные средства, биологические добавки, диагностические наборы реагентов.

УДК 577.963.3:577.323

Выяснение роли монооксигеназ в окислительном стрессе и лекарственной резистентности опухолевых клеток [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **П. А. Киселев**; исполн.: **М. А. Кисель, Д. Ю. Ландо, А. М. Андрианов** [и др.]. — Минск, 2014. — 63 с. — Библиогр.: с. 48–52. — № ГР 20114747. — Инв. № 76394.

Объект: опухолевые клетки, ингибиторы ароматазы и математические модели, характеризующие структурные и энергетические параметры комплексов ДНК с металлоорганическими соединениями, эффективными в отношении опухолей, устойчивых к цисплатину. Цель: выяснить значимость субстратной индуцибельности монооксигеназ для окислительного стресса и устойчивости опухолевых клеток к действию химиотерапевтических средств; установить закономерности протекания пролиферативных и окислительно-восстановительных процессов; синтезировать новые триазольные ингибиторы ароматазы, математическое моделирование структурных и энергетических параметров комплексов ДНК с металлоорганическими

соединениями, эффективными в отношении опухолей, устойчивых к цисплатину. Метод (методология) проведения работы: использованы методы культур клеток, флуориметрии, высокоэффективной жидкостной хроматографии, проточной цитометрии, химического синтеза, математического моделирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методики по определению уровня окислительного стресса в раковой клеточной линии A549, оптимизирован метод получения летрозола, что позволяет повысить выход целевого продукта до ~ 85–90 %, исследована структурная подвижность третьего переменного домена белка gp120 ВИЧ-1 для четырех модификаций вируса, циркулирующих в Республике Беларусь. Обнаружены слабые звенья в системе защиты вируса, охарактеризовано влияние соединений платины на термостабильность ДНК, что позволяет объяснить механизм их воздействия на свойства ДНК. Степень внедрения: разработаны 2 лабораторных технологических регламента № 2/2013-ЛТР «Изготовление набора реагентов для скрининга фитопрепаратов и биокорректоров, а также биологических жидкостей на антиоксидантную активность» и № 1/2013-ЛТР «Получение 4,4'-(1H-1,2,4-триазол-1-илметил)добензонитрила — субстанции противоопухолевого препарата «Летрозол»». Подана 1 заявка на получение патента Республики Беларусь на изобретение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные новые соединения могут быть рекомендованы для тестирования на противовирусную и противораковую активность. Область применения: биоорганическая химия, фармакология, медицина. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить поиск новых противоопухолевых средств, способных регулировать уровень окислительного стресса, приводящего к повреждению биомолекул.

УДК 543.544.164:577.112.864

Разработка новых методов выделения и количественного анализа минорных гемоглобинов крови (A2, F) как маркеров ряда гемоглобинопатий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **С. Н. Гилевич**. — Минск, 2014. — 33 с. — Библиогр.: с. 30–32. — № ГР 20114754. — Инв. № 75953.

Объект: гемоглобины А, А2 и F крови человека. Цель: изучить закономерности связывания гемоглобинов А, А2 и F металлоаффинными адсорбентами и разработать новые хроматографические методы выделения и количественного анализа минорных гемоглобинов. Метод (методология) проведения работы: металлоаффинная хроматография, органический синтез, спектрофотометрия, масс-спектрометрия, гель-электрофорез. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан новый одностадийный метод выделения гемоглобина F из пуповинной крови с помощью металлоаффинной хроматографии. Метод позволяет выделять гемоглобин F в мягких условиях, с высоким выходом и чистотой

≥ 90 %. Степень внедрения: создан лабораторный прототип (макет) микроколоночной тест-системы для определения уровня гемоглобина F в гемолизате крови. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы рекомендуется использовать в практике фундаментальных и прикладных исследований гемоглобина в организациях Национальной академии наук и Министерства здравоохранения Беларуси. Область применения: медицина, лабораторная диагностика ряда гемоглобинопатий. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы соответствуют мировому уровню достижений в данной области и имеют перспективу применения в бюджетных клиничко-диагностических лабораториях. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанную тест-систему для определения уровня гемоглобина F можно коммерциализовать путем заключения договора на проведение НИОК(Т)Р с отечественными или зарубежными заказчиками.

УДК 577.16.08:541.64:615:38.033.1

Создание новых пептидных биорегуляторов и биоспецифических сорбентов на основе моделирования сайтов связывания белковых молекул и исследование молекулярных механизмов их функционирования в процессах гомеостаза [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **В. П. Голубович**. — Минск, 2014. — 108 с. — Библиогр.: с. 93–101. — № ГР 20114749. — Инв. № 75952.

Объект: сайты связывания белков, пептидные аналоги центров связывания белков, биоспецифические сорбенты на основе гидрогелевой, полиэтиленовой и полипропиленовой матриц с различными лигандами. Цель: разработать и создать опытные образцы пептидных соединений — аналогов центров связывания ряда природных белков; создать новые гемосорбенты на основе применения комплексного подхода. Метод (методология) проведения работы: методы биоинформатики, компьютерное моделирование структуры белков и пептидов, радиационная прививочная полимеризация, радикальная полимеризация, классический пептидный синтез, иммуноферментный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методы поиска связывающих сайтов белков, основанные на выявлении и анализе структурных особенностей молекулярной поверхности белков с использованием компьютерного моделирования, позволяющие конструировать низкомолекулярные пептидные функциональные аналоги этих сайтов. Синтезированы пептидные соединения — аналоги связывающих сайтов белков, обладающие заданным спектром биологической активности. Созданы новые гемосорбенты на основе матриц, обладающих высокой гемосовместимостью, исследована их сорбционная активность. Степень внедрения: разрабатывается изделие медицинского назначения — гемосорбент «Антилипопротеид» в рамках ГП «Импортозамеща-

ющая фармпродукция», на основе аналога тиролиберина разрабатывается потенциальное лекарственное средство для лечения алкогольной зависимости в рамках ГПНИ «Фундаментальная и прикладная медицина и фармация». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные гемосорбенты перспективны для использования в медицине при адсорбционной детоксикации, на основе пептидных соединений возможно создание лекарственных препаратов для лечения ряда заболеваний. Область применения: биохимия, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: на основе разработанных гемосорбентов и пептидных соединений возможно создание высокоэффективных отечественных лекарственных средств и изделий медицинского назначения, что позволит уменьшить их импорт и повысить эффективность лечения больных. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить работы по внедрению созданных гемосорбентов и олигопептидов в медицинскую практику.

УДК 691.41

Разработка методов получения силикатсодержащих и глинистых вспученных теплоизоляционных материалов на основе природного и техногенного сырья [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Г. Л. Щукин**. — Минск, 2013. — 70 с. — Библиогр.: с. 68–70. — № ГР 20114796. — Инв. № 75761.

Объект: разработка методов получения силикатсодержащих и глинистых вспученных материалов и изучение их свойств. Цель: изучение особенностей получения теплоизоляционных материалов из жидкостеклового и глинистого сырья, исследование свойств полученных образцов, а также определение технологической и экономической целесообразности разработки материалов на их основе. Метод (методология) проведения работы: химические, физико-химические, расчетные и другие методики, описанные в нормативной документации и научно-технической литературе. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены термостойкие, негорючие, теплоизоляционные высокопористые материалы. Степень внедрения: в стадии разработки технической документации. Область применения: разработанные материалы найдут широкое применение при проектировании энергосберегающих бытовых и промышленных зданий и сооружений в ремонтной и строительной индустрии.

УДК 544-16; 539.2:54; 544.46; 544.47:544.34; 4

Разработка научных основ получения магнитных оксидов железа из вторичных продуктов на основе гематита [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. В. Паньков, В. А. Ломоносов, В. И. Воложин**; исполн.: **А. Е. Усенко** [и др.]. — Минск, 2013. — 91 с. — Библиогр.: с. 84–91. — № ГР 20114792. — Инв. № 75435.

Объект: оксид железа $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ (гематит), гранулированный железосодержащий порошок, пыль систем газоочистки сталеплавильного производства. Цель:

исследование физико-химических процессов превращения гематита в магнетит в регулируемых газовых атмосферах, протекающих при различных способах активации этого превращения, разработка способов повторного использования вторичных железосодержащих продуктов сталеплавильного производства. Метод (методология) проведения работы: рентгенофазовый, рентгено-зондовый, атомно-эмиссионный, магнитный анализы, сканирующая электронная микроскопия, методы кинетического анализа, термическая и механохимическая обработка порошков. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: для получения материалов предложены технологические методы синтеза, состоящие из небольшого количества стадий и не требующие сложного оборудования и больших производственных площадей. По магнитным характеристикам полученные материалы сопоставимы с зарубежными аналогами. Степень внедрения: опытные образцы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: перспективны для внедрения в сталеплавильной промышленности в качестве железосодержащего сырья для повторного использования отходов, а также на предприятиях, использующих в производстве магнитные порошки. Область применения: производство магнитных порошков, сталеплавильное производство, производство железосодержащего сырья и реактивов. Экономическая эффективность или значимость работы: предложенные методики получения материалов не предполагают использование дорогостоящего оборудования и химических реагентов. Разработанные железосодержащие порошки производятся из отходов и вторичных продуктов производства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка промышленных технологий производства магнитных порошков и переработки пыли систем газоочистки металлургических заводов.

УДК 54.057.577.113.4; 547.455.466

Разработка методов синтеза биологически значимых пентофуранофторнуклеозидов D- и L-ряда, их новых структурных аналогов с химиотерапевтическим потенциалом [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **Е. Н. Калиниченко, Г. Г. Сивец**; исполн.: **И. А. Михайлопуло, Т. И. Кулак** [и др.]. — Минск, 2014. — 66 с. — Библиогр.: с. 55–62. — № ГР 20114750. — Инв. № 75385.

Объект: D- и L-фторнуклеозиды, конъюгаты фосфолипидов и нуклеозидов, химико-энзиматический синтез нуклеозидов, биологическая активность нуклеозидов, их фосфорилированных производных. Цель: синтез терапевтически значимых D- и L-фторнуклеозидов, получение конъюгатов фосфолипидов и нуклеозидов. Выяснение зависимости между структурой нуклеозидов, их фосфорилированных производных и биологическими свойствами. Метод (методология) проведения работы: методы органической химии, ЯМР-, УФ-спектроскопия, масс-спектрометрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характери-

стики: синтезированы пиримидиновые и пуриновые 2'-фтор-β-D-арабинонуклеозиды, модифицированные пуриновые 2',3'-дифтор-D-арабинонуклеозиды, впервые получены конъюгаты клофарабина и лейкладина с 1,2(1,3)-диацилглицерофосфатами, обладающие цитостатической активностью, изучены субстратные свойства фторпроизводных бензимидазола в реакции трансгликозилирования с использованием рекомбинантной пуриннуклеозидфосфорилазы и осуществлен химико-энзиматический синтез нуклеозидов 5(6)-фтор-6(5)-замещенных бензимидазолов, изучена антивирусная и цитостатическая активность полученных фторированных нуклеозидов и фосфолипидных производных нуклеозидов, разработаны способы получения децитабина и клофарабина. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: методы получения фармсубстанций препаратов децитабин и клофрабин могут быть использованы для организации их производств. Область применения: органическая химия, фармакология, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: создание потенциальных противоопухолевых препаратов на основе конъюгатов фосфолипидов и терапевтически значимых нуклеозидов.

УДК 547.915.5.057+577.115.3

Синтез и структурно-функциональные исследования фитопростанов, природных поликетидов и родственных соединений на основе циклических триацилметанов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **Ф. А. Лахвич**; исполн.: **Ф. С. Пашковский, М. Г. Грибовский, М. А. Шинкович**. — Минск, 2014. — 35 с. — Библиогр.: с. 25–29. — № ГР 20114748. — Инв. № 75383.

Объект: циклические триацилметаны в качестве ключевых предшественников тетрагидроиндазолонов и их функционализированных производных, аналогов фитопростанов, лактонных лигнанов и родственных биоактивных поликетидов. Цель: разработка оригинальных методов синтеза новых тетрагидроиндазолонов и их функционализированных производных, аналогов фитопростанов, лактонных лигнанов с потенциальной биологической активностью на основе фторсодержащих циклических триацилметанов. Метод (методология) проведения работы: методы химического синтеза органических соединений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны эффективные методы синтеза 2-перфторалканоилциклогексан-1,3-дионов, на основе которых получены биоактивные тетрагидроиндазолы, их amino- и триазольные производные. На основе 2-ацилциклогексан-1,3-дионов получен ряд изоксазолсодержащих фитопростанов серии В, разработан метод введения атомов галогена в циклическую часть молекулы. Полученные при этом галоидпроизводные являются удобными синтетическими предшественниками «морских простаидов». На основе тетрановых кислот разработан эффективный метод синтеза

аза-аналогов дибензилбутиролактонных лигнанов с потенциальной антибиотической, противоопухолевой, противовоспалительной, иммуномодулирующей и нейропротекторной активностью. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: провести углубленные исследования по изучению биологической активности синтезированных соединений. Область применения: органическая, биоорганическая химия, фармакология, медицина. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные соединения могут быть использованы в качестве потенциальных биологически активных веществ.

УДК 577.152.3+547.732-733

Сопряженные ферментативные реакции катаболизма фосфолипидов и трансформации ксенобиотиков цитохромом P450 человека [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **Н. М. Литвинко**; исполн.: **Д. О. Герловский** [и др.]. — Минск, 2012. — 17 с. — Библиогр.: с. 17. — № ГР 20114752. — Инв. № 74159.

Объект: фосфолипаза A2, цитохром P450. Цель: исследование белок-белкового взаимодействия фосфолипазы A2 и CYP человека при фосфолиполизе в условиях воздействия ряда антибиотиков нового поколения. Метод (методология) проведения работы: спектрофотометрия, ТСХ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показаны достоверное увеличение скорости реакции липолиза в присутствии цитохрома P450 и зависимость активности ФЛА2 от количества цитохрома P450 в составе модели биологической мембраны (липосомы). Исследовано влияние на липолиз противогрибковых антибиотиков азольной природы. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: исследования позволят в перспективе разработать новые эффективные тест-системы определения *in vitro* безопасных доз антибиотиков без использования дорогостоящих экспериментальных животных. Область применения: биохимия, фармакология, энзимология. Экономическая эффективность или значимость работы: работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и соответствует лучшим достижениям в данной области. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: системы по определению *in vitro* безопасных доз антибиотиков.

УДК 547.51; 543.54; 544.72

Синтез новых высших четвертичных аммониевых солей и аминов и других ионообменников с различной стерической доступностью анионообменного центра и исследование их экстракционных свойств с целью создания новых ионоселективных электродов и других аналитических систем [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Е. М. Рахманько**; исполн.: **А. Л. Гулевич, Н. М. Снигирева, О. В. Якименко** [и др.]. — Минск, 2013. —

63 с. — Библиогр.: с. 59–62. — № ГР 20114791. — Инв. № 72212.

Объект: высшие четвертичные аммониевые соли (ЧАС) со стерически затрудненным анионообменным центром, пленочные цинк- и кобальтроданидные ионоселективные электроды, а также питьевые и технические воды, молоко, технологические растворы. Цель: разработка методик синтеза и очистки стерически затрудненных высших ЧАС и разработка на их основе тетрароданоцинкат- и тетрароданокобальтат-селективных электродов, ионометрических и экстракционно-фотометрических методик определения цинка, кобальта, роданида в водах, продуктах питания и технологических растворах. Метод (методология) проведения работы: спектрофотометрия, потенциометрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: синтезированы ЧАС, содержащие суперлипофильный 3,4,5-трисдодецилоксибензильный радикал. Разработаны экстракционные методики их очистки и наработаны опытные партии ЧАС с содержанием основного вещества ≥ 99 % масс., аминов $\leq 0,03$ % масс. Разработаны высокоселективные и высокочувствительные пленочные ионоселективные электроды для определения цинка, кобальта и роданид-ионов. Разработаны методики прямого потенциометрического определения цинка, кобальта и роданид-ионов в минеральной, водопроводной, талой снеговой водах, отходах химических производств, молоке и роданидсодержащей осадительной ванне. Степень внедрения: пригодность разработанных ионоселективных электродов и методик подтверждена актом внедрения в учебный процесс и актом заводских испытаний. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: информировать заводские лаборатории экологического профиля о наличии ионоселективных электродов для определения цинка, кобальта и роданидов и в случае необходимости оказывать им научно-методическую поддержку. Область применения: экология, мониторинг содержания цинка и кобальта в окружающей среде. Экономическая эффективность или значимость работы: ионоселективные электроды для определения цинка и кобальта позволяют заменить атомно-абсорбционный метод определения металлов.

УДК 615.277.3+57.085.23

Биологическая оценка качества и безопасности новых противоопухолевых липонуклеозидов и композиций на их основе, изучение специфической активности стероидных антиэстрогенов и природных поликетидов для создания субстанций онкологических препаратов нового поколения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **М. Б. Голубева**; исполн.: **Б. Б. Кузьмицкий, Ю. Ю. Саевич, М. К. Чижик**. — Минск, 2013. — 43 с. — Библиогр.: с. 41–42. — № ГР 20114757. — Инв. № 71846.

Объект: нуклеозидные аналоги пиримидинов и производных пуринов, конъюгаты клофарабина и лейкладина с фосфолипидами, аналоги эстради-

ола и анцепсенолида. Цель: изучение специфической цитотоксичности указанных объектов для создания экспериментальных образцов потенциальных субстанций противолейкозных препаратов и пролекарств на основе конъюгатов клофарабина и лейкладина с фосфолипидами. Метод (методология) проведения работы: тестирование противоопухолевой активности в условиях *in vitro* на клеточных культурах гемобластозов и солидных опухолей человека, оценка степени подавления роста опухолевых клеток и их жизнеспособности МТТ-тестом, статистическая обработка результатов параметрическим методом, определение величин EC50. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что новый пиримидиновый нуклеозид по активности (критерий EC50) в 8–10 раз превосходит препарат сравнения азациитидин; фармакодинамика липидных производных клофарабина и лейкладина протекает на более низком уровне, чем исходных нуклеозидов, и определяется сравнительно меньшей биодоступностью конъюгатов в культурах лейкозных клеток; 14β-цианометилзамещенный аналог эстрадиола 568-2 эффективно угнетает жизнеспособность клеток гормоночувствительных опухолей тератокарциномы яичника, лейомиосаркомы матки, карциномы шейки матки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: новый аналог азациитидина рекомендуется для доработки в качестве противолейкозного препарата, аналог эстрадиола 568-2 — для углубленного испытания, липидные конъюгаты нуклеозидов — для испытания *in vivo*. Область применения: здравоохранение.

УДК 577.117.2; 577.127.2; 577.175.53/.64

Синтез карбо- и гетероцепных полимеров с использованием методов ионной и контролируемой радикальной полимеризации и получение новых модификаций водорастворимых полимеров и полиэлектролитных гидрогелей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. Л. П. Круль; исполн.: Г. В. Бутовская, Е. В. Гринюк, Л. Б. Якимцова [и др.]. — Минск, 2013. — 31 с. — Библиогр.: с. 30–31. — № ГР 20114793. — Инв. № 71602.

Объект: сополимеры карбоксилированных и сульфонируемых полиакриламидов, а также гидрогели на их основе, полученные с использованием ионизирующего излучения и ацетата хрома в качестве сшивающих агентов. Цель: получение сульфонируемого полиакриламида путем радикальной сополимеризации акриламида и 2-акриламид-2-метилпропансульфонокислоты, исследование влияния различных факторов на термическую и радиационную устойчивость карбоксилированных и сульфонируемых полиакриламидов, а также на процессы гелеобразования в системе полиакриламид — ацетат хрома при повышенных температурах. Метод (методология) проведения работы: вискозиметрия, потенциометрия, гравиметрия, ИК-спектроскопия, спектроскопия ЯМР 13С. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: предложенные в работе гелеобразующие

композиции на основе карбоксилированных и сульфонируемых полиакриламидов и сшивателей имеют изменения по назначению, высокую термическую устойчивость, обладают хорошими водопоглощающими свойствами при высоких величинах гель-фракций. Степень внедрения: не внедрялась. Область применения: нефтедобывающая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: не просчитывалась.

УДК 616-006:57.083.3

Уровень экспрессии HER2 онкогена как критерий ранней диагностики и оценки эффективности иммунотерапии у онкологических больных [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. Н. В. Пивень; исполн.: А. И. Бураковский, Т. А. Карпенко, М. Н. Тишкевич [и др.]. — Минск, 2014. — 40 с. — Библиогр.: с. 39. — № ГР 20114744. — Инв. № 71383.

Объект: эпидермальный фактор роста. Цель: оценить возможность использования моноклональных антител в качестве молекулярно-диагностического и патогенетического критерия онкологических заболеваний, ассоциированных с гиперэкспрессией HER2 онкогена. Метод (методология) проведения работы: использование методов иммунохимического анализа для оценки концентрации эпидермального фактора роста в сыворотке крови при онкопатологии различной локализации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучены аналитические свойства основных компонентов тест-системы; разработан новый метод иммуноферментного анализа эпидермального фактора роста в сыворотке крови в формате непрямого ELISA; проведена апробация на модельном и клиническом материале; разработан лабораторный вариант иммунохроматографического анализа эпидермального фактора роста. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение технологии производства отечественных наборов реактивов для иммунохимического анализа эпидермального фактора роста в сыворотке крови. Область применения: экспериментальная и клиническая иммунология, практическая онкология. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение результатов позволит снизить смертность, уменьшит экономический ущерб; стоимость отечественного набора реактивов будет существенно ниже зарубежных аналогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение набора реактивов для иммуноферментного анализа эпидермального фактора роста в практику работы учреждений Министерства здравоохранения Республики Беларусь районного, областного и республиканского уровня.

УДК 547.92

Синтез природных и модифицированных стериоидов, разработка научных основ их применения

в лечебной и профилактической медицине [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **В. А. Хрипач**; исполн.: **Р. П. Литвиновская, В. Н. Жабинский, А. Л. Гурский** [и др.]. — Минск, 2014. — 81 с. — № ГР 20114746. — Инв. № 70801.

Объект: природные гормональные стероиды (экви-, брассиностероиды, стероиды ряда эстрана) и их аналоги. Цель: синтез природных стероидов и их аналогов, обнаружение практически значимых соединений, разработка подходов к их применению в медицине. Метод (методология) проведения работы: химический синтез на основе доступного стероидного сырья, структурный анализ, биоиспытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: осуществлены синтезы фитоэкдистероида сидистерона, биосинтетических предшественников фитогормона норбрассинолида, индивидуальных эпимеров холестеновых кислот, фитогормональных стероидов — брассинолида, казастерона и криптолида, циклодимера брассиностероида, химерных стероид-порфириновых структур. Разработана новая методология формирования стероидных боковых цепей. Среди синтезированных выявлены вещества, обладающие высокой физиологической активностью и уникальными супрамолекулярными свойствами. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные методы и полученные активные соединения внедряются в практику и рекомендуются к дальнейшей разработке для создания промышленных технологий и лекарственных препаратов на их основе. Область применения: химия природных соединений, медицина, сельское хозяйство. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут быть использованы при создании принципиально новых препаратов для лечения широкого спектра заболеваний.

УДК 547.92:543.429.23

Двумерная ЯМР-спектроскопия и тандемная масс-спектрометрия в установлении структуры и контроле качества физиологически активных веществ, фармацевтических субстанций и полупродуктов их синтеза [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **Н. Б. Хрипач**. — Минск, 2011. — 21 с. — № ГР 20114742. — Инв. № 69812.

Объект: производные стероидов, имеющие заместитель в цикле Д, фторсодержащие аналоги природных соединений, полиароматические соединения. Цель: установление структуры промежуточных и конечных соединений на всех стадиях синтеза биологически активных веществ и их аналогов с использованием оптимизированных методик двумерной и одномерной ЯМР-спектроскопии и масс-спектрометрии. Метод (методология) проведения работы: ЯМР-спектроскопия, масс-спектрометрия, ИК-спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оптимизированы мето-

дики одномерной и двумерной ЯМР-спектроскопии для исследуемых групп соединений. Разработана методика определения примесей в субстанции лекарственного средства, разрабатываемого на основе стероидного гормона растений. Установлена структура фторсодержащих аналогов природных соединений — сложных эфиров тритерпеноидного спирта бетулина и аналогов флавоноидов дайдзеина и гинестеина. Определено соотношение стереоизомеров и установлена структура ряда полиароматических соединений. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы используются при разработке схем синтеза новых соединений в целях их внедрения в практику. Область применения: биоорганическая химия, химия природных соединений. Экономическая эффективность или значимость работы: разработана методика определения примесей в субстанции лекарственного средства, разрабатываемого на основе стероидного гормона растений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в составе задания 2.10 подпрограммы «Химфармсинтез».

УДК 577.152.1+577.112.87+; 577.112.5

Выяснение механизмов лекарственной устойчивости патогенов микобактериальной и грибковой природы на основе молекулярного и структурного анализа ферментов, являющихся потенциальными мишенями действия лекарственных препаратов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **А. А. Гилеп**; исполн.: **А. В. Янцевич** [и др.]. — Минск, 2011. — 20 с. — Библиогр.: с. 18–20. — № ГР 20114745. — Инв. № 68226.

Объект: цитохромы P450 51 патогенных грибов. Цель: получение высокоочищенных форм цитохрома P450 51 патогенных грибов *Candida albicans*, *Candida glabrata*, *Aspergillus fumigatus* и структурно-функциональная характеристика данных ферментов, являющихся потенциальными мишенями противогрибковых лекарственных средств. Метод (методология) проведения работы: в работе использованы современные методы молекулярной биологии и биоорганической химии — клонирование, гетерологическая экспрессия, хроматографические методы, методы кристаллизации белков, рентгеноструктурный анализ, различные виды спектроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены экспрессионные векторы, кодирующие гены цитохрома P450 51 *Candida albicans*, *Candida glabrata*, *Aspergillus fumigatus*. Разработана методика получения высокоочищенных препаратов рекомбинантных цитохромов P450 патогенных грибов. Степень внедрения: разработанные при выполнении работы методики используются в Институте биоорганической химии НАН Беларуси для получения высокоочищенных препаратов цитохромов P450 патогенных грибов, а высокоочищенные препараты ферментов — для определения белок-лигандных взаимодействий между цитохромами P450 и ингибиторами азольной природы. Рекоменда-

ции по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: высокоочищенные препараты цитохромов P450 патогенных грибов имеют принципиальное значение при разработке новых противогрибковых препаратов, а также могут использоваться для установления механизмов лекарственной устойчивости патогенов. Область применения: полученные высокоочищенные препараты ферментов патогенов являются мишенями действия лекарственных препаратов и могут использоваться как модели для тестирования новых лекарств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные препараты ферментов будут использоваться при проведении скрининга для выявления новых лекарств.

УДК 577.113+577.122; 577.963.3

Теоретическое и экспериментальное моделирование комплексов биомолекул-мишеней с биологически активными соединениями как основа для создания новых лекарственных препаратов для терапии СПИДа и рака [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. А. М. Андрианов, М. А. Кисель, Д. Ю. Ландо. — Минск, 2011. — 40 с. — Библиогр.: с. 33–36. — № ГР 20114751. — Инв. № 68225.

Объект: петля V3 белка gp120 ВИЧ-1 и ее структурные комплексы с гликолипидами; ДНК и ее комплексы с противоопухолевыми соединениями платины. Цель: компьютерное конструирование потенциальных анти-ВИЧ агентов на основе гликолипидов; разработка теоретических и экспериментальных методов определения кинетических характеристик взаимодействия противоопухолевых соединений платины с ДНК. Метод (методология) проведения работы: компьютерное моделирование трехмерной структуры белков и их комплексов с лигандами, термодинамических и кинетических свойств ДНК, химические методы получения комплексов ДНК с соединениями платины, термическая денатурация ДНК. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методами молекулярного моделирования сконструирован водорастворимый аналог гликолипида β -галактозилцерамида и осуществлен синтез этого химического соединения, проявляющего, согласно данным первичных медицинских испытаний, высокую анти-ВИЧ-1 активность; на основе разработанных теоретических и экспериментальных методов раздельно определены термические и кинетические характеристики химической модификации ДНК противоопухолевым препаратом цисплатин. Степень внедрения: продолжение фундаментальных исследований. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование водорастворимого β -галактозилцерамида в качестве базовой структуры для поиска новых анти-ВИЧ агентов с их последующим синтезом и тестированием на противовирусную активность и токсичность; сравнительное изучение кинетических характеристик клинически активных и неактивных платиновых металлокомплексов для разработки новых средств для терапии

рака. Область применения: медицина, фармакология, биология, химия, биохимия, биофизика. Экономическая эффективность или значимость работы: подход к разработке новых лекарственных препаратов, предполагающий использование на первом этапе исследований современных компьютерных методологий, позволит провести рациональный отбор наиболее перспективных молекул, способных к эффективной терапии СПИДа и рака. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание на основе β -галактозилцерамида новых анти-ВИЧ агентов; разработка новых средств для терапии рака на основе синтеза соединений с улучшенными кинетическими характеристиками.

34 БИОЛОГИЯ

УДК 581.522:57.033:635.914:581.526.43

Экологическая устойчивость растений тропической и субтропической флоры в условиях производственных интерьеров предприятий машиностроительной отрасли [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГУ имени П. М. Машерова; рук. И. С. Казимиров. — Витебск, 2013. — 102 с. — Библиогр.: с. 74–85, 102. — № ГР 20114653. — Инв. № 80193.

Объект: тропические и субтропические растения, представленные жизненной формой лианы. Цель: эколого-физиологическая оценка устойчивости некоторых видов тропических и субтропических растений к неблагоприятным факторам производственной среды и подбор перспективных видов для фитодизайна производственных интерьеров (окрасочные цеха). Метод (методология) проведения работы: экологические, физиологические, биохимические, анатомические, морфологические, статистические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен экологический мониторинг (освещенность, температура и влажность воздуха, содержание в нем аэрополлютантов) окрасочных цехов ряда предприятий машиностроительной отрасли Республики Беларусь. В условиях модельного эксперимента выявлено влияние наиболее вредных веществ, обнаруживаемых в воздухе рабочей зоны окрасочного цеха (фенол, стирол, бензол, толуол, ксилол) на физиолого-биохимические реакции и анатомическую структуру листьев, а также особенности роста некоторых видов лиан. Исследована устойчивость растений в производственных условиях и предложены перспективные виды для фитодизайна интерьера (окрасочный цех). Степень внедрения: результаты исследования используются в практике озеленения ОАО «Витязь» (г. Витебск), УП «КБТЭМ-СО» (г. Минск), ОАО «Минский завод «Калибр»» (г. Минск) и в учебном процессе УО «ВГУ им. П. М. Машерова» (г. Витебск). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для озеленения производственного интерьера (окрасочный цех) рекомендуется использовать следующие виды устойчивых лиан: *Cissus antarctica* Vent.,

Philodendron scandens K. Koch et Sello, *Tetrastigma voinierianum* (Baltet) Pierre ex Gagnep. Данные виды растений являются перспективными для озеленения интерьера такого типа и сходных с ним по спектру действующих экологических факторов. Полученные в работе результаты могут служить научной основой фитодизайна производственных помещений, в которых основными загрязнителями воздуха рабочей зоны являются ароматические аэрополлютанты. Результаты научно-исследовательской работы могут быть использованы в учебном процессе высших учебных заведений при проведении лекционных и лабораторных занятий, а также при подготовке курсовых и дипломных работ по следующим дисциплинам: «Биоиндикация и биоповреждения», «Биохимия растений», «Ботаника», «Морфология растений», «Оранжерейное и комнатное цветоводство», «Основы ксенобиологии», «Физиология и биохимия роста и развития растений», «Физиология растений», «Экология городской среды», «Экология растений». Область применения: экологический и медицинский фитодизайн производственных интерьеров; учебный процесс в высших учебных заведениях. Экономическая эффективность или значимость работы: при рациональном решении интерьеров обеспечивается повышение производительности труда в среднем на 10 %, сокращение брака на 30 %, снижение утомляемости и случаев производственного травматизма на 30 %, снижение профессиональных заболеваний на 12 %, сокращение текучести кадров на 30–50 %, что в итоге приводит к повышению эффективности производства и качества продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при дальнейшем развитии данного научного направления перспективными можно считать исследования, направленные на расширение ассортимента растений для озеленения различных типов интерьера в целях оптимизации санитарно-гигиенических характеристик условий труда.

УДК 576.6; 504.05:62/69

Биологические эффекты наночастиц серебра [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси; рук. Л. А. Баранова. — Минск, 2013. — 81 с. — Библиогр.: с. 78–81. — № ГР 20114759. — Инв. № 80040.

Объект: лимфоциты крови человека, наночастицы серебра. Цель: оценка уровня активных форм кислорода в лимфоцитах после воздействия наночастиц серебра, изучение цитотоксического и генотоксического действия наночастиц серебра на культуре клеток лимфоцитов человека; изучение влияния наночастиц серебра на морфологические особенности клеток, структуру клеточной мембраны и оценка упругих свойств и силы поверхностной адгезии лимфоцитов после воздействия на них наночастиц серебра. Полученные данные о биологических эффектах наночастиц позволяют выявить токсические свойства наночастиц серебра в отношении клеток крови человека. Метод (методология) проведения работы: выделение лимфоцитов периферической крови, получение культуры

клеток лимфоцитов, определение активных форм кислорода, метод фрагментации ДНК, МТТ-тест, метод атомно-силовой микроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены исследования по взаимодействию наночастиц с лимфоцитами крови человека в культуре клеток. Зарегистрирована активация процессов образования активных форм кислорода под действием наночастиц серебра. Показано уменьшение жизнеспособности лимфоцитов и нарушение структуры ДНК после воздействия наночастиц серебра на лимфоциты. Методом атомно-силовой спектроскопии зарегистрированы изменение формы клеток и выраженные отличия в топографии их поверхности, индуцируемые наночастицами серебра. Установлено изменение силы адгезии и упругих свойств лимфоцитов, а также структуры клеточной мембраны. Зарегистрированные изменения свидетельствуют о токсических эффектах наночастиц серебра, зависящих от дозы и времени воздействия и проявляющихся в нарушении структуры, функции и жизнеспособности лимфоцитов человека. Степень внедрения: полученные данные о токсичности наночастиц серебра могут быть использованы для выявления и исключения негативного воздействия окружающей среды применительно к наноматериалам. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы рекомендуется использовать для тестирования на токсичность наночастиц техногенного происхождения и создание базы данных эффектов токсических веществ окружающей среды, что обеспечит высокую точность прогноза восприимчивости организма к вредным воздействиям экзогенного характера. Полученные результаты могут быть использованы в учебном процессе (спецкурс «Экология»). Область применения: экология, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: научно-технический уровень выполненного исследования соответствует мировому уровню. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования нашли дальнейшее развитие в Государственной программе научных исследований «Фундаментальные основы биотехнологий», подпрограмма «Геномика» (задание № 2.31 «Провести анализ экспрессии генов биомаркеров повреждающего действия наночастиц», 2011–2015 гг.).

УДК 574.24:612.2:677

Функциональное состояние дыхательной системы у работающих на предприятиях текстильной промышленности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГУ имени П. М. Машерова; рук. М. А. Щербакова. — Витебск, 2013. — 88 с. — Библиогр.: с. 77–82. — № ГР 20114652. — Инв. № 79614.

Объект: когорта некурящих рабочих ОАО «Витебские ковры», работающих на нем не менее 12 месяцев; когорта некурящего городского населения, никогда не работающего на промышленных предприятиях, не имеющего производственного контакта с пылью и проживающего в благополучном по экологической ситуации районе. Цель: изучить изменения функцио-

нального состояния дыхательной системы работников коврового производства на основе эколого-эпидемиологического анализа. Метод (методология) проведения работы: спирометрия и пневмотахометрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены достоверные закономерности изменения функционального состояния легких у работников под воздействием пылевых факторов коврового производства: снижение легочных объемов (РОВд, РОВд, ЖЕЛ, ОФВ1/ФЖЕЛ, индекс Тиффно, ФЖЕЛ, ОФВ1) и показателей бронхиальной проходимости (ПОСвд, МОС25,50,75, СОС25-75). Адаптационные изменения дыхательной системы рабочих в условиях коврового производства, проявляющиеся в снижении легочных объемов и бронхиальной проходимости, зависят от пола, возраста, места (цеха) и стажа работы, специальности. Степень внедрения: результаты работы внедрены на предприятии текстильной промышленности ОАО «Витебские ковры» (2 акта внедрения). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты станут базой для дальнейших исследований по изучению распространения нарушений функции внешнего дыхания у рабочих в условиях текстильной промышленности. Результаты исследований будут применяться для экологической характеристики условий труда в легкой промышленности. Область применения: экология, физиология, медицина, предприятия текстильной промышленности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты станут базой для дальнейших исследований по изучению распространения нарушений функции внешнего дыхания у рабочих в условиях текстильной промышленности, а также будут применяться для экологической характеристики условий труда в легкой промышленности.

УДК 616-002.5(047.3)(476); 612.017.1:616.9(047.3)(476); 616-089.843(047.3)(476)

Разработать способ иммунотерапии больных туберкулезом с множественной и широкой лекарственной устойчивостью с использованием аутологичных культур дендритных клеток, выделенных из костного мозга, праймированных антигенами микобактерий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. Л. П. Титов. — Минск, 2013. — 104 с. — Библиогр.: с. 79–80. — № ГР 20114763. — Инв. № 77808.

Объект: пациенты, страдающие туберкулезом легких с множественной и широкой лекарственной устойчивостью, венозная кровь пациентов, венозная кровь доноров. Цель: разработать метод иммунотерапии пациентов с мультирезистентным туберкулезом легких аутологичными дендритными клетками, полученными из гемопоэтических стволовых клеток. Метод (методология) проведения работы: в ходе исследования разработана методика накопления биомассы гемопоэтических стволовых клеток, полученных из костного мозга, и генерации из них дендритных клеток. Основные конструктивные, технологические и технико-

эксплуатационные характеристики: в ходе исследования адаптирован применительно к клинической практике метод получения дендритных клеток из моноцитов пациентов, страдающих туберкулезом легких с множественной и широкой лекарственной устойчивостью, их праймирования, активации и контроля качества. В ходе выполнения задания разработана методика накопления биомассы гемопоэтических стволовых клеток, полученных из костного мозга, и генерации из них дендритных клеток. Дендритные клетки, полученные из гемопоэтических стволовых клеток, имели типичный иммунофенотип и морфологию. Для праймирования дендритных клеток подобраны иммуногенные пептиды антигенов, специфичных для микобактерий туберкулеза с широкой и множественной устойчивостью. Из образцов костного мозга и периферической крови 12 пациентов с туберкулезом легких получены культуры дендритных клеток, которые были праймированы короткоцепочечным пептидом антигена CFP-10 и подвергнуты воздействию индукторов созревания. Проведенный контроль качества показал, что полученные культуры клеток состоят из зрелых дендритных клеток с фенотипом CD209⁺(CD11c⁺)CD83⁺7-AAD⁻. Степень внедрения: проведены клинические испытания, утверждена инструкция по применению «Метод обеспечения и оценки безопасности иммунотерапии аутологичными дендритными клетками пациентов с онкологическими, хроническими инфекционными и аутоиммунными заболеваниями» (рег. № 142-1012, утв. 28.12.2012 г.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: широкое внедрение в практику учреждений здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам, страдающим туберкулезом легких с множественной и широкой лекарственной устойчивостью. Область применения: фтизиатрия и пульмонология. Экономическая эффективность или значимость работы: позволяет сократить расходы на химиотерапию в 3 раза по сравнению с зарубежными аналогами. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: широкое внедрение в практику учреждений здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам, страдающим туберкулезом легких с множественной и широкой лекарственной устойчивостью.

УДК 577.963.3:577.323

Выяснение роли монооксигеназ в окислительном стрессе и лекарственной резистентности опухолевых клеток [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. П. А. Киселев; исполн.: М. А. Кисель, Д. Ю. Ландо, А. М. Андрианов [и др.]. — Минск, 2014. — 63 с. — Библиогр.: с. 48–52. — № ГР 20114747. — Инв. № 76394.

Объект: опухолевые клетки, ингибиторы ароматазы и математические модели, характеризующие структурные и энергетические параметры комплексов ДНК с металлоорганическими соединениями, эффективными в отношении опухолей, устойчивых к цисплатину. Цель: выяснить значимость субстратной индуцибельности монооксигеназ для окислительного

стресса и устойчивости опухолевых клеток к действию химиотерапевтических средств; установить закономерности протекания пролиферативных и окислительно-восстановительных процессов; синтезировать новые триазольные ингибиторы ароматазы, математическое моделирование структурных и энергетических параметров комплексов ДНК с металлоорганическими соединениями, эффективными в отношении опухолей, устойчивых к цисплатину. Метод (методология) проведения работы: использованы методы культур клеток, флуориметрии, высокоэффективной жидкостной хроматографии, проточной цитометрии, химического синтеза, математического моделирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методики по определению уровня окислительного стресса в раковой клеточной линии A549, оптимизирован метод получения летрозола, что позволяет повысить выход целевого продукта до ~ 85–90 %, исследована структурная подвижность третьего варибельного домена белка gp120 ВИЧ-1 для четырех модификаций вируса, циркулирующих в Республике Беларусь. Обнаружены слабые звенья в системе защиты вируса, охарактеризовано влияние соединений платины на термостабильность ДНК, что позволяет объяснить механизм их воздействия на свойства ДНК. Степень внедрения: разработаны 2 лабораторных технологических регламента № 2/2013-ЛТР «Изготовление набора реагентов для скрининга фитопрепаратов и биокорректоров, а также биологических жидкостей на антиоксидантную активность» и № 1/2013-ЛТР «Получение 4,4'-(1H-1,2,4-триазол-1-илметил)дибензонитрила — субстанции противоопухолевого препарата “Летрозол”». Подана 1 заявка на получение патента Республики Беларусь на изобретение. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные новые соединения могут быть рекомендованы для тестирования на противовирусную и противораковую активность. Область применения: биоорганическая химия, фармакология, медицина. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить поиск новых противоопухолевых средств, способных регулировать уровень окислительного стресса, приводящего к повреждению биомолекул.

УДК 004.93'1:004.932; 615.47:616–073

Модели, методы и алгоритмы обработки, анализа и распознавания биомедицинских данных и изображений и разработка на их базе информационных систем нового поколения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **А. В. Тузиков**. — Минск, 2013. — 120 с. — Библиогр.: с. 112–116. — № ГР 20114813. — Инв. № 76245.

Объект: медицинские изображения различных модальностей, генетические данные, структурные изменения и взаимодействия белков, телемедицинские технологии. Цель: повышение эффективности диагностики и лечения сложных заболеваний на основе разработки комплекса математических моделей, методов и алгоритмов обработки и обнаружения зависимостей

в генетических данных, структурных изменениях и взаимодействиях белков, поиска закономерностей в пространственной структуре и скрытых свойствах объектов биомедицинских изображений, анализа анизотропии, адаптивной визуализации и моделирования объектов трехмерных биомедицинских изображений, а также на основе разработки и применения телемедицинских технологий. Метод (методология) проведения работы: метод поиска в больших базах медицинских изображений, метод ранжирования признаков для обнаружения биомаркеров в данных геномной экспрессии, бифуркационно-геометрический метод исследования глобальных бифуркаций предельных циклов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплекс моделей, методов и алгоритмов предобработки и обнаружения зависимостей в генетических данных, поиска закономерностей в пространственной структуре и скрытых свойствах объектов биомедицинских изображений анализа анизотропии, адаптивной визуализации и моделирования объектов трехмерных биомедицинских изображений; методы и алгоритмы предсказания взаимодействия белков по их третичным структурам; методы качественного анализа полиномиальных моделей биомедицинских динамических систем; методологические принципы построения и создания телемедицинских систем. Степень внедрения: проведена опытная эксплуатация ТМС ЦМ (более 2000 телемедицинских консультаций) в рамках корпоративной телекоммуникационной сети медицинских учреждений г. Минска. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: продолжить опытную эксплуатацию ТМС ЦМ в рамках корпоративной телекоммуникационной сети медицинских учреждений г. Минска. Область применения: разработанные модели, методы и алгоритмы будут использованы при решении прикладных задач в интересах онкологии, кардиологии, неврологии, ортопедии и других отраслей медицины. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные модели, методы и алгоритмы позволят повысить оперативность раннего выявления онкологических и других заболеваний. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведенные исследования будут развиваться в рамках новых программ.

УДК 577.16.08:541.64:615:38.033.1

Создание новых пептидных биорегуляторов и биоспецифических сорбентов на основе моделирования сайтов связывания белковых молекул и исследование молекулярных механизмов их функционирования в процессах гомеостаза [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **В. П. Голубович**. — Минск, 2014. — 108 с. — Библиогр.: с. 93–101. — № ГР 20114749. — Инв. № 75952.

Объект: сайты связывания белков, пептидные аналоги центров связывания белков, биоспецифические сорбенты на основе гидрогелевой, полиэтиленовой и полипропиленовой матриц с различными лигандами. Цель: разработать и создать опытные

образцы пептидных соединений — аналогов центров связывания ряда природных белков; создать новые гемосорбенты на основе применения комплексного подхода. Метод (методология) проведения работы: методы биоинформатики, компьютерное моделирование структуры белков и пептидов, радиационная прививочная полимеризация, радикальная полимеризация, классический пептидный синтез, иммуноферментный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны методы поиска связывающих сайтов белков, основанные на выявлении и анализе структурных особенностей молекулярной поверхности белков с использованием компьютерного моделирования, позволяющие конструировать низкомолекулярные пептидные функциональные аналоги этих сайтов. Синтезированы пептидные соединения — аналоги связывающих сайтов белков, обладающие заданным спектром биологической активности. Созданы новые гемосорбенты на основе матриц, обладающих высокой гемосовместимостью, исследована их сорбционная активность. Степень внедрения: разрабатывается изделие медицинского назначения — гемосорбент «Антилипопротеид» в рамках ГП «Импортозамещающая фармпродукция», на основе аналога тиролиберина разрабатывается потенциальное лекарственное средство для лечения алкогольной зависимости в рамках ГПНИ «Фундаментальная и прикладная медицина и фармация». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные гемосорбенты перспективны для использования в медицине при адсорбционной детоксикации, на основе пептидных соединений возможно создание лекарственных препаратов для лечения ряда заболеваний. Область применения: биохимия, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: на основе разработанных гемосорбентов и пептидных соединений возможно создание высокоэффективных отечественных лекарственных средств и изделий медицинского назначения, что позволит уменьшить их импорт и повысить эффективность лечения больных. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжить работы по внедрению созданных гемосорбентов и олигопептидов в медицинскую практику.

УДК 576.363.523:575.8

Изучение на молекулярно-биохимическом уровне перспективных форм овощных бобовых культур с высокими качественными показателями в целях увеличения их разнообразия [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. С. Анохина**; исполн.: **Л. Н. Каминская, И. Б. Саук, В. В. Дуксина** [и др.]. — Минск, 2013. — 43 с. — Библиогр.: с. 41–43. — № ГР 20114794. — Инв. № 75436.

Объект: сорта и гибриды гороха овощного и фасоли овощной. Цель: молекулярное маркирование образцов гороха овощного и фасоли овощной, характеристика перспективных форм этих культур по биохимическим показателям и элементам продуктивности растений и проведение межсортовой гибридизации. Метод

(методология) проведения работы: молекулярное маркирование, электрофорез запасных белков, межсортовая гибридизация. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате анализа электрофоретических спектров запасных белков в экспериментальном материале гороха овощного отмечена вариабельность всех основных белков — отдельных альбуминов, вицилинов и легуминов. Вместе с тем выделяется ряд стабильных компонентов белкового комплекса: 33, 55, 56 вицилиновой природы. Экспериментально апробирована возможность использования у сортов и гибридов гороха овощного и фасоли овощной молекулярных маркеров для доказательства их генетических различий и подтверждения гетерогенности гибридных форм. Проведено молекулярное тестирование образцов фасоли овощной на наличие генов устойчивости к антракнозу. Выделены две формы, в геноме которых зафиксированы гены антракнозоустойчивости. Степень внедрения: получены гибридные семена по 12 комбинациям гороха овощного и по 10 комбинациям фасоли овощной, которые представляют интерес для РУП «Институт овощеводства» НАН Беларуси. Область применения: селекция и семеноводство гороха и фасоли. Экономическая эффективность или значимость работы: не рассчитывалась.

УДК 547.915.5.057+577.115.3

Синтез и структурно-функциональные исследования фитопростанов, природных поликетидов и родственных соединений на основе циклических триацилметанов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **Ф. А. Лавич**; исполн.: **Ф. С. Пашковский, М. Г. Грибовский, М. А. Шинкович**. — Минск, 2014. — 35 с. — Библиогр.: с. 25–29. — № ГР 20114748. — Инв. № 75383.

Объект: циклические триацилметаны в качестве ключевых предшественников тетрагидроиндазолонов и их функционализированных производных, аналогов фитопростанов, лактонных лигнанов и родственных биоактивных поликетидов. Цель: разработка оригинальных методов синтеза новых тетрагидроиндазолонов и их функционализированных производных, аналогов фитопростанов, лактонных лигнанов с потенциальной биологической активностью на основе фторсодержащих циклических триацилметанов. Метод (методология) проведения работы: методы химического синтеза органических соединений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны эффективные методы синтеза 2-перфторалканоилциклогексан-1,3-дионов, на основе которых получены биоактивные тетрагидроиндазолы, их amino- и триазольные производные. На основе 2-ацилциклогексан-1,3-дионов получен ряд изоксазолсодержащих фитопростанов серии В, разработан метод введения атомов галогена в циклическую часть молекулы. Полученные при этом галоидпроизводные являются удобными синтетическими предшественниками «морских простаидов». На основе тетрано-

вых кислот разработан эффективный метод синтеза аза-аналогов дибензилбутиролактонных лигнанов с потенциальной антибиотической, противоопухолевой, противовоспалительной, иммуномодулирующей и нейропротекторной активностью. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: провести углубленные исследования по изучению биологической активности синтезированных соединений. Область применения: органическая, биоорганическая химия, фармакология, медицина. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные соединения могут быть использованы в качестве потенциальных биологически активных веществ.

УДК 533.9.08; 535.33; 581.1.03

Диагностика и применение радиочастотной плазмы для обработки биомедицинских и композиционных материалов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **И. И. Филагова**; исполн.: **В. В. Ажаронок, Л. Е. Кратько, Н. И. Чубрик**. — Минск, 2013. — 60 с. — Библиогр.: с. 56–60. — № ГР 20114808. — Инв. № 73207.

Объект: низкотемпературная неравновесная плазма высокочастотного разряда, модифицированные в результате плазменно-радиоволновой обработки семена сельскохозяйственных культур и полимерные композиты. Цель: исследование процессов модификации свойств семенного материала и полимерных композитов в плазме радиоволнового разряда и концентрированных электромагнитных полях для выявления оптимальных режимов воздействия, способствующего активации метаболизма семян и улучшению триботехнических свойств композиционных полимерных материалов. Метод (методология) проведения работы: комплексная оптико-спектроскопическая диагностика параметров плазмы в зоне контакта с материалом, контроль посевных свойств тестируемых образцов семян и триботехнических характеристик полимерных композитов для определения оптимальных условий их обработки; использование методов электронной микроскопии и устройств измерения динамического модуля упругости для анализа структуры поверхности и свойств модифицированных образцов материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что предпосевная плазменно-радиоволновая обработка улучшает посевные характеристики семян с пониженной всхожестью и позволяет снизить их зараженность патогенной микрофлорой. Биологическая эффективность обработки может достигать 90 % в отношении некоторых фитопатогенов, таких как грибы рода *Fusarium*, являющихся возбудителями инфекций, доминирующих на семенах многих злаковых и бобовых культур. С использованием метода растровой электронной микроскопии установлено, что травление семенной оболочки и модификация структуры биополимерных цепей в ее поверхностных слоях в результате плазменно-радиоволновой обра-

ботки способствуют повышению гидрофильности оболочки, что улучшает процесс прорастания семян. Установлено, что воздействие циклически модулированного по амплитуде импульсного ВЧ магнитного поля длительностью 6–12 с на композиционные материалы с полимерной матрицей способствует улучшению их динамических механических характеристик и повышению износостойкости фрикционного композита. Степень внедрения: результаты НИР используются для оптимизации методов комплексной защиты сельскохозяйственных растений в РУП «Институт защиты растений» (д. Прилуки, Минская обл.), в Институте физики (г. Белград, Сербия). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований получают дальнейшее развитие при выполнении Государственной программы научных исследований «Междисциплинарные научные исследования, новые зарождающиеся технологии как основа устойчивого инновационного развития» («Конвергенция», 2011–2015 гг.) (задание «Исследование оптических, электрических и комбинированных разрядов и волновых взаимодействий, разработка на их основе новых плазменных и лазерных устройств, методов и технологий обработки и создания новых материалов»). Область применения: биология, сельское хозяйство, машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты НИР являются основой для разработки новых методов стимуляции роста и защиты сельскохозяйственных растений и повышения износостойкости используемых в узлах трения фрикционных композитов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка физико-технических основ метода плазменно-радиоволновой модификации материалов для создания прототипа устройства плазменно-радиоволновой обработки композиционных материалов и стимулирования генетического потенциала биологических объектов.

УДК 577.215.3:579.22

Разработка технологий создания штаммов молочнокислых бактерий и их внедрение на заводе по производству бактериальных концентратов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мясо-молочной промышленности»; рук. **Н. Н. Фурик**. — Минск, 2012. — 224 с. — Библиогр.: с. 92–97. — № ГР 20114588. — Инв. № 73063.

Объект: бактериальные культуры рода *Lactococcus* и *Streptococcus thermophilus* из Централизованной отраслевой коллекции промышленных штаммов молочнокислых бактерий РУП «Институт мясо-молочной промышленности», а также накопительные культуры, выделенные из природных источников, и полученные из них изоляты молочнокислых микроорганизмов. Цель: комплексная селекция штаммов молочнокислых бактерий с учетом их молекулярно-генетических и биохимических особенностей, предназначенных для использования в составе консорциумов для изготовления глубоководнозамороженных бактериальных концентратов. Метод (методология) проведения работы: разработан и апробирован метод идентификации лактококков и тер-

мофильного стрептококка на основании сравнительного анализа нуклеотидных последовательностей генов 16S рРНК. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые в Республике Беларусь разработаны метод генетической идентификации культур лактококков и термофильного стрептококка по анализу нуклеотидной последовательности гена 16S рРНК и биохимический метод определения их ферментной активности. Степень внедрения: разработаны методические указания по определению протеолитической активности штаммов лактококков и термофильных стрептококков. Разработана технологическая инструкция по получению заквасочных культур (лактококков и термофильного стрептококка) с использованием молекулярно-генетических методов идентификации (на основе секвенирования последовательности гена 16S рРНК) и селекции по комплексу производственно-ценных свойств. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработки предназначены для внедрения на молокоперерабатывающих предприятиях, что позволит расширить ассортимент вырабатываемой продукции в Республике Беларусь и производить конкурентоспособную импортозамещающую продукцию. Область применения: использование выделенных штаммов для производства бактериальных концентратов в соответствии с разработанной технологической документацией. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные методы позволят создать комплексную технологию получения новых штаммов лактококков и термофильного стрептококка с учетом их протеолитической активности, промышленно-ценных свойств и практической значимости для создания бактериальных концентратов новой генерации.

УДК 601.2:602.3

Изоляция и характеристика пробиотических бактерий для использования в продуктах функционального питания [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт микробиологии НАН Беларуси; рук. **Г. И. Новик.** — Минск, 2013. — 104 с. — Библиогр.: с. 91–99. — № ГР 20114829. — Инв. № 72800.

Объект: пробиотические бактерии родов *Bifidobacterium* и *Lactococcus*. Цель: изоляция, идентификация и характеристика высокоактивных культур пробиотических бактерий для получения продуктов функционального питания с улучшенными свойствами. Метод (методология) проведения работы: микробиологические, молекулярно-генетические и физико-химические методы анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: высокоактивные штаммы пробиотических бактерий родов *Bifidobacterium* и *Lactococcus*, соответствующие по технологическим свойствам требованиям, предъявляемым к производственным штаммам, и сравнимые с коммерческими заквасочными культурами. Степень внедрения: разработка готова к внедрению. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выделенные и охарактеризованные штаммы пробиотических бактерий могут

быть использованы для разработки отечественных продуктов функционального питания и в качестве заквасок в пищевой промышленности; питательные среды оптимизированного состава могут использоваться для выделения и культивирования пробиотических бактерий; подобранные протекторные среды могут использоваться для лиофилизации и низкотемпературной консервации пробиотических бактерий. Область применения: микробиология, биотехнология, пищевая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: выделенные штаммы пробиотических бактерий могут заменить импортные заквасочные культуры, используемые в пищевой промышленности, и стать объектами коммерциализации.

УДК 577.3'32/. '36; 57:007/001.57

Структурный анализ молекулярных механизмов функционирования антиапоптотических белков семейства Bcl-2 [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси; рук. **В. Г. Вересов.** — Минск, 2013. — 295 с. — Библиогр.: с. 284–293. — № ГР 20114758. — Инв. № 72516.

Объект: антиапоптотические белки семейства Bcl-2, BH3-only белки, наружная мембрана митохондрий. Цель: установление 3D-структуры белков Bcl-2, Bcl-xL, Mcl-1, Bcl-w, A1, Bcl-B в связанном с наружной мембраной митохондрий состоянии; установление 3D-структуры комплексов белков Bcl-2, Bcl-xL, Mcl-1, Bcl-w, A1, Bcl-B с двумя классами проапоптотических белков — с белками подсемейства BH3-only, а также подсемейством Bax-подобных белков в цитоплазме и связанном с наружной мембраной митохондрий состоянии; установление структурно-мембранных механизмов действия антиапоптотических белков семейства Bcl-2. Метод (методология) проведения работы: структурное моделирование белков и их взаимодействие, метод Монте-Карло, молекулярный докинг. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: осуществлено моделирование 3D-структуры комплексов антиапоптотических белков Bcl-2, Bcl-xL, Mcl-1, Bcl-w, Bcl-B с белками Bax и Bak, с BH3-only белками tBid, Vim, Puma, Noxa, а также с гетерокомплексами VDAC2-Bak, VDAC2-tBid, VDAC2-tBid-Bax, TOM40-TOM22-tBid, TOM40-TOM22-tBid-Bax на наружной мембране митохондрий. Были установлены новые механизмы антиапоптотического действия антиапоптотических белков: секвестрирование белка Bak, связанного с рецептором VDAC2, тем самым препятствуя освобождению белка Bak из секвестрирования и его активации; через связывание антиапоптотических белков с транзитными рецепторами белка Bax, образующимися при инициации апоптоза и какими являются VDAC2-tBid и TOM40-TOM22-tBid; а также через непосредственное связывание с белком Bax, находящимся в составе комплексов VDAC2-tBid-Bax и TOM40-TOM40-TOM22-tBid-Bax. Установлено, что антиапоптотические белки Bcl-2, Bcl-xL, Bcl-w и Bcl-B эффективно связываются с комплексами

VDAC2-tBid, TOM402-TOM22-tBid, VDAC2-tBid-Bax, TOM402-TOM22-tBid-Bax, в то время как Mcl-1 и A-1 связываются с высоким сродством с комплексом VDAC2-Bax. При выполнении настоящей работы также был установлен новый механизм активации белков Bax и Bax посредством смещения этих белков из их комплексов соответственно с рецепторами VDAC2 и TOM402-TOM22-tBid. Степень внедрения: внедрено в учебный и научный процессы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты продвигают понимание молекулярных механизмов апоптоза. Результаты, касающиеся структуры комплексов антиапоптотических белков с проапоптотическими белками и рецепторами на наружной мембране митохондрий могут быть использованы в медицинской химии (химико-фармацевтической промышленности), например, на предприятиях Белбиофарма, при конструировании низкомолекулярных ингибиторов антиапоптотических белков в целях их применения в противоопухолевой терапии. Область применения: структурный анализ белков, структурная геномика, медицина, фармацевтическая химия, компьютерные методы разработки лекарств. Экономическая эффективность или значимость работы: научно-технический уровень выполненного исследования соответствует современным мировым достижениям в данной области. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшее изучение регуляторной роли мембранных рецепторов в осуществлении апоптоза, компьютерный дизайн противоопухолевых препаратов.

УДК 581.143:577.175.1.05; 632.9

«Исследовать параметры синтеза, разработать состав и освоить опытно-промышленную технологию производства антистрессового препарата для растениеводства» в рамках задания 2.4 подпрограммы 2 «Биопрепараты и технологии для экологизации и повышения продуктивности сельскохозяйственного производства» ГНТП «Промышленные биотехнологии», 2011–2015 гг. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. С. Г. Азизбекян; исполн.: В. В. Шманай, Г. А. Федорова, Б. Г. Ударов [и др.]. — Минск, 2012. — 64 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20114811. — Инв. № 71796.

Объект: синтез наночастиц микроэлементов. Цель: разработка состава, технологии синтеза, освоение производства антистрессового микроудобрения на основе наночастиц микроэлементов. Метод (методология) проведения работы: лабораторные исследования, опытные испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: развертывание производства нового микроудобрения. Степень внедрения: освоено опытно-промышленное производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: намечена организация серийного производства. Область применения: растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: технология производства комплексного препарата для повышения устойчивости

семенного материала и растений к дефициту почвенной влаги, низким и высоким температурам, фитопатогенам и увеличения урожайности возделываемых культур на 15–20 %. Плановый эффект от повышения урожайности и получения дополнительной продукции в 5–10 раз превышает затраты на приобретение микроудобрения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка новых форм и составов микроудобрений, расширение списка растений, для которых будут проведены регистрационные испытания.

УДК 616-006:57.083.3

Уровень экспрессии HER2 онкогена как критерий ранней диагностики и оценки эффективности иммунотерапии у онкологических больных [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. Н. В. Пивень; исполн.: А. И. Бураковский, Т. А. Карпенко, М. Н. Тишкевич [и др.]. — Минск, 2014. — 40 с. — Библиогр.: с. 39. — № ГР 20114744. — Инв. № 71383.

Объект: эпидермальный фактор роста. Цель: оценить возможность использования моноклональных антител в качестве молекулярно-диагностического и патогенетического критерия онкологических заболеваний, ассоциированных с гиперэкспрессией HER2 онкогена. Метод (методология) проведения работы: использование методов иммунохимического анализа для оценки концентрации эпидермального фактора роста в сыворотке крови при онкопатологии различной локализации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучены аналитические свойства основных компонентов тест-системы; разработан новый метод иммуноферментного анализа эпидермального фактора роста в сыворотке крови в формате непрямого ELISA; проведена апробация на модельном и клиническом материале; разработан лабораторный вариант иммунохроматографического анализа эпидермального фактора роста. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение технологии производства отечественных наборов реактивов для иммунохимического анализа эпидермального фактора роста в сыворотке крови. Область применения: экспериментальная и клиническая иммунология, практическая онкология. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение результатов позволит снизить смертность, уменьшит экономический ущерб; стоимость отечественного набора реактивов будет существенно ниже зарубежных аналогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение набора реактивов для иммуноферментного анализа эпидермального фактора роста в практику работы учреждений Министерства здравоохранения Республики Беларусь районного, областного и республиканского уровня.

УДК 581.14:635.918

Разработать ассортименты тропических и субтропических растений для интерьеров различного функционального назначения и рекомендации по созданию зимних садов в условиях Беларуси [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **Н. В. Гетко**; исполн.: **И. Н. Кабушева, В. Н. Чертович, А. И. Алехна** [и др.]. — Минск, 2013. — 117 с. — Библиогр.: с. 107–117. — № ГР 20114778. — Инв. № 70818.

Объект: коллекции оранжерейных растений ЦБС НАН Беларуси. Цель: разработать ассортименты оранжерейных растений для введения в интерьеры различного функционального назначения в условиях умеренного климата. Метод (методология) проведения работы: горшечная культура, черенкование, укоренение с применением БАВ, газовая хроматография с масс-селективным детектированием (GC/MS) с использованием системы Agilent Technologies 6850 Series II. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: ассортименты высокодекоративных тропических и субтропических растений, характеризующихся устойчивостью в оранжереях и к условиям интерьеров умеренного климата. Степень внедрения: разработаны практические рекомендации по введению в интерьеры и для комнатного выращивания новых для Беларуси видов и сортов орхидей (27), а также цитрусовых растений (80), устойчивых в горшечной культуре. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы в фитодизайне интерьеров различного назначения и при создании зимних садов. Область применения: интродукция растений, озеленение, растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: за счет использования БАВ при выращивании и размножении трудно укореняемых оранжерейных растений получение импортозамещающей продукции высокого качества может быть достигнуто в кратчайшие сроки — 2–3 года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование тропических и субтропических видов растений для оздоровления воздушной среды интерьеров.

УДК 504.064.36:[592+597+599]: 502.744

Проведение мониторинга распространения шести инвазивных вредоносных видов животных, выполнение оценки и прогноза их распространения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **В. П. Семенченко, В. В. Вежновец**. — Минск, 2015. — 160 с. — Библиогр.: с. 106–115. — № ГР 20114633. — Инв. № 66083.

Объект: шесть видов инвазивных животных, которые могут нанести вред аборигенной фауне, прямо или косвенно снижая численность и уничтожая популяции аборигенных видов, а также являясь переносчиками опасных заболеваний. Цель: провести сбор полевых данных о состоянии популяций (распространение, численность) шести чужеродных инвазивных

видов на пунктах мониторинга, получить данные об основных физико-химических, морфометрических и биологических характеристиках местообитаний, уточнить распространение и определить тенденции изменения состояния популяций. Метод (методология) проведения работы: работа выполнена путем сбора и обработки полевых данных для оценки состояния популяций инвазивных водных беспозвоночных на постоянных пунктах наблюдений. Кроме того, проведены исследования для уточнения ареалов и возможного обнаружения новых видов инвазивных животных на дополнительных пунктах. Проводились работы также в целях оптимизации существующей системы мониторинга. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены пятилетние наблюдения за популяциями шести чужеродных вредоносных видов животных на 15 постоянных пунктах наблюдений и разово обследовано более 30 точек в целях обнаружения чужеродных и инвазивных видов. Разработаны и уточнены методы получения мониторинговых данных с учетом биологии каждого вида. Определены основные физико-химические, морфологические и биологические характеристики среды обитания. Для водных животных установлена зависимость встречаемости и количественного развития от гидрологического состояния обследованных биотопов. Для наземных млекопитающих определяющим фактором является трансформация ландшафта. Разработаны паспорта для ППН и уточнено распространение в приобретенном ареале. Найдено более 15 новых местообитаний. Определена численность видов в пунктах мониторинга и тенденции ее изменения в межгодовом аспекте. Сделан предварительный прогноз по каждому из видов. Для водных беспозвоночных установлены размерные характеристики особей и возрастная структура популяций, что позволяет проводить мониторинговые работы более эффективно. Проведены работы по выявлению новых местообитаний и новых чужеродных или инвазивных видов животных путем дополнительного обследования предполагаемых местообитаний. Степень внедрения: отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: впервые для фауны Беларуси зарегистрирован чужеродный вид северо-американского происхождения — коловратка *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908). Область применения: охрана природы.

УДК 635.9+631.529:581.522.4 +631.526.32

Обогатить ассортименты декоративных растений путем создания собственных сортов на основе генофонда аборигенной и интродуцированной декоративной флоры с использованием молекулярно-генетических маркеров, внедрить их в практику зеленого строительства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **В. В. Титок**. — Минск, 2015. — 114 с. — Библиогр.: с. 80, 110–111. — № ГР 20114776. — Инв. № 62851.

Объект: интродуцированные красиво цветущие растения — купальница европейская *Trollius europaeus*

L., семейства *Ranunculaceae*, шалфей мускатный *Salvia sclarea* L., семейства *Lamiaceae*, гипсофила (качим метельчатый) *Gypsophila paniculata* L., семейства *Caryophyllaceae*, лапчатка непальская *P. nepalensis* Hook., лапчатка Турбера *P. thurberi* A. Gray, лапчатка крупноцветковая *P. megalantha* Takeda. Формы толокнянки обыкновенной и вереска обыкновенного, отобранные из естественных популяций. Цель: создать собственные сорта на основе генофонда аборигенной (вереск, толокнянка) и интродуцированной (шалфей, купальница, качим, лапчатка) декоративной флоры. Метод (методология) проведения работы: методы ботаники и биометрии использованы в исследовании морфологических, фенологических и репродуктивных особенностей, оценки декоративных качеств растений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполненных исследований в государственный реестр включены сорта шалфея мускатного Сюрприз, купальницы европейской Светофор, качима метельчатого Метелица, вереска обыкновенного Пересвет и Снежок, толокнянки обыкновенной Ушко. Степень внедрения: получены свидетельства на сорта шалфей мускатный Сюрприз — № 0004429 от 29.12.2012 г., купальница европейская Светофор — № 0003071 от 31.12.2013 г., качим метельчатый Метелица — № 0005082 от 31.12.2013 г., вереск обыкновенный Снежок — № 0004066 от 30.12.2014 г., вереск обыкновенный Пересвет — № 0004065 от 30.12.2014 г., толокнянка обыкновенная Ушко — № 0004085 от 31.12.2015 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование новых сортов для внедрения в практику зеленого строительства городов и населенных пунктов Беларуси. Передать оформленные заявки на подачу в Государственную инспекцию по испытанию сортов и древесно-кустарниковых пород 2 сортообразцов: лапчатка крупноцветковая *Potentilla megalantha* Takeda, лапчатка непальская *Potentilla nepalensis* Hook. Область применения: коммунальное хозяйство, объекты природоохранного назначения, крупные промышленные предприятия в системе «Минскзеленстрой», декоративное и лечебное садоводство. Экономическая эффективность или значимость работы: созданные сорта конкурентоспособны на внутреннем рынке и могут заменить зарубежные аналоги. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: материалы кандидатов в сорта (лапчатка крупноцветковая *Potentilla megalantha* Takeda, лапчатка Турбера *Potentilla thurberi* A. Gray, лапчатка непальская *Potentilla nepalensis* Hook.) передать в ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» Республики Беларусь для испытания.

36 ГЕОДЕЗИЯ. КАРТОГРАФИЯ

УДК 528.94

Разработать технический проект автоматизированной системы слежения и раннего обнаружения лесных пожаров дистанционными методами

с использованием средств видеонаблюдения и создать базовый сегмент этой системы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Белгеодезия»; рук. В. С. Хомич. — Минск, 2012. — 148 с. — Библиогр.: с. 148. — № ГР 20114762. — Инв. № 80869.

Объект: разработка технического проекта автоматизированной системы слежения и раннего обнаружения лесных пожаров дистанционными методами с использованием средств видеонаблюдения и создание базового сегмента этой системы. Цель: создание картографической основы на территории лесного фонда для автоматизированной системы слежения и раннего обнаружения лесных пожаров дистанционными методами с использованием средств видеонаблюдения в целях усиления охраны лесов от пожаров и создание базового сегмента этой системы. Метод (методология) проведения работы: камеральный расчет мест размещения средств видеонаблюдения проектных данных, метод моделирования с использованием ГИС-технологий на основании цифровой информации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработка обеспечения топографической информацией, порядок предоставления обновления и основных требований к цифровой картографической информации для информационной базы, а также к элементам ГИС. Применение ГИС-технологий для подготовки и обработки данных, отображения полученных результатов для проектирования и эксплуатации в АС «ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ». Степень внедрения: внедрение разработанной системы видеонаблюдений по всей территории Республики Беларусь в практику работ лесничеств, лесхозов, ГПЛХО, Министерства лесного хозяйства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создание проекта размещения мест видеонаблюдения, картографическая основа для АС «ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ», регламент предоставления топографической информации. Область применения: система видеонаблюдения предназначена для непрерывного мониторинга леса и раннего обнаружения пожаров по всей территории Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: оперативное обнаружение лесных пожаров с использованием средств видеонаблюдения в целях усиления охраны лесов от пожаров. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение разработанной системы в практику работ подведомственных Министерству лесного хозяйства предприятий позволит в кратчайшие сроки обнаружить места и координаты очага возгорания. Передача системы в практическую эксплуатацию.

УДК 528.22; 622.1

Провести геодезические наблюдения на станциях геодинамического мониторинга шахтного поля Краснослободского рудника и выдать результаты инструментальных измерений за 2011–2013 гг. Выполнить анализ и обобщение полученных результатов за весь период наблюдений [Электронный ресурс]:

отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. **В. Н. Кузьмин**; исполн.: **С. И. Конович, Ю. Н. Чиберкус, О. Ю. Терешина**. — Минск, 2014. — 49 с. — Библиогр.: с. 27. — № ГР 20114631. — Инв. № 70729.

Объект: мониторинг геодинамических процессов, протекающих в приразломных зонах Краснослободского тектонического нарушения. Цель: проведение ежегодных серий высокоточных GPS-наблюдений на пунктах стационарной геодинамической сети, расположенной в районе Краснослободского рудника. Метод (методология) проведения работы: высокоточная геодезическая съемка. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: приведены результаты трехлетних периодических спутниковых GPS-наблюдений реперов стационарной геодинамической сети, расположенной в районе Краснослободского рудника, выполненных с 2011 по 2013 гг. Предложен способ использования двухчастотных геодезических GPS-приемников серий Leica GPS1200 и Leica Viva GNSS, обработка данных проводилась с помощью специализированного программного обеспечения Leica Geo Office. Степень внедрения: отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предложенную методику рекомендуется использовать для оперативного получения высокоточных данных по сдвигению земной поверхности. Область применения: для повышения безопасности горнорудных работ на территории ОАО «Беларуськалий». Экономическая эффективность или значимость работы: использование предложенной конфигурации технических и программных средств позволит сократить трудозатраты на оперативное получение высокоточных данных по сдвигению земной поверхности.

44 ЭНЕРГЕТИКА

УДК 621.317.7.027.3; 621.319.027.3; 533.1/.5.08; 621.311; 532.08

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла». Этап 3.10 «Разработать систему измерения паросодержания двухфазных сред» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Научное учреждение «ОИЭЯИ — Сосны»; рук. **В. В. Саплица**. — Минск, 2013. — 38 с. — № ГР 20114662. — Инв. № 80691.

Объект: система (экспериментальный образец) для измерения паросодержания двухфазных сред. Цель: разработка экспериментального образца прибора для измерения интегрального паросодержания водного теплоносителя в двухфазном состоянии с использованием воздушно-водяного стенда. Метод (методология) проведения работы: анализ известных методов и схемотехнических решений преобразования электрических параметров измерительного емкостного датчика двухфазного потока в электрический сигнал, удобный для последующей обработки; разработка

структурных и принципиальных электрических схем преобразователей для дифференциального и одиночного датчиков емкостного типа на основе синхронного детектирования и высокочастотного детектирования с выделением реактивной составляющей и компенсацией влияния температуры. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и изготовлены опытный образец генератора испытательного сигнала, узлы вторичного преобразователя с ВЧ-детектированием, блоки питания и индикации выходного сигнала паросодержания, узел измерения мгновенных значений параметров двухфазного потока, блок преобразователей дифференциального типа для использования в составе метрологической установки; произведены монтаж, сборка, наладка, калибровка прибора ИДП-1 совместно с блоком датчиков в составе гидродинамического стенда и создан прибор-измеритель двухфазных потоков ИДП-1, выполненный по дифференциальной схеме. Степень внедрения: создан прибор-измеритель двухфазных потоков ИДП-1, выполненный по дифференциальной схеме и подтверждена работоспособность экспериментального образца прибора на реальном двухфазном потоке в составе стенда СМП-1. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применение разработки возможно как в условиях энергоустановок, так и для совершенствования процесса обучения специалистов-энергетиков в вузах Республики Беларусь. Область применения: применение разработки возможно в теплоэнергетических установках для контроля состояния двухфазного потока. Экономическая эффективность или значимость работы: прибор ИДП-1 может быть использован как образцовый прибор прямого измерения истинного газосодержания потока и для записи мгновенных значений сигнала. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе прибора ИДП-1 необходимо создать современную систему контроля, которая позволит оптимизировать работу энергооборудования.

УДК 621.311; 621.311.025:621.039; 621.315

Исследование устойчивости функционирования энергетической системы Республики Беларусь (с учетом объекта типа АЭС) в условиях использования специальных средств [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Е. В. Калентиюк**. — Минск, 2012. — 119 с. — Библиогр.: с. 115–119. — № ГР 20114644. — Инв. № 79886.

Объект: электроэнергетическая система. Цель: анализ механизмов воздействия и оценка влияния специальных средств на функционирование энергетической системы Республики Беларусь (с учетом объекта типа АЭС) в условиях преднамеренных атак с использованием специальных средств в рамках проектной угрозы. Метод (методология) проведения работы: математическое моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнен анализ влияния воздействия специальных средств на воздушные линии электропередачи, подстанции и электростанции

электрической системы. Рекомендованы мероприятия, позволяющие повысить надежность функционирования энергетической системы Республики Беларусь (с учетом объекта типа АЭС) в условиях преднамеренных атак с использованием специальных средств. Степень внедрения: результаты работы находятся на стадии теоретической апробации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования могут быть рекомендованы в качестве исходного материала для организаций концерна «Белэнерго», а также для подразделений министерства обороны Республики Беларусь. Область применения: энергетика. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение полученных результатов положительно скажется на снижении перерыва электроснабжения, вызванного воздействием специальных средств на объекты энергосистемы.

УДК 621.311.25:621.039; 539.17

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла». Этап 3.7 «Провести экспертную оценку сечений минорных актинидов в тепловой и разрешенной резонансной областях энергий нейтронов. При необходимости выполнить переоценку сечений соответствующих изотопов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **Е. Ш. Суховицкий**. — Минск, 2012. — 95 с. — Библиогр.: с. 89–95. — № ГР 20114661. — Инв. № 74859.

Объект: экспериментальные ядерные данные для минорных актинидов, файлы оцененных нейтронных ядерных данных из библиотек ENDF/B-VII, JENDL-4, JEFF-3.1.1 и РОСФОНД, а также файлы экспериментальных данных для изотопов $^{242-244}\text{Cm}$ и $^{241, 243}\text{Am}$ из библиотеки EXFOR, параметры и математические алгоритмы оценки ядерных данных в тепловой и резонансной областях энергий. Цель: проведение экспертной оценки сечений минорных актинидов $^{242-244}\text{Cm}$ и $^{241, 243}\text{Am}$ в тепловой и разрешенной резонансной областях энергий нейтронов, определяющих процессы накопления высокоактивных минорных актинидов в отработанном топливе АЭС, и, как следствие, стратегию обращения с ним (в том числе и пристанционное хранение), а также возможность, в перспективе, трансмутации высокоактивных долгоживущих изотопов в малоактивные короткоживущие. Метод (методология) проведения работы: основана на использовании алгоритмов оценки ядерных данных в тепловой и резонансной областях энергий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выполнена экспертиза файлов оцененных ядерных данных для минорных актинидов $^{242-244}\text{Cm}$ и $^{241, 243}\text{Am}$ в тепловой и разрешенной резонансной областях энергий нейтронов, причин рассогласования файлов и способов их устранения; поиск новых экспериментальных данных и их оценка. На этой основе переоценены сечения соответствующих изотопов. Степень внедрения: получен-

ные результаты используются для предсказания изотопного состава отработавшего топлива строящейся белорусской АЭС. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут использоваться для оптимизации перегрузок и пристанционного хранения отработавшего ядерного топлива, а в дальнейшем и для разработки концепции трансмутации высокоактивных долгоживущих радиоактивных отходов в короткоживущие малоактивные. Область применения: полученные результаты необходимо использовать в программных комплексах расчета реакторов для уточнения его характеристик, а также для расчетов процессов трансмутации как наиболее надежных. Экономическая эффективность или значимость работы: выполненная НИР позволит использовать отечественные научные разработки вместо покупки зарубежных аналогов, являющихся более дорогими и имеющими худшее качество. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты могут быть использованы при выполнении работ по сопровождению строительства и эксплуатации белорусской АЭС.

УДК 621.039.5; 621.039.51

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла». Этап 3.4 «Разработать программный модуль для расчета стационарных и переходных нейтронно-физических процессов в реакторах типа ВВЭР на основе метода коррекции коэффициентов диффузии с возможностью описания граничных условий при помощи длин экстраполяции, провести его верификацию и рассчитать некоторые параметры безопасности реакторной установки» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **Д. Н. Лицкевич**. — Минск, 2012. — 57 с. — Библиогр.: с. 56–57. — № ГР 20114660. — Инв. № 74851.

Объект: особенности физики стационарных и нестационарных процессов в активных зонах водо-водяных энергетических реакторах (ВВЭР-1000 и ВВЭР-1200) с тепловыделяющими сборками разных конфигураций. Цель: разработать программный модуль стационарного и нестационарного диффузионного нейтронно-физического расчета реактора ВВЭР, включая подготовку малогрупповых констант на основе созданного ранее кода. Провести верификацию и валидацию разработанной методики. Выполнить анализ последствий нарушения нормальных условий эксплуатации вследствие некоторых видов отказа технологического оборудования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены пределы безопасной эксплуатации реакторной установки в зависимости от типа ядерного топлива, оценены последствия аварийных ситуаций, вызванных отказом технологического оборудования первого контура. Область применения: результаты востребованы для повышения безопасности, маневренности и эко-

номичности работы АЭС в течение всего периода ее эксплуатации.

УДК 621.311.22.004.15

Проведение расчетов показателей топливо-использования энергоисточников ГПО «Белэнерго» в 2011 г. и исследование составляющих изменения экономичности отпуска электроэнергии и тепла [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Белэнергогормаладка»; рук. **В. И. Филадельфия**. — Минск, 2012. — 225 с. — № ГР 20114698. — Инв. № 74558.

Объект: тепловые электростанции и районные котельные ГПО «Белэнерго». Цель: повышение эффективности использования топливно-энергетических ресурсов. Метод (методология) проведения работы: анализ информации о текущем состоянии экономичности оборудования по выработке электроэнергии и тепла, исследование причин изменения режимов работы оборудования и его экономичности, разработка предложений по повышению экономичности выработки электроэнергии и тепла, оптимизации состава работающего оборудования и его загрузки, предоставление результатов исследования специалистам энергосистемы для принятия решений по реализации предложений с целью повышения экономичности производства электроэнергии и тепла на тепловых электростанциях и в целом по энергосистеме. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: показаны зависимости изменения экономичности, как отдельных ТЭЦ, так и энергосистемы в целом от режимов работы, изменения структуры отпуска тепла, перетока электроэнергии и других факторов. Степень внедрения: степень внедрения можно оценить как 100 %. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предоставление результатов исследования изменения экономичности работы тепловых электростанций и энергосистемы соответствующим специалистам, принимающим решения, позволяющие снизить затраты топлива, электроэнергии и тепла для производства электроэнергии и отпуска тепла потребителям. Область применения: результаты работы предназначены для работников ТЭС, РУП-облэнерго, специалистов ГПО «Белэнерго», РУП «ОДУ», занятых расчетом и анализом прогнозируемых технико-экономических показателей, распределением и оптимизацией состава и загрузки работающего оборудования, сопоставлением достигнутых показателей работы отремонтированного и налаживаемого оборудования. Экономическая эффективность или значимость работы: экономия топлива на отпуск электроэнергии за счет выполнения рекомендаций и предложений по оптимизации состава и режимов работы оборудования тепловых электростанций и энергосистемы в целом оценивается величиной 20 831 т у. т. в 2010 г. и 13 994 т у. т. за 9 месяцев 2011 г., то же за счет снижения расходов топлива на отпуск тепла 6052 т у. т. в 2010 г. и 3683 т у. т. за 9 месяцев 2011 г. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: работа по анализу изменения показателей экономичности требует получения

и систематизации информации, ее исследования, что подразумевает непрерывный цикл с целью принятия решений по эффективному использованию оборудования тепловых электростанций и снижению расхода топливно-энергетических ресурсов.

УДК 621.311.22; 621.311.22

Исследование аэродинамики градирен № 1 и № 2 Минской ТЭЦ-3 после реконструкции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **А. Д. Солодухин**; исполн.: **Н. Н. Столович, Г. В. Дашков, Г. Л. Маленко** [и др.]. — Минск, 2012. — 48 с. — Библиогр.: с. 45–48. — № ГР 20114625. — Инв. № 74419.

Объект: башенная градирня испарительного типа. Цель: исследование аэродинамики входящих воздушных потоков в реконструированных градирнях № 1 и № 2 с использованием методов оптической визуализации; проведение наладочных экспериментальных работ по определению оптимальных углов установки щитов аэродинамического завихрителя для уменьшения капельного уноса влаги. Метод (методология) проведения работы: на аэродинамических завихрителях на основе результатов выполненных натурных исследований и лабораторных расчетов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: характеристики аэродинамического завихрителя: количество щитов — 95; шаг установки щитов — 1500 мм; угол поворота щитов — 75°; материал, из которого изготовлены щиты — металл, дерево. Степень внедрения: аэродинамические завихрители по данной работе внедрены на градирнях № 1 и № 2 Минской ТЭЦ-3. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: градирни, аналогичные градирням № 1 и № 2 Минской ТЭЦ-3, могут быть оборудованы данными аэродинамическими завихрителями. Область применения: системы оборотного водоснабжения энергетических и промышленных объектов. Экономическая эффективность или значимость работы: аэродинамические завихрители позволят улучшить входную аэродинамику указанных градирен и повысить тепловой КПД, при этом улучшится охлаждение воды в системе оборотного водоснабжения энергоблоков Минской ТЭЦ-3, благодаря чему будет обеспечена значительная экономия топлива. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшие внедрения аэродинамических завихрителей в Республике Беларусь и других странах.

УДК 621.039; 621.039.51

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла». Этап 3.2 «Разработать программные модули и провести модификацию кода DECA для получения необходимых характеристик для проведения независимой проверки вероятностного анализа безопасности 3-го уровня белорусской АЭС» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный инсти-

тут энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **Н. В. Горбачева**. — Минск, 2012. — 93 с. — Библиогр.: с. 70–75. — № ГР 20114657. — Инв. № 74376.

Объект: радионуклидный состав ядерного топлива и его характеристики в условиях, соответствующих тяжелым авариям на АЭС с водо-водяным энергетическим реактором ВВЭР-1200. Цель: разработка собственного программного обеспечения на базе ранее созданных в ГНУ «ОИЭЯИ — Сосны» НАН Беларуси кодов DECA и RADRISK для проведения работ по независимой проверке результатов оценки безопасности белорусской АЭС в части анализа радиационных характеристик ядерного топлива ВВЭР-1200, оценки радиоактивного выброса и прогноза радиационного риска для населения. Метод (методология) проведения работы: проведена модификация кода DECA, выполняющего расчет радионуклидного состава и активности топлива реактора типа ВВЭР-1000 в зависимости от глубины выгорания топлива. Для оценки влияния отклонения удельной мощности реактора по объему активной зоны и в аварийных условиях от номинальных характеристик на результат расчета активностей и концентраций продуктов деления и актиноидов разработан модуль DECA-II, в котором реализована функция вероятностного анализа неопределенности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: код DECA-II обеспечивает расчет и оценку неопределенности радиационных характеристик топлива реактора ВВЭР-1200 в зависимости от глубины выгорания и в аварийных условиях. Код RADRISK выполняет оценку воздействия на население аварийных выбросов, прогноз радиационного риска в рамках вероятностного анализа безопасности АЭС 3-го уровня. Степень внедрения: получена справка об использовании кода RADRISK в рамках Государственной программы «Научное сопровождение развития атомной энергетики в Республике Беларусь на 2009–2010 годы и на период до 2020 года». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: целесообразно использовать коды DECA-II и RADRISK при проведении независимой проверки результатов анализа безопасности белорусской АЭС с учетом требований ТКП 294-2010 (02300). Область применения: код DECA-II может быть использован для прогнозирования запасов радиотоксичных веществ (изотопов плутония, кюрия, америция и др.) в установках по обращению с отработавшим ядерным топливом, образовавшимся в процессе выгорания топлива с ВВЭР-1200. Совместно с ПК RADRISK позволяет выполнять расчет ущерба здоровью населения и оценку радиационного риска при запроектных авариях. В перспективе аппарат оценки риска может быть использован для выполнения вероятностного анализа безопасности 3-го уровня белорусской АЭС. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость работы состоит в создании в ГНУ «ОИЭЯИ — Сосны» собственных программных средств для проведения исследований по безопасности белорусской АЭС, не уступающих мировому уровню в данной области исследований. Прогнозные предположения о развитии

объекта исследования: целесообразно выполнить аттестацию комплекса программ DECA-II и RADRISK.

УДК 621.039.5; 621.039; 621.039:614.84

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла». Этап 3.1 «Выполнить экономическое сравнение технологий окончательного удаления актиноидов на заключительной стадии ядерного топливного цикла белорусской АЭС» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **Б. И. Попов**; исполн.: **А. И. Быков, А. В. Кузьмин** [и др.]. — Минск, 2012. — 150 с. — Библиогр.: с. 143–150. — № ГР 20114658. — Инв. № 74375.

Объект: ядерный топливный цикл реактора ВВЭР-1000 и систем на его основе. Цель: выполнить экономическое сравнение технологий окончательного удаления актиноидов на заключительной стадии ядерного топливного цикла белорусской АЭС. Метод (методология) проведения работы: системный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны технологические схемы движения опасных нуклидов в ядерном топливном цикле белорусской АЭС при использовании разных технологий окончательного удаления актиноидов и долгоживущих продуктов деления, определены затраты их практической реализации и результаты экономического сравнения технологий. Область применения: результаты востребованы при обосновании стратегии обращения с облученным ядерным топливом белорусской АЭС.

УДК 621.039.5; 539.16

Моделирование физических процессов в системах внутриреакторного контроля, в датчиках и перспективных материалах, находящихся в условиях нейтронного облучения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **Л. Ф. Бабичев**; исполн.: **А. В. Жерело, А. Н. Хмелевский, В. В. Сосинович** [и др.]. — Минск, 2013. — 156 с. — Библиогр.: с. 107–115. — № ГР 20114663. — Инв. № 70735.

Объект: нейтронно-физические параметры активной зоны реакторов типа ВВЭР, детектор прямой зарядки, помещенный в поле нейтронного излучения, в том числе и в активную зону реактора, а также наноструктурированные квантовые системы, когерентно взаимодействующие со слабыми нейтронными потоками малых энергий. Цель: моделирование физических процессов в системах внутриреакторного контроля, в датчиках и перспективных материалах, находящихся в условиях нейтронного облучения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны Монте-Карло модели и проведены расчеты по программе MCU-FREE (НИЦ «Курчатовский институт») и Serpent (VTT) нейтронно-физических характеристик различных типов

тепловыделяющих сборок и параметров активной зоны реактора ВВЭР-1200 с учетом выгорания. Разработан пакет файлов входных данных и проведены расчеты нейтронных спектров в местах расположения датчиков измерительной аппаратуры для реактора LR-0 в конфигурации соответствующей модели реактора ВВЭР-1000. Предложено новое решение проблемы улучшения динамической характеристики датчика прямого заряда на основе новой схемы регистрации сигнала от датчика. Рассмотрены возможности учета волновых эффектов при моделировании низкоэнергетических процессов в системе GEANT4, учета конечности волнового пакета и скачков потенциала на границе раздела разных материалов. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты имеют прикладной характер и будут применены для апробирования работ по Государственной программе «Научное сопровождение развития атомной энергетики в Республике Беларусь на 2009–2010 годы и на период до 2020 года». Область применения: результаты будут востребованы для повышения безопасности, маневренности и экономичности работы АЭС в течение всего периода ее эксплуатации. Экономическая эффективность или значимость работы: научный уровень выполненного проекта соответствует общепринятым международным стандартам.

45 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

УДК 621.317.7.027.3; 621.319.027.3; 533.1/.5.08; 621.311; 532.08

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла». Этап 3.10 «Разработать систему измерения паросодержания двухфазных сред» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Научное учреждение «ОИЭЯИ — Сосны»; рук. **В. В. Саплица. — Минск, 2013. — 38 с. — № ГР 20114662. — Инв. № 80691.**

Объект: система (экспериментальный образец) для измерения паросодержания двухфазных сред. Цель: разработка экспериментального образца прибора для измерения интегрального паросодержания водного теплоносителя в двухфазном состоянии с использованием воздушно-водяного стенда. Метод (методология) проведения работы: анализ известных методов и схемотехнических решений преобразования электрических параметров измерительного емкостного датчика двухфазного потока в электрический сигнал, удобный для последующей обработки; разработка структурных и принципиальных электрических схем преобразователей для дифференциального и одиночного датчиков емкостного типа на основе синхронного детектирования и высокочастотного детектирования с выделением реактивной составляющей и компенсацией влияния температуры. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и изготовлены опытный образец генератора испытательного сигнала, узлы

вторичного преобразователя с ВЧ-детектированием, блоки питания и индикации выходного сигнала паросодержания, узел измерения мгновенных значений параметров двухфазного потока, блок преобразователей дифференциального типа для использования в составе метрологической установки; произведены монтаж, сборка, наладка, калибровка прибора ИДП-1 совместно с блоком датчиков в составе гидродинамического стенда и создан прибор-измеритель двухфазных потоков ИДП-1, выполненный по дифференциальной схеме. Степень внедрения: создан прибор-измеритель двухфазных потоков ИДП-1, выполненный по дифференциальной схеме и подтверждена работоспособность экспериментального образца прибора на реальном двухфазном потоке в составе стенда СМП-1. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применение разработки возможно как в условиях энергоустановок, так и для совершенствования процесса обучения специалистов-энергетиков в вузах Республики Беларусь. Область применения: применение разработки возможно в теплоэнергетических установках для контроля состояния двухфазного потока. Экономическая эффективность или значимость работы: прибор ИДП-1 может быть использован как образцовый прибор прямого измерения истинного газосодержания потока и для записи мгновенных значений сигнала. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе прибора ИДП-1 необходимо создать современную систему контроля, которая позволит оптимизировать работу энергооборудования.

УДК 621.791.1; 621.7.022.6

Спроектировать и изготовить пьезокерамический преобразователь (частота колебаний 35 кГц) для ультразвуковых ванн. Разработать технологию соединения преобразователя с ванной [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТА НАНБ»; рук. **В. В. Рубаник. — Витебск, 2012. — 21 с. — Библиогр.: с. 21. — № ГР 20114627. — Инв. № 68476.**

Объект: процесс ультразвуковой очистки. Цель: разработка пьезокерамического преобразователя и технологии соединения для ультразвуковых ванн импортного производства. Метод (методология) проведения работы: методика расчета и проектирования ультразвуковых преобразователей. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан и изготовлен пьезокерамический преобразователь мощностью 50 Вт с резонансной частотой колебаний 35 кГц для ультразвуковых ванн. Разработана технология клеевого соединения преобразователя с ванной. Степень внедрения: комплект КД на пьезокерамический преобразователь, ТД на технологию клеевого соединения преобразователя с ванной и пьезокерамические преобразователи внедрены на ЗАО «Каскад» (г. Лида). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: производство и ремонт оборудования и устройств ультразвуковой очистки. Область применения: медицина, приборостроение, машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы:

разработанные пьезокерамический преобразователь и технология клеевого соединения предназначены для ремонта и изготовления ультразвуковых ванн, что позволяет произвести импортозамещение при закупке аналогичного оборудования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производство и ремонт оборудования и устройств ультразвуковой очистки с использованием пьезокерамических преобразователей, в том числе с другими резонансными характеристиками.

47 ЭЛЕКТРОНИКА. РАДИОТЕХНИКА

УДК 621.382.001.63

Разработать и освоить микросхему КМОП однократно электрически программируемого ПЗУ емкостью 1 Мбит (128 К × 8), устойчивого к СВВФ [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **С. М. Гриневский**. — Минск, 2013. — 90 с. — Библиогр.: с. 90. — № ГР 20114611. — Инв. № 80393.

Объект: однократно программируемые схемы постоянных запоминающих устройств. Цель: разработка и освоение в серийном производстве КМОП однократно программируемого ПЗУ емкостью 128 К × 8, устойчивого к СВВФ. Метод (методология) проведения работы: в процессе работы была разработана электрическая схема и топология однократно программируемого пользователем ПЗУ, проведены измерения, предварительные испытания и испытания на стойкость к СВВФ. Степень внедрения: результаты выполнения ОКР подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ». Область применения: разрабатываемая микросхема обеспечит применение изделий в условиях воздействия специальных факторов. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка данной микросхемы позволит расширить номенклатуру выпускаемых предприятием изделий, что повысит его конкурентоспособность и обеспечит получение прибыли.

УДК 621.382.001.63

Разработать средства проектирования (PDK — Process Design Kit) для 0,35 мкм КМОП-процесса, устойчивого к СВВФ [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **Ю. А. Альшевский**. — Минск, 2013. — 111 с. — № ГР 20114612. — Инв. № 79763.

Объект: разработка Process Design Kit, представляющего собой инструмент для проектирования изделий специального и двойного назначения с максимальной степенью интеграции для 0,35 мкм КМОП-процесса. Цель: создание конструкции и технологии межкомпонентной изоляции канавочного типа, позволяющей использовать предельные проектные нормы для ее формирования. Метод (методология) проведения работы: в разрабатываемом технологическом процессе исследованы технология изготовления — 0,35 мкм несамосовмещенный, двухкарманный КМОП-процесс

с изоляцией LOCOS, двумя уровнями поликремния (второй уровень — опционально, n-тип затвора), тремя уровнями металлизации (третий уровень — опционально). Степень внедрения: результаты выполнения подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ». Область применения: результаты выполнения ОКР позволят расширить номенклатурный ряд выпускаемых изделий, предназначенных для поставок на экспорт. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка данной микросхемы позволит расширить номенклатуру выпускаемых предприятием изделий, что повысит его конкурентоспособность и обеспечит получение прибыли.

УДК 621.397

Разработать и освоить в серийном производстве цифровой LCD-телевизор с диагональю 32" (80 см) с LED-подсветкой [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Витязь»; рук. **В. И. Глущенко**. — Витебск, 2012. — 9 с. — № ГР 20114696. — Инв. № 79180.

Объект: цифровой телевизор с диагональю 32" (80 см) с LED-подсветкой. Цель: разработка телевизора цветного изображения на основе жидкокристаллической LED-панели 32" (80 см) формата 16:9 для приема сигналов цифрового (наземного и кабельного) телевизионного вещания с расширенными функциональными возможностями. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанный телевизор предназначен для приема радиосигналов наземного цифрового телевизионного вещания стандарта DVB-T со сжатием по стандарту MPEG-4, кабельного телевизионного вещания стандарта DVB-C со сжатием по стандарту MPEG-4. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства телевизора. Область применения: бытовая техника. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в республике разработан телевизор на основе LED-панели 32".

УДК 621.382.001.63

Разработать и освоить в серийном производстве базовый ряд широкополосных микромощных КМОП операционных усилителей [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **А. В. Усталов**. — Минск, 2013. — 41 с. — № ГР 20114610. — Инв. № 76507.

Объект: микросхемы широкополосных микромощных КМОП операционных усилителей с освоением и внедрением в серийное производство. Цель: разработка конструкции и технологии изготовления микросхем микромощного КМОП операционного усилителя с уменьшенным током потребления до 85 мкА и напряжением питания от 2,7 до 6,0 В. Метод (методология) проведения работы: топология кристалла, разработанного КМОП операционного усилителя имеет ряд особенностей, позволяющих иметь устойчивость к воздействию статического заряда и току защелки. Уровень устойчивости к статическому электричеству данных структур составляет 2000 В. Применение выше-

описанных приемов позволяет получить устойчивость к току «зашелкивания» не менее 150 мА. Степень внедрения: результаты выполнения ОКР подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Область применения: применение разрабатываемых микросхем позволит уменьшить массу и габариты аппаратуры общего назначения. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка микросхем позволит расширить номенклатуру выпускаемых предприятием изделий, что приведет к повышению его конкурентоспособности и обеспечит получение прибыли.

УДК 621.382-001.63

Разработать и освоить в серийном производстве микросхемы LED-драйверов для энергосберегающих систем освещения и портативных применений [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **О. С. Вайнилович**. — Минск, 2012. — 48 с. — № ГР 20114605. — Инв. № 73194.

Объект: ряд микросхем LED-драйверов — IZ9910, IZ9921, IZ9922, IZ9923. Цель: разработка и освоение в серийном производстве ряда типонаименований микросхем LED-драйверов для светодиодных индикаторов и светотехнических устройств. Метод (методология) проведения работы: выполнение работ по разработке конструкции проведено с применением современных средств вычислительной техники и программного обеспечения. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана схема электрическая, проведено моделирование и расчет; разработана топология кристалла, проведен контроль топологии по программам электрического контроля и контроля конструктивно-технологических ограничений, выполнена верификация топологии со схемой электрической; разработаны методики измерений и испытаний, изготовлена измерительная и испытательная оснастка. Степень внедрения: результаты выполнения ОКР подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Область применения: результаты выполнения ОКР позволят расширить номенклатурный ряд выпускаемых изделий, предназначенных для поставок на экспорт. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка данной микросхемы позволит расширить номенклатуру выпускаемых предприятием изделий, что повысит его конкурентоспособность и обеспечит получение прибыли.

УДК 621.382.001.63

Разработать конструкцию и технологию формирования элементной базы фоточувствительных ПЗС-матриц для космических систем наблюдения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **О. В. Ефимов**. — Минск, 2013. — 98 с. — Библиогр.: с. 87. — № ГР 20114606. — Инв. № 73097.

Объект: проведены исследования по конструкции элементной базы фоточувствительных ПЗС-матриц

с временной задержкой и накоплением заряда, анализ конструкции и технологии аналогов, моделирование элементной базы с использованием двумерного приборно-технологического моделирования, разработан технологический маршрут изготовления ПЗС-матриц. Цель: исследование конструкции и технологии формирования элементной базы фоточувствительных приборов с зарядовой связью с временной задержкой и накоплением заряда, предназначенных для использования в фотоприемных устройствах оптико-электронных камер космических аппаратов дистанционного зондирования Земли с высоким разрешением. Метод (методология) проведения работы: выполнение данной НИР направлено на поиск и отработку конструктивно-технологических решений, которые позволят реализовать изготовление фоточувствительных ПЗС-матриц на существующей производственно-технологической базе ОАО «ИНТЕГРАЛ» и при этом обеспечить требуемые характеристики и параметры приборов на уровне лучших зарубежных аналогов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены исследования по конструкции элементной базы фоточувствительных ПЗС-матриц с временной задержкой и накоплением заряда, анализ конструкции и технологии аналогов, моделирование элементной базы с использованием современных средств двумерного приборно-технологического моделирования, разработан технологический маршрут изготовления ПЗС-матриц, разработана конструкция тестовой матрицы для проведения исследований, проведено опробование различных конструктивно-топологических решений, реализующих специфические параметры для ПЗС-матриц с временной задержкой и накоплением заряда, изготовлены тестовые микросхемы ПЗС с временной задержкой и накоплением заряда, проведены исследования и измерения параметров элементной базы, разработаны «правила проектирования» для фоточувствительных ПЗС и ТЗ на проведение ОКР по разработке фоточувствительных ПЗС с временной задержкой и накоплением заряда. Степень внедрения: результаты выполнения НИР подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Область применения: результаты выполнения НИР будут применяться в высокопроизводительных изделиях микроэлектронной техники специального назначения и двойного применения. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение дорогостоящих компонентов зарубежного производства, которые используются в настоящее время отечественными производителями аппаратуры для спутниковых систем.

УДК 621.382.001.63

Разработать и освоить в серийном производстве ряд микросхем силовой электроники [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **О. С. Вайнилович, А. В. Листопадов**. — Минск, 2013. — 149 с. — Библиогр.: с. 32. — № ГР 20114608. — Инв. № 72904.

Объект: микросхема управления импульсными источниками питания; четыре микросхемы семиразряд-

ного токового драйвера для исполнительных устройств ILN2003 BN, ILN2004 BN в пластмассовом 16-выводном DIP-корпусе, ILN2003 BD, ILN2004 BD; схема электрическая и топология микросхем восьмиразрядных токовых драйверов ILN62783AD, ILN62784AD. Цель: разработка серии интегральных микросхем для высокоэффективных источников питания на основе 40 В биполярной технологии с уменьшенными проектными нормами, которая позволяет обеспечить высокие напряжения питания и высокую точность параметров ИМС. Метод (методология) проведения работы: кристаллы микросхем изготовлены по 40 В 2,0 мкм биполярному процессу с изоляцией р-п-переходом. Размер кристалла 1,39×1,16 мм. Конструктивно микросхема разработана в 16-выводном DIP-корпусе и 16-выводном SOP-корпусе. Дополнительно разработана конструкторская документация для обеспечения поставок микросхем в бескорпусном исполнении, технология изготовления кристалла микросхем биполярная с изоляцией обратно смещенным р-п-переходом с пробивным напряжением NPN транзистора более 50 В и двумя уровнями металлизации. Микросхемы ILN2003BN, ILN2004BN изготовлены в пластмассовом 16-выводном DIP-корпусе MS-001BB, микросхемы ILN2003BD, ILN2004BD изготовлены в пластмассовом 16-выводном SO-корпусе, конструктивно и технологически микросхемы ILN62783AD, ILN62784AD выполнены на одном базовом кристалле. Программирование типа токового драйвера осуществляется слоем «Металл». Отличие между типами микросхем заключается в количестве диодов во входной цепи разряда драйвера. Микросхема может напрямую работать с ТТЛ или 5 В КМОП приборами. Степень внедрения: результаты выполнения ОКР подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Область применения: благодаря своим высоким характеристикам импульсные источники питания находят все большее применение в современных радиоэлектронных системах. Среди понижающих импульсных регуляторов напряжения все большей популярностью пользуются регуляторы напряжения с высоким КПД. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка данной микросхемы позволит расширить номенклатуру выпускаемых предприятием изделий, что повысит его конкурентоспособность и обеспечит получение прибыли.

УДК 621.382.001.63

Разработать технологический процесс межкомпонентной изоляции канавочного типа для изделий специального назначения с проектной нормой 0,35 мкм [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **А. М. Лемешевская**. — Минск, 2013. — 105 с. — Библиогр.: с. 105. — № ГР 20114604. — Инв. № 72786.

Объект: технологический процесс межкомпонентной изоляции канавочного типа для изделий специального назначения с проектной нормой 0,35 мкм. Цель: создание конструкции и технологии межкомпонентной

изоляции канавочного типа, позволяющей использовать предельные проектные нормы для ее формирования. Метод (методология) проведения работы: в разрабатываемом технологическом процессе исследованы правила построения и предварительные SPICE-модели для каждого символического элемента, обеспечивающие возможность выполнения как параметрического анализа, учитывающего изменения критических параметров технологического процесса изготовления кристалла, так и статистического анализа по методу Монте-Карло, учитывающего статистический разброс топологических и технологических факторов по кристаллу и пластине. Степень внедрения: результаты выполнения ОКР подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ». Область применения: результаты выполнения ОКР позволят расширить номенклатурный ряд выпускаемых изделий, предназначенных для поставок на экспорт. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка данной микросхемы позволит расширить номенклатуру выпускаемых предприятием изделий, что повысит его конкурентоспособность и обеспечит получение прибыли.

УДК 621.382.001.63

Разработать средства проектирования (PDK — Process Design Kit) для 0,35 мкм КМОП-процесса с высоковольтными опциями [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **Ю. А. Альшевский**. — Минск, 2013. — 104 с. — № ГР 20114603. — Инв. № 72767.

Объект: разработка технологических библиотек, параметризованной библиотеки транзисторного уровня, библиотек вентиляционного уровня и библиотеки функционально законченных элементов. Разработка конструкции тестовой матрицы. Разработка эскизной конструкторской и технологической документации. Изготовление пластин тестовой матрицы, измерения и анализ образцов элементной базы в составе тестовой матрицы. Цель: разработка средств проектирования (PDK — Process Design Kit) для 0,35 мкм КМОП-процесса. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкции и технологии элементной базы для разработки схем EEPROM с 0,35 мкм проектной нормой и с размером ячейки менее 12 мкм² проводится с максимальным использованием технологических операций, применяемых в кристалльном производстве. Степень внедрения: результаты выполнения ОКР подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Область применения: Design Kit представляет собой инструмент для проектирования изделий с максимальной степенью интеграции для 0,35 мкм КМОП-процесса и позволит снижать затраты на проектирование за счет сокращения сроков и повышения качества благодаря применению готовых решений. Экономическая эффективность или значимость работы: актуальность предлагаемой разработки заключается в том, что данный PDK позволит значительно ускорить время проектирования ИМС, уменьшить количество ошибок при проектировании

и повысить качество разработки. Все зарубежные фирмы, занимающиеся разработкой ИМС по фаундри, используют PDK. Использование предлагаемого к разработке PDK позволит увеличить загрузку субмикронной технологической линии вследствие получения дополнительных заказов российских фирм.

УДК 539.216; 537.311.322; 621.315.612.6

Разработка физико-технологических основ формирования и диагностики моно- и поликристаллических сверхтвердых материалов, композиционных систем на их основе и покрытий типа В — N — Me на металлических и других типах подложек для применения в металлургической, машиностроительной и других отраслях промышленности. Исследование электрической и магнитной активности синтетических алмазов и создание термочувствительных приборных структур на их основе [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **О. В. Игнатенко**; исполн.: **В. А. Комар, В. В. Петрашко, Н. Г. Аниченко** [и др.]. — Минск, 2014. — 81 с. — Библиогр.: с. 67–69. — № ГР 20114667. — Инв. № 71410.

Объект: алмаз, кубический нитрид бора, композиционный материал на его основе. Цель: изучение влияния состава и параметров синтеза на процессы формирования алмаза, кубического нитрида бора, композиционного материала на его основе. Метод (методология) проведения работы: метод формирования материалов при воздействии высоких давлений и температур. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оптимальными параметрами синтеза для системы (CaO (3), MgO (3), Fe₂O₃ (3), SiO₂ (3), Al₂O₃ (3)) + 75 BN + 10Li₃N являются давление 5,5 ГПа, температура 1700 °С и время синтеза 7 с; оптимальным составом композиционного сверхтвердого материала является УДА 5 масс. % + КНБ 75 масс. % + TiN 10,8 масс. % + AlN 7,2 масс. % + TiC 2 масс. %. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется использовать результаты выполненных исследований на предприятиях инструментальной промышленности и микроэлектроники, в частности на производственном участке ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению». Область применения: инструментальная промышленность, микроэлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: на основе проведенных исследований разработаны защищенные патентами Республики Беларусь способы получения сверхтвердых материалов. С помощью результатов будут улучшены технико-экономические (эксплуатационные) характеристики сверхтвердых материалов, что позволит получать улучшенный инструмент и снизить затраты предприятий Республики, занимающихся изготовлением изделий из труднообрабатываемых материалов.

УДК 621.397

Разработать и освоить в серийном производстве цифровой LCD-телевизор с диагональю 26" (66 см) [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Витязь»;

рук. **В. И. Глущенко**. — Витебск, 2012. — 9 с. — № ГР 20114695. — Инв. № 68653.

Объект: цифровой LCD-телевизор с диагональю 26" (66 см). Цель: разработка телевизора цветного изображения на основе жидкокристаллической панели 26" (66 см) для приема сигналов наземного цифрового телевизионного вещания стандартов DVB-T, DVB-C со сжатием по стандарту MPEG-4. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанный телевизор предназначен для приема и воспроизведения сигналов изображения и звукового сопровождения телевизионных передач по ГОСТ 7845-92 и сигналов кабельного телевидения по СТБ 1662-2006, а также сигналов цифрового телевидения стандартов DVB-T, DVB-C (стандарт сжатия MPEG4). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства телевизора. Область применения: бытовая техника. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в республике разработан телевизор для приема цифровых сигналов стандартов вещания DVB-T, DVB-C с оптимальными стоимостными и техническими характеристиками.

УДК 621.382.001.63

Разработать комплект быстродействующих интегральных микросхем двойного назначения параллельного и последовательного преобразования на основе интерфейса LVDS [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **С. Е. Дрозд**. — Минск, 2014. — 60 с. — Библиогр.: с. 60. — № ГР 20114607. — Инв. № 63800.

Объект: микросхемы умножителя частоты 5560ПЛУУ, параллельно-последовательного преобразователя с передатчиком стандарта LVDS (Low Voltage Differential Signaling) 5560ИНЗУ, приемник стандарта LVDS с последовательно-параллельным преобразователем 5560ИН4У. Цель: разработка комплекта быстродействующих интегральных микросхем двойного назначения параллельного и последовательного преобразования на основе интерфейса LVDS. Метод (методология) проведения работы: LVDS — стандарт, регламентирующий передачу информации дифференциальными сигналами с малыми перепадами уровня (около 340 мВ) на двух линиях печатной платы или сбалансированной витой пары. Стандарт LVDS позволяет выпускать разнообразные решения дифференциального интерфейса, способного поддерживать скорость передачи до 1 Гбит/с на расстояния до 10 м. В сравнении с обычными однопроводными системами дифференциальный метод, благодаря ослаблению синфазного сигнала, обеспечивает лучшую помехоустойчивость и, соответственно, работу при меньших значениях напряжения, меньшую потребляемую мощность, меньшую чувствительность к электромагнитным помехам и большую скорость передачи. Степень внедрения: результаты выполнения ОКР подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания хол-

динга «ИНТЕГРАЛ». Область применения: предназначены для применения в аппаратуре специального назначения высокотехнологичных образцов вооружения и военной техники. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка микросхем позволит расширить номенклатуру выпускаемых предприятием изделий, что приведет к повышению его конкурентоспособности и обеспечит получение прибыли.

УДК 621.382.001.63

Разработать технологический процесс и средства проектирования (PDK — Process Design Kit) для разработки устойчивых к СВВФ КМОП ИМС с 0,35 мкм проектными нормами по технологии «кремний на изоляторе» (КНИ), разработать конструкции и технологию формирования оперативного запоминающего устройства (ОЗУ) емкостью 1 Мбит (аналог Rad Hard SRAM HX6228 фирмы Honeywell) [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. Е. Г. Лозицкий; исполн.: В. В. Ковалевский, В. А. Козловский, Г. И. Усов [и др.]. — Минск, 2014. — 52 с. — Библиогр.: с. 52. — № ГР 20114609. — Инв. № 63568.

Объект: микросхема КНИ СБИС СОЗУ с информационной емкостью 1 Мбит (128 К × 8). Цель: разработка и освоение в серийном производстве микросхемы СБИС СОЗУ с информационной емкостью 1 Мбит (128 К × 8), изготовленной по технологии «кремний на изоляторе». Метод (методология) проведения работы: структурная схема не имеет цепей внутренней синхронизации, которые бы жестко синхронизировали работу отдельных блоков и узлов СБИС во времени, то есть все они работают асинхронно и включаются по приходу общих для всех них сигналов разрешения CS, разрешения записи WR, разрешения выдачи OE или их комбинаций. Организация СБИС 12 К × 8. Технический уровень разрабатываемой конструкции и технологического процесса изготовления элементной базы соответствует техническому уровню формирования микросхемы HX6228 фирмы Honeywell (США). Степень внедрения: результаты выполнения ОКР подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Область применения: микросхема предназначена для чтения/записи и хранения информации в блоках оперативной памяти вычислительных систем. Экономическая эффективность или значимость работы: разработка данной микросхемы позволит расширить номенклатуру выпускаемых предприятием изделий, что приведет к повышению его конкурентоспособности и обеспечит получение прибыли.

49 СВЯЗЬ

УДК 004.4; 621.395.72

Программа управления, настройки и учета звонков IronSoft500 [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ЗАО «АЙРОНТЕЛ»; рук. О. В. Могары-

кин. — Минск, 2011. — 56 с. — № ГР 20114615. — Инв. № 70216.

Объект: цифровая система связи модели: ИЦСС-500, 500/100, 500/200, 500/400. Цель: решена проблема повышения эффективности управления интегрированной цифровой системой связи моделей ИЦСС-500, 500/100, 500/200, 500/400 (например, снижение времени простоев за счет более быстрой локализации аварий на оборудовании; упрощение настройки элементов системы путем обеспечения удобного графического интерфейса). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанная система обеспечивает конфигурирование оборудования; обработку аварийных сообщений; настройку цифровых и аналоговых абонентских линий; настройку по потоку 30В+D; настройку по потоку 2В+D; управление аварийными ситуациями; учет внутренних и внешних звонков; тарификацию абонентов. Степень внедрения: серийно. Область применения: учрежденческо-производственные телефонные станции типа ИЦСС всех версий и моделей. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности работы АТС.

50 АВТОМАТИКА. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

УДК 539.3

Совершенствование методов расчета на устойчивость и колебания гофрированных и слоистых тонкостенных конструкций [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГУ имени П. М. Машерова; рук. Е. А. Корчевская. — Витебск, 2013. — 98 с. — Библиогр.: с. 89–93. — № ГР 20114650. — Инв. № 79612.

Объект: тонкие слоистые композитные оболочки, гофрированные оболочки. Цель: разработка методик: исследования устойчивости слоистой цилиндрической оболочки при комбинированном нагружении; построения форм локализованных собственных колебаний и определения соответствующих собственных частот слоистой цилиндрической вязкоупругой оболочки, находящейся под действием статической осевой силы неравномерно распределенной по контуру края, с учетом поперечных сдвигов в первом приближении и наличия на поверхности оболочки «слабой» образующей; построения форм локализованных собственных колебаний и определения соответствующих собственных частот слоистой упругой цилиндрической оболочки, находящейся под действием давления, с учетом поперечных сдвигов и наличия на поверхности оболочки «слабой» образующей; построения форм локализованных собственных колебаний и определения соответствующих собственных частот и декремента колебаний слоистой цилиндрической вязкоупругой оболочки, находящейся под действием давления, с учетом поперечных сдвигов, вязкости материала и наличия на поверхности оболочки «слабой» образующей; расчета напряженно-деформированного состояния длинной гофрированной оболочки, лежащей

на упругом основании под действием однородного и неоднородного давления с учетом нелинейности деформаций и прогиба, а также разработка и реализация программного обеспечения, позволяющего вычислять собственные частоты колебаний упругой и вязкоупругой оболочек, а также позволяющего рассчитывать напряженно-деформированное состояние гофрированных тонкостенных конструкций. Метод (методология) проведения работы: асимптотический ВКБ-метод, численные методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследована устойчивость слоистой композитной оболочки при комбинированном нагружении. Создана интеллектуальная система для автоматизации процесса оптимального проектирования и расчета собственных частот колебания слоистых упругих и вязкоупругих композитных оболочек при статических нагрузках на основании разработанных методик исследования устойчивости и колебаний упругих и вязкоупругих оболочек с учетом поперечных сдвигов и наличия на поверхности оболочки «слабой» образующей. Для увеличения производительности вычислений на многоядерных машинах используется разработанная библиотека, которая разбивает независимые задачи на разные потоки исполнения, работающие на разных ядрах процессора. Впервые разработана методика расчета напряженно-деформированного состояния длинной гофрированной оболочки, лежащей на упругом основании под действием давления с учетом нелинейности деформаций и прогиба. Степень внедрения: по результатам защищена одна магистерская диссертация (Доронин И. Н., 2013), результаты работы внедрены в учебный процесс ВГУ имени П. М. Машерова. Область применения: МАЗ, МТЗ, авиа- и судостроение. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы позволяют избежать проведения дорогостоящих лабораторных экспериментов и связанных с ними энергетических и материальных затрат при определении собственных частот колебаний, критических нагрузок реальных конструкций, оценки технико-эксплуатационных свойств промышленных изделий и сооружений, при расчете напряженно-деформированного состояния гофрированных оболочек.

УДК 621.397

Разработать и освоить в серийном производстве цифровой LCD-телевизор с диагональю 32" (80 см) с LED-подсветкой [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Витязь»; рук. **В. И. Глущенко**. — Витебск, 2012. — 9 с. — № ГР 20114696. — Инв. № 79180.

Объект: цифровой телевизор с диагональю 32" (80 см) с LED-подсветкой. Цель: разработка телевизора цветного изображения на основе жидкокристаллической LED-панели 32" (80 см) формата 16:9 для приема сигналов цифрового (наземного и кабельного) телевизионного вещания с расширенными функциональными возможностями. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанный телевизор предназна-

чен для приема радиосигналов наземного цифрового телевизионного вещания стандарта DVB-T со сжатием по стандарту MPEG-4, кабельного телевизионного вещания стандарта DVB-C со сжатием по стандарту MPEG-4. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства телевизора. Область применения: бытовая техника. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в республике разработан телевизор на основе LED-панели 32".

УДК 025.4.03; 002.53:681.3.016

Разработать автоматизированную информационную систему мониторинга фундаментальных и прикладных научных исследований [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Центр Систем Идентификации»; рук. **А. В. Агафонов**. — Минск, 2013. — 65 с. — № ГР 20114781. — Инв. № 77447.

Объект: автоматизированная информационная система мониторинга фундаментальных и прикладных научных исследований. Цель: сбор информации по фундаментальным и прикладным научным исследованиям, проводимым организациями НАН Беларуси, ее агрегация и предоставление возможностей по аналитической обработке собранных данных в целях мониторинга хода выполнения фундаментальных и прикладных научных исследований. Метод (методология) проведения работы: обмен информацией о ходе фундаментальных и прикладных научных исследований в НАН Беларуси между аппаратом НАН Беларуси и подведомственными организациями осуществляется с использованием функционирующей в настоящее время в НАН Беларуси автоматизированной системы электронного обмена документами, которая на основе веб-технологии обеспечивает обмен документами в реальном масштабе времени. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: АИС «Мониторинг ФПНИ» базируется на данных, собранных по программам фундаментальных и прикладных научных исследований от головных организаций-исполнителей. Системно-техническая платформа АИС «Мониторинг ФПНИ» подразумевает использование сети BASNET в качестве транспортной основы, а также программной документоориентированной платформы IBM Lotus Domino/Notes в качестве среды функционирования. Системно-техническая платформа комплекса АИС «Мониторинг фундаментальных и прикладных научных исследований» разработана с учетом возможных модификаций компонент, их территориальной удаленности или организационных изменений. Степень внедрения: разработанное программное обеспечение АИС «Мониторинг фундаментальных и прикладных научных исследований» установлено на технических средствах Президиума НАН Беларуси, функционирует в реальном масштабе времени на реальных данных. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для системы разработана эксплуатационная документация, прове-

дена опытная эксплуатация системы. Разработанная АИС введена в эксплуатацию. Область применения: система обеспечивает согласованное информационное взаимодействие аппарата НАН Беларуси с главными организациями-исполнителями по программам и оперативный мониторинг состояния программ. Экономическая эффективность или значимость работы: создание системы информационного взаимодействия организаций, находящихся в ведении НАН Беларуси, предусматривает комплексное решение вопросов автоматизации деловых процедур, процессов обмена данными между системами. Основной целью является сокращение времени и трудозатрат на формирование, отгрузку и обработку различных видов информации о ходе научных исследований в организациях, находящихся в ведении НАН Беларуси, что влечет за собой сокращение расходов на делопроизводство, контроль исполнительской дисциплины и своевременную отчетность. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание автоматизированной информационной системы мониторинга фундаментальных и прикладных научных исследований является продолжением автоматизации структурных подразделений аппарата НАН Беларуси.

УДК 025.4.03; 002.53:681.3.016

Разработать и внедрить систему аутентификации субъектов электронного бизнеса и поддержки защищенного протокола ведения бизнес-процессов на базе новых сетевых архитектур, обеспечивающих увеличение скорости доступа к информации, повышение безопасности и качества обслуживания [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Центр Систем Идентификации»; рук. **А. В. Агафонов**. — Минск, 2013. — 60 с. — № ГР 20114784. — Инв. № 76977.

Объект: система аутентификации субъектов электронного бизнеса и поддержки защищенного протокола ведения бизнес-процессов на базе новых сетевых архитектур, обеспечивающих увеличение скорости доступа к информации, повышение безопасности и качества обслуживания. Цель: создать систему аутентификации субъектов электронного бизнеса на базе новых сетевых архитектур и современных стандартных технологий осуществления операций в торговле, транспорте и логистике, обеспечивающих увеличение скорости доступа к информации, повышение безопасности и качества обслуживания. Метод (методология) проведения работы: ведение процедур электронного бизнеса требует обеспечения безопасного доступа и надежного взаимодействия в процессе организации электронного документооборота посредством стандартизованных форм (протоколов) обмена. Для решения данной задачи необходимо создание сервера гарантированной доставки сообщений (Сервер EDI), обладающего рядом важнейших свойств для бизнес-партнеров. Одним из наиболее важных свойств создаваемого сервера является обеспечение работы по типовым стандартизированным протоколам электронного взаимодействия. В рамках применяемой

для функционирования сетевой инфраструктуры разрабатывается механизм аутентификации пользователей (бизнес-партнеров) на основе электронной цифровой подписи и электронных протоколов защищенного взаимодействия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: Сервер EDI обычно входит в состав комплекса программно-технических средств EDI-провайдера и работает напрямую с каталогами, хранимыми у EDI-провайдера (каталог участников EDI-обмена и каталог товаров). Сервер EDI обеспечивает последовательный обмен сообщениями, разработанными по стандартам UN/CEFACT и содержащими информацию, необходимую для реализации бизнес-процесса между участниками информационного взаимодействия. Степень внедрения: Сервер EDI функционирует на информационном комплексе EDI-провайдера ТОВУ (компания оператор ООО «Современные технологии торговли»). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка данной системы является актуальной для промышленных предприятий — производителей товаров и услуг, предприятий торговли и логистики, контролируемых организаций и потребителей Республики Беларусь. Область применения: торговля, поставки сырья, продукции, логистические операции, контроль товародвижения, контроль качества и безопасности товаров. Экономическая эффективность или значимость работы: e-Business-системы позволяют добиться сокращения перечня документов, сопровождающих товар в точки продаж, путем обеспечения возможности оперативного и гарантированного контроля наличия действующих сертификатов и удостоверений качества на товар, а также в целях снижения затрат на обработку информации о товарах ускорения товаропотоков в цепях поставок и повышения их прозрачности путем использования электронного документооборота. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание систем электронного бизнеса (e-Business) является одним из приоритетных направлений в стратегиях формирования информационного общества в экономически развитых странах. Системы электронного бизнеса (электронной торговли) ориентированы как на обеспечение торговых, транспортно-логистических операций, так и на оказание услуг различным категориям потребителей с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и систем электронного документооборота, основанных на взаимодействии партнеров на основе EDI-компонент.

УДК 025.4.03; 002.53:681.3.016

Разработать и внедрить программный комплекс, обеспечивающий ведение регистра типовых компонентов бизнес-процессов субъектов инновационной деятельности (EDI-компонент), и организовать к нему доступ [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Центр Систем Идентификации»; рук. **В. И. Дравица**. — Минск, 2013. — 44 с. — № ГР 20114785. — Инв. № 76976.

Объект: программный комплекс, обеспечивающий ведение регистра типовых компонентов бизнес-процессов субъектов инновационной деятельности (EDI-компонент). Цель: предоставление пользователям (участниками цепочек поставок товаров) сервисов по поиску необходимых для проведения электронного взаимодействия EDI-компонент, получения их описаний и необходимых для внедрения технических спецификаций, сервисов оповещения об изменениях в конкретных компонентах или логике обработки компонент при взаимодействии партнеров. Метод (методология) проведения работы: регистр EDI-компонент интегрирован в программно-аппаратную среду ИС «Банк электронных паспортов товаров» — раздел «Регистр EDI-компонент» и функционирует на основе действующего информационного и организационного обеспечения www.epass.by. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанный и внедренный программный комплекс, обеспечивающий ведение регистра типовых компонентов бизнес-процессов субъектов инновационной деятельности (EDI-компонент), предоставляет возможность хранения и управления и отображения типовых компонентов бизнес-процессов субъектов инновационной деятельности (объектов регистра EDI-компонент). При этом регистр EDI-компонент является ресурсом, доступным через Internet, имеет средства сопряжения с международными ресурсами, в которых формируются каталоги компонент взаимодействия для оперативного обновления информации. Кроме этого, в регистре EDI-компонент формируются компоненты, обеспечивающие загрузку основных международных классификаторов, применяемых в торговле, транспорте и логистике, а также локальных классификаторов Республики Беларусь. Так же, как и EDI-компоненты, компоненты зачатки классификаторов имеют соответствующую XML-схему и необходимые описания. Степень внедрения: система введена в постоянную эксплуатацию на базе ИС «Банк данных электронных паспортов товаров» — www.epass.by. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка данной системы является актуальной для промышленных предприятий — производителей товаров и услуг, предприятий торговли и логистики, контролируемых организаций и потребителей Республики Беларусь. Область применения: торговля, поставки сырья, продукции, логистические операции, контроль товародвижения, контроль качества и безопасности товаров. Экономическая эффективность или значимость работы: e-Business-системы позволяют добиться сокращения перечня документов, сопровождающих товар в точки продаж, путем обеспечения возможности оперативного и гарантированного контроля наличия действующих сертификатов и удостоверений качества на товар, а также в целях снижения затрат на обработку информации о товарах ускорения товаропотоков в целях поставок и повышения их прозрачности путем использования электронного документооборота. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание систем

электронного бизнеса (e-Business) является одним из приоритетных направлений в стратегиях формирования информационного общества в экономически развитых странах. Системы электронного бизнеса (электронной торговли) ориентированы как на обеспечение торговых, транспортно-логистических операций, так и на оказание услуг различным категориям потребителей с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и систем электронного документооборота, основанных на взаимодействии партнеров на основе EDI-компонент.

УДК 025.4.03; 002.53:681.3.016

Разработать автоматизированную информационную систему мониторинга международного научно-технического сотрудничества НАН Беларуси [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Центр Систем Идентификации»; рук. **А. В. Решетняк**. — Минск, 2013. — 68 с. — № ГР 20114782. — Инв. № 76974.

Объект: автоматизированная информационная система мониторинга международного научно-технического сотрудничества НАН Беларуси. Цель: формирование централизованной информационной базы в части международного сотрудничества НАН Беларуси. Метод (методология) проведения работы: система предназначена для обеспечения обработки различных видов информации по международному сотрудничеству НАН Беларуси. Система разрабатывалась таким образом, чтобы она могла легко интегрироваться с функционирующей в настоящее время в НАН Беларуси автоматизированной системой электронного обмена документами, которая на основе веб-технологии обеспечивает обмен документами в реальном масштабе времени между аппаратом НАН Беларуси и подведомственными организациями. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: для выполнения своих функций руководящие органы НАН Беларуси собирают от подведомственных организаций отчетные материалы и анализируют их. Использование принципа централизации хранения отчетов и управления отчетными формами позволяет автоматизировать рассылку отчетных форм, сбор и обработку данных. Объединяющим элементом централизованной системы является коммуникационная сеть. Организации системы НАН Беларуси объединены интернет-сетью BASNET, на базе которой функционирует АС «Электронный обмен документами НАН Беларуси», позволяющая осуществлять рассылку необходимых документов и собирать отчеты подведомственных организаций. Степень внедрения: разработанная АИС «Мониторинг международного научно-технического сотрудничества НАН Беларуси» введена в эксплуатацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная АИС «Мониторинг международного научно-технического сотрудничества НАН Беларуси» введена в эксплуатацию, программное обеспечение АИС установлено на технических средствах Президиума НАН Беларуси, АИС функционирует в режиме

реального времени на реальных данных. Разработана эксплуатационная документация. Область применения: АИС «Мониторинг международного научно-технического сотрудничества НАН Беларуси» применима в аппарате НАН Беларуси и подведомственных организациях для мониторинга хода выполнения мероприятий в области международного сотрудничества как в НАН Беларуси в целом, так и в подведомственных организациях и предприятиях. Экономическая эффективность или значимость работы: система обеспечивает новое качество управления процессами обмена научно-технической информацией в НАН Беларуси, сокращение накладных расходов, связанных с информационным обменом. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание автоматизированной информационной системы мониторинга международного научно-технического сотрудничества является продолжением автоматизации структурных подразделений аппарата НАН Беларуси.

УДК 519.713; 519.711:53; 004.5

Построение и программная реализация параллельных алгоритмов для решения задач диффузии примесных атомов и электропереноса носителей заряда в полупроводниковых приборных структурах интегральной электроники [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. М. Борзов**. — Минск, 2013. — 38 с. — Библиогр.: с. 37–38. — № ГР 20114797. — Инв. № 76771.

Объект: интегральный МОП-транзистор. Цель: разработка математических моделей, эффективных алгоритмов и программы на основе численного самосогласованного решения уравнений Пуассона, Шредингера и Больцмана, предназначенных для моделирования электропереноса в короткоканальных субмикронных приборных структурах интегральной электроники; определение зависимостей электрофизических параметров и электрических характеристик интегральных МОП-транзисторов для различных рабочих режимов этих приборов. Метод (методология) проведения работы: метод Монте-Карло. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны математические модели, эффективные алгоритмы и программные средства на основе численного самосогласованного решения уравнений Пуассона, Шредингера и Больцмана, предназначенные для моделирования электропереноса в короткоканальных субмикронных приборных структурах интегральной электроники; определены зависимости электрофизических параметров и электрических характеристик интегральных МОП-транзисторов для различных рабочих режимов этих приборов. Степень внедрения: результаты НИР внедрены в учебный процесс БГУ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть внедрены в ОАО «Интеграл» и на других предприятиях электронной промышленности Республики Беларусь. Область применения: моделирование и оптимизация интегральных МОП-транзисторов. Экономическая эффективность или значимость работы: состоит в раз-

работке программного обеспечения, позволяющего в целом ряде случаев заменить натурные эксперименты, проводимые на этапе проектирования и оптимизации интегральных МОП-транзисторов, вычислительными. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в будущем продолжится миниатюризация МОП-транзисторов.

УДК 621.382.001.63

Разработать и внедрить программные средства интегрированной подсистемы автоматизированного проектирования и верификации топологий и фотошаблонов сложнофункциональных интегральных микросхем на базе субмикронных технологий [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **М. А. Кутас**; исполн.: **Т. А. Шустичка, Л. А. Сивакова, Т. П. Тобольчук** [и др.]. — Минск, 2013. — 204 с. — № ГР 20114613. — Инв. № 75489.

Объект: программный комплекс с включением в его состав лицензионных программных средств проектирования Mentor Graphics, Agilent, Cadence, Synopsys, концепции генерации Linux операционных систем на рабочих станциях на базе персональных компьютеров, создания и инсталляции интегрированной системы проектирования. Цель: создание программного комплекса САПР СБИС на базе разрабатываемых программных средств и лицензионных пакетов САПР для обеспечения замкнутого маршрута проектирования, обеспечение проектирования изделий с субмикронными (0,35–0,18 мкм) проектными нормами, бездефектная подготовка управляющих масок шаблонов в субмикронном диапазоне. Метод (методология) проведения работы: проведены работы по определению конфигурации технических средств для модернизации аппаратно-программных средств САПР с учетом следующих требований полноты: унификации; расширяемости; резервируемости; экономичности разработки и эксплуатации; эксплуатационного удобства и технологичности. Степень внедрения: результаты выполнения ОКР подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Область применения: проектирование и производство субмикронных СБИС. Экономическая эффективность или значимость работы: данный программный комплекс позволит сократить сроки подготовки производства, повысить надежность, долговечность, качество работ, уменьшить издержки производства.

УДК 004.5; 004.4.004.7

Программная поддержка проектирования распределенных приложений на кластерных архитектурах СКИФ [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **М. К. Буза**; исполн.: **О. М. Кондратьева, В. О. Шукело**. — Минск, 2013. — 45 с. — Библиогр.: с. 40–41. — № ГР 20114798. — Инв. № 71856.

Объект: программные средства поддержки проектирования и обучения проектированию распределенных приложений для кластерных архитектур типа СКИФ. Цель: разработка учебно-методического комплекса для

поддержки распределенных вычислений на кластере и обучения студентов программированию и проведению вычислительных экспериментов на суперкомпьютере. Метод (методология) проведения работы: интегральное использование различных парадигм программирования при проектировании параллельных приложений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанный учебно-методический комплекс для обучения студентов проектированию параллельных приложений на базе кластерных архитектур СКИФ включает два учебных пособия, программы дисциплин, набор ранжированных заданий и компьютерную поддержку (графический интерфейс и вычислительный полигон). В рамках учебно-методического комплекса разработана и внедрена в учебный процесс графическая система подготовки и управления заданиями на кластере СКИФ. Разработанная графическая система автоматизирует основные операции, выполняемые пользователями суперкомпьютера. Система предоставляет исследователям возможность работать на кластере со своими пакетами, используя привычное программное обеспечение, а программистам оказывает помощь в разработке действительно эффективных параллельных программ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создана и внедрена в учебный процесс методика обучения программированию для параллельных вычислительных систем. Методика апробирована при обучении студентов специальности «Информатика» и «Прикладная информатика» на факультете прикладной математики и информатики БГУ. Область применения: в учебном процессе.

УДК 004.4; 621.395.72

Программа управления, настройки и учета звонков IronSoft500 [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ЗАО «АЙРОНТЕЛ»; рук. **О. В. Мотарыкин**. — Минск, 2011. — 56 с. — № ГР 20114615. — Инв. № 70216.

Объект: цифровая система связи модели ИЦСС-500, 500/100, 500/200, 500/400. Цель: решена проблема повышения эффективности управления интегрированной цифровой системой связи моделей ИЦСС-500, 500/100, 500/200, 500/400 (например, снижение времени простоев за счет более быстрой локализации аварий на оборудовании; упрощение настройки элементов системы путем обеспечения удобного графического интерфейса). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанная система обеспечивает конфигурирование оборудования; обработку аварийных сообщений; настройку цифровых и аналоговых абонентских линий; настройку по потоку 30V+D; настройку по потоку 2B+D; управление аварийными ситуациями; учет внутренних и внешних звонков; тарификацию абонентов. Степень внедрения: серийно. Область применения: учрежденческо-производственные телефонные станции типа ИЦСС всех версий и моделей. Экономическая эффективность или значимость работы: повышение эффективности работы АТС.

УДК 656.13; 656.13:681.5; 681.5

Разработать и освоить производство центрального коммутационного блока с мультиплексной системой связи нового поколения (ЦКБ) [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МПОВТ»; рук. **Н. Н. Рыков**. — Минск, 2015. — 8 с. — № ГР 20114768. — Инв. № 70195.

Объект: центральный коммутационный блок с мультиплексной системой связи нового поколения (ЦКБ). Цель: разработка и освоение производства ЦКБ с мультиплексной системой связи, который позволяет решить задачи управления, коммутации и защиты электрических цепей светотехники и исполнительных электромеханических узлов автомобиля, регистрации текущих параметров автомобиля и взаимодействия различных интерфейсов. Метод (методология) проведения работы: исследование концептуальных и конструкторских решений аналогичных устройств зарубежного производства, выбор и реализация в экспериментальных и опытных образцах изделия передовых технических решений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: ЦКБ обеспечивает коммутацию электрических цепей светотехники и исполнительных электромеханических узлов автомобиля электронными ключами и реле в соответствии с сообщениями (командами) цифрового мультиплексного информационного канала автомобиля, защиту коммутируемых цепей от короткого замыкания на цепи земли и питания, а также от перегрузок по току, преобразование формата и трансляцию команд управления цифрового мультиплексного информационного канала автомобиля в мультиплексный канал шасси автомобиля. Электропитание ЦКБ осуществляется от бортовой системы автомобиля номинальным напряжением — 24 В. Степень внедрения: опытные образцы, конструкторская документация с literой «О1». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовка к серийному производству. Область применения: автомобильная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: инвестиции не требуются; внедрение на автомобилях МАЗ центрального коммутационного блока обеспечит расширение функций электрооборудования, повышение надежности, сэкономит валютные средства.

УДК 656.13; 656.13:681.5; 681.5

Разработать и освоить производство сетевой системы управления электрооборудованием автомобилей МАЗ на основе комбинации электронных блоков и щитка приборов нового поколения [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МПОВТ»; рук. **Н. Н. Рыков**. — Минск, 2015. — 10 с. — № ГР 20114767. — Инв. № 70194.

Объект: сетевая система управления электрооборудованием автомобилей МАЗ на основе комбинации электронных блоков и щитка приборов (ЭКЩП). Цель: разработка и освоение производства сетевой системы управления электрооборудованием автомобилей МАЗ на основе комбинации электронных блоков и щитка приборов, которая обеспечит визуальный контроль параметров автомобиля МАЗ, работу его систем и ото-

бражение текущей информации с помощью стрелочных указателей, светодиодных пиктограмм и графического дисплея, сопряжение с датчиками, клапанами, указателями и другими устройствами автомобиля. Метод (методология) проведения работы: исследование концептуальных и конструкторских решений аналогичных устройств зарубежного производства, выбор и реализация в экспериментальных и опытных образцах изделия передовых технических решений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: ЭКЩП включает в себя блоки формирования аналоговых сигналов управления исполнительными устройствами (МШ) и щиток приборов (КП), располагающийся в кабине автомобиля. Он обеспечивает визуальный контроль параметров автомобиля, работу его систем и отображение текущей информации с помощью стрелочных указателей, светодиодных пиктограмм и графического дисплея. МШ — отдельный электронный блок, обеспечивающий формирование аналоговых сигналов управления исполнительными устройствами. Электропитание ЭКЩП осуществляется от бортовой системы автомобиля номинальным напряжением — 24 В. Степень внедрения: опытные образцы, конструкторская документация с литерой «О₁». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовка к серийному производству. Область применения: автомобильная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: инвестиции не требуются; внедрение разработки позволит оснастить автомобиль МАЗ данной системой, что позволит улучшить технические и эксплуатационные характеристики, повысит безопасность процесса вождения (за счет снижения отвлекающего фактора), реализовать возможности новой архитектуры информационно-управляющей системы автомобиля.

УДК 656.13; 656.13:681.5; 681.5

Разработать и освоить производство системы дистанционного контроля транспортных средств [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МПОВТ»; рук. **Н. Н. Рыков**. — Минск, 2015. — 9 с. — № ГР 20114769. — Инв. № 70193.

Объект: система дистанционного контроля транспортных средств (СДКТ). Цель: разработка и освоение производства СДКТ, которая позволяет обеспечить контроль территориального перемещения транспортных средств (ТС), оперативного управления маршрутами движения, дистанционного контроля в реальном времени режимов работы и технических параметров ТС. Метод (методология) проведения работы: исследование концептуальных и конструкторских решений аналогичных устройств зарубежного производства, выбор и реализация в экспериментальных и опытных образцах изделия передовых технических решений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: СДКТ обеспечивает передачу накопленной информации за выбранный период времени по каналам операторов мобильной связи из регистрирующего блока ТС на ПЭВМ рабо-

чего места оператора (владельца); дистанционную диагностику состояния ТС и его узлов; непрерывное определение и передачу в регистрирующий блок ТС его географического положения (широты и долготы) с привязкой к реальному времени и передачу информации о географическом положении ТС в CAN-шину; аналитическую обработку и отображение считанной информации на рабочем месте оператора в виде отчетов по поездкам, стоянкам, по скорости и хронологии движения, траекторий движения, по фактам и местам заправок и сливов топлива, по моточасам, по суточным пробегам, по сбоям и отказам за произвольный период времени по конкретному ТС и по группе ТС; отсылку экстренного сообщения с координатами ТС диспетчеру при нажатии кнопки «Тревога». Электропитание СДКТ осуществляется от бортовой системы ТС с номинальным напряжением 12 или 24 В. Степень внедрения: опытные образцы, конструкторская документация с литерой «О₁». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовка к серийному производству. Область применения: автомобильная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: инвестиции не требуются. Внедрение СДКТ позволит организовать непрерывный оперативный контроль над производственной деятельностью ТС, исключить неправомерное использование парка.

УДК 691.535:004.451.25

Разработать программное обеспечение для программно-технического комплекса управления качеством производства бетона и железобетонных изделий на заводах КПД. Разработать архитектуру и программное обеспечение для online-версии программного комплекса [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОДО «БЭКОМП»; рук. **И. М. Радченко**. — Минск, 2012. — 61 с. — № ГР 20114616. — Инв. № 69672.

Объект: комплекс изготовления бетонов с заданными характеристиками. Цель: разработать online-версию программного обеспечения для управления качеством бетона за счет проектирования оптимальных составов бетона и их корректировки с учетом свойств исходных материалов. Метод (методология) проведения работы: разработана online-версия программного обеспечения для управления качеством бетона за счет проектирования оптимальных составов бетона и их корректировки с учетом свойств исходных материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано программное обеспечение online-версии программного комплекса. Степень внедрения: разработано программное обеспечение online-версии программного комплекса для управления качеством бетона. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР использованы в разработках РУП «Институт жилище-НИПТИС им. Атаева С. С.». Область применения: строительство, заводы железобетонных изделий. Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась.

УДК 637.116.4

Разработать, изготовить и осуществить научно-техническое сопровождение внедрения комплекта оборудования для обеспечения микроклимата в картофелехранилище на 2000 тонн [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАНБ по механизации сел. х-ва»; рук. **И. И. Гируцкий**; исполн.: **С. В. Крылов** [и др.]. — Минск, 2012. — 137 с. — Библиогр.: с. 40. — № ГР 20114643. — Инв. № 68675.

Объект: картофелехранилище на 2000 т. Цель: разработка комплекта оборудования для обеспечения микроклимата в картофелехранилище на 2000 т. Метод (методология) проведения работы: исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: система управления микроклиматом в картофелехранилище на 2000 т может использоваться как в автоматическом, так и в ручном режиме. Степень внедрения: действующий объект в СПК «Охово». 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 621.397

Разработать и освоить в серийном производстве цифровой LCD-телевизор с диагональю 26" (66 см) [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Витязь»; рук. **В. И. Глушенко**. — Витебск, 2012. — 9 с. — № ГР 20114695. — Инв. № 68653.

Объект: цифровой LCD-телевизор с диагональю 26" (66 см). Цель: разработка телевизора цветного изображения на основе жидкокристаллической панели 26" (66 см) для приема сигналов наземного цифрового телевизионного вещания стандартов DVB-T, DVB-C со сжатием по стандарту MPEG-4. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанный телевизор предназначен для приема и воспроизведения сигналов изображения и звукового сопровождения телевизионных передач по ГОСТ 7845-92 и сигналов кабельного телевидения по СТБ 1662-2006, а также сигналов цифрового телевидения стандартов DVB-T, DVB-C (стандарт сжатия MPEG4). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение производства телевизора. Область применения: бытовая техника. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в республике разработан телевизор для приема цифровых сигналов стандартов вещания DVB-T, DVB-C с оптимальными стоимостными и техническими характеристиками.

52 ГОРНОЕ ДЕЛО

УДК 622.258:622.831.22

Провести исследования характера обрушения пород кровли после опережающей отработки нижних сильвинитовых слоев в различных горно-геологических и горнотехнических условиях гор. — 620 м рудника 3 РУ и выдать исходные данные для разработки проекта выемки подработанного IV сильвинитового слоя опытной лавой [Электронный ресурс]: ПЗ / Унитарное предприятие «Институт горного дела»; рук. **В. А. Губанов**. — Солигорск, 2013. — 85 с. — Библиогр.: с. 42. — № ГР 20114618. — Инв. № 80367.

Объект: подготовительные выработки 22–24-й западных панелей гор. — 620 м рудника 3 РУ, а также исследовательские выработки, пройденные на этих панелях в охранном междустолбовом целике и наработанном пространстве от лав № 35, 7. Цель: исходные данные для разработки проекта выемки подработанного IV сильвинитового слоя опытной лавой. Метод (методология) проведения работы: шахтные исследования устойчивости подготовительных выработок; анализ результатов исследований геологического строения пород кровли выше IV сильвинитового слоя на подработанных участках, результатов исследований прочностных свойств глинисто-соляных пород на подработанных участках и в «массиве», характера опускания пород кровли по длине лавы и длине выемочного столба после их подработки лавами, забойного оборудования по зарубежным источникам для работы в слабоустойчивых породах. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены исследования, результаты которых будут использованы для разработки проекта отработки запасов подработанного IV сильвинитового слоя опытной лавой. Степень внедрения: исходные данные внедряются с июня 2013 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение позволит извлечь оставленные и списанные запасы полезного ископаемого, а значит продлить срок службы рудника. Область применения: рудник 3 РУ ОАО «Беларуськалий». Экономическая эффективность или значимость работы: ожидаемый годовой экономический эффект от внедрения разработки только в условиях 22–24-й западных панелей гор. — 620 м рудника 3 РУ составит не менее 536 млрд руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение результатов НИР позволит увеличить срок службы рудника на 2–3 года и получить дополнительный объем минеральных удобрений.

УДК 622.83

Провести исследования, выявить проявления горного давления в лавах, использующих технологическую схему слоевой выемки пласта на гор. — 670 м рудника 4 РУ лавами № 33, 34, 35 переменной вынимаемой мощностью, и выдать рекомендации [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Белгорхимпром»; рук. **Н. А. Зольников, А. В. Шаманин**; исполн.: **В. В. Климович,**

М. С. Мозговенко, Б. И. Петровский [и др.]. — Минск, 2014. — 99 с. — Библиогр.: с. 79–82. — № ГР 20114679. — Инв. № 63197.

Объект: проявления горного давления в лавах, осуществляющих очистную выемку по новой технологической схеме слоевой выемки пласта Третьего калийного горизонта лавами переменной вынимаемой мощности в сложных горно-геологических условиях. Цель: разработка и выдача рекомендации по безопасной отработке столбов лав при одновременной выемке слоев II, II–III, III, III–IV, IV переменной вынимаемой мощностью на гор. — 670 м рудника 4 РУ в сложных горно-геологических и горнотехнических условиях, обусловленных невозможностью проведения и безопасного поддержания подготовительных выработок на весь срок их службы, необходимый для выемки IV сильвинитового слоя. Метод (методология) проведения работы: комплекс натурных (геомеханических, буровых) и лабораторных (по определению физико-механических свойств горных пород) исследований, изучающих динамический характер проявления горного давления в лавах при обрушении пород кровли, а также изучение параметров статических нагрузок на забойную крепь и изучение характера деформирования выемочных штреков лав. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны для рассмотрения и возможного опробования варианты технологических схем слоевой выемки пласта Третьего калийного горизонта лавами переменной вынимаемой мощности в сложных горно-геологических условиях, направленные на устранение ряда недостатков базового варианта применяемой технологической схемы. Степень внедрения: результаты НИР позволят получить недостающие данные, необходимые для разработки рекомендаций по безопасной отработке столбов лав при одновременной выемке слоев II, II–III, III, III–IV, IV переменной вынимаемой мощностью на гор. — 670 м рудника 4 РУ в сложных горно-геологических условиях и глубинах свыше 800 м. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны «Рекомендации по применению технологической схемы слоевой выемки пласта Третьего калийного горизонта лавами переменной вынимаемой мощности с полным обрушением кровли», которые дополняют и уточняют действующие регламентирующие документы с учетом горно-геологических и горнотехнических особенностей, присущих новой технологии слоевой выемки. Область применения: результаты НИР могут быть применены при разработке нормативных документов в области промышленной безопасности в ОАО «Беларуськалий», при разработке Нежинского участка Старобинского месторождения ООО «Славкалий», при разработке Петриковского месторождения калийных солей. Экономическая эффективность или значимость работы: НИР направлена на повышение безопасности ведения горных работ в сложных горно-геологических условиях и глубинах свыше 800 м. Ранее на этих участках шахтного поля запасы полезного ископаемого по IV сильвинитовому слою подлежали списанию, что

существенно влияло на показатели извлечения руды по Третьему калийному горизонту и срока службы горизонта. В результате выполнения НИР получены новые знания на высоком научно-техническом уровне, не уступающем отечественным и зарубежным аналогам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: необходимо проведение исследований на участках с глубиной отработки более 800 м в слоях Третьего калийного пласта Старобинского месторождения калийных солей.

53 МЕТАЛЛУРГИЯ

УДК 669.28

Разработка энергоэффективных технологических процессов нанесения электролитических цинковых и хромовых покрытий, обеспечивающих высокую коррозионную стойкость и повышенную износостойкость, и включающих рациональные составы ванн, энерго- и водосберегающие технологические схемы и режимы, рециклинг электродов и технологической воды, дополнительные пассивирующие и защитные покрытия на основе водорастворимых добавок и лаков [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **П. С. Гурченко**. — Минск, 2013. — 177 с. — Библиогр.: с. 171–177. — № ГР 20114722. — Инв. № 79404.

Объект: технологии нанесения, методы контроля и испытаний защитных электролитических цинковых и хромовых покрытий деталей машиностроения. Цель: разработка энергоэффективных технологических процессов нанесения электролитических цинковых и хромовых покрытий, обеспечивающих высокую коррозионную стойкость и повышенную износостойкость, и включающих рациональные составы ванн, энерго- и водосберегающие технологические схемы и режимы, рециклинг электродов и технологической воды, дополнительные пассивирующие и защитные покрытия на основе водорастворимых добавок и лаков. Метод (методология) проведения работы: литературный и патентный обзор по способам нанесения электролитических хромовых и цинковых покрытий, испытания коррозионной стойкости защитных покрытий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен детальный литературный обзор, выполнены исследования, изготовление и практическая реализация технологии. Разработаны методики по испытанию коррозионной стойкости защитных гальванических покрытий (цинковых, хромовых) на деталях машин. Степень внедрения: работа по договору выполнена в полном объеме. Область применения: предприятия, занимающиеся химико-термической обработкой. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: новые исследования в области нанесения электролитических цинковых и хромовых покрытий создают предпосылки для совершенствования технологии процесса электролиза и дальнейшего улучшения свойств хрома.

УДК 681.7.053

Разработать конструкторскую документацию, изготовить опытный образец и освоить производство автоматического станка для кругления заготовок оптических деталей диаметром от 35 до 100 мм [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ОС и ВТ»; рук. **В. С. Томаль**. — Минск, 2013. — 9 с. — № ГР 20114741. — Инв. № 80449.

Объект: станок алмазный заготовительный круглошлифовальный модели АЗК-100. Цель: создание специального станка для обработки оптических деталей (ОД) (столбиков) для получения круглых заготовок ОД диаметром от 35 до 100 мм с точностью обработки по диаметру от 0,05 мм. Метод (методология) проведения работы: разработка комплекта конструкторской документации согласно требованиям технического задания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: состав станка: станина, бабка шлифовальная, шпиндель инструмента, бабка изделия, механизм вертикальной подачи, система подачи СОЖ. Величина перемещения инструмента в вертикальной плоскости — 160 мм, в горизонтальной — 70 мм. Частота вращения шпинделя изделия — от 50 до 400 об/мин., шпинделя инструмента — 4800 об/мин. Степень внедрения: применение новейших комплектующих изделий и материалов, использование более высоких точностных параметров и системы управления позволит вывести станок на новый технический уровень. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: потенциальным потребителем разрабатываемого оборудования являются оптические предприятия: ПО «НПЗ» (г. Новосибирск), ЧП «ЛЭМТ» (г. Минск), БелОМО, ОАО «Завод «Оптик»» (г. Лида). Область применения: многономенклатурное серийное оптическое производство. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение станка позволит использовать возможность быстрой переналадки, исключить физический труд, повысить точность заготовок, уменьшить затраты труда на последующей операции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: за 3 года предприятие выпустит и реализует 3 единицы разработанного оборудования: в 2013 г. — 1 ед., 2014 г. — 1 ед., 2015 г. — 1 ед.

УДК 621.373.826:539; 621.039.6; 621.78; 621.373.826:539; 621.039.6; 621.78

Наноструктурное модифицирование поверхности металлов и покрытий при многоимпульсном лазерном воздействии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **А. Н. Чумаков**; исполн.: **Н. А. Береза, Н. А. Босак, А. М. Петренко** [и др.]. — Минск, 2013. — 54 с. — Библиогр.: с. 50–53. — № ГР 20114807. — Инв. № 79757.

Объект: процесс модификации металлов и покрытий с помощью многоимпульсного лазерного воздействия. Цель: установление основных механизмов и оптимальных режимов наноструктурной лазерной модификации

металлов и покрытий, разработка физической модели наноструктурного модифицирования покрытий на металлических подложках при многоимпульсном лазерном воздействии на типовые конструкционные и функциональные материалы. Метод (методология) проведения работы: облучение металлов и покрытий лазерным излучением с длинами волн 1064, 532, 355 и 266 нм и наносекундной длительностью импульсов в широком диапазоне плотностей мощности (до $5 \cdot 10^8$ Вт/см²) и количества воздействующих импульсов (1–10 000), исследование поверхностной структуры лазерно-облученных материалов методами оптической, лазерной и электронной микроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены оптимальные режимы наносекундного лазерного воздействия на металлы и покрытия, обеспечивающие формирование электропроводящих структур в алмазоподобных пленках, регулярной зернистой и других структур на поверхности металлов и покрытий с характерными размерами от 30 нм до 10 мкм, установлена существенная роль обратного осаждения конденсата из плазмы в формировании регулярной зернистой структуры. Степень внедрения: развитые методы лазерного модифицирования поверхности ряда металлов и покрытий реализованы на лабораторных лазерных установках. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: модификация структуры и свойств поверхности функциональных и конструкционных материалов (повышение их стойкости к коррозии и износу, смачиваемости, ультразвуковой эхогенности, формирование резистивных структур в алмазоподобных пленках). Область применения: машиностроение, производство медицинских инструментов, микроэлектроника. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение стоимости техпроцесса, экономия материала. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение эффективности лазерного модифицирования поверхности материалов за счет использования импульсных режимов бихроматического лазерного воздействия.

УДК 533.599

Разработать и освоить производство автоматизированной линии для электролитной плазменной полировки изделий с площадью обрабатываемой поверхности до 60 дм² [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «Сморгонский завод оптического станкостроения»; рук. **Ч. В. Кулак**. — Сморгонь, 2013. — 23 с. — № ГР 20114654. — Инв. № 79500.

Объект: автоматизированная линия для электролитной плазменной полировки изделий с площадью обрабатываемой поверхности до 60 дм². Цель: создание автоматизированной линии для электролитной плазменной полировки изделий, обеспечивающей повышение производительности труда и качества обрабатываемых изделий. Замена дорогостоящего импортного оборудования, экономия валютных средств республиканского бюджета. Метод (методология) проведения работы: разработка ТЗ и КД; разработка ТД и ПМ; проведе-

ние подготовки производства, изготовление опытного образца автоматизированной линии, проведение предварительных испытаний; корректировка ТД, доработка опытного образца; проведение приемочных испытаний, приемка ОКР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: производительность — 60 дм²; максимальная потребляемая мощность — 250 кВт; улучшение чистоты поверхности — на 2–3 класса; энергоемкость — 600 см²/кВт; занимаемая площадь — 12 м². Степень внедрения: работа выполнена в полном объеме. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: автоматизированная линия электролитной плазменной полировки решает проблему ухода от трудоемких, грязных, малопродуктивных условий труда и морально устаревшего оборудования и позволяет заменить традиционные механические методы полирования поверхностей на высокоэффективные производительные методы с использованием прогрессивного автоматизированного оборудования. Область применения: полирование нержавеющей и углеродных сталей, меди и медьсодержащих сплавов, молибдена, никеля, титана и др.; удаление заусенцев, притупление острых кромок; подготовка поверхности к последующему нанесению гальванических и ионно-плазменных вакуумных покрытий; полирование изделий бытового назначения; электроимпульсная полировка изделий машиностроения, медицинского инструмента; восстановление поверхностей, утративших свои первоначальные свойства в результате эксплуатации или воздействия неблагоприятных внешних факторов. Экономическая эффективность или значимость работы: экономический эффект за счет короткого времени технологического цикла полирования (~ 3 мин), снижения стоимости расходных материалов и низкой трудоемкости по сравнению с механическим и электрохимическим процессом полирования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование в составе комплекса оборудования для нанесения износостойких покрытий на металлорежущий инструмент.

УДК 631.372

Разработать, изготовить и испытать опытный образец перспективного колесного трактора общего назначения мощностью 300–360 л. с. с электромеханической трансмиссией, в перспективе до 500 л. с. [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МТЗ»; рук. **А. В. Ключников**; исполн.: **А. Г. Стасилевич, Н. И. Зезетко, Ю. Н. Козловский, А. Д. Кузнецов** [и др.]. — Минск, 2014. — 28 с. — № ГР 20114803. — Инв. № 79073.

Объект: колесный трактор общего назначения мощностью 300–360 л. с. с электромеханической трансмиссией. Цель: создание концептуальной модели перспективного колесного трактора общего назначения тягового класса 5,0, удовлетворяющего требованиям эффективного его применения в перспективных технологиях в сельском хозяйстве, мелиорации и строительстве на основе обеспечения широкого диапазона агротехнических скоростей агрегатов за

счет бесступенчатого регулирования скорости трактора; повышения производительности тракторных агрегатов путем оптимизации технологических и действительных скоростей; снижения удельного расхода топлива за счет работы дизеля в экономичном режиме. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской документации (КД) узлов и систем трактора, изготовление опытного образца трактора с электромеханической трансмиссией, разработка программ и методик и проведение по ним сравнительных и параметрических испытаний, анализ результатов испытаний и экономической целесообразности эксплуатации и производства трактора с электромеханической трансмиссией. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: колесный трактор тягового класса 5 мощностью 223 кВт с шестицилиндровым дизельным двигателем жидкостного охлаждения, бесступенчатой полнопоточной электромеханической трансмиссией, состоящей из реверсивного электрического модуля с электронным управлением. Степень внедрения: разработана КД, изготовлен опытный образец трактора с электромеханической трансмиссией и проведены его сравнительные и параметрические испытания. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: продолжить работы по доработке КД и опытного образца для проведения приемочных испытаний трактора с электромеханической трансмиссией. Область применения: трактор предназначен для выполнения энергоемких сельскохозяйственных работ в тяговом и тягово-приводном режимах в составе широкозахватных и комбинированных агрегатов на основной и предпосевной обработке почвы, посеве зерновых и других культур, заготовке кормов, уборке корнеплодов, зерновых и технических культур, для выполнения транспортных, погрузочно-разгрузочных и стационарных работ. Экономическая эффективность или значимость работы: использование нового поколения трансмиссий значительно увеличит производительность трактора на основных сельскохозяйственных операциях, позволит достигнуть лучшей экономичности и экологичности при их использовании, а сокращение агротехнических сроков выполнения сельскохозяйственных работ и топливная экономия приведут к снижению себестоимости сельскохозяйственных культур. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшая разработка трактора с электромеханической трансмиссией с возможностью постановки на производство.

УДК 621.382.8

«Исследование процессов получения пленок сегнетоэлектриков на подложках кремния» в рамках подзадания 1.1.06.5 «Исследование процессов получения оксидных сегнетоэлектрических керамик и тонких пленок на их основе для изделий электронной техники» ГПНИ «Электроника и фотоника», задания 1.1.06. «Разработка научных основ и методов формирования пленок и керамических материалов для использования в качестве функционального

слоя конденсаторной структуры энергонезависимой памяти и других изделий электронной техники» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОХП ИСЗП; рук. **М. А. Андреев**; исполн.: **А. Н. Суворов, Е. П. Макаревич, Е. В. Тихалик** [и др.]. — Минск, 2013. — 15 с. — № ГР 20114669. — Инв. № 78850.

Объект: ионно-лучевые керамические покрытия, формируемые методом ионно-лучевого распыления. Цель: исследование процессов получения пленок сегнетоэлектриков и формирование образцов пленок на основе керамики на кремниевых подложках. Метод (методология) проведения работы: формирование ионно-лучевых пленочных структур выполнялось с использованием вакуумного оборудования, оснащенного необходимым источником генерации плазменных потоков, а также современными системами регулировки и контроля параметров технологического процесса. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведенные исследования процессов формирования пленок сегнетоэлектриков позволили выбрать оптимальные режимы нанесения на кремниевые подложки функционального слоя конденсаторной структуры для изделий электронной техники. Степень внедрения: разработаны технологические основы формирования композиционных функциональных вакуумных покрытий электронной техники и микроэлектроники. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется применение разработанных технологических основ для формирования пленочных структур различного функционального назначения для электронной техники и микроэлектроники. Область применения: формирование сегнетоэлектрических пленок для конденсаторных структур и других изделий электронной техники. Экономическая эффективность или значимость работы: функциональные вакуумные покрытия успешно работают в качестве различных устройств в электронной промышленности и микроэлектронике. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: целесообразно развивать данное направление в области создания ионно-лучевых функциональных покрытий для создания элементной базы в электронной промышленности и микроэлектронике.

УДК [615.468.6615.468.6:541.64]+61:57

«Медико-биологические исследования и разработки по хирургическим нитям с ППК-покрытием» по заданию № 3 «Создание оборудования и технологии, организация производства нанесения полипараксилиленового покрытия на хирургическую нить» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Гомельский государственный медицинский университет; рук. **Д. Н. Бонцевич**. — Гомель, 2014. — 10 с. — Библиогр.: с. 10. — № ГР 20114711. — Инв. № 76489.

Объект: хирургический шовный материал с полипараксилиленовым (ППК) покрытием. Цель: разработать технологию и организовать в Беларуси производство хирургического шовного материала с ППК-покрытием, который бы по технико-экономическим показателям был конкурентоспособен с лучшими мировыми ана-

логами. Метод (методология) проведения работы: разрабатываемые изделия создаются на основе новой технологии, впервые в мире разработанной в Республике Беларусь, и по функциональным возможностям соответствуют лучшим зарубежным аналогам. Функциональное назначение изделия — соединение тканей в ходе выполнения хирургической операции, лигирования отдельных анатомических структур. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследования установлено соответствие разработанного медицинского изделия медицинским и техническим требованиям. Выполнены приемочные технические испытания нити хирургической полиамидной с покрытием из ППК нестерильной, изготовленной и представленной УП «Научное приборостроение» НАН Беларуси, проведены токсикологические исследования хирургической нити с ППК-покрытием, санитарно-гигиеническая экспертиза разработанного хирургического шовного материала, разработана и утверждена программа клинических испытаний хирургической нити с ППК-покрытием, разработаны и утверждены технические условия на производство нити, получено регистрационное удостоверение в министерстве здравоохранения на нить хирургическую с ППК-покрытием. Степень внедрения: нить хирургическая полиамидная с покрытием из ППК нестерильная соответствует медицинским и техническим требованиям, удовлетворяет условиям эксплантации, отвечает условиям надежности при использовании по назначению, является безопасной для населения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование разработанной технологии и проектно-сметной документации для организации производства хирургических нитей с ППК-покрытием. Область применения: хирургический шовный материал с ППК-покрытием является медицинским расходным материалом и предназначен для применения в хирургической практике для наложения швов при выполнении хирургических вмешательств. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение стоимости отечественного шовного материала по сравнению с мировыми аналогами; снижение зависимости от импорта и экономия валютных средств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание отечественного промышленного производства хирургического шовного материала.

УДК 631.372

Разработать и освоить производство высокоэнергонасыщенных тракторов мощностью 300–355 л. с. тягового класса 5–6 с двигателями не ниже уровня Tier 3B с прогрессивными энергосберегающими силовыми передачами, обеспечивающих безопасность, комфортность условий труда и конкурентоспособность на мировом рынке [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МТЗ»; рук. **А. Г. Стасилевич**. — Минск, 2017. — 8 с. — Библиогр.: с. 8. — № ГР 20114801. — Инв. № 76348.

Объект: высокоэнергонасыщенные тракторы мощностью 300–355 л. с. тягового класса 5–6 с дви-

гателями не ниже уровня Tier 3B. Цель: создание в кратчайшие сроки колесного трактора с двигателем мощностью 300–355 л. с., предназначенного для выполнения энергоемких сельскохозяйственных работ общего назначения, выполнения основной и предпосевной обработки почвы, посева зерновых и других культур в составе широкозахватных и комбинированных агрегатов, выполнения уборочных работ в составе высокопроизводительных уборочных комплексов по заготовке кормов, уборке корнеплодов, зерновых и технических культур, выполнения культуртехнических, транспортных и погрузочных работ. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской документации (КД) узлов и систем высокоэнергонасыщенных тракторов мощностью 300–355 л. с. тягового класса 5–6 с двигателями не ниже уровня Tier 3B с прогрессивными энергосберегающими силовыми передачами, изготовление опытных образцов тракторов, разработка методик и проведение по ним испытаний, анализ результатов испытаний и доработка КД, проведение приемочных испытаний, изготовление опытной партии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: колесный трактор тягового класса 5–6 с двигателем мощностью 355 л. с., соответствующим стадии Tier 3B, гидромеханической трансмиссией, электрогидравлической автоматической системой регулирования положения рабочих органов сельскохозяйственных машин (EHS1). Степень внедрения: проведены приемочные испытания опытных образцов, доработана КД и изготовлена опытная партия тракторов в количестве 2 шт. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанную модель высокоэнергонасыщенного трактора мощностью 300–355 л. с. тягового класса 5–6 с двигателем не ниже уровня Tier 3B к постановке на производство. Область применения: трактор предназначен для выполнения энергоемких сельскохозяйственных работ в тяговом и тягово-приводном режиме в составе широкозахватных и комбинированных агрегатов, в том числе при эшелонированной навеске, основной и предпосевной обработки почвы, посева зерновых и других культур, заготовки кормов, уборки корнеплодов, зерновых и технических культур, для транспортных, погрузочно-разгрузочных и стационарных работ. Допускается использовать для выполнения работ в коммунальном хозяйстве, строительстве, промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидаемый экономический эффект от производства и использования нового трактора мощностью 300–355 л. с. при выполнении работ на пахоте и посевах составит 32 020,3 руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшая модернизация и повышение технического уровня тракторов.

УДК 621.793.1:615.4

Разработка новых нанокompозитных биосовместимых бактерицидных покрытий для медицинских имплантатов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИЦ «Плазмотег» ФТИ НАН Беларуси;

рук. **В. Е. Обухов.** — Минск, 2013. — 57 с. — Библиогр.: с. 53–57. — № ГР 20114814. — Инв. № 76252.

Объект: покрытия на основе алмазоподобного углерода, структурированного наночастицами металлов, для медицинских имплантатов. Цель: создание новых биосовместимых материалов для медицинских имплантатов, установление основных закономерностей формирования композиционных покрытий на основе алмазоподобного углерода. Метод (методология) проведения работы: экспериментальные и научные исследования формирования композиционных покрытий на основе алмазоподобного углерода, наноструктурированного частицами металлов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: биосовместимые и бактерицидные свойства, толщина покрытий — 0,5–3 мкм, твердость — не менее 25 ГПа, адгезионная прочность — не менее 10 ГПа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовать для внедрения на предприятиях Республики Беларусь, производящих медицинские имплантаты. Область применения: травматология, ортопедия, стоматология, челюстно-лицевая хирургия. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение, увеличение ресурса материалов.

УДК 621.793:677.017:677.077

Создание и исследование новых наноразмерных вакуумно-плазменных покрытий системы «металл — углерод», полученных в среде реакционно-способных газов, на текстильные материалы для получения изделий с радиопоглощающими и биозащитными свойствами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИЦ «Плазмотег» ФТИ НАН Беларуси; рук. **А. Г. Коган, И. Л. Поболь.** — Минск, 2013. — 136 с. — Библиогр.: с. 70–72. — № ГР 20114815. — Инв. № 76204.

Объект: текстильные материалы с покрытиями из металлов и углерода, полученные методом плазменного вакуумно-дугового осаждения. Цель: разработка наноструктурных вакуумно-плазменных покрытий системы «металл — углерод» и способа их нанесения на текстильные материалы для придания им радиопоглощающих и биозащитных свойств. Метод (методология) проведения работы: нанесение наноструктурных вакуумно-плазменных покрытий системы «металл — углерод» на текстильные материалы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что образцы углеродных тканей без металлических покрытий обладают уровнем напряженности электростатического поля не менее 1,5 кВ/м, а углеродные ткани с металлическими покрытиями обладают меньшим уровнем напряженности электростатического поля (не более 0,2 кВ/м). Наименьшими показателями по уровню напряженности электростатического поля обладает образец ткани марки Т-22р ЭХО с медным покрытием. Данная характеристика наглядно отражает влияние нанесенного на ткань металла покрытия на снижение уровня напряженности

электростатического поля. При исследовании устойчивости к контакту с нагретыми до температуры 400 °С твердыми поверхностям установлено, что время прогорания увеличивается примерно на 18 %. Полученные результаты позволяют рекомендовать данные образцы тканей с покрытием для изготовления специальной одежды для сварщиков, литейщиков и рабочих горячих цехов. Анализ физико-механических характеристик трудно-горючей ткани, изготовленной из комплексных нитей или пряжи «Арселон» с нанесением покрытия из алюминия, нержавеющей стали или оксида титана толщиной 200 нм, показал, что такие показатели, как разрывная и раздирающая нагрузка по основе и по утку практически не изменились. Отклонение данных свойств от первоначальных составили менее 3 %. Такие показатели, как усадка после намокания и высушивания, усадка после нагревания остались в прежних пределах. Отклонение от первоначальных показателей составило менее 5 %. Следовательно, такая ткань может быть рекомендована для изготовления одежды специального назначения. Установлено, что ярко выраженными бактерицидными свойствами обладают текстильные материалы с покрытиями из серебра или меди с толщиной покрытия ~ 200 нм. Медные покрытия, полученные в среде углекислого газа, обладают менее выраженными бактерицидными свойствами. Величина ослабления электромагнитного излучения образцами составила 5,0–10 дБ, а характеристики отражения варьировались в диапазоне от –3,0 до –12,5 дБ. Степень внедрения: результаты исследований планируется внедрить на ОАО «Лента» и ОАО «Моготекс» концерна «Беллепром». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: продолжить работы в рамках ГНПП или хозяйственных договоров с целью внедрения результатов в производство. Область применения: текстильная промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: текстильные материалы с покрытиями, придающими текстилю радиопоглощающие или биозащитные свойства, имеют улучшенные физико-механические и эксплуатационные характеристики, расширенные функциональные возможности и новые области применения. Исследованные текстильные материалы с наноструктурными металлическими и металл-углеродными покрытиями по своим физико-механическим и специальным характеристикам могут быть рекомендованы в качестве антистатических, бактерицидных материалов; материалов, экранирующих инфракрасное и электромагнитное излучение. Полученные характеристики трудно-горючей ткани, изготовленной из комплексных нитей или пряжи «Арселон» с нанесением покрытия из алюминия, нержавеющей стали или оксида титана, позволяют рекомендовать такой материал для изготовления специальной одежды для сварщиков, литейщиков и рабочих горячих цехов. Проведенные исследования показали перспективность конструирования гибких электромагнитных экранов и поглотителей электромагнитного излучения на основе металлизированных текстильных материалов. Разработаны технологические рекомендации по созданию

наноструктурных вакуумно-плазменных покрытий системы «металл — углерод» на текстильных материалах для придания им специальных свойств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: договор на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, хозяйственный договор.

УДК 621.791

Разработать технические нормативные правовые акты (государственные стандарты) в области сварки, гармонизированные с международными и европейскими нормами и требованиями, для обеспечения качества сварки и системы управления сварочным производством при декларировании качества сварной продукции и сертификации системы качества, а также являющиеся доказательной базой требованиям технических регламентов, и внедрить на предприятиях Республики Беларусь, имеющих сварочное производство [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОХП ИСЗП; рук. А. А. Радченко; исполн.: В. П. Кудинова, П. А. Шкурдюк, Т. Л. Шумак. — Минск, 2013. — 56 с. — Библиогр.: с. 53–56. — № ГР 20114668. — Инв. № 76044.

Объект: технические нормативные правовые акты Республики Беларусь, межгосударственные стандарты, европейские и международные стандарты, а также научно-техническая литература в области сварочного производства. Цель: разработка технических нормативных правовых актов (государственных стандартов) в области сварки, гармонизированных с международными и европейскими нормами и требованиями, для обеспечения качества сварки и системы управления сварочным производством при декларировании качества сварной продукции и сертификации системы качества, а также являющихся доказательной базой требований технических регламентов. Метод (методология) проведения работы: разработка стандартов осуществлялась с учетом положений Закона Республики Беларусь от 05.01.2004 г. № 262-3 «О техническом нормировании и стандартизации» и в соответствии с правилами и методами «Системы технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь» ТКП 1.2, ТКП 1.4, ТКП 1.5, ТКП 1.8, ТКП 1.9. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны 38 государственных стандартов в области сварки, гармонизированных с международными и европейскими требованиями, взаимосвязанные с ТР ТС: СТБ ISO 17641-1-2012, СТБ ISO 17641-2-2012, СТБ ISO/TR 17641-3-2012, СТБ ISO 17642-1-2012, СТБ ISO 17642-2-2012, СТБ ISO 17642-3-2012, СТБ ISO/TR 17844-2012, СТБ EN 7287-2012, СТБ EN 1792-2012, СТБ CEN/TR 14599-2012, СТБ ISO 17662-2012, СТБ ISO/TS 17845-2012, СТБ EN 12584-2012, СТБ CEN/TR 15235-2012, СТБ ISO 4063-2012, СТБ ISO 6947-2012, СТБ CEN/TR 14633-2012, СТБ EN 1708-2-2013, СТБ ISO 9692-4-2013, СТБ ISO 17638-2013, СТБ ISO 23278-2013, СТБ EN 12517-2-2013, СТБ CEN/TR 15135-2013, СТБ ISO 5178-2013, СТБ ISO 17655-2013, СТБ ISO 8249-02013,

СТБ ISO 23277-2013, СТБ CR 12361-2013, СТБ ISO 15653-2013, СТБ EN 27286-2013, СТБ EN 12074-2013, СТБ EN 14532-2-2014, СТБ ISO 18275-2014, СТБ ISO 14174-2014, СТБ EN 12536-2014, СТБ ISO 24034-2014, СТБ ISO 21952-2014, СТБ ISO 18274-2014. Степень внедрения: будут созданы предпосылки для введения в действие и реализации требований технических регламентов на безопасность оборудования и сосудов, работающих под давлением, а также зданий и сооружений. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: будет создана нормативная база для: внедрения в сварочном производстве Республики Беларусь современных методов оценки, контроля и испытаний сварных соединений; взаимного признания результатов контроля и испытаний отечественной сварной продукции при ее поставке за рубеж, а также импорте; повышения конкурентоспособности отечественных сварных конструкций и изделий, признания качества на европейском уровне и расширения их экспорта; устранения терминологических барьеров при заключении контрактов на экспорт — импорт оборудования под давлением и сварной продукции. Область применения: результаты выполнения задания имеют межотраслевое значение, так как сварка используется в различных отраслях промышленности, сельского и коммунального хозяйства, а также в строительстве. Экономическая эффективность или значимость работы: проведение работ по заданию предназначено для подготовки введения в действие на территории Республики Беларусь ТР ТС, разработанных на основе директив Европейского союза, создания предпосылок для сопоставимости и признания результатов изготовления и контроля качества сварных соединений при создании и экспорте продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка государственных стандартов, гармонизированных с международными и европейскими, и взаимосвязанных с техническими регламентами.

УДК 621.43; 621.4-027.21

«Разработать математическую модель и исследовать влияния смесей бензина с биоэтанолом на показатели работы двигателя» в рамках задания 2-17 «Разработать и внедрить энерго- и ресурсосберегающую технологию получения биоэтанола из крахмалсодержащего сырья» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Г. М. Кухаренок**; исполн.: **Г. А. Вершина** [и др.]. — Минск, 2012. — 80 с. — Библиогр.: с. 76–80. — № ГР 20114721. — Инв. № 75033.

Объект: бензиновый двигатель, работающий на смесях бензина с этанолом. Цель: разработка математической модели рабочего процесса двигателя с искровым зажиганием и исследование влияния смеси бензина с биоэтанолом на показатели работы двигателя. Метод (методология) проведения работы: обзор литературы по теме, математическое моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана многозонная модель рабочего процесса двигателя

с искровым зажиганием, учитывающая особенности тепловыделения в зонах с различным соотношением топлива и воздуха, позволяющая учитывать влияние физико-химических свойств и моторных характеристик этанола на показатели рабочего процесса. Проведены экспериментальные исследования по определению влияния смесей бензина с биоэтанолом на показатели ДВС. Рекомендовано применение смесей бензина с добавкой этанола до 10 % без изменения регулировок двигателя. Степень внедрения: результаты будут использованы при приготовлении смесей бензина и биоэтанола. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: определены предельные концентрации биоэтанола в смеси с бензином, не приводящие к снижению мощности и увеличению расхода топлива. Область применения: двигателестроение. Экономическая эффективность или значимость работы: сокращается продолжительность ОКР. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: уменьшение потребления нефтяного топлива.

УДК 629.3.014.2:621

Провести модернизацию семейства высокоэнергонасыщенных тракторов класса 2–3 мощностью 130, 150, 210 л. с. путем разработки конструкторской документации по установке экологически чистых двигателей (Шб ступень), полуавтоматических трансмиссий и электронных систем управления [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **Ч. И. Жданович**; исполн.: **В. П. Бойков, А. С. Поварехо, А. И. Рахлей** [и др.]. — Минск, 2012. — 117 с. — Библиогр.: с. 116–117. — № ГР 20114646. — Инв. № 74849.

Объект: высокоэнергонасыщенные трактора класса 2,0–3,0 мощностью 130, 150, 210 л. с. Цель: разработка рекомендаций по модернизации трансмиссий высокоэнергонасыщенных тракторов класса 2–3, разработка расчетных схем и определение нагрузки модернизируемых узлов и систем силовой цепи тракторов. Метод (методология) проведения работы: научно-исследовательский. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: анализ и разработка рекомендаций по модернизации трансмиссий, расчетные схемы силовой цепи тракторов, нагрузочные режимы. Степень внедрения: непрерывная модернизация высокоэнергонасыщенных тракторов будет использована для выполнения различных работ в сельском хозяйстве, промышленности, коммунальном, лесном и других хозяйствах. Область применения: машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: автоматизация управления трансмиссией, двигателем, гидронавесной системы и отборов мощности тракторов.

УДК 622.24.05

Разработка и изготовление конструкции струйного насоса для воздействия на пласт и проведение промыслово-геофизических исследований на притоке [Электронный ресурс]: ПЗ / ОДО «Белгидромаш». — Гомель, 2012. — 25 с. — № ГР 20114596. — Инв. № 74540.

Объект: струйный насос. Цель: создание опытного образца струйного насоса, который предназначен для извлечения пластовой жидкости путем создания депрессии на пласт, а также для спуска в подпакерную зону на каротажном кабеле измерительной или другой аппаратуры для обеспечения широкого спектра технологических операций в подпакерной зоне. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: струйный насос позволяет проводить различные технологические операции по воздействию на пласт путем смены функциональных вставок без дополнительных операций по спуску и подъему инструмента. Степень внедрения: изготовлен опытный образец и проведены промысловые испытания. Область применения: на предприятиях нефтедобывающей промышленности при капитальных ремонтах скважин.

УДК 696.2:658.345(083)

Разработка нормативных документов по эксплуатации основного и вспомогательного газового оборудования и охране труда [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Научная организация труда»; рук. **Н. Г. Китаева**. — Минск, 2012. — 11 с. — № ГР 20114701. — Инв. № 74188.

Объект: нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты, локальные нормативные правовые акты, касающиеся безаварийной эксплуатации основного и вспомогательного газового оборудования. Цель: разработка новых и пересмотр действующих локальных нормативных актов по охране труда и эксплуатации основного и вспомогательного газового оборудования газоснабжающих организаций. Основные задачи: анализ материалов, характеризующих проведение работ по тематике договора; разработка локальных нормативных актов в соответствии с действующими нормативными правовыми актами, техническими нормативными правовыми актами; разработка новых и переработка действующих локальных нормативных актов, касающихся эксплуатации основного и вспомогательного газового оборудования; обеспечение газоснабжающих организаций, входящих в состав ГПО «Белтопгаз», локальными нормативными правовыми актами. Метод (методология) проведения работы: анализ действующих нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов, локальных нормативных правовых актов, касающихся безаварийной эксплуатации основного и вспомогательного газового оборудования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны: Альбом форм документов по технической эксплуатации объектов газораспределительной системы и газопотребления; Альбом технологических карт на ремонт газопроводов из полиэтиленовых труб; Технологический регламент на строительство газопроводов из полиэтиленовых труб; сборник локальных нормативных правовых актов по локализации инцидентов и аварий и ликвидации их последствий на объектах газораспределительной системы и газопотребления; Условия безопасной перевозки газов углеводородных

сжиженных топливных автомобильным транспортом газоснабжающих организаций, входящих в состав ГПО «Белтопгаз»; ТИ 38-2011 «Технологическая инструкция. Монтаж газобаллонного оборудования на грузовых автомобилях»; ТИ 39-2011 «Технологическая инструкция. Монтаж газобаллонного оборудования на легковых автомобилях»; ТИ 40-2012 «Технологическая инструкция. Проверка герметичности газобаллонной аппаратуры автомобиля»; ТИ 82-2011 «Технологическая инструкция. Эксплуатация установки весоизмерительной наполнения и контроля баллонов УНКБ»; ТИ 83-2012 «Типовая технологическая инструкция. Устранение утечек газа, выявленных при обходе (объезде) трасс наружных газопроводов низкого давления»; СТП 13.02-2011 «Система управления охраной труда. Организация работ по охране труда в аппарате ГПО «Белтопгаз» и организациях, входящих в состав ГПО «Белтопгаз»»; СТП 13.15-2011 «Система управления охраной труда. Охрана труда в организациях по добыче и переработке торфа»; Положение об организации работы сервисных центров по монтажу и наладке газобаллонной аппаратуры автомобилей. Степень внедрения: разработаны локальные нормативные правовые акты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование локальных нормативных правовых актов работниками газоснабжающих организаций. Область применения: использование локальных нормативных правовых актов работниками производственно-технических отделов, технических инспекций, отделов охраны труда, рабочими. Экономическая эффективность или значимость работы: экономические результаты данной работы не могут быть оценены системой прямых стоимостных показателей и рассматриваются как источники косвенных (дополнительных) эффектов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: поддержание локальных нормативных правовых актов в актуализированном состоянии.

УДК 621.791.3

Исследование особенностей процессов смачивания и растекания металла в вакууме [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Белорусско-Российский университет; рук. **С. Н. Емельянов, Ю. А. Цумарев**. — Могилев, 2013. — 30 с. — Библиогр.: с. 29–30. — № ГР 20114690. — Инв. № 73006.

Объект: концентрация напряжений в паяных соединениях керамики. Цель: повышение несущей способности паяных соединений керамики и разработка новых конструкций, обладающих повышенными характеристиками работоспособности. Метод (методология) проведения работы: в работе использовались теоретические и экспериментальные методы. Теоретическое исследование напряженно-деформированного состояния проводилось на основе метода конечных элементов с привлечением программного комплекса SolidWorks. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: по сравнению с лучшими отечественными и зарубежными аналогами обеспечивается повышение статической

прочности на 10–30 %. При аналогичных с известными техническими решениями прочностных показателей достигается соответствующее снижение массы паяных соединений. Степень внедрения: не внедрено. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется внедрение при конструировании и изготовлении изделий, работающих в сложных условиях на предприятиях химической, нефтедобывающей, металлургической промышленности. Область применения: химическая, нефтедобывающая, металлургическая промышленности, а также машиностроение, электротехника и электроника. Экономическая эффективность или значимость работы: работа имеет значимость при проектировании керамических и металлокерамических изделий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение прочностных характеристик, экологичность, снижение себестоимости, повышение качества, долговечности и конкурентоспособности изделий.

УДК 621.78

Исследование возможностей применения упрочняющей термической обработки горячекатаных труб БМЗ с целью достижения требований, предъявляемых ГОСТ 633-80 для групп прочности К, Е, Л в условиях Севера [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **В. М. Константинов**; исполн.: **Э. Д. Щербаков, Э. П. Пучков, Б. Б. Хина** [и др.]. — Минск, 2013. — 186 с. — Библиогр.: с. 122–131. — № ГР 20114712. — Инв. № 72945.

Объект: горячекатаные насосно-компрессорные трубы нефтегазового сортамента для условий климатического холода. Цель: исследовать возможность применения упрочняющей термической обработки для горячекатаных труб сортамента БМЗ в целях достижения механических свойств, предъявляемых ГОСТ 633 и соответствующих группам прочности К, Е и Л. Метод (методология) проведения работы: упрочняющая термическая обработка. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны и проведены пробные режимы термической обработки образцов из сталей 32Г2А, 35Г2Ф, ТТ309, 09Г2С. Разработаны технологические карты термической обработки труб с целью получения необходимых механических свойств. Степень внедрения: результаты работы находятся на стадии промышленной апробации. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: развитые в работе положения целесообразно использовать для совершенствования процесса упрочняющей термической обработки. Область применения: термические цеха и заводы машиностроительного комплекса Республики Беларусь и стран СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение положений, развитых в работе, позволит повысить качество горячекатаных труб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: термическая обработка остается в настоящее время наиболее распространенным методом упрочнения горячекатаных труб.

УДК 629.114.2

Разработать, изготовить и испытать опытный образец перспективного колесного трактора общего назначения мощностью 300–360 л. с. с электромеханической трансмиссией, в перспективе до 500 л. с. [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **В. В. Гуськов**; исполн.: **В. П. Бойков, Ч. И. Жданович, В. В. Павлова** [и др.]. — Минск, 2013. — 403 с. — Библиогр.: с. 395–403. — № ГР 20114647. — Инв. № 70746.

Объект: трактор класса 5 с электромеханической трансмиссией. Цель: разработать и испытать опытный образец перспективного колесного трактора общего назначения мощностью 300–360 л. с. с электромеханической трансмиссией, в перспективе до 500 л. с. Метод (методология) проведения работы: научно-исследовательский. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: даны рекомендации по увеличению долговечности ДВС и трансмиссии. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в практику результатов экспериментальных исследований. Область применения: машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: совершенствование конструкции узлов трактора на долговечность.

УДК 006.053:696.2(083)

Разработка нормативных документов, регламентирующих ремонт и эксплуатацию газонаполнительных станций [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Научная организация труда»; рук. **Н. Г. Китаева**. — Минск, 2012. — 7 с. — № ГР 20114699. — Инв. № 70087.

Объект: нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты, локальные нормативные правовые акты, касающиеся безаварийной эксплуатации газонаполнительных станций. Цель: разработка новых и пересмотр действующих локальных нормативных правовых актов по эксплуатации оборудования газонаполнительных станций. Основная задача — определение текущего состояния газонаполнительных станций, определение основных направлений и параметров развития. Метод (методология) проведения работы: анализ действующих нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов, локальных нормативных правовых актов, касающихся безаварийной эксплуатации газонаполнительных станций, разработка технологических инструкций. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны: ТИ 25-2011 «Типовая технологическая инструкция. Эксплуатация оборудования линии окраски баллонов ЛОБ-40»; ТИ 32-2011 «Технологическая инструкция. Наполнение и слив сжиженных углеводородных газов из автоцистерн на ГНС»; ТИ 36-2012 «Типовая технологическая инструкция. Эксплуатация установки наполнения баллонов вместимостью 50 л (УНБ-50)»; ТИ 41-2011 «Технологическая инструкция. Деформация выбракованных баллонов для сжиженных углеводородных газов»; ТИ 82-2011 «Технологиче-

ская инструкция. Эксплуатация установки весоизмерительной наполнения и контроля баллонов УНКБ». Степень внедрения: разработаны локальные нормативные правовые акты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование локальных нормативных правовых актов работниками газонаполнительных станций. Область применения: использование локальных нормативных актов работниками производственно-технических отделов, технических инспекций, отделов охраны труда, рабочими. Экономическая эффективность или значимость работы: экономические результаты данной работы не могут быть оценены системой прямых стоимостных показателей и рассматриваются как источники косвенных (дополнительных) эффектов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: поддержание локальных нормативных правовых актов в актуализированном состоянии.

УДК 621.791.1; 621.7.022.6

Спроектировать и изготовить пьезокерамический преобразователь (частота колебаний 35 кГц) для ультразвуковых ванн. Разработать технологию соединения преобразователя с ванной [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТА НАНБ»; рук. **В. В. Рубаник**. — Витебск, 2012. — 21 с. — Библиогр.: с. 21. — № ГР 20114627. — Инв. № 68476.

Объект: процесс ультразвуковой очистки. Цель: разработка пьезокерамического преобразователя и технологии соединения для ультразвуковых ванн импортного производства. Метод (методология) проведения работы: методика расчета и проектирования ультразвуковых преобразователей. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан и изготовлен пьезокерамический преобразователь мощностью 50 Вт с резонансной частотой колебаний 35 кГц для ультразвуковых ванн. Разработана технология клеевого соединения преобразователя с ванной. Степень внедрения: комплект КД на пьезокерамический преобразователь, ТД на технологию клеевого соединения преобразователя с ванной и пьезокерамические преобразователи внедрены на ЗАО «Каскад» (г. Лида). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: производство и ремонт оборудования и устройств ультразвуковой очистки. Область применения: медицина, приборостроение, машиностроение. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные пьезокерамический преобразователь и технология клеевого соединения предназначены для ремонта и изготовления ультразвуковых ванн, что позволяет произвести импортозамещение при закупке аналогичного оборудования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: производство и ремонт оборудования и устройств ультразвуковой очистки с использованием пьезокерамических преобразователей, в том числе с другими резонансными характеристиками.

УДК 631.372

Провести модернизацию семейства высокоэнергонасыщенных тракторов класса 2,0–3,0 мощностью 130, 150, 210 л. с. путем разработки конструкторской документации по установке экологически чистых двигателей (Шб ступень), полуавтоматических трансмиссий и электронных систем управления [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МТЗ»; рук. **В. В. Гнедчик**; исполн.: **А. Г. Стасилевич, Н. И. Зезетко, А. Д. Кузнецов** [и др.]. — Минск, 2015. — 11 с. — № ГР 20114802. — Инв. № 63250.

Объект: семейство высокоэнергонасыщенных тракторов класса 2,0–3,0 мощностью 130, 150, 210 л. с. Цель: модернизация серийно выпускаемых энергонасыщенных колесных тракторов с мощностью двигателя 130, 150, 210 л. с. путем установки современных экологически чистых двигателей, полуавтоматических трансмиссий, эргономичного электронного поста управления и современных электронных систем управления тракторами с использованием прогрессивных систем управления. Метод (методология) проведения работы: разработка конструкторской документации (КД) по установке экологически чистых двигателей (Шб ступень), полуавтоматических трансмиссий и электронных систем управления, изготовление опытных образцов тракторов, разработка методик и проведение по ним испытаний, анализ результатов испытаний и доработка КД, проведение приемочных испытаний, изготовление опытной партии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: семейство колесных тракторов тягового класса 2,0–3,0 с двигателями мощностью 100, 116, 156 кВт, соответствующими стадии Tier 3В, гидромеханической коробкой передач, электрогидравлической автоматической системой регулирования положения рабочих органов сельскохозяйственных машин. Степень внедрения: проведены приемочные испытания опытных образцов, доработана КД и изготовлена опытная партия тракторов в количестве 3 шт. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: модели высокоэнергонасыщенных тракторов мощностью 130, 150, 210 л. с., модернизированные путем разработки КД по установке экологически чистых двигателей (Шб ступень), полуавтоматических трансмиссий и электронных систем управления, к постановке на производство. Область применения: семейство тракторов мощностью 130, 150, 210 л. с. предназначено для выполнения энергоемких, сельскохозяйственных работ в тяговом и тягово-приводном режимах в составе широкозахватных и комбинированных агрегатов, в том числе при эшелонированной навеске на основной предпосевной обработке почвы, посеве зерновых и других культур, заготовке кормов, уборке корнеплодов, зерновых и технических культур, для выполнения транспортных, погрузочно-разгрузочных и стационарных работ. Допускается использовать для выполнения работ в коммунальном хозяйстве, строительстве, промышленности. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидаемый экономический эффект от производства и использования

нового трактора мощностью 130 л. с. при выполнении работ на пахоте и посеве составит 9114 тыс. руб., трактора мощностью 150 л. с. — 4278 тыс. руб., трактора мощностью 210 л. с. — 4642 тыс. руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дальнейшая модернизация и повышение технического уровня тракторов.

58 ЯДЕРНАЯ ТЕХНИКА

УДК 53.072; 53.004; 536.2:532/533; 532.7; 2621.039.5.001.24

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла». Этап 3.6 «Разработать компьютерные коды препроцессорной и постпроцессорной обработки информации, моделирования процессов гидродинамики и теплообмена в потоке теплоносителя» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **О. В. Семенович**. — Минск, 2012. — 120 с. — Библиогр.: с. 116–120. — № ГР 20114656. — Инв. № 80522.

Объект: компьютерный код моделирования процессов гидродинамики и теплообмена в потоке теплоносителя, выполняющего функции связующего звена между системным реалистическим теплогидравлическим кодом и субканальным кодом. Цель: компьютерный код моделирования процессов гидродинамики и теплообмена в потоке теплоносителя, код препроцессорной и постпроцессорной обработки информации. Метод (методология) проведения работы: методы вычислительной термогидродинамики, вычислительный эксперимент. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны компьютерный код моделирования процессов гидродинамики и теплообмена в потоке теплоносителя, код препроцессорной и постпроцессорной обработки информации. Область применения: результаты востребованы в анализе термогидродинамических процессов, протекающих в элементах активной зоны водоохлаждаемых реакторов.

УДК 621.039.5.001.24; 621.039.562

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла». Этап 3.9 «Разработать методику определения реальных характеристик комплекса взаимосвязанных ядерноопасных объектов АЭС при переходных режимах с учетом инерционности измерений и эксплуатационных изменений. Составить компьютерную базу данных для потенциальных источников энерговыделения и энергопоглощения при взаимодействии ядерного топлива, конструктивных материалов, теплоносителя, водорода, окислов металла и других материалов в активной зоне реактора. Провести проверку по их учету в про-

ектных документах» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Научное учреждение «ОИЭЯИ — Сосны»; рук. **Г. А. Шароваров**. — Минск, 2012. — 165 с. — Библиогр.: с. 164–165. — № ГР 20114659. — Инв. № 80045.

Объект: планируемая к строительству белорусская АЭС. Цель: разработать методику определения реальных характеристик комплекса взаимосвязанных ядерно-опасных объектов АЭС при переходных режимах с учетом инерционности измерений и эксплуатационных изменений; составить компьютерную базу данных для потенциальных источников энерговыделения и энергопоглощения при взаимодействии ядерного топлива, конструктивных материалов, теплоносителя, водорода, окислов металла и других материалов в активной зоне реактора; провести проверку по их учету в проектных документах. Метод (методология) проведения работы: анализ переходных режимов работы энергооборудования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в соответствии с техническими требованиями на основе анализа переходных режимов разработана методика определения реальных характеристик комплекса взаимосвязанных ядерно-опасных объектов АЭС при переходных режимах с учетом инерционности измерений и эксплуатационных изменений, которая учитывает механические, химические и тепловые процессы. Предложен критерий, определяющий необходимость учета инерционности измерений. Составлена компьютерная база данных для 37 характеристик энерговыделения и 46 характеристик энергопоглощения потенциальных источников в топливе, конструктивных элементах и теплоносителе с учетом возможного диспергирования твэлов и метастабильного состояния теплоносителя. Суммарная величина энергопоглощения всех пассивных источников активной зоны реактора белорусской АЭС равна $20,549 \times 10^5$ МДж. Предложен критерий потенциальной безопасности реактора, который равен отношению энергопоглощения к энерговыделению всех пассивных источников. Проведена проверка учета исследуемых процессов в проектных документах и даны предложения по дополнению проектных данных. Степень внедрения: заключительный отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР могут быть использованы в самообучающейся модели диагностики и прогнозирования ядерных и радиационных инцидентов белорусской АЭС и для корректировки технологического регламента и инструкций в процессе эксплуатации. Область применения: энергетика.

УДК 621.039.5; 621.039; 621.039:614.84

Мероприятие 3 «Проведение анализа и моделирование процессов в оборудовании АЭС и иных ядерных установках на всех стадиях жизненного цикла». Этап 3.1 «Выполнить экономическое сравнение технологий окончательного удаления актинидов на заключительной стадии ядерного топливного цикла белорусской АЭС» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Объединенный инсти-

тут энергетических и ядерных исследований — Сосны; рук. **Б. И. Попов**; исполн.: **А. И. Быков, А. В. Кузьмин** [и др.]. — Минск, 2012. — 150 с. — Библиогр.: с. 143–150. — № ГР 20114658. — Инв. № 74375.

Объект: ядерный топливный цикл реактора ВВЭР-1000 и систем на его основе. Цель: выполнить экономическое сравнение технологий окончательного удаления актинидов на заключительной стадии ядерного топливного цикла белорусской АЭС. Метод (методология) проведения работы: системный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны технологические схемы движения опасных нуклидов в ядерном топливном цикле белорусской АЭС при использовании разных технологий окончательного удаления актинидов и долгоживущих продуктов деления, определены затраты их практической реализации и результаты экономического сравнения технологий. Область применения: результаты востребованы при обосновании стратегии обращения с облученным ядерным топливом белорусской АЭС.

УДК 621.039:658.562; 621.039.9

Анализ динамической устойчивости роторных систем [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **И. А. Миклашевич**; исполн.: **А. Ф. Смалюк** [и др.]. — Минск, 2012. — 95 с. — Библиогр.: с. 75–76. — № ГР 20114645. — Инв. № 69847.

Объект: массо-габаритный прототип конструкции, определенный техническим заданием. Цель: исследование динамики поведения конструкции. Метод (методология) проведения работы: аналитические методы и конечно-элементное моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: аналитически и численно исследованы собственные колебания цилиндрических и сферических оболочек, рассмотрено поведение конструкции с уравновешенным и неуравновешенным ротором. Исследованы процессы стабилизации вращения ротора в воздушном подшипнике. Рассмотрено поведение конструкции в условиях кратковременных нагрузок, определены собственные частоты, исследована динамика всплытия ротора в воздушном подшипнике, выданы рекомендации по оптимизации режимов использования и конструкционных параметров изделия. Степень внедрения: предварительные исследования для разработки КД. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты будут использованы на этапе разработки КД. Область применения: предприятия машиностроения, разрабатывающие быстровращающиеся роторные конструкции и ответственные изделия Республики Беларусь и стран СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: существенное ускорение процесса проектирования, повышение безопасности при эксплуатации изделий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление реальных конструкций для заказчиков из-за рубежа.

59 ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

УДК 681.2.088; 629.78.072.1

Разработать и изготовить опытный образец инерциального навигационного модуля с возможностью GPS-коррекции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **И. Е. Зуйков**. — Минск, 2012. — 104 с. — № ГР 20114715. — Инв. № 79885.

Объект: волоконно-оптический инерциальный навигационный модуль (ИНМ) с возможностью коррекции по GPS-приемнику. Цель: разработка КД ИНМ с возможностью коррекции по GPS-приемнику, создание опытного образца ИНМ-К. Метод (методология) проведения работы: теоретические и экспериментальные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: использование двухблочной конструкции позволило создать конкурентоспособный блок для стабилизирующей платформы аэрофотокамеры, имеющий малые габариты и вес инерциального блока, устанавливаемого непосредственно на стабилизирующей платформе. Степень внедрения: создан опытный образец ИНМ с возможностью коррекции по GPS-приемнику. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: развитие в работе положения целесообразно использовать при создании малогабаритных навигационных систем средней точности. Область применения: приборостроительные конструкторские бюро Республики Беларусь и стран СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение положений, развитых в работе, позволит снизить себестоимость, массу и габариты и повысить качество инерциальных навигационных систем. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование двухблочной конструкции наиболее экономически оправданный путь улучшения весогабаритных характеристик ИНС. Это направление будет интенсивно развиваться ближайшие годы.

УДК 535.33/.34; 621.373.826; 620.179.15.05

Разработка аппаратуры, в том числе мобильной, и методического обеспечения для экспрессной материаловедческой экспертизы исторических ценностей [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **М. В. Бельков**; исполн.: **С. Н. Райков** [и др.]. — Минск, 2013. — 57 с. — Библиогр.: с. 57. — № ГР 20114809. — Инв. № 72585.

Объект: лазерные эмиссионные анализаторы в стационарном и мобильном исполнении, рентгенофлуоресцентный спектрометр. Цель: разработка и введение в эксплуатацию новых лазерных эмиссионных анализаторов в стационарном и мобильном вариантах, апробирование и оптимизация условий эксплуатации эмиссионных и рентгенофлуоресцентного спектрометров при послыном микроанализе элементного состава исторических ценностей. Метод (методология) проведения работы: при реализации лазерных эмиссионных анализаторов исторических ценностей для снижения порога обнаружения химических элементов использовались компактные лазеры, способные

работать в двухимпульсном режиме генерации излучения, а для обеспечения регистрации широкополосных эмиссионных спектров использовался светосильный малогабаритный монохроматор-спектрограф с ПЗС-детектором. Методика проведения анализа отрабатывалась на музейных экспонатах, представляющих собой исторические раритеты, при этом оптимизировались параметры эксплуатации анализаторов для реализации послойного элементного состава. Изучались эмиссионные спектры различных материалов, главным образом металлов, выявлялись закономерности влияния их элементного состава на вид эмиссионного спектра. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: характеристики мобильного лазерного спектрометра обеспечиваются компактностью используемых модулей: для обеспечения абляции материала — лазер на алюмо-иттриевом гранате, активированном ионами Nd (Институт физики НАН Беларуси), для регистрации — монохроматор-спектрограф MS2004i (Solar TП, Беларусь) и ПЗС-детектор TCD 1304AP (Toshiba), для наведения на образец — элевационный трипод с 3D шаровой головкой. Степень внедрения: произведена апробация макета при исследовании художественных материалов произведений станковой и монументальной живописи. Область применения: экспертная деятельность, связанная с исследованием, атрибуцией, хранением, реставрацией, консервацией историко-художественных ценностей, музейной экспозицией. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение области применения анализатора (археологические раскопки, разработка месторождений природных ископаемых, контроль качества материалов для строительства и реконструкции жилых и производственных помещений, дорог, мостов и др., технологические процессы, экология, медицина, криминалистика).

61 ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ. ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 663.52:663.533:63.541.22:663.55

«Исследовать эффективность использования различных видов сырья при проведении этанольного брожения и оптимизировать условия процесса получения биоэтанола» в рамках задания 2-17 «Разработать и внедрить энерго- и ресурсосберегающую технологию получения биоэтанола из крахмалосодержащего сырья» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / МГУП; рук. Г. Н. Роганов; исполн.: М. А. Киркор, Е. А. Цед, О. М. Баранов [и др.]. — Могилев, 2013. — 459 с. — Библиогр.: с. 197–203. — № ГР 20114692. — Инв. № 79432.

Объект: производство абсолютизированного этилового спирта топливного назначения — биоэтанола — из крахмалосодержащего сырья. Цель: разработка технологии получения топливного этанола из возобновляемого растительного сырья с замкнутым циклом оборота воды и энергии, исследование осо-

бенностей микробного продуцирования на различных субстратах, а также выделения и очистки этанола из продуктов брожения, оптимизация условий процессов ферментации и выделения биоэтанола. Метод (методология) проведения работы: исследован состав целевого и побочных продуктов производства этанола в зависимости от природы исходного растительного сырья методом ГЖХ. Разработаны способы утилизации побочных продуктов получения этанола с получением товарных продуктов и технологический регламент получения абсолютизированного этанола. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана энерго- и ресурсосберегающая технология получения биоэтанола. Разработаны опытно-промышленный технологический регламент процесса брожения и техническое задание на проектирование промышленной установки. Степень внедрения: проведено исследование эффективности различного сырья при проведении этилового брожения. Разработан предварительный вариант технологической схемы процесса получения этанола и проект опытно-промышленного технологического регламента процесса брожения. Разработан опытно-промышленный технологический регламент процесса брожения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработана пригодная к масштабированию на существующих в Республике Беларусь региональных спиртзаводах энерго- и ресурсосберегающая технология получения биоэтанола. Результаты, полученные в ходе выполнения проекта, позволят организовать крупнотоннажные производства топливного этанола и его смесей с бензином. Область применения: основными потребителями предлагаемой к выпуску продукции (биоэтанола) в Республике Беларусь являются предприятия концерна «Белнефтехим», которые производят моторные топлива и присадки к топливам (ОАО «Мозырский НПЗ», ОАО «Нафтан»). Экономическая эффективность или значимость работы: при изготовлении высокооктановых бензинов в него можно добавлять до 5 % абсолютизированного этанола в качестве биокомпонента (оксигенатной присадки). В этом случае потребность в абсолютизированном этаноле в Республике Беларусь составит около 75 тыс. т. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты, полученные в ходе выполнения проекта, позволят организовать в республике крупнотоннажные производства топливного этанола и его смесей с бензином.

УДК 577.175.62; 577.175.64

Разработка методов химического синтеза новых 7-замещенных производных эстрадиола, проявляющих антиэстрогенное действие [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. Н. В. Ковганко; исполн.: Ю. Г. Чернов, Ж. Н. Кашкан. — Минск, 2013. — 55 с. — Библиогр.: с. 53–54. — № ГР 20114743. — Инв. № 76390.

Объект: новые производные 7-замещенных эстронов, родственные по своему химическому строению

известному стероидному антиэстрогену фулвестранту. Цель: разработка методов химического синтеза новых 7-замещенных 19-норандростанов из доступного сырья. Метод (методология) проведения работы: все соединения получались методом органического синтеза. Для их выделения и очистки использованы экстракция, кристаллизация, перегонка, колоночная хроматография. Строение веществ доказано с помощью ИК-, ЯМР- и масс-спектров. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исходя из диосгенина, разработаны методы синтеза новых соединений ряда 7-метилэстр-4-ен-17 β -ол-3-она, содержащих в своей структуре фрагменты 6-хлор- и 6-метоксиникотиновых кислот. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы могут быть использованы для разработки технологии производства современных противоопухолевых лекарственных средств, а также для решения задач направленного синтеза физиологически активных 7-алкил-19-норстероидов. Область применения: органический синтез физиологически активных веществ, химия лекарственных средств. Экономическая эффективность или значимость работы: работа выполнена на высоком научно-техническом уровне. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: направление перспективно и позволяет осуществлять синтез и поиск новых биорациональных инсектицидов группы 1,2-диацил-1-алкилгидразинов.

УДК 547.495+674.048

Разработка и организация опытного производства дезинфицирующего средства «Биоксил-1» на основе активного кислорода [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИХНМ НАНБ»; рук. **В. Е. Агабеков**. — Минск, 2013. — 18 с. — № ГР 20114629. — Инв. № 73375.

Объект: пероксид водорода и пероксосоли щелочных и щелочноземельных металлов. Цель: разработка нового универсального дезинфицирующего средства нового поколения на основе активного кислорода. Метод (методология) проведения работы: физико-химический. Область применения: медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: экономия валютных средств за счет импортозамещения.

УДК 630*232.322.45

Разработать и освоить технологию получения микробного препарата для стимуляции роста лесного посадочного материала с открытой корневой системой [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т леса НАНБ»; рук. **В. Е. Падуртов**. — Гомель, 2014. — 95 с. — Библиогр.: с. 6. — № ГР 20114820. — Инв. № 71698.

Объект: сосна обыкновенная, ель европейская; изоляты олигонитрофильных и фосфатмобилизирующих микроорганизмов ризосферы сосны и ели, коллекционные штаммы и отобранные высокоэффективные штаммы: *Rahnella aquatilis* E10 — азотфиксирующий, *Pseudomonas putida* П2/1 — фосфатмобилизирующий

и арбускулярные микроизные грибы рода *Glomus*. Цель: разработка и освоение производства комплексного микробного препарата для стимуляции роста посадочного материала с открытой корневой системой. Метод (методология) проведения работы: использованы микробиологические, биометрические и молекулярно-генетические методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: с использованием разных методических приемов отобраны, выделены в чистой культуре и идентифицированы азотфиксирующий *R. aquatilis* E10, фосфатмобилизирующий *P. putida* П2/1 бактериальные штаммы и арбускулярные микоризные грибы — род *Glomus*, стимулирующие рост и развитие проростков сосны обыкновенной и ели европейской. На основе данных штаммов разработан композиционный состав высокоэффективного препарата «Бактопин», который стимулирует рост и улучшает приживаемость хвойных пород при снижении доз вносимого минерального удобрения. Проведены регистрационные испытания эффективности микробного препарата «Бактопин». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: препарат микробный «Бактопин» может быть внедрен в технологию выращивания посадочного материала хвойных пород для обеспечения растений экологически безопасным азотом и фосфором. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: использование микробного препарата «Бактопин» для пополнения азотно-фосфорного баланса почв является более дешевым по сравнению с NPK-удобрениями. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: препарат микробный «Бактопин» может быть использован при выращивании декоративных хвойных пород в парковом хозяйстве.

УДК 547.92:543.429.23

Двумерная ЯМР-спектроскопия и тандемная масс-спектрометрия в установлении структуры и контроле качества физиологически активных веществ, фармацевтических субстанций и полупродуктов их синтеза [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **Н. Б. Хрипач**. — Минск, 2011. — 21 с. — № ГР 20114742. — Инв. № 69812.

Объект: производные стероидов, имеющие заместитель в цикле D, фторсодержащие аналоги природных соединений, полиароматические соединения. Цель: установление структуры промежуточных и конечных соединений на всех стадиях синтеза биологически активных веществ и их аналогов с использованием оптимизированных методик двумерной и одномерной ЯМР-спектроскопии и масс-спектрометрии. Метод (методология) проведения работы: ЯМР-спектроскопия, масс-спектрометрия, ИК-спектроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: оптимизированы методики одномерной и двумерной ЯМР-спектроскопии для исследуемых групп соединений. Разработана методика определения примесей в субстанции лекарственного

средства, разрабатываемого на основе стероидного гормона растений. Установлена структура фторсодержащих аналогов природных соединений — сложных эфиров тритерпеноидного спирта бетулина и аналогов флавоноидов дайдзеина и гинестеина. Определено соотношение стереоизомеров и установлена структура ряда полиароматических соединений. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы используются при разработке схем синтеза новых соединений в целях их внедрения в практику. Область применения: биоорганическая химия, химия природных соединений. Экономическая эффективность или значимость работы: разработана методика определения примесей в субстанции лекарственного средства, разрабатываемого на основе стероидного гормона растений. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в составе задания 2.10 подпрограммы «Химфармсинтез».

УДК 54-386; 615.31

Разработать технологию и освоить на УП «Унидрагмет БГУ» выпуск фармакологических субстанций на основе координационных соединений платины, являющихся действующими веществами в лекарственных средствах «Цисплатин» и «Оксалиплатин» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Унидрагмет БГУ»; рук. **Г. М. Корзун**. — Минск, 2015. — 69 с. — Библиогр.: с. 67–69. — № ГР 20114764. — Инв. № 65432.

Объект: фармакологические субстанции на основе координационных соединений платины, являющихся действующими веществами в лекарственных средствах «Цисплатин» и «Оксалиплатин». Цель: разработка технологии синтеза фармакологических субстанций на основе координационных соединений платины, являющихся действующими веществами в лекарственных средствах «Цисплатин» и «Оксалиплатин» и освоение технологии их выпуска на базе УП «Унидрагмет БГУ». Метод (методология) проведения работы: планирование и выполнение химического синтеза координационных соединений платины, разработка и апробация способов очистки субстанций. Разработка технологии промышленного синтеза и очистки фармакологических субстанций. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отечественные аналоги отсутствуют. Основным конкурентным преимуществом по сравнению с импортными аналогами является полная локализация технологического процесса производства субстанций, отсутствие необходимости приобретения импортных компонентов для их производства. Степень внедрения: налажен выпуск промышленных партий субстанций на базе УП «Унидрагмет БГУ», совместно с РУП «Белмедпрепараты» проводится синтез соответствующих лекарственных средств. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: налажен выпуск лекарственных препаратов на основе субстанций. Область применения: производство лекарственных средств. Экономическая эффективность или значи-

мость работы: импортозамещение дорогостоящих противоопухолевых препаратов.

62 БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 577.114.083+571.27+547-386:[577.112.4+577.175.53]

Разработка методов выделения, химическая модификация и исследование свойств специфических гликопротеинов плазмы крови и тканей человека для целей создания и производства иммунодиагностических реагентов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **О. В. Свиридов**. — Минск, 2014. — 111 с. — Библиогр.: с. 92–106. — № ГР 20114753. — Инв. № 78995.

Объект: биополимеры пробиотических микроорганизмов, избирательно взаимодействующие с аутоантителами к тиропероксидазе и тироглобулину человека, гликопротеины, 17-альфа-гидроксипрогестерон, производные диэтилентриаминпентауксусной кислоты, комплексные соли европия. Цель: выделение, хроматографическая очистка, установление структуры, подтверждение функциональной активности биополимеров *Bifidobacterium bifidum* BIM B-733D, *Lactobacillus plantarum* BIM B-423D, *Saccharomyces cerevisiae* BIM Y-195, избирательно взаимодействующих с аутоантителами к тиропероксидазе и тироглобулину человека; получение и установление структуры новых реагентов для конъюгирования белков и малых биомолекул с комплексонатами европия, определение иммуноаналитических характеристик синтезированных конъюгатов. Метод (методология) проведения работы: разрушение клеток микроорганизмов ультразвуком, высокоскоростное центрифугирование, аффинная хроматография, гель-фильтрация, иммуоферментный анализ, 1Н и 13С ЯМР-спектроскопия, химический синтез, физико-химические методы установления структуры, флуориметрия с разрешением во времени. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые получены и идентифицированы как альфа-1-6-глюканы чистые препараты биополимеров трех пробиотических микроорганизмов, избирательно взаимодействующих с аутоантителами к тироантигенам человека; выдвинута и обоснована гипотеза, объясняющая возможную роль данных биополимеров в молекулярных механизмах иммунного ответа, характерного для патогенеза аутоиммунных заболеваний щитовидной железы; получены бифункциональные реагенты, содержащие комплексонат Eu^{3+} и реакционноспособную группу для конъюгирования с белком или низкомолекулярным соединением, синтезированы конъюгаты белков и 17-альфа-гидроксипрогестерона с комплексонатами Eu^{3+} и определены их иммунохимические свойства. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование в технологиях производства и создании конструкций (рецептур) медицинских диагностических средств, биологически активных добавок и про-

дуктов питания пробиотического действия. Область применения: клиническая лабораторная диагностика, фармакология, пищевая промышленность. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: лекарственные средства, биологические добавки, диагностические наборы реагентов.

УДК 619:616.98; 638.15; 619.615.28:57.83.1; 3

Разработать комплексные эффективные препараты для лечения и профилактики инфекционных болезней пчел [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»; рук. **М. И. Черник**; исполн.: **Р. С. Полторжицкая** [и др.]. — Минск, 2014. — 45 с. — Библиогр.: с. 27. — № ГР 20114594. — Инв. № 76028.

Объект: медоносные пчелы, возбудители гнильцов пчел, антибактериальные субстанции. Цель: разработка и внедрение в производство технологии изготовления комплексного антибактериального препарата для лечения и профилактики инфекционных болезней пчел. Создание опытной серии антибактериального препарата «Бактинор» для лечения пчел, отработка доз, способов и кратности применения препарата, проведение его испытания в производственных условиях. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые в республике создан антибактериальный препарат, в состав которого, в отличие от существующих зарубежных аналогов, включены компоненты, способствующие усилению и пролонгированию антибактериального действия, а также расширению спектра его антимикробных свойств. Разработанный препарат позволит добиться высокой лечебной эффективности и повышения сохранности пчел на 5–6 %. Степень внедрения: разработаны технологические условия и инструкция по применению на препарат ветеринарный «Бактинор» ТУ ВУ 600049853.234-2013. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: антимикробный препарат «Бактинор» применять путем скармливания с сахарным сиропом (1:1) из расчета 0,3 г препарата на 1 л сиропа по 100 см³ сиропа на улочку пчел или путем орошения соторамок с расплодом из распылителя из расчета 0,6 г препарата на 1 л воды по 20–30 см³ на рамку пчел против американского и европейского гнильца и других бактериальных болезней пчел. Область применения: пчелопасеки республики. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение технологии изготовления препарата на экспериментальном участке института до 80–100 % позволит обеспечить препаратом пасеки республики, существенно снизить затраты валютных средств на приобретение импортных препаратов. Применение препарата на пчелопасеках республики будет способствовать стабилизации эпизоотической ситуации по бактериозам пчел.

УДК 543.544.164:577.112.864

Разработка новых методов выделения и количественного анализа минорных гемоглобинов

крови (A2, F) как маркеров ряда гемоглобинопатий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **С. Н. Гилевич**. — Минск, 2014. — 33 с. — Библиогр.: с. 30–32. — № ГР 20114754. — Инв. № 75953.

Объект: гемоглобины А, А2 и F крови человека. Цель: изучить закономерности связывания гемоглобинов А, А2 и F металлоаффинными адсорбентами и разработать новые хроматографические методы выделения и количественного анализа минорных гемоглобинов. Метод (методология) проведения работы: металлоаффинная хроматография, органический синтез, спектрофотометрия, масс-спектрометрия, гель-электрофорез. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан новый одностадийный метод выделения гемоглобина F из пуповинной крови с помощью металлоаффинной хроматографии. Метод позволяет выделять гемоглобин F в мягких условиях, с высоким выходом и чистотой ≥ 90 %. Степень внедрения: создан лабораторный прототип (макет) микроколоночной тест-системы для определения уровня гемоглобина F в гемолизате крови. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы рекомендуется использовать в практике фундаментальных и прикладных исследований гемоглобина в организациях Национальной академии наук и Министерства здравоохранения Беларуси. Область применения: медицина, лабораторная диагностика ряда гемоглобинопатий. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты работы соответствуют мировому уровню достижений в данной области и имеют перспективу применения в бюджетных клиничко-диагностических лабораториях. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанную тест-систему для определения уровня гемоглобина F можно коммерциализовать путем заключения договора на проведение НИОК(Т)Р с отечественными или зарубежными заказчиками.

УДК 619:615.27; 619:615.9; 619:616-099

Разработать и внедрить в производство комплексный препарат для профилактики токсикозов животных [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»; рук. **М. П. Кучинский**. — Минск, 2014. — 44 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20114590. — Инв. № 75789.

Объект: препарат «Реамбилэнд», лабораторные животные, поросята, телята, кровь, сыворотка крови, мясо, паренхиматозные органы. Цель: создание и внедрение в производство нового препарата на основе янтарной кислоты и N-метилглюкамина, предназначенного для профилактики токсикозов животных. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сконструированный ветеринарный препарат «Реамбилэнд» на основе янтарной кислоты и N-метилглюкамина, представляющий собой изотонический раствор для инфузий, обладает дезинтоксикационным, антигипоксическим и анти-

оксидантным действием. Препарат предназначен для патогенетической терапии заболеваний животных, сопровождающихся интоксикацией, обезвоживанием, гиповолемией, нарушением водно-электролитного обмена и кислотно-основного равновесия. Степень внедрения: на производство препарата «Реамбилэнд» подготовлен опытно-промышленный регламент и проект ТНПА. Область применения: животноводческие хозяйства Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: создан комплексный инфузионный препарат «Реамбилэнд», предназначенный для коррекции состояний, сопровождающихся эндогенной интоксикацией, а также оригинальная технология его производства. Препарат «Реамбилэнд» является новой, эффективной композицией, стоимость которой не превосходит стоимость импортных препаратов-аналогов.

УДК 619:615.27; 619:615.9; 636:612.119

Разработать и внедрить в производство комплексный препарат на основе наночастиц биоэлементов для стимуляции гемопоэза у животных [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеселеского»; рук. **М. П. Кучинский**; исполн.: **Г. М. Кучинская** [и др.]. — Минск, 2014. — 58 с. — Библиогр.: с. 35–36. — № ГР 20114591. — Инв. № 75775.

Объект: опытный и экспериментальный образцы препарата, поросята, телята. Цель: создание и внедрение в производство нового комплексного инъекционного препарата на основе коллоидного раствора гидроксида железа, кобальта и меди для лечения и профилактики алиментарной анемии и других микроэлементозов животных. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана технология изготовления инъекционного средства для лечения и профилактики алиментарной анемии и других микроэлементозов животных, в состав которого входят коллоидный раствор гидроксида железа, наночастицы кобальта и соли меди в оптимальном соотношении. Степень внедрения: разработаны проект ТУ и инструкция по применению антианемина-форте. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: при двукратном внутримышечном введении поросятам в возрасте 1 и 7–10 суток и одно- и двукратно внутримышечном введении телятам в дозе 1 мл на 10 кг массы тела антианемин-форте нормализует процессы метаболизма, эффективно профилактирует железодефицитную анемию. Область применения: животноводческие хозяйства Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: освоение технологии изготовления препарата существенно уменьшит импорт декстрана и схожих лекарственных средств, что позволит сэкономить валютные средства на их приобретение, которые составляют ежегодно десятки тысяч долларов США.

УДК 576.363.523:575.8

Изучение на молекулярно-биохимическом уровне перспективных форм овощных бобовых культур с высокими качественными показателями

в целях увеличения их разнообразия [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. С. Анохина**; исполн.: **Л. Н. Каминская, И. Б. Саук, В. В. Дуксина** [и др.]. — Минск, 2013. — 43 с. — Библиогр.: с. 41–43. — № ГР 20114794. — Инв. № 75436.

Объект: сорта и гибриды гороха овощного и фасоли овощной. Цель: молекулярное маркирование образцов гороха овощного и фасоли овощной, характеристика перспективных форм этих культур по биохимическим показателям и элементам продуктивности растений и проведение межсортовой гибридизации. Метод (методология) проведения работы: молекулярное маркирование, электрофорез запасных белков, межсортовая гибридизация. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате анализа электрофоретических спектров запасных белков в экспериментальном материале гороха овощного отмечена вариабельность всех основных белков — отдельных альбуминов, вицилинов и легуминов. Вместе с тем выделяется ряд стабильных компонентов белкового комплекса: 33, 55, 56 вицилиновой природы. Экспериментально апробирована возможность использования у сортов и гибридов гороха овощного и фасоли овощной молекулярных маркеров для доказательства их генетических различий и подтверждения гетерогенности гибридных форм. Проведено молекулярное тестирование образцов фасоли овощной на наличие генов устойчивости к антракнозу. Выделены две формы, в геноме которых зафиксированы гены антракнозоустойчивости. Степень внедрения: получены гибридные семена по 12 комбинациям гороха овощного и по 10 комбинациям фасоли овощной, которые представляют интерес для РУП «Институт овощеводства» НАН Беларуси. Область применения: селекция и семеноводство гороха и фасоли. Экономическая эффективность или значимость работы: не рассчитывалась.

УДК 658.512:005; 001.89:00 4

Обеспечить информационную поддержку разработки унифицированных программных средств для повышения эффективности работы коллекций микроорганизмов стран ЕвразЭС в рамках задания 1.7 «Разработать программные средства для обеспечения эффективной работы коллекций микроорганизмов стран ЕвразЭС» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт микробиологии НАН Беларуси; рук. **Г. И. Новик**; исполн.: **А. В. Сидоренко** [и др.]. — Минск, 2012. — 67 с. — № ГР 20114836. — Инв. № 74772.

Объект: комплекс информационных и программных средств «Микробиология» для ГНУ «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси». Цель: создание единого информационного пространства автоматизированного взаимодействия участников коллектива исследователей и пользователей Института микробиологии НАН Беларуси с возможностью взаимодействия с аналогичными информационными системами стран ЕвразЭС, в частности с информационной системой Всероссийской коллек-

ции промышленных микроорганизмов (ВКПМ, ФГУП «ГосНИИгенетика») Метод (методология) проведения работы: использованы микробиологические и физические методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведено обследование бизнес-процессов в Институте микробиологии, разработаны электронные регламенты, реализованные в программных средствах, на основе анализа компьютерно-коммуникационной структуры Института проведена разработка проекта ее модернизации, проведен анализ международных рекомендаций в области деятельности биологических ресурсных центров и реализованы основные требования по информационной поддержке процессов автоматизации в Белорусской коллекции непатогенных микроорганизмов. Степень внедрения: разработки. Область применения: научное обеспечение программ.

УДК 631.333.92620.95; 005.934

Разработать мобильную лабораторию с комплектом оборудования по технологическому, техническому обслуживанию и диагностике биогазовых установок [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАНБ по механизации сел. х-ва»; рук. **Н. Ф. Капустин**; исполн.: **С. Н. Поникарчик, О. А. Дытман**. — Минск, 2013. — 147 с. — Библиогр.: с. 50. — № ГР 20114670. — Инв. № 73378.

Объект: мобильная лаборатория с комплектом оборудования по технологическому, техническому обслуживанию и диагностике биогазовых установок ЛДБ. Цель: создание высокоэффективного отечественного оборудования для технологического, технического обслуживания и диагностики биогазовых установок. 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: технологическое, техническое обслуживание и диагностика биогазовых установок, позволяющие реализовать комплекс организационно-технических и технологических мероприятий по поддержанию их в работоспособном состоянии на основе периодического контроля параметров технического и технологического состояния, прогнозирования остаточного ресурса, упреждающего выполнения профилактических и ремонтно-восстановительных работ. Степень внедрения: выполнены НИОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: лаборатория мобильная предназначена для обеспечения стабильной работы, правильной периодической диагностики оборудования и технологии и оперативного ремонта биогазовых установок, эксплуатирующихся на сельскохозяйственных предприятиях республики. Область применения: агропромышленные предприятия, эксплуатирующие биогазовые энергетические комплексы, районные сервисные службы. Лаборатория мобильная разрабатывается для нужд Республики Беларусь, возможно применение в странах СНГ. Эко-

номическая эффективность или значимость работы: годовой экономический эффект — 15 630 тыс. руб., срок окупаемости — 6,8 лет. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление образцов установочной серии, проведение квалификационных испытаний.

УДК 601.2:602.3

Изоляция и характеристика пробиотических бактерий для использования в продуктах функционального питания [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт микробиологии НАН Беларуси; рук. **Г. И. Новик**. — Минск, 2013. — 104 с. — Библиогр.: с. 91–99. — № ГР 20114829. — Инв. № 72800.

Объект: пробиотические бактерии родов *Bifidobacterium* и *Lactococcus*. Цель: изоляция, идентификация и характеристика высокоактивных культур пробиотических бактерий для получения продуктов функционального питания с улучшенными свойствами. Метод (методология) проведения работы: микробиологические, молекулярно-генетические и физико-химические методы анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: высокоактивные штаммы пробиотических бактерий родов *Bifidobacterium* и *Lactococcus*, соответствующие по технологическим свойствам требованиям, предъявляемым к производственным штаммам, и сравнимые с коммерческими заквасочными культурами. Степень внедрения: разработка готова к внедрению. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: выделенные и охарактеризованные штаммы пробиотических бактерий могут быть использованы для разработки отечественных продуктов функционального питания и в качестве заквасок в пищевой промышленности; питательные среды оптимизированного состава могут использоваться для выделения и культивирования пробиотических бактерий; подобранные протекторные среды могут использоваться для лиофилизации и низкотемпературной консервации пробиотических бактерий. Область применения: микробиология, биотехнология, пищевая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: выделенные штаммы пробиотических бактерий могут заменить импортные заквасочные культуры, используемые в пищевой промышленности, и стать объектами коммерциализации.

УДК 630*232.322.45

Разработать и освоить технологию получения микробного препарата для стимуляции роста лесного посадочного материала с открытой корневой системой [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т леса НАНБ»; рук. **В. Е. Падутов**. — Гомель, 2014. — 95 с. — Библиогр.: с. 6. — № ГР 20114820. — Инв. № 71698.

Объект: сосна обыкновенная, ель европейская; изоляты олигонитрофильных и фосфатмобилизирующих микроорганизмов ризосферы сосны и ели, коллекционные штаммы и отобранные высокоэффективные штаммы: *Rahnella aquatilis* E10 — азотфиксирующий,

Pseudomonas putida П2/1 — фосфатмобилизирующий и арбускулярные микоризные грибы рода *Glomus*. Цель: разработка и освоение производства комплексного микробного препарата для стимуляции роста посадочного материала с открытой корневой системой. Метод (методология) проведения работы: использованы микробиологические, биометрические и молекулярно-генетические методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: с использованием разных методических приемов отобраны, выделены в чистой культуре и идентифицированы азотфиксирующий *R. aquatilis* E10, фосфатмобилизирующий *P. putida* П2/1 бактериальные штаммы и арбускулярные микоризные грибы — род *Glomus*, стимулирующие рост и развитие проростков сосны обыкновенной и ели европейской. На основе данных штаммов разработан композиционный состав высокоэффективного препарата «Бактопин», который стимулирует рост и улучшает приживаемость хвойных пород при снижении доз вносимого минерального удобрения. Проведены регистрационные испытания эффективности микробного препарата «Бактопин». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: препарат микробный «Бактопин» может быть внедрен в технологию выращивания посадочного материала хвойных пород для обеспечения растений экологически безопасным азотом и фосфором. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: использование микробного препарата «Бактопин» для пополнения азотно-фосфорного баланса почв является более дешевым по сравнению с NPK-удобрениями. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: препарат микробный «Бактопин» может быть использован при выращивании декоративных хвойных пород в парковом хозяйстве.

УДК 619:615.37; 619:616-085; 619:616.98

Разработать комплексный препарат с иммуностимулирующим эффектом для профилактики и терапии инфекционных заболеваний животных на основе наночастиц биоэлементов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»; рук. **П. А. Красочко**. — Минск, 2016. — 89 с. — Библиогр.: с. 89. — № ГР 20114589. — Инв. № 67565.

Объект: штаммы вирусов диареи, инфекционного ринотрахеита, протей, белые мыши, культура клеток, наночастицы, серебро, цинк. Цель: разработка комплексного препарата с иммуностимулирующим эффектом для профилактики и терапии инфекционных заболеваний животных на основе наночастиц биоэлементов. Метод (методология) проведения работы: наночастицы получали по одному из методов: 1. Измельчение материалов механическим путем в мельницах различного типа. 2. Метод диспергирования расплавам потоком жидкости или газа. Этим методом получают порошки металлов и сплавов Fe, Al, Cu, Pb, Zn, Ti, W и др. 3. Физико-химический метод получения нанопорошков — вакуумное осаждение. Процесс включает три последова-

тельные стадии: испарение вещества, его транспорт к подложке и конденсацию. 4. При золь-методе в разогретую смесь первичного реагента с различными добавками быстро вводят второй реагент. В результате химической реакции образуется пересыщенный раствор целевого соединения, быстро проходящего нуклеацию и вступающего в стадию роста. 5. Для синтеза нанодисперсных порошков тугоплавких металлов и их соединений перспективен плазмохимический метод, представляющий собой восстановление металлов из их соединений под действием газов. 6. Восстановление — метод, позволяющий получать высокочистые порошки. 7. Электролитический метод. Применяется электролиз как водных растворов, дающий порошки Fe, Cu, Ni, так и расплавов солей Ti, Zr, Nb, Ta, Fe, U. В результате электролиза обычно образуются частицы дендритной формы с размерами порядка десятков нанометров. Визуализацию поверхности наночастиц биометаллов проводили методами атомно-силовой микроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в процессе исследований наработаны экспериментальные образцы наночастиц цинка и серебра, проведены их лабораторные испытания, начато проведение наночастиц в производственных условиях, разработаны инструкции по применению препаратов на основе наночастиц серебра и цинка. В процессе исследований наработаны экспериментальные образцы препаратов на основе наночастиц цинка и серебра, проведены их лабораторные испытания, проведено изучение эффективности наночастиц в производственных условиях при вирусных пневмоэнтеритах. Степень внедрения: наработана опытная партия комплексных препаратов на основе наночастиц серебра и оксида цинка в количестве 100 доз. Проведены испытания препаратов в условиях производства при пневмоэнтеритах телят. Область применения: животноводческие хозяйства. Экономическая эффективность или значимость работы: препарат является безвредным, имеет высокую эффективность, широкий спектр действия, экологическую безопасность, технологичность изготовления и применения, экономически обоснованную цену реализации.

УДК 619:615.27; 636:612.1/8; 619:658.512

Разработать и внедрить в производство препарат на основе наночастиц селена для профилактики гипоселеноза и повышения антиоксидантного статуса организма животных [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»; рук. **М. П. Кучинский**. — Минск, 2014. — 54 с. — Библиогр.: с. 31–32. — № ГР 20114592. — Инв. № 63295.

Объект: наночастицы селена, лабораторные животные. Цель: создание и внедрение в производство комплексного инъекционного препарата на основе наночастиц селена для профилактики гипоселеноза и повышения антиоксидантного статуса организма животных, изучение его токсико-фармакологических свойств и специфической эффективности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуата-

ционные характеристики: препарат обладает лечебно-профилактическим действием при гипоселенозе организма сельскохозяйственных животных; применение наночастиц селена в препарате ведет к уменьшению токсичности и повышению биоусвояемости препарата. Главное достоинство препарата — его комплексность, высокая биологическая доступность. Степень внедрения: подготовлен и утвержден пакет ТНПА по комплексному инъекционному препарату «Наноселен» в ГУ «Белгосветцентр» и БелГИСС. Область применения: животноводческие хозяйства республики. Экономическая эффективность или значимость работы: производство препаратов отечественного производства экономически более выгодно.

65 ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 663.813

«Разработать оптимальные технологические режимы и технологическую инструкцию по изготовлению консервов на экспериментальном производстве РУП «Институт плодородства». Провести актуализацию и разработать изменения к национальным стандартам на соки прямого отжима и фруктовые нектары» задания 04 «Разработать и освоить технологию производства продуктов переработки из малораспространенных плодовых и ягодных культур, богатых биологически активными веществами» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»; рук. **Л. М. Павловская; исполн.: **Д. А. Сафронова, Г. И. Мелешко, В. З. Егорова** [и др.]. — Минск, 2013. — 104 с. — Библиогр.: с. 47–49. — № ГР 20114724. — Инв. № 78862.**

Объект: национальные стандарты СТБ 1823, СТБ 1449, информационный массив международных требований к соковой продукции, технологические инструкции по производству фруктовых соков прямого отжима и фруктовых нектаров. Цель: провести анализ международных требований к качеству и безопасности фруктовых соков прямого отжима и фруктовых нектаров и разработать изменения к национальным стандартам. Разработать дополнения к технологическим инструкциям по производству фруктового сока прямого отжима и фруктовых нектаров, провести исследования на точность выполнения заданных параметров определяющих технологических операций производства соков прямого отжима и нектаров. Разработать технологическую инструкцию изготовления консервов на экспериментальном производстве РУП «Институт плодородства». Метод (методология) проведения работы: изучены требования к качеству и безопасности соковой продукции — соков прямого отжима и фруктовых нектаров, представленные в технических регламентах Таможенного союза. Проведен анализ требований вышеуказанных документов в части терминов и определений понятий «сок» и «нектар», показателей качества, их значений и методов определений, требований к компонентам, маркировке,

упаковке, требованиям по содержанию остаточных количеств оксиметилфурфурола, нитратов, пестицидов, токсичных элементов — свинца, кадмия, ртути, мышьяка, меди, цинка, железа, радионуклидов. Разработаны изменения к СТБ 1449, СТБ 1823. Разработана технологическая инструкция по изготовлению консервов на экспериментальном производстве РУП «Институт плодородства», утверждены временные режимы стерилизации соковой продукции. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные технические нормативные правовые акты и технологическая документация позволяют наладить выпуск соков прямого отжима и фруктовых нектаров, расширить ассортимент консервов из малораспространенного сырья. Степень внедрения: разработанная технологическая документация предназначена для внедрения на экспериментальном производстве РУП «Институт плодородства». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИОТР рекомендованы к внедрению на предприятиях Республики Беларусь, осуществляющих выпуск консервированной продукции. Область применения: перерабатывающие предприятия консервной отрасли. Экономическая эффективность или значимость работы: расширение ассортимента производимой продукции, оптимизация технологических процессов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: дополнения к технологическим инструкциям по производству соков прямого отжима и фруктовых нектаров, режимы стерилизации соков и нектаров, изменения к СТБ на соки фруктовые прямого отжима и нектары фруктовые, расширение ассортимента консервов из малораспространенного сырья.

УДК 664.8.037:664.83

Разработать научно-обоснованную технологию производства формованных замороженных продуктов из картофеля [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»; рук. **З. В. Ловкис. — Минск, 2013. — 186 с. — Библиогр.: с. 49–51. — № ГР 20114729. — Инв. № 77293.**

Объект: картофель различных сортов и групп спелости и формованный замороженный продукт из картофеля типа крокет с предварительной тепловой обработкой. Цель: разработка и внедрение технологии производства формованного замороженного продукта из картофеля типа крокет с предварительной тепловой обработкой. Метод (методология) проведения работы: проведены исследования по подбору рецептурных ингредиентов, определению соотношения ингредиентов с целью получения конечного продукта, обладающего оптимальными органолептическими, структурно-механическими, физико-химическими показателями, по отработке основных режимов и параметров технологического процесса производства формованного замороженного продукта из картофеля типа крокет, по разработке технологии и технологической схемы производства формованного замороженного продукта

из картофеля типа крокет с предварительной тепловой обработкой, по разработке технических нормативных правовых актов, исследованию качественных показателей и показателей безопасности, аминокислотного состава формованного замороженного продукта из картофеля типа крокет с предварительной тепловой обработкой. Разработана технологическая инструкция на производство формованного замороженного продукта из картофеля типа крокет с предварительной тепловой обработкой, нормы расхода сырья на производство формованного замороженного продукта из картофеля типа крокет, рецептуры, технические условия. Выработана опытная партия готового продукта. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана технология производства формованного замороженного продукта из картофеля, включение в состав продукта таких дополнительных компонентов, как порошок яичный, молоко сухое, мука пшеничная, чеснок сушеный, лук сушеный, сушеные грибы, морская капуста обогащает продукт вкусовыми и питательными веществами, белками, жирами, минеральными солями. Разработаны технические условия на полуфабрикаты замороженных картофельных крокет, технологическая инструкция по его производству, сборник рецептов, нормы расхода сырья. Степень внедрения: разработанная технологическая документация предназначена для внедрения на предприятиях по переработке картофеля, технология будет внедрена на ОАО «Машпищепрод». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИОТР рекомендованы к внедрению на предприятиях Республики Беларусь, осуществляющих переработку картофеля. Область применения: предприятия по переработке картофеля. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещающая продукция, ожидаемый годовой экономический эффект от использования научно-технической продукции — 44, 1 млн руб., период окупаемости — 3,1 года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение ассортимента выпускаемых товаров, повышение качества производимой продукции, импортозамещение.

УДК 664.841

Разработать и внедрить инновационные технологии производства соков и нектаров, полуфабрикатов асептического консервирования, оптимальные технологические режимы производства плодоовощных консервов на новых мощностях плодоовощных перерабатывающих предприятий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»; рук. Л. М. Павловская; исполн.: Р. Н. Кушнер, Д. А. Сафронова, Г. И. Мелешко [и др.]. — Минск, 2013. — 511 с. — Библиогр.: с. 117–122. — № ГР 20114730. — Инв. № 77274.

Объект: технические параметры линий по производству полуфабрикатов асептического консервирования, плодоовощных консервов, соковой продукции, в том

числе в упаковке из комбинированных материалов, теплофизические свойства продукции, стерилизационное оборудование, лабораторные образцы новых видов продукции и промышленные образцы опытных партий консервов. Цель: разработка инновационных технологий производства плодоовощных консервов, соков, нектаров, морсов, полуфабрикатов асептического консервирования, оптимальных технологических режимов производства плодоовощных консервов на новых мощностях плодоовощных перерабатывающих предприятий (Столбцовском филиале ОАО «Городейский сахарный комбинат», производственном участке «Консервный» ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат», ЧПУП «Стародорожский плодоовощной завод» ОАО «Слуцкий сахарорафинадный комбинат»), а также осуществление научного сопровождения технологической части проектов технического перевооружения указанных предприятий при пуске их в эксплуатацию и освоении новых производственных мощностей. Метод (методология) проведения работы: установлена пригодность технологической линии по производству соков в таре из комбинированных материалов производственного участка «Консервный» ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат» к выпуску продукции в соответствии с требованиями национальных стандартов, определена микробиологическая стабильность соков и нектаров, отработаны оптимальные технологические параметры производства плодоовощных консервов, разработаны 4 технологические инструкции, 130 режимов стерилизации, гарантирующих микробиологическую безопасность и качество плодоовощной консервированной продукции, 19 рецептов новых видов консервов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанная технологическая документация на новые виды консервов, оптимальные научно обоснованные режимы стерилизации (пастеризации) продукции позволяют повысить эффективность использования имеющегося технического потенциала установленного технологического оборудования вновь введенных мощностей перерабатывающих предприятий и наращивать загрузку производственных мощностей, способствовать снижению удельных норм расхода топливно-энергетических ресурсов; коммерческая эффективность — 2,98 руб./руб., ежегодные дополнительные поступления в бюджет от реализации разработки — 5,078 млрд руб., срок окупаемости бюджетных средств — 0,09 лет, бюджетная эффективность — 8,66 руб./руб. Степень внедрения: разработанная технологическая документация предназначена для внедрения на предприятиях по производству консервированной продукции — на Столбцовском филиале ОАО «Городейский сахарный комбинат», ЧПУП «Стародорожский плодоовощной завод» ОАО «Слуцкий сахарорафинадный комбинат». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты рекомендованы к внедрению на предприятиях Республики Беларусь, осуществляющих выпуск консервированной продукции. Область применения: перерабатывающие предприятия консервной отрасли. Экономическая эффективность

или значимость работы: освоение вновь введенных в действие производственных мощностей по производству консервированной продукции и выпуск широкого ассортимента импортозамещающих и экспортоориентированных консервов, в том числе новых видов продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение качества производимой продукции, расширение ассортимента выпускаемых товаров, импортозамещение.

УДК 664.8.036.026

Разработать энергосберегающую технологию и освоить выпуск основных групп плодоовощных консервов импортозамещающего ассортимента [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»; рук. **Л. М. Павловская**. — Минск, 2013. — 807 с. — Библиогр.: с. 116–124. — № ГР 20114725. — Инв. № 77266.

Объект: технологические параметры производства соковой линии на ОАО «Ляховичский консервный завод», стерилизационного оборудования ОАО «Пружанский консервный завод», ОДО «Фирма АВС»; технологические параметры стерилизации (пастеризации) опытных партий продукции; лабораторные образцы консервов; консервированная продукция, прошедшая термическую обработку (стерилизацию или пастеризацию) в горизонтальных двухкорзинчатых автоклавах или пастеризаторах. Цель: разработать энергосберегающую технологию, освоить выпуск основных групп плодоовощных консервов импортозамещающего ассортимента, разработать или подтвердить режимы стерилизации (пастеризации) консервов в горизонтальных автоклавах и пастеризаторах, позволяющих производить продукцию, соответствующую по показателям качества и безопасности формализованным требованиям. Метод (методология) проведения работы: изготовлено 220 опытно-промышленных партий консервов, утверждены 220 режимов стерилизации (пастеризации) консервов для ОАО «Ляховичский консервный завод», ОАО «Быховский консервно-овощесушильный завод», ОАО «Барановичский комбинат пищевых продуктов». Разработаны 10 рецептур новых видов консервов, дополнения к технологическим инструкциям с целью расширения ассортимента путем введения разработанных наименований консервов и уточнения технологических особенностей их изготовления, технологическая инструкция по производству соковой продукции в стеклянную тару на ОАО «Ляховичский консервный завод», соковой продукции с асептическим розливом в тару из комбинированных материалов. Установлены технологические параметры производства соковой линии с асептическим розливом. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанная технологическая документация, научно-обоснованные режимы стерилизации (пастеризации) продукции позволяют обеспечить загрузку мощностей ведущих предприятий отрасли — ОАО «Барановичский комбинат пищевых продуктов», ОАО «Ляховичский консервный завод»,

ОАО «Быховский консервно-овощесушильный завод», будут способствовать повышению энергоэффективности производства (экономии энергоносителей). Степень внедрения: разработанная технологическая документация предназначена для внедрения на предприятиях по производству консервированной продукции на ОАО «Ляховичский консервный завод», ОАО «Быховский консервно-овощесушильный завод», ОАО «Барановичский комбинат пищевых продуктов». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты рекомендованы к внедрению на предприятиях Республики Беларусь, осуществляющих выпуск консервированной продукции. Область применения: перерабатывающие предприятия консервной отрасли. Экономическая эффективность или значимость работы: разработана продукция импортозамещающего ассортимента (соковая продукция, конфитюры, соус томатный, овощи маринованные, закусочные консервы), при запланированных объемах производства консервов ежегодная экономия энергоресурсов составит 1,26 млрд руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение качества производимой продукции, расширение ассортимента выпускаемых товаров, импортозамещение.

УДК 664.8:641.562

Разработать технологию и освоить производство пюреобразных плодоовощных консервов для детского питания в пакетах из комбинированных материалов, упакованных асептическим способом [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»; рук. **Л. М. Павловская**; исполн.: **Д. А. Сафронова, В. З. Егорова, С. В. Потоцкая** [и др.]. — Минск, 2014. — 422 с. — Библиогр.: с. 99–105. — № ГР 20114726. — Инв. № 76035.

Объект: опытные партии фруктового и фруктово-овощного пюре для детского питания. Цель: разработать современную технологию и освоить производство пюреобразных плодоовощных консервов для детского питания в пакетах из комбинированных материалов, упакованных асептическим способом, с проведением исследований по установлению их сроков годности. Метод (методология) проведения работы: использованы стандартизированные методики определения органолептических, физико-химических, микробиологических показателей, содержания токсичных элементов и макроэлементов, математическая обработка результатов исследований проведена с использованием программных продуктов Microsoft Excel®, Statgraphics Plus® 5.0, Sigma Plot® 11.0 и методов математической статистики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана прогрессивная технология производства импортозамещающих пюреобразных плодоовощных консервов для детского питания, позволяющая снизить продолжительность стерилизации продукта до 4 раз, создать новые виды плодоовощных консервов в пакетах из комбинированных материалов, расфасованных и упакованных асептическим способом, что

обеспечивает высокую микробиологическую чистоту продукта, улучшенные органолептические характеристики, стоимость разработанной продукции в 1,3–1,9 раз ниже стоимости существующих аналогов. Степень внедрения: разработанная технология предназначена для внедрения на предприятиях по производству детского питания ОАО «Витебский плодоовощной комбинат». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты рекомендованы к внедрению на предприятиях Республики Беларусь, осуществляющих выпуск детского питания на фруктовой и фруктово-овощной основе. Область применения: перерабатывающие предприятия консервной отрасли. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение разработанной технологии позволит повысить эффективность использования имеющегося технического потенциала технологического оборудования, нарастить загрузку производственных мощностей, будет способствовать снижению удельных норм расхода топливно-энергетических ресурсов; бюджетный эффект — 282,5 млн руб., срок окупаемости бюджетных средств — 1,25 года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание продуктов детского питания в новой упаковке, обеспечивающей высокие защитные функции, повышенную безопасность, транспортабельность, высокие потребительские качества (простота, безопасность в обращении), расширение ассортимента продукции детского питания, импортозамещение.

УДК 664.3

Провести исследования и разработать ассортимент спредов повышенной пищевой ценности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»; рук. **И. И. Кондратова**. — Минск, 2012. — 252 с. — Библиогр.: с. 72–77. — № ГР 20114731. — Инв. № 74860.

Объект: спреды (продукты бутербродные) повышенной пищевой ценности, позволяющие обеспечить потребности в микро- и макронутриентах различных групп населения. Цель: разработать рецептурные составы спредов (продуктов бутербродных), содержащих физиологически функциональные ингредиенты. Метод (методология) проведения работы: подобраны сырьевые компоненты, повышающие пищевую ценность спредов (продуктов бутербродных); определены оптимальные дозировки функциональных ингредиентов с учетом их физиологической значимости и влияния на органолептические показатели и показатели качества продукта; разработаны рецептурные составы спредов (продуктов бутербродных) повышенной пищевой ценности; изучены органолептические, физико-химические показатели, показатели безопасности, пищевая и биологическая ценность разработанной продукции; проведены исследования по сохранности физиологически значимых нутриентов на протяжении сроков годности продукции; разработан комплект ТНПА по производству продуктов бутербродных повышенной пищевой ценности. Основные конструктивные, тех-

нологические и технико-эксплуатационные характеристики: рецептурный состав продукта бутербродного «Сальце» с томатом-базиликом: масло рапсовое рафинированное дезодорированное — 25,0–40,25 %; жир свиной топленый — 46,35–30,5 %; эмульгатор — 0,5 %; лецитин — 0,4–1,0 %; соль поваренная пищевая йодированная — 0–0,5 %; наполнитель овощной «томат-базилик» — 10 %; лимонная кислота пищевая — 0,01 %; вода — 17,74–17,24 %. Степень внедрения: результаты НИР внедрены на ОАО «Гомельский жировой комбинат»; изготовлена опытная партия спредов (продуктов бутербродных) повышенной пищевой ценности в объеме 50 кг. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты рекомендованы к внедрению на предприятиях Республики Беларусь, осуществляющих выпуск масложировой продукции. Область применения: предприятия масложировой отрасли. Экономическая эффективность или значимость работы: бюджетная эффективность издержек на создание и использование результата исследования — 0,34 руб., срок окупаемости инвестиций из бюджетных источников в разработку — 2,94 года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение ассортимента спредов (продуктов бутербродных).

УДК 663.241

Разработать и внедрить научно обоснованные технологические приемы обеспечения качества и стабильности потребительских свойств коньячной продукции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»; рук. **К. А. Алексанян**. — Минск, 2012. — 440 с. — Библиогр.: с. 182–194. — № ГР 20114727. — Инв. № 74858.

Объект: виноград, коньячные виноматериалы; коньячные спирты и коньяки; дубовые бочки и клепка, оклеивающие и стабилизирующие вещества; международные регламенты и нормативные документы, государственные и межгосударственные стандарты, патенты в области производства и оборота коньяков и коньячных спиртов. Цель: разработать и внедрить на предприятиях республики современную технологию изготовления коньяков из выдержанных коньячных спиртов, разработать технологические приемы повышения качества и стабильности готовой продукции с применением современных вспомогательных материалов. Метод (методология) проведения работы: осуществлен анализ современной научной литературы и полезных изобретений по технологическим приемам эгализации (купажирования) коньячных спиртов и обработки коньяков в целях обеспечения их стабильности; проведены исследования влияния стабилизирующих материалов и экстрактивных компонентов древесины дуба, разработаны технологические инструкции с указанием конкретных параметров ведения процесса изготовления коньяков и государственные стандарты на коньяки и коньячные спирты (взамен действующих). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные харак-

теристики: оптимальные технологические приемы выдержки коньячных спиртов: выдержка в дубовой таре из древесины дуба определенных пород возрастом не менее 80 лет; выдержка в присутствии водно-спиртового настоя экстракта древесины дуба «Танол» в дозе 3 г/дм³ и проведение кислородной и тепловой обработки; выдержка в присутствии дубовой щепы в дозе 10 г/дм³ и проведение кислородной и тепловой обработки. Степень внедрения: внедрение разработанной технологии будет осуществлено на всех субъектах хозяйственной деятельности Республики Беларусь, имеющих лицензию на производство коньяков, а разработанные государственные стандарты, регламентирующие качество и безопасность коньячной продукции, позволят не только установить единые требования к производимым в Республике Беларусь коньякам, но и к коньячным спиртам и коньякам наливом, поступающим по импорту. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты рекомендованы к внедрению на предприятиях Республики Беларусь, осуществляющих выпуск коньяков. Область применения: предприятия ликеро-водочной отрасли. Экономическая эффективность или значимость работы: гармонизация с международными требованиями технологических приемов и качественных показателей коньячных спиртов и коньяков позволит в условиях создания и функционирования единого экономического пространства и Таможенного союза гибко переходить на новые требования к качеству и безопасности коньяков. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование результатов работы позволит повысить качество и сроки хранения коньяков, относящихся к элитной алкогольной продукции, за счет сокращения потерь, связанных с помутнениями различного происхождения.

УДК 663.3

Разработать отечественную технологию производства натуральных фруктово-ягодных вин, обладающих антиоксидантным действием, с использованием местного плодово-ягодного сырья [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»; рук. **К. А. Алексанян**; исполн.: **Л. А. Ткачук** [и др.]. — Минск, 2012. — 437 с. — Библиогр.: с. 84–88. — № ГР 20114728. — Инв. № 74857.

Объект: фруктово-ягодные натуральные вина и виноматериалы, плодово-ягодный свежееотжатый сок, плодово-ягодная мезга, свежие и быстрозамороженные плоды и ягоды черноплодной рябины, черной и красной смородины, черники, голубики и вишни. Цель: разработка современной технологии производства натуральных фруктово-ягодных вин на основе местного плодово-ягодного сырья, высокая биологическая ценность которых будет обеспечена применением технологических приемов, направленных на максимальное сохранение в винах антиоксидантов. Метод (методология) проведения работы: проведены исследования по комплексному применению диоксида серы и аскорбиновой кислоты при изготовлении фрук-

тово-ягодных натуральных вин; экспериментально установлено повышение антиоксидантного потенциала натуральных вин при комплексном применении антиокислителей; актуализирован государственный стандарт СТБ 1694-2006 «Вина фруктово-ягодные натуральные и виноматериалы фруктово-ягодные натуральные обработанные. Общие технические условия»; разработаны способ изготовления экстракта свежих ягод, способ изготовления фруктово-ягодного натурального вина с применением экстрактов свежих ягод, 18 технологических инструкций по производству фруктово-ягодных натуральных вин и обработанных виноматериалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: физико-химические показатели черничного натурального столового сухого обработанного виноматериала: объемная доля этилового спирта — 10,0–13,0 %; массовая концентрация сахаров в пересчете на инвертный — не более 3,0 г/дм³; массовая концентрация титруемых кислот в пересчете на яблочную — 5,0–8,0 г/дм³; массовая концентрация остаточного экстракта — не менее 7,0 г/дм³. Степень внедрения: усовершенствованная технология производства натуральных вин внедрена на ОАО «Гомельский винодельческий завод», осуществлен выпуск опытной партии фруктово-ягодного натурального вина в количестве 4000 дал. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты рекомендованы к внедрению на предприятиях Республики Беларусь, осуществляющих выпуск фруктово-ягодных натуральных вин. Область применения: предприятия винодельческой отрасли. Экономическая эффективность или значимость работы: доход на 1 рубль бюджетных затрат составляет 75 копеек; срок окупаемости бюджетных средств — 1,3 года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение ассортимента фруктово-ягодных вин.

УДК 664.8/9

Разработать новые виды и технологию производства овоще-мясных и овоще-рыбных консервов для детей раннего возраста [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию»; рук. **Л. М. Павловская**; исполн.: **Д. А. Сафронова** [и др.]. — Минск, 2012. — 404 с. — Библиогр.: с. 81–87. — № ГР 20114732. — Инв. № 74850.

Объект: новые виды овоще-мясных и овоще-рыбных консервов для детей раннего возраста, технические и технологические документы для их производства. Цель: разработка новых видов и технологии производства овоще-мясных и овоще-рыбных консервов для детей раннего возраста. Метод (методология) проведения работы: проведен анализ ассортимента овоще-мясных и овоще-рыбных консервов для детей раннего возраста, выпускаемых за рубежом; разработано 5 рецептур новых видов овоще-мясных консервов; разработано 5 рецептур новых видов овоще-рыбных консервов; разработана технологическая инструкция по производству овоще-рыбных консервов для детского питания; проведены исследования и определены опти-

мальные технологические параметры производства овоще-мясных и овоще-рыбных консервов для детей раннего возраста; разработано 5 режимов стерилизации овоще-мясных консервов для детского питания и 5 режимов стерилизации овоще-рыбных консервов для детского питания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: рецептурный состав овоще-мясных консервов для детского питания: говядина, капуста брокколи, капуста цветная, кабачки, тыква, морковь, рис, масло растительное, томаты, соль, вода или бульон; рецептурный состав овоще-рыбных консервов для детского питания: филе семги, филе хека, капуста цветная, кабачки, морковь, рис, овсяные хлопья, сливки сухие, вода или бульон. Степень внедрения: разработанная техническая и технологическая документация внедрена на ОАО «Витебский плодоовощной комбинат». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты рекомендованы к внедрению на предприятиях Республики Беларусь, осуществляющих выпуск консервов для детей раннего возраста. Область применения: предприятия консервной отрасли. Экономическая эффективность или значимость работы: интегральный экономический эффект от использования результатов НИОКР — 130 млн руб.; дисконтированный (динамический) срок бюджетной окупаемости инвестиций в НИОКР — 4,4 года; поступления в бюджет от реализации разработки за 2013–2017 гг. — 450 млн руб. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение ассортимента консервов для детей раннего возраста.

УДК 664.85; 664.8.037

Разработать и освоить технологию производства продуктов переработки из малораспространенных плодовых и ягодных культур, богатых биологически активными веществами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт плодородства»; рук. **М. Г. Максименко**. — Самохваловичи, 2015. — 315 с. — Библиогр.: с. 63–66. — № ГР 20114788. — Инв. № 74784.

Объект: плоды бузины черной, калины, облепихи, рябины обыкновенной и черноплодной, ягоды ежевики, замороженные фруктовые полуфабрикаты, консервы из плодов и ягод во фруктовом соке, ТНПА. Цель: создать и освоить на практике технологию производства продуктов переработки (плодов и ягод во фруктовом соке, замороженных полуфабрикатов из плодов и ягод) из отечественного натурального сырья, богатого биологически активными веществами (БАВ) с использованием современного оборудования, разработать национальные стандарты на свежие плоды и ягоды (калина обыкновенная, рябина обыкновенная, ежевика, бузина черная), внести изменения в национальные стандарты на соковую продукцию, разработать технологические инструкции на производство разрабатываемой продукции и режимы стерилизации. Метод (методология) проведения работы: по ТКП 1.2-2004, ТКП 1.5-2004, ГН 10-117-99, ТР ТС 023, ТР ТС 021, ТР ТС 029, ГОСТ 28562, ГОСТ 25555, ГОСТ 26188 и методикам опре-

деления показателей качества продукции. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: внедрение новых продуктов питания из плодов малораспространенных культур, обладающих высоким содержанием БАВ, приведет к увеличению ассортимента выпускаемых новых видов продукции; впервые введенные в действие стандарты СТБ 2301, СТБ 2343, СТБ 2396, СТБ 2415 позволяют обеспечить производство, реализацию и использование свежих плодов; изменения в СТБ 1449, СТБ 1823 способствуют устранению технических барьеров при экспорте соковой продукции. Степень внедрения: технологии используются в экспериментальном цехе РУП «Институт плодородства». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: технологии используются в экспериментальном цехе РУП «Институт плодородства» для получения замороженных полуфабрикатов и консервов «Фрукты во фруктовом соке», стандарты на плоды и изменения к стандартам на соковую продукцию доведены к сведению производителей продукции. Область применения: разработки могут использоваться в пищевой промышленности, сельском хозяйстве, заготовительных и торговых организациях. Экономическая эффективность или значимость работы: технология получения новых видов продукции (консервы «Фрукты во фруктовом соке», замороженного фруктового полуфабриката), не имеющего аналогов в Республике Беларусь, позволит поставить на республиканский и зарубежный рынки новую пищевую продукцию из богатого БАВ сырья. Стандарты на свежие плоды позволят обеспечить производство качественной продукции, ее реализацию и использование. Изменения к СТБ на соковую продукцию позволят обеспечить экспорт соковой продукции в страны Таможенного союза. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований получат дальнейшее развитие в РУП «Институт плодородства», перерабатывающих предприятиях, сельском хозяйстве, заготовительных организациях, торговле.

УДК 004.41:664-049.5(043.31)

Разработать и ввести в эксплуатацию автоматизированную информационную систему «Безопасность пищевой и сельскохозяйственной продукции» с удаленным доступом [Электронный ресурс]: ПЗ / БелГИСС; рук. **Н. М. Яковлева**. — Минск, 2012. — 41 с. — № ГР 20114689. — Инв. № 74635.

Объект: процесс информационного обеспечения пользователей Республики Беларусь о международных, европейских стандартах, национальных стандартах иностранных государств, актах технического законодательства Европейского союза, технических регламентах государств — участников СНГ, технических регламентах Таможенного союза, технических нормативных правовых актах Республики Беларусь (ТНПА), устанавливающих требования к производству и обороту пищевой и сельскохозяйственной продукции. Цель: создание системы информирования о международных, европейских стандартах, нацио-

нальных стандартах иностранных государств, актах технического законодательства Европейского союза, технических регламентах государств — участников СНГ, технических регламентах Таможенного союза, ТНПА, устанавливающих требования к производству и обороту пищевой и сельскохозяйственной продукции, на основе электронных информационных ресурсов Национального фонда ТНПА. Метод (методология) проведения работы: реализация АИС «БПСР»: в части ведения базы данных — Windows, MSSQL; в части интернет-технологий — Unix, Apache, MYSQL, PHP. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: АИС «БПСР» имеет следующую структуру: функции ведения информационного ресурса «Безопасность пищевой и сельскохозяйственной продукции» в составе ИПС «Стандарт»; база данных ИПС «Стандарт»; функции опубликования информации в сети Интернет в составе программной среды e.belgiss.by. Доступ к функциям АИС «БПСР» возможен после авторизации пользователя в системе. Степень внедрения: АИС «БПСР» введена в эксплуатацию. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: установлено программное обеспечение АИС «БПСР» на сайте Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь (www.tnra.by) и БелГИСС (www.ips3.belgiss.by). Область применения: обеспечение информацией в области пищевой и сельскохозяйственной продукции. Экономическая эффективность или значимость работы: доведение комплексной информации о ТНПА, устанавливающих требования к производству и обороту пищевой и сельскохозяйственной продукции.

УДК 637.521.4: 613.2

«Разработать и освоить производство мясных продуктов для питания беременных женщин и кормящих матерей» в рамках задания «Разработать новые виды функциональных продуктов на молочной и мясной основе и технологии их производства, обеспечивающие сбалансированные и полноценные рационы питания различных возрастных групп населения с учетом их физиологических потребностей» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мясо-молочной промышленности»; рук. С. А. Гордынец. — Минск, 2013. — 358 с. — Библиогр.: с. 51–52. — № ГР 20114584. — Инв. № 63905.

Объект: консервы мясные для питания беременных женщин и кормящих матерей, колбаски мясные с добавлением крови и колбаски кровяные для питания беременных женщин и кормящих матерей. Цель: разработать и освоить производство консервов мясных, колбасок кровяных для питания беременных женщин и кормящих матерей. Метод (методология) проведения работы: стандартные физико-химические методы исследования показателей качества и безопасности мясных продуктов, клинические методы исследования, согласно программе клинической апробации, разработанной специалистами УО «Витебский государственный ордена дружбы народов медицинский университет». Основные

конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны специализированные продукты на мясной основе, обогащенные витаминами, минеральными веществами и лактулозой, предназначенные для питания беременных женщин и кормящих матерей, которые могут использоваться в питании других категорий населения. Разработана компонентная формула продуктов для питания беременных женщин и кормящих матерей. Степень внедрения: согласованы и утверждены комплекты ТНПА и ТД на новые виды функциональных продуктов на мясной основе для питания беременных женщин и кормящих матерей. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предприятия мясной промышленности и предприятия общественного питания. Эффективность мясных продуктов питания предназначенных для беременных женщин и кормящих матерей позволит уменьшить число патологий во время беременности, что имеет большое социальное значение. Область применения: мясоперерабатывающие предприятия Республики Беларусь, а также предприятия общественного питания. Экономическая эффективность или значимость работы: организация производства разработанных новых видов функциональных продуктов позволит расширить ассортимент и увеличить объемы продуктов функционального назначения; снизить импорт аналогичной продукции с одновременным увеличением ее экспорта.

УДК 637.521.44/47:613.2; 637.5.041.03; 613.28-025.17(047.31)

«Разработать и освоить мясные продукты специального назначения для питания людей, занимающихся спортом. Разработать методические рекомендации по определению выходов продукции при изготовлении крупнокусковых полуфабрикатов, распиловке и фасовке мясных продуктов и размораживании мясных блоков» в рамках задания «Разработать новые виды функциональных продуктов на молочной и мясной основе и технологии их производства, обеспечивающие сбалансированные и полноценные рационы питания различных возрастных групп населения с учетом их физиологических потребностей» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мясо-молочной промышленности»; рук. С. А. Гордынец. — Минск, 2013. — 323 с. — Библиогр.: с. 92–94. — № ГР 20114586. — Инв. № 63904.

Объект: консервы мясные и полуфабрикаты мясные рубленые специального назначения для питания людей, занимающихся спортом, и контрольные образцы консервов мясных и полуфабрикатов мясных рубленых без использования функциональных ингредиентов. Нормирование сырья и готовой продукции в мясной промышленности. Цель: разработка технологий консервов мясных и полуфабрикатов для людей занимающихся спортом; создание документов, способствующих упорядочению рационального использования мясных ресурсов, а также упорядочение нормирования. Раз-

работка норм и нормативов по единым методическим рекомендациям по определению выходов продукции с целью применения в производстве технически и экономически обоснованных норм расхода сырья и материалов, соответствующих современному уровню передовой техники и технологии, организации производства для наиболее рационального и эффективного их использования. Метод (методология) проведения работы: стандартные физико-химические методы исследований показателей качества и безопасности мясных продуктов, физиологические методы исследований согласно программе проведения физиологических исследований мясных продуктов для питания людей, занимающихся спортом. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: созданы мясные продукты специального назначения для людей, занимающихся спортом, с учетом специфики метаболических процессов, протекающих в их организме. Разработка отраслевых методических рекомендаций позволит организовать работу в организациях, осуществляющих деятельность по производству мяса по единым методическим рекомендациям по определению норм и нормативов расхода сырья, выхода готовой продукции при промышленной переработке мясного сырья в колбасном, полуфабрикатном и консервном производствах, позволит предприятиям иметь показатели выходов продукции, расхода сырья и материалов, соответствующие научно-техническому уровню. Степень внедрения: изготовлены опытные партии консервов мясных и полуфабрикатов мясных рубленых специального назначения для питания людей, занимающихся спортом; согласованы и утверждены ТНПА (ТУ) и ТД (ТИ) на консервы мясные и полуфабрикаты мясные рубленые специального назначения для питания людей, занимающихся спортом. Разработаны и утверждены методические рекомендации и проведена апробация методических рекомендаций в производственных условиях на ряде предприятий промышленности. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предприятия мясной промышленности и предприятия общественного питания. Область применения: мясоперерабатывающие предприятия Республики Беларусь, а также предприятия общественного питания. Методические рекомендации предназначены для использования в мясоперерабатывающей промышленности при разработке норм и нормативов, а также в качестве учебно-методического пособия для студентов. Экономическая эффективность или значимость работы: в процессе реализации проекта разработаны ТНПА (ТУ) и ТД (РЦ, ТИ) на консервы мясные и полуфабрикаты мясные рубленые специального назначения для питания людей, занимающихся спортом, которые в дальнейшем будут внедрены в производство, что позволит создать новую нишу продуктов специального назначения на рынке Республики Беларусь, а также увеличить экспортные поставки при реализации высококачественных конкурентоспособных продуктов для питания людей, занимающихся спортом, на внешние рынки.

66 ЛЕСНАЯ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 674.047

Разработка технического проекта установки сушки технологической древесины для производства древесного угля [Электронный ресурс]: ПЗ / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Н. М. Горбачев**. — Минск, 2012. — 23 с. — № ГР 20114623. — Инв. № 74424.

Объект: технический проект установки сушки технологической древесины для производства древесного угля. Цель: разработка технического проекта установки сушки технологической древесины для производства древесного угля. Метод (методология) проведения работы: исследована кинетика сушки технологической древесины способом продувки слоя древесного материала, определены аэродинамическое и гидравлическое сопротивление слоя древесины. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: аэродинамическое сопротивление слоя технологической древесины при скорости фильтрующего воздуха $V = 1,8-5$ м/с составляет $H_d = 4$ кгс/м², при скорости воздуха $V = 1,05-2$ м/с составляет $H_d = 2$ кгс/м². Гидравлическое сопротивление слоя древесины в диапазоне скоростей фильтрующего воздуха $1,05-5$ м/с пропорционально величине скорости воздуха. Степень внедрения: не предполагалась. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная сушильная установка туннельного типа с принудительной поперечной циркуляцией агента сушки, позволяющая использовать вторичные энергоресурсы (топливные газы из реторты), сокращает время получения древесного угля и может быть использована на предприятиях лесной и деревообрабатывающей промышленности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: продолжение работ с целью усовершенствования разработанной установки в рамках отдельных договоров.

67 СТРОИТЕЛЬСТВО. АРХИТЕКТУРА

УДК 544-16; 539.254; 666.9; 69:620.193/197

Разработка новых методов управления поликонденсацией силикатов и оксокислот переходных металлов и создание на этой основе эффективных средств регулирования твердения неорганических вяжущих материалов, процессов объемной и поверхностной функционализации железобетонов, а также получения армирующих компонентов и гетерогенных катализаторов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Д. В. Свиридов**; исполн.: **Г. Л. Щукин** [и др.]. — Минск, 2013. — 93 с. — Библиогр.: с. 90–93. — № ГР 20114790. — Инв. № 80884.

Объект: химические регуляторы скорости схватывания и набора прочности цементного камня и других материалов, содержащих цемент; антикоррозийный состав, содержащий мигрирующие ингибиторы коррозии, для защиты стальной арматуры в бетоне; нано- и микрофазы индивидуальных и смешанных оксидов

переходных металлов, обладающие каталитическими свойствами. Цель: разработка новых химических средств управления процессом твердения неорганических вяжущих материалов и методов синтеза оксидных нанофаз заданной морфологии, базирующихся на использовании реакции поликонденсации оксосоединений и открывающих новые возможности в области функционализации бетонов, а также получения новых композиционных материалов и каталитических систем. Метод (методология) проведения работы: электронная и атомно-силовая микроскопия, рентгеновская дифрактометрия, электрохимические и каталитические методы, электронный микронзондовый анализ, дифференциальная сканирующая калориметрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан состав добавки и технология ее получения для регулирования скорости схватывания цементных растворов и бетонных смесей; предложен новый антикоррозионный состав для защиты стальной арматуры в бетоне; разработаны методы получения смешаннооксидных катализаторов, способных обеспечить эффективное десульфирование углеводородов при низких температурах. Степень внедрения: в стадии разработки технической документации. Область применения: разработанные материалы найдут широкое применение в ремонтной и строительной индустрии.

УДК 691.41

Разработка методов получения силикатсодержащих и глинистых вспученных теплоизоляционных материалов на основе природного и техногенного сырья [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. Г. Л. Щукин. — Минск, 2013. — 70 с. — Библиогр.: с. 68–70. — № ГР 20114796. — Инв. № 75761.

Объект: разработка методов получения силикатсодержащих и глинистых вспученных материалов и изучение их свойств. Цель: изучение особенностей получения теплоизоляционных материалов из жидкостеклового и глинистого сырья, исследование свойств полученных образцов, а также определение технологической и экономической целесообразности разработки материалов на их основе. Метод (методология) проведения работы: химические, физико-химические, расчетные и другие методики, описанные в нормативной документации и научно-технической литературе. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены термостойкие, негорючие, теплоизоляционные высокопористые материалы. Степень внедрения: в стадии разработки технической документации. Область применения: разработанные материалы найдут широкое применение при проектировании энергосберегающих бытовых и промышленных зданий и сооружений в ремонтной и строительной индустрии.

УДК 696.2:658.26(083)(476)

Разработка нормативов, регламентирующих диагностику, ремонт и обслуживание бытового газоиспользующего оборудования, экономические

взаимоотношения с потребителями газа [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Научная организация труда»; рук. Н. Г. Китаева. — Минск, 2012. — 8 с. — № ГР 20114700. — Инв. № 74189.

Объект: нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты, локальные нормативные правовые акты, касающиеся эксплуатации бытового газоиспользующего оборудования, реализации баллонов со сжиженными углеводородными газами. Цель: разработка новых и пересмотр действующих локальных нормативных актов по ремонту и обслуживанию бытового газоиспользующего оборудования. Основные задачи: анализ материалов, характеризующих проведение работ по тематике договора; разработка локальных нормативных актов в соответствии с действующими нормативными правовыми актами, техническими нормативными правовыми актами; разработка новых и переработка действующих локальных нормативных актов, касающихся эксплуатации бытового газоиспользующего оборудования, реализации баллонов с СУГ; обеспечение газоснабжающих организаций, входящих в состав ГПО «Белтопгаз», локальными нормативными правовыми актами. Метод (методология) проведения работы: анализ действующих нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов, локальных нормативных правовых актов, касающихся эксплуатации бытового газоиспользующего оборудования, реализации баллонов с СУГ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны: инструкция по реализации баллонов со сжиженными углеводородными газами потребителям газа через пункты замены баллонов, нормативные материалы по труду; нормы времени на перестановку бытового прибора учета расхода газа; нормы времени на ремонт настенных двухконтурных газовых котлов фирмы IMMERGAS, нормативные материалы по труду; норма времени на замену панели управления плиты «АТЛАНТ», нормативные материалы по труду; норма времени на ремонт плит газозлектрических бытовых торговой марки «Алеся», нормативные материалы по труду; нормы времени на ремонт настенных двухконтурных газовых отопительных аппаратов фирмы TERMET; правила пользования газом в быту; правила технической эксплуатации внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования жилых домов; программа инструктажа по правилам пользования газом в быту и безопасного использования газоиспользующего оборудования; положение по самостоятельной замене баллонов со сжиженными углеводородными газами потребителями газа; СТП 03.08-2011 «Снабжение населения сжиженными углеводородными газами в баллонах»; СТП 03.13-2011 «Система технического обслуживания и ремонта системы газоснабжения; техническое обслуживание и ремонт вводных газопроводов, внутренних газопроводов и газоиспользующего оборудования организаций бытового обслуживания населения непроизводственного характера, административных, общественных и жилых зданий»; ТИ 37-02 «Технологическая инструкция. Замена бал-

лона ИБУ». Степень внедрения: разработаны локальные нормативные правовые акты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование локальных нормативных правовых актов работниками газоснабжающих организаций. Область применения: использование локальных нормативных правовых актов работниками планово-экономических отделов, производственно-технических отделов. Экономическая эффективность или значимость работы: экономические результаты данной работы не могут быть оценены системой прямых стоимостных показателей и рассматриваются как источники косвенных (дополнительных) эффектов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: поддержание локальных нормативных правовых актов в актуализированном состоянии.

УДК 691.535:004.451.25

Разработать программное обеспечение для программно-технического комплекса управления качеством производства бетона и железобетонных изделий на заводах КПД. Разработать архитектуру и программное обеспечение для online-версии программного комплекса [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОДО «БЭКОМП»; рук. **И. М. Радченко**. — Минск, 2012. — 61 с. — № ГР 20114616. — Инв. № 69672.

Объект: комплекс изготовления бетонов с заданными характеристиками. Цель: разработать online-версию программного обеспечения для управления качеством бетона за счет проектирования оптимальных составов бетона и их корректировки с учетом свойств исходных материалов. Метод (методология) проведения работы: разработана online-версия программного обеспечения для управления качеством бетона за счет проектирования оптимальных составов бетона и их корректировки с учетом свойств исходных материалов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработано программное обеспечение online-версии программного комплекса. Степень внедрения: разработано программное обеспечение online-версии программного комплекса для управления качеством бетона. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты НИР использованы в разработках РУП «Институт жилище-НИПТИС им. Атаева С. С.». Область применения: строительство, заводы железобетонных изделий. Экономическая эффективность или значимость работы: не оценивалась.

УДК 69.05

«Разработка антикоррозионной композиции и способа ее получения для защиты арматуры, закладных деталей железобетонных конструкций и металлических труб» в рамках задания 45 «Строительные материалы и технологии 45» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГЭУ; рук. **Н. П. Матвейко**; исполн.: **В. Г. Зарапин, Е. А. Бусел**. — Минск, 2014. — 112 с. — Библиогр.: с. 83–85. — № ГР 20114575. — Инв. № 63440.

Объект: модифицированные антикоррозионные композиции на водной основе для защиты арматуры, закладных деталей железобетонных конструкций и металлических труб, преобразующие ржавчину, пассивирующие поверхность углеродистой стали и усиливающей ее сцепляемость с бетоном. Цель: разработка состава композиции, обладающей комплексным действием преобразования ржавчины, пассивации стальных закладных деталей и арматуры, применяемых в железобетонных конструкциях, а также увеличивающей сцепляемость стальных поверхностей, обработанных композициями, с бетоном. Метод (методология) проведения работы: анализ составов известных композиций преобразователей и модификаторов ржавчины, выбор компонентов для модификации антикоррозионных композиций, увеличивающих силы сцепления стальных поверхностей, обработанных композициями, с бетоном. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: модифицированные антикоррозионные композиции на водной основе, обладающие комплексным действием преобразования ржавчины и пассивации и защиты от коррозии стальных деталей и арматуры, применяемых при производстве железобетонных конструкций, а также увеличивающие сцепляемость поверхности стальных деталей с бетоном. Состав композиций основан на использование недорогих компонентов, метод получения позволяют производить композиции с минимальным расходом энергии. Степень внедрения: в результате проведенных исследований разработаны составы композиций, обладающие комплексным действием преобразования ржавчины, пассивации и защиты от коррозии стальных деталей и арматуры, применяемых при производстве железобетонных конструкций, а также увеличивающие сцепляемость поверхности стальных деталей с бетоном. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы в виде недорогих антикоррозионных композиций могут быть востребованы в практике строительных организаций и могут найти применение в строительной деятельности. Область применения: решение проблем защиты металла от коррозии стальных элементов железобетонных конструкций при их производстве с одновременным усилением сцепляемости элементов с бетоном. Экономическая эффективность или значимость работы: использование недорогих компонентов, доступность метода получения с минимальным расходом энергии. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: исследования, направленные на улучшение защитных и адгезивных свойств получаемых антикоррозионных пассивирующих покрытий.

68 СЕЛЬСКОЕ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 528.94

Разработать технический проект автоматизированной системы слежения и раннего обнаружения лесных пожаров дистанционными методами с использованием средств видеонаблюдения и создать

базовый сегмент этой системы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Белгеодезия»; рук. **В. С. Хомич**. — Минск, 2012. — 148 с. — Библиогр.: с. 148. — № ГР 20114762. — Инв. № 80869.

Объект: разработка технического проекта автоматизированной системы слежения и раннего обнаружения лесных пожаров дистанционными методами с использованием средств видеонаблюдения и создание базового сегмента этой системы. Цель: создание картографической основы на территории лесного фонда для автоматизированной системы слежения и раннего обнаружения лесных пожаров дистанционными методами с использованием средств видеонаблюдения в целях усиления охраны лесов от пожаров и создание базового сегмента этой системы. Метод (методология) проведения работы: камеральный расчет мест размещения средств видеонаблюдения проектных данных, метод моделирования с использованием ГИС-технологий на основании цифровой информации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработка обеспечения топографической информацией, порядок предоставления обновления и основных требований к цифровой картографической информации для информационной базы, а также к элементам ГИС. Применение ГИС-технологий для подготовки и обработки данных, отображения полученных результатов для проектирования и эксплуатации в АС «ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ». Степень внедрения: внедрение разработанной системы видеонаблюдений по всей территории Республики Беларусь в практику работ лесничеств, лесхозов, ГПЛХО, Министерства лесного хозяйства. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: создание проекта размещения мест видеонаблюдения, картографическая основа для АС «ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ», регламент предоставления топографической информации. Область применения: система видеонаблюдения предназначена для непрерывного мониторинга леса и раннего обнаружения пожаров по всей территории Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: оперативное обнаружение лесных пожаров с использованием средств видеонаблюдения в целях усиления охраны лесов от пожаров. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение разработанной системы в практику работ подведомственных Министерству лесного хозяйства предприятий позволит в кратчайшие сроки обнаружить места и координаты очага возгорания. Передача системы в практическую эксплуатацию.

УДК 631.8.022.3:63.112.9:631.445.2

Изучить эффективность защитно-стимулирующего азотно-серосодержащего жидкого состава с микроэлементами в биологически активной (хелатной) форме, предназначенного для предпосевной обработки семян и некорневой подкормки при возделывании яровой и озимой пшеницы на дерново-подзолистых почвах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения

и агрохимии НАНБ»; рук. **Т. М. Серая**. — Минск, 2012. — 18 с. — Библиогр.: с. 18. — № ГР 20114837. — Инв. № 80387.

Объект: пшеница яровая и озимая, жидкий состав N-S-микрохелат, дерново-подзолистая суглинистая почва. Цель: изучение влияния защитно-стимулирующего азотно-серосодержащего жидкого состава с микроэлементами в биологически активной (хелатной) форме на урожайность и качество в результате предпосевной обработки семян пшеницы и некорневой подкормки вегетирующих растений. Метод (методология) проведения работы: экспериментальный, аналитический, расчетный. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: по результатам исследований рекомендовано применение защитно-стимулирующего азотно-серосодержащего жидкого состава с микроэлементами в биологически активной (хелатной) форме при возделывании яровой и озимой пшеницы. Область применения: сельскохозяйственное производство. Экономическая эффективность или значимость работы: наиболее высокая прибавка зерна по сравнению с фоном (N60 P50 K120) 12,8 ц/га и зарегистрированным препаратом «Стармакс Колос» (эталон) 8,7 ц/га при максимальном выходе сырого белка (586 кг/га), кормовых (68,9 ц/га) и кормопротеиновых единиц (64,0 ц/га) получена при двухкратной обработке посевов яровой пшеницы удобрением «N-S-микрохелат» Марка 2 в дозе 20,1 л/га (1-я подкормка — в фазу начала трубкования; 2-я — фазу появления флагового листа). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь.

УДК 635.9(476):632.4

Биологическое обоснование защитных мероприятий против комплекса болезней и вредителей цветочных культур в условиях малообъемной гидропоники [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **В. А. Тимофеева**. — Минск, 2013. — 99 с. — Библиогр.: с. 93–99. — № ГР 20114770. — Инв. № 79765.

Объект: возбудители болезней и вредители растений розы и герберы, возделываемых методом малообъемной гидропоники. Цель: исследовать особенности формирования сообщества вредных видов (вредителей и возбудителей болезней) в фитоценозах цветочных культур (роза, гербера) в условиях малообъемной гидропоники и разработать эффективную систему защиты растений при промышленном выращивании в хозяйствах Беларуси. Метод (методология) проведения работы: общепринятые фитопатологические, микологические, энтомологические, молекулярно-генетические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены 13 видов возбудителей болезней и 4 вида вредителей розы, 3 вида возбудителей болезней и 4 вида вредителей герберы, выращиваемых в условиях малообъемной гидропоники. Наиболее вредоносны возбудители мучнистой росы (*Podosphaera pannosa*), питиевой корневой гнили (*Pythium ultimum*), фузари-

озного увядания (*Fusarium oxysporum*), обыкновенный паутинный клещ (*Tetranychus urtica* s. l.). Проведены испытания биологической эффективности 10 фунгицидов и 6 инсектоакарицидов по отношению к наиболее вредоносным возбудителям болезней и вредителям. Степень внедрения: фунгициды строби и флексити включены в систему защиты розы защищенного грунта. Данные по видовому составу возбудителей болезней розы и герберы включены в учебный процесс. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: фунгициды строби и флексити включены в «Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению в Республике Беларусь». Данные по видовому составу возбудителей болезней розы и герберы включены в программы спецкурсов «Фитопатология» и «Цветоводство» биологического факультета БГУ. Инсектоакарицид масай включен в регистрационные испытания. Область применения: сельское хозяйство, промышленное цветоводство, защита растений. Экономическая эффективность или значимость работы: получены новые данные о видовом составе возбудителей болезней и вредителей розы и герберы при промышленном выращивании растений в условиях малообъемной гидропоники, определена их распространенность и вредоносность, исследованы циклы развития, разработаны подходы по идентификации трудно диагностируемых видов вредителей. Разработаны регламенты применения фунгицидов строби и флексити, препараты включены в технологии защиты декоративных растений защищенного грунта. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований будут использованы для разработки технологий защиты цветочных культур в условиях защищенного грунта.

УДК 626.862:620.168.34

Исследование фильтрационных и гидравлических характеристик геотекстильных нетканых материалов АкваСпан производства ОАО «СветлогорскХимволокно» с целью определения возможности их использования в качестве защитно-фильтрующего материала на мелиоративных системах в песчаных, суглинистых и торфяных почвогрунтах [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мелиорации»; рук. А. И. Митрахович. — Минск, 2012. — 15 с. — № ГР 20114638. — Инв. № 79762.

Объект: геотекстильные материалы. Цель: определение возможности применения геотекстиля АкваСпан марок Ф-И-70, Ф-И-90, Ф-И-110, Ф-И-150 в качестве защитно-фильтрующего материала дренажа в мелиоративном строительстве. Изучение в лабораторных условиях фильтрационных и гидравлических характеристик материала АкваСпан марок Ф-И-70, Ф-И-90, Ф-И-110, Ф-И-150 при работе в песчаных, суглинистых и торфяных почвогрунтах. Определение в полевых условиях на мелиоративных системах эффективность работы геотекстиля АкваСпан в качестве защитно-фильтрующего материала дренажа. Метод (методология)

проведения работы: методы определения линейных размеров, линейной и поверхностной плотностей; определения фильтрационных сопротивлений; определения толщины; определения структурных характеристик; определения коэффициента фильтрации, водопроницаемости, модулей дренажного стока, влажности почвы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены основные структурные, физико-механические и фильтрационные характеристики геотекстильных материалов. Определены марки материалов, которые соответствуют требованиям СТБ 1980-2009 «Полотно нетканое мелиоративное». Получены данные по фильтрационным характеристикам, водопроницаемости, модулям стока дрен с защитно-фильтрующим материалом АкваСпан. Степень внедрения: проведены лабораторные исследования фильтрационных характеристик опытных образцов материала и построен опытно-производственный участок дренажа с геотекстилем АкваСпан на объектах «Волма» в ОСП «Совхоз «Минский»» УП «ДОРОРС» и КСУП «Минская овощная фабрика» Минского района Минской области, на мелиоративной системе «Путь Ленина» в СПК «Васюки» Шарковщинского района Витебской области, на которых проведены полевые испытания эффективности дренажа с защитно-фильтрующим материалом АкваСпан. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется временно применять геотекстиль АкваСпан Ф-И-90 с гидрофильной добавкой в качестве защитно-фильтрующего материала полиэтиленовых гофрированных труб на мелиоративных системах в песчаных почвогрунтах и мелкозалежных торфяниках при содержании железа в воде не более 4 мг/л. Область применения: в качестве защитно-фильтрующего материала дренажа на объектах сельскохозяйственной мелиорации. Экономическая эффективность или значимость работы: позволит применять геотекстильные материалы отечественного производства, являющиеся более дешевыми по сравнению с импортными. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможно внедрение полученных результатов в мелиоративном строительстве в Республике Беларусь и странах СНГ.

УДК 626.862:620.168.34

Исследовать в полевых условиях на мелиоративных объектах в песчаных, суглинистых и торфяных почвогрунтах геотекстиль ОАО «Пинема» марок ПНМ-ППВ-И-130, ПНМ-ППВ-Т-150 без пропитки и пропитанный смачивающим раствором и выдать заключение о возможности применения испытанных марок в мелиоративном строительстве в качестве защитно-фильтрующего материала дренажа [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мелиорации»; рук. А. И. Митрахович. — Минск, 2012. — 15 с. — № ГР 20114639. — Инв. № 79761.

Объект: геотекстильные материалы. Цель: определение возможности применения геотекстиля ОАО «Пинема» марок ПНМ-ППВ-И-130,

ПНМ-ППВ-Т-150 без пропитки и пропитанного смачивающим раствором в качестве защитно-фильтрующего материала дренажа в мелиоративном строительстве. Определение в полевых условиях на мелиоративных системах эффективности работы геотекстиля марок ПНМ-ППВ-И-130, ПНМ-ППВ-Т-150 без пропитки и пропитанного смачивающим раствором в качестве защитно-фильтрующего материала дренажа. Метод (методология) проведения работы: методы определения коэффициента фильтрации, водопримной способности, модулей дренажного стока, влажности почвы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены данные по фильтрационным характеристикам, водопримной способности, модулям стока дрен с защитно-фильтрующим материалом ОАО «Пинема». Степень внедрения: построен опытно-производственный участок дренажа с геотекстилем ОАО «Пинема» на объектах «Волма» в ОСП «Совхоз “Минский”» УП «ДОРОРС» и КСУП «Минская овощная фабрика» Минского района Минской области, на мелиоративной системе «Путь Ленина» в СПК «Васюки» Шарковщинского района Витебской области, на которых проведены полевые испытания эффективности дренажа с защитно-фильтрующим материалом ОАО «Пинема». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется временно применять в качестве защитно-фильтрующего материала дренажа полиэтиленовых гофрированных труб на песчаных, суглинистых и торфяных почвогрунтах при содержании железа в воде не более 4 мг/л геотекстиль ОАО «Пинема» ПНМ-ППВ-Т-150 без пропитки и пропитанного смачивающим раствором в качестве защитно-фильтрующего материала дренажа на объектах сельскохозяйственной мелиорации. Экономическая эффективность или значимость работы: позволит применять геотекстильные материалы отечественного производства, являющиеся более дешевыми по сравнению с импортными. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможно внедрение полученных результатов в мелиоративном строительстве в Республике Беларусь и странах СНГ.

УДК 626.862:620.168.34

Исследовать в полевых условиях на мелиоративных объектах в песчаных, суглинистых и торфяных почвогрунтах геотекстиль производства ООО «Гродненские нетканые материалы» марок ПНМ-ПЭВ-И-125-С, ПНМ-ПЭВ-И-150-С и выдать заключение о возможности применения испытанных марок в мелиоративном строительстве в качестве защитно-фильтрующего материала дренажа [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мелиорации»; рук. **А. И. Митрахович**. — Минск, 2012. — 15 с. — № ГР 20114640. — Инв. № 79760.

Объект: геотекстильные материалы. Цель: определение возможности применения геотекстиля производства ООО «Гродненские нетканые материалы» марок ПНМ-ПЭВ-И-125-С, ПНМ-ПЭВ-И-150-С в качестве защитно-фильтрующего материала дренажа в мелиоративном строительстве. Определение в полевых условиях на мелиоративных системах эффективности работы геотекстиля марок ПНМ-ПЭВ-И-125-С, ПНМ-ПЭВ-И-150-С как защитно-фильтрующего материала дренажа. Метод (методология) проведения работы: методы определения коэффициента фильтрации, водопримной способности, модулей дренажного стока, влажности почвы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены данные по фильтрационным характеристикам, водопримной способности, модулям стока дрен с защитно-фильтрующим материалом производства ООО «Гродненские нетканые материалы». Степень внедрения: построен опытно-производственный участок дренажа с геотекстилем ООО «Гродненские нетканые материалы» на объектах «Волма» в ОСП «Совхоз “Минский”» УП «ДОРОРС» и КСУП «Минская овощная фабрика» Минского района Минской области, на мелиоративной системе «Путь Ленина» в СПК «Васюки» Шарковщинского района Витебской области, на которых проведены полевые испытания эффективности дренажа с защитно-фильтрующим материалом производства ООО «Гродненские нетканые материалы». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется временно применять геотекстиль ПНМ-ПЭВ-И-150-С в качестве защитно-фильтрующего материала дренажных труб на мелиоративных системах в песчаных, торфяных, суглинистых почвогрунтах, материал ПНМ-ПЭВ-И-125-С в песчаных почвогрунтах при содержании железа в воде для обоих марок не более 4 мг/л. Область применения: в качестве защитно-фильтрующего материала дренажа на объектах сельскохозяйственной мелиорации. Экономическая эффективность или значимость работы: позволит применять геотекстильные материалы отечественного производства, являющиеся более дешевыми по сравнению с импортными. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможно внедрение полученных результатов в мелиоративном строительстве в Республике Беларусь и странах СНГ.

УДК 579.64:579.22; :

Разработка научных основ биологической защиты яблок от патогенов в период хранения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт микробиологии НАН Беларуси; рук. **Э. И. Коломиец**. — Минск, 2013. — 37 с. — Библиогр.: с. 33–36. — № ГР 20114830. — Инв. № 79742.

Объект: фитопатогенные грибы — возбудители болезней яблок при хранении и бактерии-антагонисты. Цель: разработка научно аргументированной стратегии экологически ориентированной биологической защиты яблок от патогенов в период хранения. Метод (методология) проведения работы: использованы микробио-

логические, фитопатологические, физико-химические и биохимические методы исследования: изолирование и идентификация микроорганизмов, поверхностное и глубинное культивирование, световая микроскопия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отобран штамм бактерий *Bacillus subtilis* 14, перспективный для создания биопестицида, предназначенного для защиты яблук от болезни во время хранения. В опытах *in vivo* бактериальная культура оказывала ингибирующее действие на развитие послеуборочных болезней яблук, снижая развитие плодовой гнили в 2,2 раза, серой гнили — в 2,0 раза, сизой плесневидной гнили — в 1,5 раза. Степень внедрения: жидкая культура бактерий *Bacillus subtilis* 14 нарабатывается в лаборатории средств биологического контроля Института микробиологии НАН Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработаны рекомендации по биологической защите яблук в период хранения, которые могут быть использованы в садоводческих хозяйствах республики для успешного сохранения выращенного урожая. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: биологическая эффективность от применения штамма *B. subtilis* 14 составила 29–58 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований найдут дальнейшее развитие в рамках задания МЦП ЕврАзЭС «Инновационные биотехнологии» «Разработать и внедрить технологию получения биологического препарата Экосад для защиты сада и плодовой продукции от комплекса болезней грибной и бактериальной этиологии» на 2013–2015 гг.

УДК 634; 631.56

Усовершенствовать и освоить интенсивные технологии производства плодов и ягод с механизацией процессов возделывания и уборки, обеспечивающие максимальные полноту съема и сохранность продукции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт плодоводства»; рук. А. М. Кривопрот. — аг. Самохваловичи, 2015. — 399 с. — Библиогр.: с. 114–119. — № ГР 20114787. — Инв. № 79265.

Объект: опытные насаждения и плоды семечковых (яблоня, груша), косточковых (слива домашняя, слива диплоидная, вишня, черешня) и ягодных (земляника садовая, малина ремонтантная) культур, выращенные в РУП «Институт плодоводства», опытных станциях Национальной академии наук Беларуси и ряде плодородческих хозяйств Республики Беларусь. Цель: разработать технологические регламенты возделывания и защиты плодовых культур с механизированной уборкой урожая, определить наиболее эффективные способы продления сроков потребления свежих плодов и ягод десертного назначения (слива, вишня, черешня, земляника садовая, малина ремонтантная) для последующей разработки технологий хранения в различных газовых средах и разработать стандарты Республики Беларусь на свежие плоды яблони, груши, сливы, вишни и черешни в соответствии с последними

достижениями садоводческой науки и требованиями международных стандартов. Метод (методология) проведения работы: общепринятые методики проведения исследований по плодоводству и хранению. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны отраслевые технологические регламенты производства плодов яблони, груши, сливы, вишни, смородины черной, рябины черноплодной, малины ремонтантной, земляники садовой с механизацией уборки урожая, включающие разделы по выбору участка, требованиям к почвам, подготовке почвы под закладку сада и организации территории, требованиям к посадочному материалу, посадке, системе содержания почвы, борьбе с вредителями, грызунами и болезнями, защите от заморозков во время цветения, внесению удобрений, формированию кроны и обрезке деревьев, уборке урожая, хранению плодов, экономической эффективности возделывания культуры. Усовершенствованы технологии защиты плодовых культур (яблони, груши, сливы, вишни, смородины черной, рябины черноплодной, малины ремонтантной, земляники садовой) при максимальной механизации процессов возделывания и уборки. Впервые в Беларуси разработаны технологические регламенты хранения косточковых (сливы, вишни, черешни) и ягодных (малины ремонтантной, земляники садовой) культур. Разработаны, оформлены и утверждены государственные стандарты на свежие плоды яблони и груши ранних и поздних сроков созревания, сливы, вишни, черешни. Степень внедрения: разработанные технологические регламенты и технологии защиты апробированы в РУП «Институт плодоводства» и ряде хозяйств республики. Государственные стандарты на свежие плоды введены в действие на территории Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований будут использованы в научных организациях, плодоводческих сельскохозяйственных организациях различных форм собственности, предприятиях оптовой и розничной торговли при организации процесса выращивания и защиты плодово-ягодной продукции и ее последующего хранения. Область применения: сельское хозяйство, плодоводство. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение результатов работы обеспечивает получение: по яблоне — 35,0 т/га и более свежих плодов, прибыли с гектара — 11 522 долл. США, уровня рентабельности — в 240 %, снижения окупаемости капиталовложений — до 1,3 товарных плодоношения, повышения эффективности сбора плодов — до двух раз; по груше — 20,0 т/га и более свежих плодов, прибыли с гектара — 4042 долл. США, уровня рентабельности — в 77,0 %, окупаемость капиталовложений — 1,7 товарных плодоношения, повышения эффективности сбора плодов — до двух раз; по сливе — до 20,0 т/га свежих плодов, прибыли с гектара — 10 352 долл. США, уровня рентабельности — в 283 %, снижение окупаемости капиталовложений — до 1,3 года, сокращение трудозатрат на уборку — в 25 раз по сравнению с ручным сбором; по вишне — до 15,0 т/га свежих

плодов, прибыли с гектара — 12 375 долл. США, уровня рентабельности — в 262,8 %, снижение окупаемости капиталовложений — до 1,1 года, сокращение затрат на уборку — в 30–35 раз по сравнению с ручным сбором. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предполагается максимальное использование полученных результатов в других научных исследованиях.

УДК 635.21:631.527:528.4:632.527:631.531.53

Разработать энергосберегающие методы производства высококачественного семенного материала картофеля, обеспечивающие сортовую стабильность и увеличение реализации потенциальной продуктивности на 7–10 % [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству»; рук. **И. И. Колядко**. — Самохваловичи, 2013. — 226 с. — Библиогр.: с. 103–106. — № ГР 20114733. — Инв. № 78914.

Объект: аэропоника; питательная среда; растения в культуре *in vitro*; ионитные субстраты Биона, Триона; клоны, исходные растения (линии); оздоровленные клубни; специфичные антитела и конъюгаты, предварительно полученные и протестированные на чувствительность и специфичность к вирусам картофеля. Цель: разработать энергосберегающие методы производства высококачественного семенного материала картофеля, обеспечивающие сортовую стабильность и увеличение реализации потенциальной продуктивности, аэропонную технологию производства мини-клубней картофеля при светодиодном освещении; произвести необходимые объемы исходного семенного материала сортов белорусской селекции для системы семеноводства Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: отбор исходного материала для перевода в стерильную культуру; микроклонирование полученных растений с использованием биологически активных веществ и ионитного субстрата Биона; производство исходного материала в питомниках оригинального, методы иммуноферментного анализа, полимеразной цепной реакции, перйодатного окисления, электрофоретического разделения изоформ пероксидаз. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан регламент получения мини-клубней картофеля в аэропонных условиях с применением светодиодов и рекомендации по получению мини-клубней картофеля в энергосберегающем аэропонном модуле, схема отбора здоровых линий картофеля на основе метода индексации и биохимического анализа; методические рекомендации по комплексному скринингу семенного материала картофеля на наличие латентной вирусной, виroidной и бактериальной инфекции с привлечением методов молекулярной биологии; методические указания по ранней диагностике растений картофеля, наиболее приспособленных к стрессам биотической природы и абиотической природы; методические указания «Инициация устойчивости регенерантов растений *in vitro* картофеля в условиях *in vivo* путем прививок

штаммами интродуцированных непатогенных микроорганизмов»; методические рекомендации по проведению негативных отборов при производстве семенного картофеля высоких репродукций. Степень внедрения: основными потребителями произведенной научно-технической продукции являются государственные сельскохозяйственные предприятия — субъекты оригинального и элитного семеноводства картофеля, лаборатории по микроклональному размножению системы семеноводства Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству». Область применения: сельское хозяйство, научная деятельность. Экономическая эффективность или значимость работы: инновационная технология выращивания мини-клубней в условиях аэропонии является экономически оправданной. Затраты в расчете на 5000 мини-клубней при традиционной технологии выращивания в защищенном грунте составляют 34 075,0 тыс. руб. Затраты в расчете на 5000 клубней при аэропонной технологии со светодиодным освещением составляют 28 740,0 тыс. руб., то есть снижены на 15,6 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: НИР, селекция картофеля.

УДК 619:616.98; 638.15; 619.615.28:57.83.1; 3

Разработать комплексные эффективные препараты для лечения и профилактики инфекционных болезней пчел [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелеского»; рук. **М. И. Черник**; исполн.: **Р. С. Полторжицкая** [и др.]. — Минск, 2014. — 45 с. — Библиогр.: с. 27. — № ГР 20114594. — Инв. № 76028.

Объект: медоносные пчелы, возбудители гнильцов пчел, антибактериальные субстанции. Цель: разработка и внедрение в производство технологии изготовления комплексного антибактериального препарата для лечения и профилактики инфекционных болезней пчел. Создание опытной серии антибактериального препарата «Баكتинор» для лечения пчел, отработка доз, способов и кратности применения препарата, проведение его испытания в производственных условиях. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые в республике создан антибактериальный препарат, в состав которого, в отличие от существующих зарубежных аналогов, включены компоненты, способствующие усилению и пролонгированию антибактериального действия, а также расширению спектра его антимикробных свойств. Разработанный препарат позволит добиться высокой лечебной эффективности и повышения сохранности пчел на 5–6 %. Степень внедрения: разработаны технологические условия и инструкция по применению на препарат ветеринарный «Баكتинор» ТУ ВУ 600049853.234-2013. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: антимикробный препарат «Баكتинор» применять путем скармливания с сахарным сиропом (1:1) из расчета 0,3 г

препарата на 1 л сиропа по 100 см³ сиропа на ульчюк пчел или путем орошения соторамок с расплодом из распылителя из расчета 0,6 г препарата на 1 л воды по 20–30 см³ на рамку пчел против американского и европейского гнильца и других бактериальных болезней пчел. Область применения: пчелопасеки республики. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение технологии изготовления препарата на экспериментальном участке института до 80–100 % позволит обеспечить препаратом пасеки республики, существенно снизить затраты валютных средств на приобретение импортных препаратов. Применение препарата на пчелопасеках республики будет способствовать стабилизации эпизоотической ситуации по бактериозам пчел.

УДК 619:615.27; 619:615.9; 619:616-099

Разработать и внедрить в производство комплексный препарат для профилактики токсикозов животных [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»; рук. **М. П. Кучинский**. — Минск, 2014. — 44 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20114590. — Инв. № 75789.

Объект: препарат «Реамбилэнд», лабораторные животные, поросята, телята, кровь, сыворотка крови, мясо, паренхиматозные органы. Цель: создание и внедрение в производство нового препарата на основе янтарной кислоты и N-метилглюкамина, предназначенного для профилактики токсикозов животных. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: сконструированный ветеринарный препарат «Реамбилэнд» на основе янтарной кислоты и N-метилглюкамина, представляющий собой изотонический раствор для инфузий, обладает дезинтоксикационным, антигипоксическим и антиоксидантным действием. Препарат предназначен для патогенетической терапии заболеваний животных, сопровождающихся интоксикацией, обезвоживанием, гиповолемией, нарушением водно-электролитного обмена и кислотно-основного равновесия. Степень внедрения: на производство препарата «Реамбилэнд» подготовлен опытно-промышленный регламент и проект ТНПА. Область применения: животноводческие хозяйства Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: создан комплексный инфузионный препарат «Реамбилэнд», предназначенный для коррекции состояний, сопровождающихся эндогенной интоксикацией, а также оригинальная технология его производства. Препарат «Реамбилэнд» является новой, эффективной композицией, стоимость которой не превосходит стоимость импортных препаратов-аналогов.

УДК 619:615.27; 619:615.9; 636:612.119

Разработать и внедрить в производство комплексный препарат на основе наночастиц биоэлементов для стимуляции гемопоэза у животных [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»; рук. **М. П. Кучинский**; исполн.: **Г. М. Кучин-**

ская [и др.]. — Минск, 2014. — 58 с. — Библиогр.: с. 35–36. — № ГР 20114591. — Инв. № 75775.

Объект: опытный и экспериментальный образцы препарата, поросята, телята. Цель: создание и внедрение в производство нового комплексного инъекционного препарата на основе коллоидного раствора гидроксида железа, кобальта и меди для лечения и профилактики алиментарной анемии и других микроэлементозов животных. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработана технология изготовления инъекционного средства для лечения и профилактики алиментарной анемии и других микроэлементозов животных, в состав которого входят коллоидный раствор гидроксида железа, наночастицы кобальта и соли меди в оптимальном соотношении. Степень внедрения: разработаны проект ТУ и инструкция по применению антианемин-форте. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: при двукратном внутримышечном введении поросятам в возрасте 1 и 7–10 суток и одно- и двукратно внутримышечном введении телятам в дозе 1 мл на 10 кг массы тела антианемин-форте нормализует процессы метаболизма, эффективно профилаксирует железодефицитную анемию. Область применения: животноводческие хозяйства Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: освоение технологии изготовления препарата существенно уменьшит импорт декстрана и схожих лекарственных средств, что позволит сэкономить валютные средства на их приобретение, которые составляют ежегодно десятки тысяч долларов США.

УДК 576.363.523:575.8

Изучение на молекулярно-биохимическом уровне перспективных форм овощных бобовых культур с высокими качественными показателями в целях увеличения их разнообразия [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. С. Анохина**; исполн.: **Л. Н. Каминская, И. Б. Саук, В. В. Дуксина** [и др.]. — Минск, 2013. — 43 с. — Библиогр.: с. 41–43. — № ГР 20114794. — Инв. № 75436.

Объект: сорта и гибриды гороха овощного и фасоли овощной. Цель: молекулярное маркирование образцов гороха овощного и фасоли овощной, характеристика перспективных форм этих культур по биохимическим показателям и элементам продуктивности растений и проведение межсортовой гибридизации. Метод (методология) проведения работы: молекулярное маркирование, электрофорез запасных белков, межсортовая гибридизация. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате анализа электрофоретических спектров запасных белков в экспериментальном материале гороха овощного отмечена вариативность всех основных белков — отдельных альбуминов, вицилинов и легуминов. Вместе с тем выделяется ряд стабильных компонентов белкового комплекса: 33, 55, 56 вицилиновой природы. Экспериментально апробирована возможность использования у сортов и гибридов гороха овощного и фасоли овощной молекулярных маркеров

для доказательства их генетических различий и подтверждения гетерогенности гибридных форм. Проведено молекулярное тестирование образцов фасоли овощной на наличие генов устойчивости к антракнозу. Выделены две формы, в геноме которых зафиксированы гены антракнозостойчивости. Степень внедрения: получены гибридные семена по 12 комбинациям гороха овощного и по 10 комбинациям фасоли овощной, которые представляют интерес для РУП «Институт овощеводства» НАН Беларуси. Область применения: селекция и семеноводство гороха и фасоли. Экономическая эффективность или значимость работы: не рассчитывалась.

УДК 631.164.22

Модельная система аналитических и плановых расчетов для повышения эффективности производства в сельскохозяйственных организациях [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение образования «БГСХА»; рук. **В. И. Колеснев**; исполн.: **И. В. Шафранская, И. В. Колеснев, И. В. Шафранский**. — Горки, 2013. — 84 с. — Библиогр.: с. 81–84. — № ГР 20114672. — Инв. № 75391.

Объект: сельскохозяйственные организации. Цель: провести анализ и систематизацию основных методов для комплексного планирования показателей растениеводческой отрасли, кормопроизводства и животноводства, рассчитать основные прогнозные параметры бизнес-плана на основе разработанных взаимосвязанных эконометрических моделей, провести компьютерные расчеты для получения сбалансированной программы развития сельскохозяйственного производственного кооператива. Метод (методология) проведения работы: монографический; сравнительного анализа; абстрактно-логический; статистический; эконометрическое моделирование; экономико-математическое моделирование. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: обобщены теоретические основы и практические подходы для краткосрочного планирования показателей сельскохозяйственной организации, в том числе на основе эконометрических моделей, с определением оптимизации структуры производства кормов и продукции под рыночный спрос с помощью прикладных программ и персональных компьютеров. Степень внедрения: отработка предлагаемых подходов проведена на примере сельскохозяйственного производственного кооператива «Добосна-агро» Кировского района Могилевской области. Область применения: система взаимосвязанных модельных расчетов может быть использована различными предприятиями сельского хозяйства. Экономическая эффективность или значимость работы: применение разработанной модели позволит определить плановые показатели на базе современных методов моделирования и прогнозирования и будет доступно для специалистов предприятий.

УДК 576.363.523:575.8

Создание и изучение генетического потенциала новых форм тритикале как источника

исходного материала для селекции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение образования «БГСХА»; рук. **А. Н. Иванистов**; исполн.: **И. Н. Таранова, Г. А. Высоцкая, Ю. В. Гурьев** [и др.]. — Горки, 2013. — 97 с. — Библиогр.: с. 87–97. — № ГР 20114671. — Инв. № 75389.

Объект: образцы тритикале зарубежной и отечественной селекции, секалотритикум. Цель: создание и изучение новых генотипов зерновых культур на основе тритикале и секалотритикум, обладающих высокой адаптивной способностью, продуктивностью, зимостойкостью, устойчивостью к основным болезням, используемых как новые генетические источники хозяйственно ценных признаков и свойств. Метод (методология) проведения работы: морфометрический, наблюдение, селекционно-генетический, лабораторный, математический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследований среди созданных генотипов зерновых культур выделены образцы СП-2, полученные в реципрокных скрещиваниях тритикале и секалотритикум с использованием индивидуального отбора из гибридных популяций, выделенные генотипы с комплексом хозяйственно ценных признаков: ЛТ-83-09, ЛТ-84-09, ЛТ-86-09, ЛС-95-09, ЛТ-102-08 и др., обладающие высокой продуктивностью, устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам внешней среды, которые используются в качестве исходного материала при селекции тритикале. Область применения: селекция, семеноводство, генетика, НИИ Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты лабораторного испытания семян лучших образцов СП-2 показали, что основные показатели качества семян соответствуют требованиям, предъявляемым к озимой тритикале.

УДК 631.333.92620.95; 005.934

Разработать мобильную лабораторию с комплектом оборудования по технологическому, техническому обслуживанию и диагностике биогазовых установок [Электронный ресурс]: ПЗ / РУП «НПЦ НАНБ по механизации сел. х-ва»; рук. **Н. Ф. Капустин**; исполн.: **С. Н. Поникарчик, О. А. Дытман**. — Минск, 2013. — 147 с. — Библиогр.: с. 50. — № ГР 20114670. — Инв. № 73378.

Объект: мобильная лаборатория с комплектом оборудования по технологическому, техническому обслуживанию и диагностике биогазовых установок ЛДБ. Цель: создание высокоэффективного отечественного оборудования для технологического, технического обслуживания и диагностики биогазовых установок. 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: технологическое, техническое обслуживание и диагностика биогазовых установок, позволяющие реализовать комплекс органи-

зационно-технических и технологических мероприятий по поддержанию их в работоспособном состоянии на основе периодического контроля параметров технического и технологического состояния, прогнозирования остаточного ресурса, упреждающего выполнения профилактических и ремонтно-восстановительных работ. Степень внедрения: выполнены НИОКР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: лаборатория мобильная предназначена для обеспечения стабильной работы, правильной периодической диагностики оборудования и технологии и оперативного ремонта биогазовых установок, эксплуатирующихся на сельскохозяйственных предприятиях республики. Область применения: агропромышленные предприятия, эксплуатирующие биогазовые энергетические комплексы, районные сервисные службы. Лаборатория мобильная разрабатывается для нужд Республики Беларусь, возможно применение в странах СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: годовой экономический эффект — 15 630 тыс. руб., срок окупаемости — 6,8 лет. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: изготовление образцов установочной серии, проведение квалификационных испытаний.

УДК 634.11:634.12: 634.7: 634.72: 634.717

Усовершенствовать и освоить технологии ускоренного размножения оздоровленного посадочного материала плодовых и ягодных культур для закладки крупнотоварных и сырьевых садов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «ГрЗИР НАНБ»; рук. **Е. М. Мисюк**. — Шучин, 2015. — 19 с. — Библиогр.: с. 19. — № ГР 20114842. — Инв. № 72365.

Объект: сорта яблони: Вербнае, Белорусское сладкое, Сябрина, Надзейны; формировка кроны маточнико-черенковых деревьев путем обрезки побегов на 2 и 4 глазка, с регулировкой и без регулировки количества приростов; схемы посадки 3,0×0,5 м с плотностью 6666 шт./га и 3,0×0,75 м с плотностью 4444 шт./га на сорте ежевики Агавам, сортах смородины черной: Титания, Клуссоновская и Церера; подвои яблони: М 26, М 7, М 9, ПБ-4, 54-118, 57-545, 62-396 и сливы ВПК-1, 140-2; способы окулировки: окулировка подвоев с использованием опилок, с использованием земли. Цель: освоить элементы технологии содержания безвирусных коллекций плодово-ягодных культур в условиях юго-западной зоны плодоводства республики. Метод (методология) проведения работы: исследования проводились по «Программе и методике сортоизучения плодовых культур, ягодных и орехоплодных культур», Методике изучения клоновых подвоев в Прибалтийских Республиках и Белорусской ССР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате оценки элементов содержания безвирусной коллекции плодовых и ягодных культур в условиях Гродненской области, проведенной в маточно-черенковом саду, маточниках ягодных культур и клоновых подвоев яблони и сливы установлено, что для формировки кроны безвирусных сортов яблони в маточно-черенковом саду наиболее

приемлема обрезка на 4 глазка без регулирования числа побегов; для содержания безвирусных сортов ежевики и смородины в маточнике наиболее приемлема схема посадки 3,0×0,5 м; для содержания безвирусных подвоев яблони и сливы в маточнике можно применять окулировку опилками. Степень внедрения: разработка завершена в 2015 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные элементы технологии содержания безвирусных коллекций плодово-ягодных культур позволят получать высококачественный посадочный материал для закладки маточников клоновых подвоев и маточно-черенковых садов, что обеспечит Западный регион Беларуси качественным, оздоровленным, тестируемым посадочным материалом. Область применения: организации, осуществляющие деятельность по производству продукции питомниководства. Экономическая эффективность или значимость работы: предложены наиболее оптимальные способы формировки кроны безвирусных сортов яблони в маточно-черенковом саду, обеспечивающие уровень рентабельности 150–233 %, а также способы содержания безвирусных сортов смородины и ежевики с уровнем рентабельности 116–182 % соответственно. При содержании подвоев яблони и сливы в маточниках использование для окулировки опилок экономически оправдано при получении дополнительной продукции в виде стандартных отводков в количестве 74,5–82,4 тыс. шт./га. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: закладка интенсивных садов саженцами высокого качества, свободными от вирусных заболеваний, будут способствовать увеличению продолжительности их жизни в 1,5–2,0 раза и продуктивности — на 40–50 %.

УДК 633.174.1:636.086(476.4)

Установление факторов оптимизации условий выращивания сорго сахарного на зерно и зеленую массу в условиях северо-востока Беларуси [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение образования «БГСХА»; рук. **Т. Ф. Персикова, Т. В. Серякова**; исполн.: **Е. А. Блохина, В. К. Селезнева**. — Горки, 2013. — 129 с. — Библиогр.: с. 120–123. — № ГР 20114674. — Инв. № 72021.

Объект: растительные образцы сорго, отобранные по основным фазам вегетации в двукратной повторности; хлористый калий, аммофос, мочевины; хелатные формы меди и цинка; эпин. Цель: установление оптимальных условий питания и сроков посева при выращивании гибридов сорго на зерно и зеленую массу в условиях агродерново-подзолистой почвы северо-востока Беларуси. Метод (методология) проведения работы: использован комплекс общепринятых в почвоведении, агрохимии физико-химических, химических, биологических методов исследований, а также методы корреляционно-регрессионного анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны рекомендации по возделыванию сорго в условиях дерново-подзолистых почв северо-востока Беларуси. Степень внедрения: РУП «Учхоз БГСХА» Горецкого района. Рекомендации

по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: при возделывании сорго сахарного в производственных условиях в РУП «Учхоз» БГСХА при внесении N100P60 получена максимальная урожайность зеленой массы (555,8 ц/га), большая урожайность сухого вещества (156,01 ц/га) и биомасса лучшего качества (сахар — 13,98 %, протеин — 11,13 %, жир — 2,20 %, клетчатка — 26,70 %, зола — 4,56 %, БЭВ — 61,25 %, обменная энергия — 1490,68 МДж/кг). Экономическая эффективность возделывания составила 4,8 %. Область применения: сельскохозяйственные предприятия. Экономическая эффективность или значимость работы: впервые в условиях северо-востока Беларуси проведены научные исследования по оценке влияния сроков посева, макро- и микроэлементов, регуляторов роста на урожайность зеленой массы и семенную продуктивность сорго.

УДК 339.18

Разработка маркетинговой стратегии развития предприятий перерабатывающей промышленности Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение образования «БГСХА»; рук. **Е. П. Колеснева**; исполн.: **П. Б. Любецкий, Н. С. Напреева, Е. В. Сермяжко** [и др.]. — Горки, 2013. — 198 с. — Библиогр.: с. 188–195. — № ГР 20114673. — Инв. № 72020.

Объект: факторы, определяющие эффективность функционирования предприятий обрабатывающей промышленности. Цель: разработка механизма стратегии развития перерабатывающего предприятия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследований сформирована концепция и разработана модель механизма маркетинговой стратегии мясоперерабатывающего предприятия, построена модель маркетинговой стратегии предприятия, определены типы стратегий мясокомбинатов и определены условия их применения, выполнена формализация маркетинговой стратегии в рамках сбалансированной системы показателей, проведена апробация моделей сбалансированной системы показателей на эмпирических выборках наблюдений по прошедшим периодам. Степень внедрения: результаты исследований потребительского спроса внедрены в деятельность Могилевского государственного объединения «Мясомолпром». Область применения: перерабатывающая промышленность АПК.

УДК 619:618.19-002:616-08; 619.618.14-002:616-0; 8636.22/.28

Разработать эффективные и экологически безопасные средства лечения и профилактики маститов, эндометритов у коров [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышеселского»; рук. **О. П. Ивашкевич**; исполн.: **А. А. Богуш** [и др.]. — Минск, 2014. — 79 с. — Библиогр.: с. 37. — № ГР 20114595. — Инв. № 71812.

Объект: опытные образцы препаратов, лабораторные животные, коровы, молоко, терапевтическая

и профилактическая эффективность при лечении эндометрита и мастита в производственных условиях. Цель: разработка нового экологически безопасного комплексного противомаститного препарата и создание нового комплексного препарата для лечения эндометрита с учетом этиологии и патогенеза воспалительного процесса в молочной железе и матке коров. Метод (методология) проведения работы: выделенные культуры микроорганизмов исследованы на патогенность и чувствительность к антибактериальным препаратам по общепринятым методикам. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные препараты «Белмаст» и «Диопрост» отличаются от существующих отечественных и зарубежных лекарственных средств тем, что в их составе не применяются антибиотики, а используются относительно безопасные субстанции, обладающие антимикробным и противовоспалительным (1,2 пропиленгликоль, диоксидин, прополис, новокаин, пробиотики, экстракты лекарственных трав), сокращающим гладкую мускулатуру матки (пропранолол гидрохлорид), иммуностимулирующим действием (сапонин), которые не имеют длительного периода выведения из организма. Степень внедрения: подготовлены ТНПА на производство и применение комплексных препаратов «Белмаст» и «Диопрост», что позволит начать производство отечественных эффективных средств для лечения и профилактики маститов и эндометритов у коров. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: терапевтическая эффективность препарата «Белмаст» при субклиническом мастите составляет 85,7 %, а при клиническом мастите — 72,7 %, что на 52,4 и 47,2 % соответственно выше, чем при использовании контрольного препарата «Эндомаст». Терапевтическая эффективность комплексного препарата «Диопрост» обеспечивает выздоровление при острых послеродовых гнойно-катаральных эндометритах у 87,5 % коров, что выше на 13,5 % в сравнении с контролем, при хронических эндометритах выздоровление отмечали у 85,7 %, что на 16,5 % выше контроля. Применение препарата «Диопрост» с профилактической целью способствует снижению послеродовых осложнений (эндометрит) до 73,8 %, или на 17,2 %, по сравнению с интактными животными. Область применения: молочно-товарные комплексы. Экономическая эффективность или значимость работы: освоение технологии изготовления препаратов будет способствовать увеличению доли импортозамещения и экономии валютных средств на их приобретение.

УДК 581.143:577.175.1.05; 632.9

«Исследовать параметры синтеза, разработать состав и освоить опытно-промышленную технологию производства антистрессового препарата для растениеводства» в рамках задания 2.4 подпрограммы 2 «Биопрепараты и технологии для экологизации и повышения продуктивности сельскохозяйственного производства» ГНТП «Промышленные биотехнологии», 2011–2015 гг. [Электронный ресурс]:

отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. С. Г. Азизбекян; исполн.: В. В. Шманай, Г. А. Федорова, Б. Г. Ударов [и др.]. — Минск, 2012. — 64 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20114811. — Инв. № 71796.

Объект: синтез наночастиц микроэлементов. Цель: разработка состава, технологии синтеза, освоение производства антистрессового микроудобрения на основе наночастиц микроэлементов. Метод (методология) проведения работы: лабораторные исследования, опытные испытания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: развертывание производства нового микроудобрения. Степень внедрения: освоено опытно-промышленное производство. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: намечена организация серийного производства. Область применения: растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: технология производства комплексного препарата для повышения устойчивости семенного материала и растений к дефициту почвенной влаги, низким и высоким температурам, фитопатогенам и увеличения урожайности возделываемых культур на 15–20 %. Плановый эффект от повышения урожайности и получения дополнительной продукции в 5–10 раз превышает затраты на приобретение микроудобрения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка новых форм и составов микроудобрений, расширение списка растений, для которых будут проведены регистрационные испытания.

УДК 630*182:551.521

Исследовать влияние польдерных систем бассейна р. Припять на состояние лесов и разработать рекомендации по оптимизации гидрологического режима и повышению устойчивости лесов в зоне действия польдерных систем поймы р. Припять [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т леса НАНБ»; рук. Н. В. Толкачева. — Гомель, 2014. — 88 с. — Библиогр.: с. 43. — № ГР 20114822. — Инв. № 71701.

Объект: лесные насаждения в зоне действия польдерных систем в Гомельской и Брестской областях. Цель: изучить влияние польдерных систем поймы р. Припять на состояние лесов и разработать рекомендации по повышению устойчивости лесных насаждений в зоне действия польдеров. Метод (методология) проведения работы: методика исследований базируется на общепринятых лесоводственных, лесотаксационных и биоценологических методах. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены критерии и индикаторы, определяющие состояние лесных насаждений в зоне действия польдеров. Разработаны мероприятия по устойчивости и восстановлению лесов в зоне действия польдерных систем и мероприятия по восстановлению нарушенного водного режима лесных насаждений. Дан прогноз экономической эффективности мероприятий по повышению устойчивости и восстановлению лесов в зоне действия польдерных систем. Разработан про-

ект рекомендаций по оптимизации гидрологического режима и повышению устойчивости лесов в зоне действия польдерных систем поймы р. Припять. Степень внедрения: подготовлены рекомендации и переданы Министерству лесного хозяйства Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработка рекомендаций позволит существенно сократить ущерб лесным насаждениям от действия польдеров, восстановить их производительность. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: повысить устойчивость лесов в зоне действия польдеров на 15 %, сократить затраты по ведению лесного хозяйства в зоне действия польдеров на 10 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные мероприятия по повышению устойчивости лесных насаждений вблизи польдерных систем будут соответствовать принципам непрерывности многоцелевого и дифференцированного лесопользования, способствовать сохранению природной среды и биологического разнообразия.

УДК 630*232.322.45

Разработать и освоить технологию получения микробного препарата для стимуляции роста лесного посадочного материала с открытой корневой системой [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т леса НАНБ»; рук. В. Е. Падутов. — Гомель, 2014. — 95 с. — Библиогр.: с. 6. — № ГР 20114820. — Инв. № 71698.

Объект: сосна обыкновенная, ель европейская; изоляты олигонитрофильных и фосфатмобилизирующих микроорганизмов ризосферы сосны и ели, коллекционные штаммы и отобранные высокоэффективные штаммы: *Rahnella aquatilis* E10 — азотфиксирующий, *Pseudomonas putida* П2/1 — фосфатмобилизирующий и арбускулярные микоризные грибы рода *Glomus*. Цель: разработка и освоение производства комплексного микробного препарата для стимуляции роста посадочного материала с открытой корневой системой. Метод (методология) проведения работы: использованы микробиологические, биометрические и молекулярно-генетические методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: с использованием разных методических приемов отобраны, выделены в чистой культуре и идентифицированы азотфиксирующий *R. aquatilis* E10, фосфатмобилизирующий *P. putida* П2/1 бактериальные штаммы и арбускулярные микоризные грибы — род *Glomus*, стимулирующие рост и развитие проростков сосны обыкновенной и ели европейской. На основе данных штаммов разработан композиционный состав высокоэффективного препарата «Бактопин», который стимулирует рост и улучшает приживаемость хвойных пород при снижении доз внесимого минерального удобрения. Проведены регистрационные испытания эффективности микробного препарата «Бактопин». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: препарат микробный «Бактопин» может быть внедрен в техно-

логию выращивания посадочного материала хвойных пород для обеспечения растений экологически безопасным азотом и фосфором. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: использование микробного препарата «Бактопин» для пополнения азотно-фосфорного баланса почв является более дешевым по сравнению с NPK-удобрениями. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: препарат микробный «Бактопин» может быть использован при выращивании декоративных хвойных пород в парковом хозяйстве.

УДК 634.11:635.03: 635.037: 635.04

Усовершенствовать технологии производства и хранения плодов и ягод за счет разработки элементов, обеспечивающих получение конкурентоспособной продукции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «ГрЗИР НАНБ»; рук. **Е. М. Мисюк**; исполн.: **И. А. Синкевич, О. В. Конюхова**. — Щучин, 2013. — 15 с. — Библиогр.: с. 15. — № ГР 20114839. — Инв. № 71364.

Объект: клоновые подвои яблони: полукарлики; карлики сорт яблони Белорусское сладкое. Цель: изучить и выделить по комплексу хозяйственно ценных признаков клоновые подвои плодовых культур, подобрать хелатные формы удобрения, повышающие выход стандартных саженцев в плодопитомнике. Метод (методология) проведения работы: согласно методике изучения клоновых подвоев в Прибалтийских Республиках и Белорусской ССР. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведена комплексная оценка новых форм клоновых подвоев яблони по основным хозяйственно-биологическим признакам. Для дальнейшего изучения в саду выделен клоновый подвой яблони, наиболее приспособленный для условий западного региона республики. Проведена оценка влияния препаратов комплексного действия на рост подвоев яблони и саженцев в плодопитомнике. Степень внедрения: выделен клоновый подвой яблони 70-20-22 для дальнейшего изучения в саду; разработаны рекомендации по применению препаратов комплексного действия в плодопитомнике. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для условий западного региона республики для изучения в саду выделен клоновый подвой яблони, использование которого позволяет получить дополнительно прибыли 170 млн руб.; даны рекомендации по применению препаратов комплексного действия в плодопитомнике, этот агротехнический прием увеличивает прибыль при выращивании саженцев на 155 млн руб. Область применения: плодородческие хозяйства Гродненской области. Экономическая эффективность или значимость работы: использование клонового подвоя яблони 70-20-22 способствует увеличению выхода стандартных саженцев в питомнике до 97 %, а уровня рентабельности — на 23 %, в дальнейшем обеспечивает увеличение продуктивности насаждений плодовых культур. Четырехкратные внекорневые подкормки препаратами комплексного действия позволяют получить

качественный посадочный материал с уровнем рентабельности 117–118 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: выделенный подвой позволит расширить ассортимент клоновых подвоев; разработанные рекомендации будут широко использованы при выращивании посадочного материала.

УДК 633.1 «324»: 631.526.32

Создать сорта озимых зерновых культур, превышающие по урожайности стандарт на 5–8 %, с высоким качеством зерна продовольственного и кормового направления использования, выносливые к абиотическим стрессовым факторам, толерантные к болезням и вредителям и разработать технологии возделывания новых сортов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «ГрЗИР НАНБ»; рук. **А. Р. Рыбак**; исполн.: **И. И. Курило**. — Щучин, 2013. — 27 с. — Библиогр.: с. 26–27. — № ГР 20114840. — Инв. № 71356.

Объект: сорта, сортообразцы и популяции озимой ржи и озимого тритикале. Цель: определить наиболее продуктивные сорта озимой ржи и озимого тритикале в условиях дерново-подзолистой супесчаной почвы Гродненской области. Метод (методология) проведения работы: согласно методики полевого опыта по Б. А. Доспехову. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определена продуктивность сортов, сортообразцов и популяций озимой ржи и озимого тритикале в условиях дерново-подзолистой супесчаной почвы Гродненской области; дана оценка зимостойкости; выявлена степень устойчивости изученных объектов к болезням и неблагоприятным условиям среды; определены качественные показатели зерна озимой ржи и озимого тритикале. Степень внедрения: выделенные в экологическом сортоиспытании объекты по продуктивности и качественным показателям рекомендуются в дальнейшем для передачи в госсортоиспытание. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организация поддерживающей селекции новых сортов озимых ржи и тритикале способствует скорейшему размножению и внедрению их в производство, что позволяет полностью обеспечить потребность области высококачественными семенами, и получению стабильных и высоких урожаев, обеспечивающих развитие и последовательное повышение эффективности агропромышленного производства региона. Область применения: растениеводческая отрасль Гродненской области. Экономическая эффективность или значимость работы: определены наиболее продуктивные сорта, организация с которыми в дальнейшем поддерживающей селекции позволит полностью обеспечить потребность области и частично республики высококачественными семенами. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе созданного высококачественного семенного материала элитхозами ежегодно будут реализовываться хозяйствам области элитные семена озимых ржи и тритикале, что позволит получать прибавку урожая 3,5–4,0 ц/га и, соответственно, дополнительную прибыль.

УДК 633.11 «321»: 633.112.9. «321»

Создать с использованием современных селекционных и генетико-биотехнологических методов сорта яровых зерновых культур с урожайностью, превышающей стандарт на 5–7 %, с высоким качеством зерна, толерантные к болезням и стрессовым факторам среды, и разработать агротехнику возделывания новых сортов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «ГрЗИР НАНБ»; рук. **О. С. Броско**. — Щучин, 2013. — 13 с. — Библиогр.: с. 12–13. — № ГР 20114841. — Инв. № 71353.

Объект: сорта и сортообразцы яровой пшеницы. Цель: определить наиболее продуктивные сорта и сортообразцы яровой пшеницы в условиях дерново-подзолистой супесчаной почвы Гродненской области. Метод (методология) проведения работы: согласно методики полевого опыта по Б. А. Доспехову. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: определена продуктивность сортов и сортообразцов яровой пшеницы на дерново-подзолистой супесчаной почве Гродненской области; установлена степень устойчивости изучаемых сортов и сортообразцов к основным болезням; определены качественные показатели зерна яровой пшеницы. Степень внедрения: выделившиеся в экологическом сортоиспытании сортообразцы по продуктивности и качественным показателям рекомендованы для передачи в госсортоиспытание. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: организация поддерживающей селекции новых сортов яровой пшеницы способствуют скорейшему размножению и внедрению в производство высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных культур, что позволяет полностью обеспечить потребность области высококачественными семенами, и получению стабильных и высоких урожаев, обеспечивающих развитие и последовательное повышение эффективности агропромышленного производства региона. Область применения: растениеводческая отрасль Гродненской области. Экономическая эффективность или значимость работы: определены наиболее продуктивные сорта и сортообразцы яровой пшеницы, организация с которыми в дальнейшем поддерживающей селекции позволит полностью обеспечить потребность области и частично республики высококачественными семенами. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: на основе созданного высококачественного семенного материала элитхозами будут ежегодно реализовываться хозяйствам области элитные семена яровой пшеницы, что позволит получать прибавку урожая 3,5–4,0 ц/га и, соответственно, дополнительную прибыль.

УДК 59.789.3

Разработать экологобезопасные технологии защиты растений городских насаждений от вредителей и болезней [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **В. А. Тимофеева**. — Минск, 2013. — 168 с. — Библиогр.: с. 168. — № ГР 20114777. — Инв. № 71075.

Объект: цветочные, декоративные древесно-кустарниковые растения городских насаждений Республики Беларусь; патогены и вредители растений. Цель: разработка научно обоснованных технологий защиты цветочных, древесно-кустарниковых растений от вредителей и болезней в городских насаждениях. Метод (методология) проведения работы: общепринятые фитопатологические, микологические, энтомологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены 78 видов возбудителей болезней и 62 вида вредителей растений. Проведен анализ вредоносности и распространенности патогенов и фитофагов. Проведены испытания биологической эффективности регуляторов роста растений, фунгицидов и инсектицидов. Разработаны регламенты применения препаратов на цветочных, древесно-кустарниковых растениях. Разработаны рекомендации мониторингу фитосанитарного состояния растений, по повышению устойчивости растений к патогенам и фитофагам; технологии защиты растений от вредителей и болезней в городских насаждениях. Степень внедрения: включены в «Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь» на цветочных и декоративных древесно-кустарниковых растениях 14 препаратов: регуляторы роста Мальтамин, Гидрогумат, Фитовитал; гуминовые удобрения Элегум-комплекс, фунгициды Байфуцид, Строби, Раек; инсектициды Борей, Брейк, Табачная пыль, Табазол, Табагор, Антитлин; моллюскоцид Слизнеед. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: при выращивании цветочных, декоративных древесно-кустарниковых растений в городских насаждениях на территории Республики Беларусь. Область применения: «зеленое» строительство, защита растений. Экономическая эффективность или значимость работы: получены новые данные о видовом составе возбудителей болезней и вредителей цветочных, декоративных древесно-кустарниковых растений в городских насаждениях. Определена их распространенность и вредоносность. Разработаны регламенты применения регуляторов роста, фунгицидов, инсектицидов. Включение высокоэффективных препаратов в технологии выращивания и защиты декоративных растений от болезней и вредителей позволит повысить декоративность растений и оптимизировать их фитосанитарное состояние в городских насаждениях. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследований будут использованы для расширения ассортимента средств защиты (регуляторы роста, фунгициды, инсектициды) цветочных, декоративных древесно-кустарниковых растений.

УДК 59.789.3

Разработать технологии защиты декоративных древесно-кустарниковых растений от вредителей и болезней в декоративных питомниках Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **В. А. Тимофеева**; исполн.: **Н. В. Войнило, Л. А. Головченко**,

Л. И. Линник [и др.]. — Минск, 2013. — 139 с. — Библиогр.: с. 139. — № ГР 20114771. — Инв. № 71073.

Объект: декоративные древесно-кустарниковые растения, выращиваемые в питомниках Республики Беларусь, патогены и вредители растений. Цель: разработка научно обоснованных технологий защиты древесно-кустарниковых растений от вредителей и болезней при промышленном выращивании в питомниках. Метод (методология) проведения работы: общепринятые фитопатологические, микологические, энтомологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены 54 вида возбудителей болезней и 42 вида вредителей. Проведен анализ вредоносности и распространенности патогенов и фитофагов. Проведены испытания биологической эффективности регуляторов роста растений (8), протравителей (2), фунгицидов (14) и инсектицидов (6). Разработаны регламенты применения препаратов на древесно-кустарниковых растениях. Разработаны рекомендации по повышению устойчивости растений к патогенам и фитофагам, технологии защиты растений от вредителей и болезней. Степень внедрения: регуляторы роста Мальтамин, Гидрогумат, Фитовитал; гуминовые удобрения Элегу-м-комплекс, фунгицид Байфуцид; инсектициды Борей, Брейк включены в «Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению в Республике Беларусь» на декоративных древесно-кустарниковых растениях. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: при промышленном выращивании декоративных древесно-кустарниковых растений в питомниках республики. Область применения: «зеленое» строительство, защита растений. Экономическая эффективность или значимость работы: получены новые данные о видовом составе возбудителей болезней и вредителей декоративных древесно-кустарниковых растений в питомниках. Определена их распространенность и вредоносность. Разработаны регламенты применения регуляторов роста, фунгицидов, инсектицидов. Включение высокоэффективных препаратов в технологии выращивания и защиты декоративных древесно-кустарниковых растений от болезней и вредителей в питомниках позволит выращивать здоровый, качественный посадочный материал для городских насаждений. Результаты исследований будут использованы для расширения ассортимента средств защиты (регуляторы роста, фунгициды, инсектициды) декоративных древесно-кустарниковых растений.

УДК 631.812.2:633.491

Изучить эффективность жидкого удобрения Розалик при возделывании картофеля [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАНБ»; рук. М. В. Рак; исполн.: С. А. Титова [и др.]. — Минск, 2011. — 8 с. — Библиогр.: с. 8. — № ГР 20114642. — Инв. № 69667.

Объект: дерново-подзолистая супесчаная почва; удобрение Розалик Mg, Mn, S, N; картофель. Цель: изучить эффективность применения жидкого удо-

брения Розалик при возделывании картофеля. Метод (методология) проведения работы: метод проведения работы полевого опыта, агрохимический, статистический анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: параметры эффективности применения жидкого удобрения Розалик в технологии возделывания картофеля, научно обоснованные выводы по эффективному применению данного удобрения в сельскохозяйственном производстве. Степень внедрения: применение нового удобрения при возделывании картофеля. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: эффективность нового удобрения Розалик Mg, Mn, S, N определяется его положительным влиянием на урожайность и качество картофеля и может применяться в технологиях его возделывания. Область применения: в сельскохозяйственном производстве (в технологии возделывания картофеля).

УДК 631.158:658.345

Разработка научных основ рационального применения и оптимизации параметров, способов, систем и средств коллективной и индивидуальной защиты работников АПК от воздействия вредных и опасных факторов при производстве продукции сельского хозяйства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Учреждение образования «БГСХА»; рук. В. Е. Кругления; исполн.: А. Е. Кондраль, А. Н. Кудрявцев [и др.]. — Горки, 2011. — 63 с. — Библиогр.: с. 46. — № ГР 20114675. — Инв. № 68775.

Объект: существующие способы, системы и средства коллективной и индивидуальной защиты работников АПК от воздействия вредных и опасных факторов. Цель: исследование существующих способов, систем и средств коллективной и индивидуальной защиты работников АПК от воздействия вредных и опасных факторов. Метод (методология) проведения работы: изучение научной, нормативной и периодической литературы; исследования на производственных объектах. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованы существующие способы, системы и средства коллективной и индивидуальной защиты работников АПК от воздействия вредных и опасных факторов; проведена оптимизация выбора средств индивидуальной защиты для работников АПК. Область применения: производство продукции сельского хозяйства.

УДК 637.116.4

Разработать, изготовить и осуществить научно-техническое сопровождение внедрения комплекта оборудования для обеспечения микроклимата в картофелехранилище на 2000 тонн [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «НПЦ НАНБ по механизации сел. х-ва»; рук. И. И. Гируцкий; исполн.: С. В. Крылов [и др.]. — Минск, 2012. — 137 с. — Библиогр.: с. 40. — № ГР 20114643. — Инв. № 68675.

Объект: картофелехранилище на 2000 т. Цель: разработка комплекта оборудования для обеспече-

ния микроклимата в картофелехранилище на 2000 т. Метод (методология) проведения работы: исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: система управления микроклиматом в картофелехранилище на 2000 т может использоваться как в автоматическом, так и в ручном режиме. Степень внедрения: действующий объект в СПК «Охово». 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 631.8.022.3:633

Изучение эффективности применения удобрений «Удобрение азотно-фосфорно-калийное марки NPK-1 (диаммофоска)» и «Аммофос без добавок микроэлементов высший сорт» при возделывании сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт почвоведения и агрохимии НАНБ»; рук. **В. В. Лапа**; исполн.: **М. М. Ломонос, М. С. Лопух** [и др.]. — Минск, 2011. — 25 с. — Библиогр.: с. 25. — № ГР 20114641. — Инв. № 68311.

Объект: дерново-подзолистая супесчаная и легкосуглинистая почва, минеральные удобрения, удобрение азотно-фосфорно-калийное марки NPK-1 (диаммофоска), аммофос без добавок микроэлементов. Цель: изучить эффективность применения удобрения азотно-фосфорно-калийного марки NPK-1 (диаммофоска) при возделывании яровой пшеницы (с расширением регистрации на яровые зерновые культуры), картофеля, кукурузы, люпина (с расширением регистрации на зернобобовые культуры), столовой свеклы (с расширением регистрации на столовые корнеплоды) и яблони (с расширением на плодовые культуры), а также изучить эффективность применения аммофоса без добавок микроэлементов высшего сорта при возделывании яровой пшеницы и картофеля. Метод (методология) проведения работы: полевой, агрохимический, лабораторный, химический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: внесение удобрения азотно-фосфорно-калийного марки NPK-1 (диаммофоска) способствовало увеличению урожайности картофеля на 25 ц/га по отношению к варианту с внесением простых форм удобрений, при этом сбор сухого вещества составил 118 ц/га. При использовании в качестве фосфорного удобрения аммофоса без добавок микроэлементов отмечена тенденция по увеличению урожайности клубней картофеля и повышению сухих веществ в полученной продукции. Применение удобрения азотно-фосфорно-калийного марки NPK-1 (диаммофоска) способствует повышению урожайности как зеленой массы, так семян люпина узколистного. При внесении удобрения азотно-фосфорно-калийного марки NPK-1 (диаммофоска) в сравнении с простыми

формами удобрений, внесенными в эквивалентных дозах, получена прибавка урожайности зеленой массы на уровне 5–28 ц/га при сборе кормовых единиц 108 ц/га. Применение минерального удобрения азотно-фосфорно-калийного марки NPK-1 (диаммофоска) в технологии возделывания яблони способствует повышению силы роста деревьев. При внесении удобрения азотно-фосфорно-калийного марки NPK-1 (диаммофоска) и удобрения аммофос без добавок микроэлементов способствует повышению урожайности зерна яровой пшеницы на 4,0–26,6 и 2,1 ц/га соответственно. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: удобрение азотно-фосфорно-калийное марки NPK-1 (диаммофоска) и удобрение аммофос без добавок микроэлементов производства ОАО «Воскресенские минеральные удобрения» рекомендуется для государственной регистрации в Республике Беларусь. Область применения: сельское хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: применение удобрения азотно-фосфорно-калийное марки NPK-1 (диаммофоска) и аммофос без добавок микроэлементов обеспечивает повышение урожайности при улучшении качественных показателей получаемой продукции и повышения силы роста плодовых деревьев. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: возможно его применение и в других странах ближнего и дальнего зарубежья.

УДК 630*907.9

Выявить объекты природного и историко-культурного наследия в лесном фонде Полесья и разработать рекомендации по их использованию в системе экотуризма [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т леса НАНБ»; рук. **И. В. Ермонина**. — Гомель, 2014. — 139 с. — Библиогр.: с. 32–35. — № ГР 20114819. — Инв. № 67879.

Объект: объекты природного и историко-культурного наследия, находящиеся в лесном фонде и на прилегающей к нему территории. Цель: комплексная оценка объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде Гомельского и Брестского ГПЛХО и разработка рекомендаций по использованию объектов природного и историко-культурного наследия в системе экотуризма. Метод (методология) проведения работы: базируется на общепринятых методических подходах, используемых для организации туризма, концепции рекреационного проектирования туров, соблюдении важнейшей функции экологического туризма — сохранение биологического разнообразия рекреационных территорий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения работы получены материалы по комплексной оценке 602 объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде Брестского и Гомельского ГПЛХО, разработана система комплексной оценки объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде, создана база данных по объектам природного и историко-культурного наследия в системе экотуризма в регионе Полесья, включающая

сведения по 35 лесхозам; разработаны рекомендации по использованию объектов природного и историко-культурного наследия в системе экотуризма. Степень внедрения: внедрена система комплексной оценки объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде ГЛХУ «Пружанский лесхоз» Брестского ГПЛХО. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования целесообразно использовать для организации учета, мониторинга, сохранения, оценки экскурсионной ценности объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде. Область применения: лесное хозяйство, экологический туризм. Экономическая эффективность или значимость работы: увеличение на 50 % вовлечения объектов природного и историко-культурного наследия в систему экотуризма и их рациональное использование в лесах Республики Беларусь, повышение на 50 % уровня доходов лесхозов от туризма. Научные разработки соответствуют научно-техническому уровню новых видов изделий и позволяют учитывать объекты природного и историко-культурного наследия в лесном фонде, а также оценку их экскурсионной ценности для организации экотуризма. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования могут быть использованы Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь с целью организации в лесхозах экологических маршрутов и многодневных экологических туров.

УДК 619:615.37; 619:616-085; 619:616.98

Разработать комплексный препарат с иммуностимулирующим эффектом для профилактики и терапии инфекционных заболеваний животных на основе наночастиц биоэлементов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»; рук. **П. А. Красочко**. — Минск, 2016. — 89 с. — Библиогр.: с. 89. — № ГР 20114589. — Инв. № 67565.

Объект: штаммы вирусов диареи, инфекционного ринотрахеита, протей, белые мыши, культура клеток, наночастицы, серебро, цинк. Цель: разработка комплексного препарата с иммуностимулирующим эффектом для профилактики и терапии инфекционных заболеваний животных на основе наночастиц биоэлементов. Метод (методология) проведения работы: наночастицы получали по одному из методов: 1. Измельчение материалов механическим путем в мельницах различного типа. 2. Метод диспергирования расплавов потоком жидкости или газа. Этим методом получают порошки металлов и сплавов Fe, Al, Cu, Pb, Zn, Ti, W и др. 3. Физико-химический метод получения нанопорошков — вакуумное осаждение. Процесс включает три последовательные стадии: испарение вещества, его транспорт к подложке и конденсацию. 4. При золь-методе в разогретую смесь первичного реагента с различными добавками быстро вводят второй реагент. В результате химической реакции образуется пересыщенный раствор целевого соединения, быстро проходящего нуклеацию и вступающего в стадию роста.

5. Для синтеза нанодисперсных порошков тугоплавких металлов и их соединений перспективен плазмохимический метод, представляющий собой восстановление металлов из их соединений под действием газов. 6. Восстановление — метод, позволяющий получать высококачественные порошки. 7. Электролитический метод. Применяется электролиз как водных растворов, дающих порошки Fe, Cu, Ni, так и расплавов солей Ti, Zr, Nb, Ta, Fe, U. В результате электролиза обычно образуются частицы дендритной формы с размерами порядка десятков нанометров. Визуализацию поверхности наночастиц биометаллов проводили методами атомно-силовой микроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в процессе исследований наработаны экспериментальные образцы наночастиц цинка и серебра, проведены их лабораторные испытания, начато проведение наночастиц в производственных условиях, разработаны инструкции по применению препаратов на основе наночастиц серебра и цинка. В процессе исследований наработаны экспериментальные образцы препаратов на основе наночастиц цинка и серебра, проведены их лабораторные испытания, проведено изучение эффективности наночастиц в производственных условиях при вирусных пневмоэнтеритах. Степень внедрения: наработана опытная партия комплексных препаратов на основе наночастиц серебра и оксида цинка в количестве 100 доз. Проведены испытания препаратов в условиях производства при пневмоэнтеритах телят. Область применения: животноводческие хозяйства. Экономическая эффективность или значимость работы: препарат является безвредным, имеет высокую эффективность, широкий спектр действия, экологическую безопасность, технологичность изготовления и применения, экономически обоснованную цену реализации.

УДК 630*165

Разработать и внедрить технологию создания лесосеменных плантаций древесных пород с контролируемой генетической структурой и стратегию развития лесосеменной базы Беларуси [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т леса НАНБ»; рук. **А. И. Ковалевич**. — Гомель, 2015. — 109 с. — Библиогр.: с. 80–85. — № ГР 20114825. — Инв. № 67418.

Объект: лесосеменные плантации сосны обыкновенной, ели европейской и методы их создания, объекты постоянной лесосеменной базы. Цель: разработать нормативно-методическую базу по лесному семеноводству и программу сохранения лесных генетических ресурсов и развития селекционного семеноводства, методы создания лесосеменных плантаций с заданными генетическими и фенотипическими свойствами. Метод (методология) проведения работы: исследования проводились с использованием общепринятых методик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в процессе выполнения НИР разработаны ТКП «Наставление по лесному семеноводству», Программа сохранения лесных генетических ресурсов и развития селекционного

семеноводства лесообразующих пород Беларуси на период до 2030 г. и созданы селекционно-генетические базы данных элитных клонов сосны и ели для моделирования лесосеменных плантаций. Степень внедрения: научные разработки готовы к внедрению. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение в практику лесного семеноводства разработанных методов обеспечит повышение продуктивности вновь создаваемых насаждений, сохранение соответствующей генетической структуры лесных насаждений, повышение их устойчивости и генетического потенциала лесов Республики Беларусь. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные технологии позволят создавать объекты постоянной лесосеменной базы с контролируемой генетической структурой и использовать гибридный репродуктивный материал в лесокультурном производстве, что повысит продуктивность и устойчивость создаваемых насаждений на 7–10 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработки по заданию являются обязательными при реализации программы развития селекционного семеноводства.

УДК 630*165

Разработать критерии оценки и выделить хозяйственные семенные насаждения лесообразующих древесных пород [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т леса НАНБ»; рук. **А. И. Ковалевич**. — Гомель, 2015. — 130 с. — Библиогр.: с. 68–69. — № ГР 20114826. — Инв. № 67355.

Объект: насаждения лесообразующих древесных пород естественного и искусственного происхождения. Цель: разработать критерии оценки и выделить хозяйственные семенные насаждения лесообразующих древесных пород в разрезе лесохозяйственных учреждений. Метод (методология) проведения работы: исследования проводились с использованием общепринятых методик. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в процессе выполнения НИР разработаны «Рекомендации по выделению хозяйственных семенных насаждений лесообразующих древесных пород». Степень внедрения: проведена опытно-промышленная проверка «Рекомендаций по выделению хозяйственных семенных насаждений лесообразующих древесных пород» в ГЛХУ «Гомельский лесхоз», ГОЛХУ «Глубокский опытный лесхоз» и ГОЛХУ «Речицкий опытный лесхоз». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: продолжить внедрение рекомендаций по выделению хозяйственных семенных насаждений лесохозяйственными учреждениями Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь. Разработанные рекомендации и выделенные хозяйственные семенные насаждения будут являться базой получения нормальных и улучшенных семян для целей лесовосстановления и лесоразведения и способствовать дальнейшему развитию селекционного семеноводства лесообразующих пород на генетико-селекционной основе, что позволит повысить продуктивность вновь

создаваемых лесов на 10–15 %. Область применения: лесное хозяйство. Экономическая эффективность или значимость работы: ожидаемый ежегодный экономический эффект от внедрения в лесохозяйственное производство составит более 75,0 млн руб.

УДК 633/635:631.52; 634.1/.7

Усовершенствовать и освоить технологии ускоренного размножения оздоровленного посадочного материала плодовых и ягодных культур для закладки крупнотоварных и сырьевых садов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт плодородия»; рук. **Н. В. Кухарчик**. — аг. Самохваловичи, 2015. — 418 с. — Библиогр.: с. 162–166. — № ГР 20114786. — Инв. № 66528.

Объект: сорта плодовых и ягодных культур, маточные насаждения плодовых и ягодных культур класса «А», вредные организмы в маточных насаждениях. Цель: создание, поддержание и пополнение безвирусных маточников плодовых и ягодных растений в культуре *in vitro* в защищенном и открытом грунте; разработка технологических регламентов производства оздоровленного посадочного материала, содержания и размножения безвирусных маточников плодовых и ягодных культур. Метод (методология) проведения работы: метод маршрутных обследований, фенологические наблюдения, статистический анализ, методы иммуноферментного и ПЦР-анализа. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны не имеющие отечественных аналогов и усовершенствованы для изменившихся условий: отраслевой регламент производства посадочного материала, безвирусные маточники (сортов земляники садовой, малины, яблони, груши, сливы, вишни, черешни, смородины черной, смородины красной, крыжовника, подвоев яблони, груши, сливы, вишни, сортов голубики, брусники и клюквы), технологические регламенты (получения оздоровленного посадочного материала крыжовника, рябины черноплодной, оздоровленных клоновых подвоев груши, получения оздоровленных кронированных саженцев плодовых культур, оздоровленного посадочного материала винограда, содержания и размножения безвирусных маточников плодовых и ягодных культур). Ускорение производства оздоровленного посадочного материала основных промышленных сортов плодовых и ягодных культур за счет сокращения отдельных этапов размножения и использования безвирусных маточников (супер-суперэлита (ССЭ), суперэлита (СЭ), элита), не требующих оздоровления, позволит обеспечить необходимые объемы производства посадочного материала для закладки крупнотоварных садов и сырьевых насаждений в зоне перерабатывающих предприятий. Степень внедрения: задание выполнено в полном объеме. Отраслевой регламент производства посадочного материала, безвирусные маточники (сортов земляники садовой, малины, смородины черной, смородины красной, крыжовника, яблони, груши, сливы, вишни, черешни, голубики, брусники и клюквы, подвоев яблони, груши, сливы, вишни), технологические регламенты

(получения оздоровленного посадочного материала крыжовника, рябины черноплодной, оздоровленных клоновых подвоев груши, оздоровленных кронированных саженцев плодовых культур, оздоровленного посадочного материала винограда, содержания и размножения безвирусных маточников плодовых и ягодных культур) внедрены в РУП «Институт плодородия», на опытных станциях и в питомниководческих хозяйствах Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: основными потребителями новой продукции являются структурные подразделения ГУ «Главная инспекция по семеноводству, карантину и защите растений» Минсельхозпрода, плодородческие и питомниководческие хозяйства республики различной формы собственности. Область применения: результаты работы будут применяться для ускоренного размножения посадочного материала высоких категорий, в том числе ССЭ, СЭ и элиты, правового регулирования в вопросах производства и использования семян сельскохозяйственных растений, контроля качества саженцев плодовых и ягодных культур на всех этапах производства, реализации и размножения. Экономическая эффективность или значимость работы: разработки позволят повысить урожайность плодовых и ягодных культур на 20–25 % за счет предотвращения распространения вирусных, бактериальных и других заболеваний, позволят получать оздоровленный посадочный материал всех промышленных плодовых и ягодных культур, отличающийся высоким качеством и соответствующий современным требованиям, класса «А» категории ССЭ, СЭ, элита и 1 репродукция; класса «Б» категории элита и 1 репродукция; увеличить коэффициенты размножения культур за счет использования культуры *in vitro* до 3–8 в месяц вне зависимости от сезона. Разработанные технологические регламенты позволят стандартизировать посадочный материал, в том числе с закрытой корневой системой и в культуре *in vitro*, в соответствии со стандартами Европейской и Средиземноморской организации по защите растений, что позволит нивелировать карантинные барьеры и получать экспортноориентированную продукцию сортов, включенных в госреестры стран СНГ и ближнего зарубежья. Создание и расширение собственных коллекций свободных от вирусов клонов плодовых и ягодных культур позволит минимизировать, а по ягодным культурам полностью заместить импортную составляющую (порядка 100 тыс. шт. ежегодно). Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты будут использованы при разработке научных программ, рекомендуются для использования при производстве и реализации посадочного материала плодовых и ягодных культур внутри страны и на экспорт.

УДК 619:615.27; 636:612.1/8; 619:658.512

Разработать и внедрить в производство препарат на основе наночастиц селена для профилактики гипоселеноза и повышения антиоксидантного статуса организма животных [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт эксперимен-

тальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского»; рук. **М. П. Кучинский**. — Минск, 2014. — 54 с. — Библиогр.: с. 31–32. — № ГР 20114592. — Инв. № 63295.

Объект: наночастицы селена, лабораторные животные. Цель: создание и внедрение в производство комплексного инъекционного препарата на основе наночастиц селена для профилактики гипоселеноза и повышения антиоксидантного статуса организма животных, изучение его токсико-фармакологических свойств и специфической эффективности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: препарат обладает лечебно-профилактическим действием при гипоселенозе организма сельскохозяйственных животных; применение наночастиц селена в препарате ведет к уменьшению токсичности и повышению биосовместимости препарата. Главное достоинство препарата — его комплексность, высокая биологическая доступность. Степень внедрения: подготовлен и утвержден пакет ТНПА по комплексному инъекционному препарату «Наноселен» в ГУ «Белгосветцентр» и БелГИСС. Область применения: животноводческие хозяйства республики. Экономическая эффективность или значимость работы: производство препаратов отечественного производства экономически более выгодно.

УДК 635.9+631.529:581.522.4 +631.526.32

Обогатить ассортименты декоративных растений путем создания собственных сортов на основе генофонда аборигенной и интродуцированной декоративной флоры с использованием молекулярно-генетических маркеров, внедрить их в практику зеленого строительства [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **В. В. Титок**. — Минск, 2015. — 114 с. — Библиогр.: с. 80, 110–111. — № ГР 20114776. — Инв. № 62851.

Объект: интродуцированные красиво цветущие растения — купальница европейская *Trollius europaeus* L., семейства *Ranunculaceae*, шалфей мускатный *Salvia sclarea* L., семейства *Lamiaceae*, гипсофила (качим метельчатый) *Gypsophila paniculata* L., семейства *Caryophyllaceae*, лапчатка непальская *P. nepalensis* Hook., лапчатка Турбера *P. thurberi* A. Gray, лапчатка крупноцветковая *P. megalantha* Takeda. Формы толокнянки обыкновенной и вереска обыкновенного, отобранные из естественных популяций. Цель: создать собственные сорта на основе генофонда аборигенной (вереск, толокнянка) и интродуцированной (шалфей, купальница, качим, лапчатка) декоративной флоры. Метод (методология) проведения работы: методы ботаники и биометрии использованы в исследовании морфологических, фенологических и репродуктивных особенностей, оценки декоративных качеств растений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполненных исследований в государственный реестр включены сорта шалфея мускатного Сюрприз, купальницы европейской Светофор, качима метельчатого Метелица, вереска обыкновенного Пересвет

и Снежок, толокнянки обыкновенной Ушко. Степень внедрения: получены свидетельства на сорта шалфей мускатный Сюрприз — № 0004429 от 29.12.2012 г., купальница европейская Светофор — № 0003071 от 31.12.2013 г., качим метельчатый Метелица — № 0005082 от 31.12.2013 г., вереск обыкновенный Снежок — № 0004066 от 30.12.2014 г., вереск обыкновенный Пересвет — № 0004065 от 30.12.2014 г., толокнянка обыкновенная Ушко — № 0004085 от 31.12.2015 г. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование новых сортов для внедрения в практику зеленого строительства городов и населенных пунктов Беларуси. Передать оформленные заявки на подачу в Государственную инспекцию по испытанию сортов и древесно-кустарниковых пород 2 сортообразцов: лапчатка крупноцветковая *Potentilla megalantha* Takeda, лапчатка непальская *Potentilla nepalensis* Hook. Область применения: коммунальное хозяйство, объекты природоохранного назначения, крупные промышленные предприятия в системе «Минскзеленстрой», декоративное и лечебное садоводство. Экономическая эффективность или значимость работы: созданные сорта конкурентоспособны на внутреннем рынке и могут заменить зарубежные аналоги. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: материалы кандидатов в сорта (лапчатка крупноцветковая *Potentilla megalantha* Takeda, лапчатка Турбера *Potentilla thurberi* A. Gray, лапчатка непальская *Potentilla nepalensis* Hook.) передать в ГУ «Государственная инспекция по испытанию и охране сортов растений» Республики Беларусь для испытания.

УДК 632.6/.7; 635.1; 632.3/.4

«Исследование структуры и особенностей формирования консорциев патогенов и фитофагов декоративных растений в разных типах фитоценозов; разработка эффективных способов защиты растений» в рамках задания 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 ущербов» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. В. А. Тимофеева. — Минск, 2015. — 237 с. — Библиогр.: с. 228–230. — № ГР 20114775. — Инв. № 62843.

Объект: вредители и возбудители болезней цветочных и древесно-кустарниковых декоративных растений коллекционных фондов Центрального ботанического сада НАН Беларуси и насаждений республики. Цель: разработать научно обоснованные эффективные способы защиты декоративных растений в разных типах фитоценозов Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: общепринятые фитопатологические, микологические, энтомологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлены эколого-биологические закономерности взаимоотношений основных групп организмов в системе консорциев «растение — патогены — фитофаги» в фитоце-

нозах декоративных растений. Создана база данных видового состава патогенов и вредителей цветочных, декоративных древесно-кустарниковых растений в насаждениях Беларуси. Разработаны мероприятия по защите декоративных растений в условиях открытого грунта от болезней и вредителей. Степень внедрения: разработанные «Методические указания по проведению регистрационных испытаний пестицидов, био-препаратов на декоративных растениях» используются институтами и учреждениями системы регистрационных испытаний пестицидов, биотехнических средств Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанные мероприятия по защите декоративных растений в условиях открытого грунта от болезней и вредителей рекомендованы для применения в отрасли «зеленого» строительства. Область применения: промышленное цветоводство, отрасль «зеленого» строительства, защита растений. Экономическая эффективность или значимость работы: результаты НИР являются научной основой для разработки эффективных технологий защиты и сохранения природно-ресурсного потенциала декоративных растений, что актуально в связи со сложившейся фитосанитарной обстановкой в фитоценозах декоративных растений в Республике Беларусь. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: данные о видовом составе патогенов и фитофагов декоративных растений на территории Республики Беларусь могут быть включены в имеющиеся международные перечни распространения патогенов и вредителей растений по странам и континентам мира, используемые карантинными и фитосанитарными службами при принятии решений о ввозе посадочного материала в свои регионы.

70 ВОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

УДК 556.536

Оценка воздействия на окружающую среду инженерных мероприятий по защите от паводка д. Непли, сельскохозяйственных земель КУСП «Пограничник» Брестского района [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «ЦНИИКИВР»; рук. В. Н. Корнеев. — Минск, 2011. — 74 с. — Библиогр.: с. 74. — № ГР 20114818. — Инв. № 69550.

Объект: прилегающая к д. Непли территория. Цель: разработка оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) инженерных мероприятий по защите от паводка д. Непли, сельскохозяйственных земель КУСП «Пограничник» Брестского района. Метод (методология) проведения работы: оценка существующего состояния окружающей среды; оценка возможного воздействия альтернативных вариантов реализации планируемой деятельности на компоненты окружающей среды и предполагаемых мер по предотвращению, минимизации или компенсации вредного воздействия на окружающую среду и улучшению социально-экономических условий; разработка характеристик основных источников и возможных видов воздействия на окружающую

среду, прогноз и оценка изменения состояния окружающей среды и социально-экономических условий; оценка воздействия инженерных мероприятий, включая устройство ограждающей дамбы, строительство осушительной сети, строительство насосной станции для сброса воды на пойму р. Лесная на окружающую среду; обоснование наиболее эффективного варианта инженерных мероприятий с учетом минимизации возможных негативных воздействий на окружающую среду; прогноз возникновения вероятных чрезвычайных и запроектных аварийных ситуаций; оценка возможного трансграничного воздействия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведена оценка исходного состояния окружающей среды и дана характеристика основных источников и возможных видов воздействия планируемой деятельности на окружающую среду; выполнен прогноз изменения состояния окружающей среды при реализации инженерных мероприятий по объекту. Степень внедрения: обоснование наиболее эффективного варианта инженерных мероприятий с учетом минимизации возможных негативных воздействий на окружающую среду. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение результатов ОВОС позволит минимизировать негативное воздействие на окружающую среду размещения объекта. Область применения: сельскохозяйственные земли КУСП «Пограничник» Брестского района. Экономическая эффективность или значимость работы: экономия финансовых средств за счет принятия наиболее эффективных вариантов проведения инженерных мероприятий при минимизации их негативного воздействия на окружающую среду. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: может быть использован для аналогичных объектов.

71 ВНУТРЕННЯЯ ТОРГОВЛЯ. ТУРИСТСКО-ЭКСКУРСИОННОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

УДК 656.13; 656.13:681.5; 681.5

Разработать и освоить производство центрального коммутационного блока с мультиплексной системой связи нового поколения (ЦКБ) [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МПОВТ»; рук. **Н. Н. Рыков**. — Минск, 2015. — 8 с. — № ГР 20114768. — Инв. № 70195.

Объект: центральный коммутационный блок с мультиплексной системой связи нового поколения (ЦКБ). Цель: разработка и освоение производства ЦКБ с мультиплексной системой связи, который позволяет решить задачи управления, коммутации и защиты электрических цепей светотехники и исполнительных электромеханических узлов автомобиля, регистрации текущих параметров автомобиля и взаимодействия различных интерфейсов. Метод (методология) проведения работы: исследование концептуальных и конструкторских решений аналогичных устройств зарубежного производства, выбор и реализация в экспериментальных и опытных образцах изделия передовых технических

решений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: ЦКБ обеспечивает коммутацию электрических цепей светотехники и исполнительных электромеханических узлов автомобиля электронными ключами и реле в соответствии с сообщениями (командами) цифрового мультиплексного информационного канала автомобиля, защиту коммутируемых цепей от короткого замыкания на цепи земли и питания, а также от перегрузок по току, преобразование формата и трансляцию команд управления цифрового мультиплексного информационного канала автомобиля в мультиплексный канал шасси автомобиля. Электропитание ЦКБ осуществляется от бортовой системы автомобиля номинальным напряжением — 24 В. Степень внедрения: опытные образцы, конструкторская документация с literой «О₁». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовка к серийному производству. Область применения: автомобильная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: инвестиции не требуются; внедрение на автомобилях МАЗ центрального коммутационного блока обеспечит расширение функций электрооборудования, повышение надежности, сэкономит валютные средства.

УДК 656.13; 656.13:681.5; 681.5

Разработать и освоить производство сетевой системы управления электрооборудованием автомобилей МАЗ на основе комбинации электронных блоков и щитка приборов нового поколения [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МПОВТ»; рук. **Н. Н. Рыков**. — Минск, 2015. — 10 с. — № ГР 20114767. — Инв. № 70194.

Объект: сетевая система управления электрооборудованием автомобилей МАЗ на основе комбинации электронных блоков и щитка приборов (ЭКЩП). Цель: разработка и освоение производства сетевой системы управления электрооборудованием автомобилей МАЗ на основе комбинации электронных блоков и щитка приборов, которая обеспечит визуальный контроль параметров автомобиля МАЗ, работу его систем и отображение текущей информации с помощью стрелочных указателей, светодиодных пиктограмм и графического дисплея, сопряжение с датчиками, клапанами, указателями и другими устройствами автомобиля. Метод (методология) проведения работы: исследование концептуальных и конструкторских решений аналогичных устройств зарубежного производства, выбор и реализация в экспериментальных и опытных образцах изделия передовых технических решений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: ЭКЩП включает в себя блоки формирования аналоговых сигналов управления исполнительными устройствами (МШ) и щиток приборов (КП), располагающийся в кабине автомобиля. Он обеспечивает визуальный контроль параметров автомобиля, работу его систем и отображение текущей информации с помощью стрелочных указателей, светодиодных пиктограмм и графического дисплея. МШ — отдельный электронный блок, обеспечиваю-

щий формирование аналоговых сигналов управления исполнительными устройствами. Электропитание ЭЖЩП осуществляется от бортовой системы автомобиля номинальным напряжением — 24 В. Степень внедрения: опытные образцы, конструкторская документация с литерой «О₁». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовка к серийному производству. Область применения: автомобильная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: инвестиции не требуются; внедрение разработки позволит оснастить автомобиль МАЗ данной системой, что позволит улучшить технические и эксплуатационные характеристики, повысит безопасность процесса вождения (за счет снижения отвлекающего фактора), реализовать возможности новой архитектуры информационно-управляющей системы автомобиля.

УДК 656.13; 656.13:681.5; 681.5

Разработать и освоить производство системы дистанционного контроля транспортных средств [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МПОВТ»; рук. **Н. Н. Рыков**. — Минск, 2015. — 9 с. — № ГР 20114769. — Инв. № 70193.

Объект: система дистанционного контроля транспортных средств (СДКТ). Цель: разработка и освоение производства СДКТ, которая позволяет обеспечить контроль территориального перемещения транспортных средств (ТС), оперативного управления маршрутами движения, дистанционного контроля в реальном времени режимов работы и технических параметров ТС. Метод (методология) проведения работы: исследование концептуальных и конструкторских решений аналогичных устройств зарубежного производства, выбор и реализация в экспериментальных и опытных образцах изделия передовых технических решений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: СДКТ обеспечивает передачу накопленной информации за выбранный период времени по каналам операторов мобильной связи из регистрирующего блока ТС на ПЭВМ рабочего места оператора (владельца); дистанционную диагностику состояния ТС и его узлов; непрерывное определение и передачу в регистрирующий блок ТС его географического положения (широты и долготы) с привязкой к реальному времени и передачу информации о географическом положении ТС в CAN-шину; аналитическую обработку и отображение считанной информации на рабочем месте оператора в виде отчетов по поездкам, стоянкам, по скорости и хронологии движения, траекторий движения, по фактам и местам заправок и сливов топлива, по моточасам, по суточным пробегам, по сбоям и отказам за произвольный период времени по координатам ТС и по группе ТС; отсылку экстренного сообщения с координатами ТС диспетчеру при нажатии кнопки «Тревога». Электропитание СДКТ осуществляется от бортовой системы ТС с номинальным напряжением 12 или 24 В. Степень внедрения: опытные образцы, конструкторская документация с литерой «О₁». Рекомендации по внедрению или итоги

внедрения результатов НИР: подготовка к серийному производству. Область применения: автомобильная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: инвестиции не требуются. Внедрение СДКТ позволит организовать непрерывный оперативный контроль над производственной деятельностью ТС, исключить неправомерное использование парка.

УДК 630*907.9

Выявить объекты природного и историко-культурного наследия в лесном фонде Полесья и разработать рекомендации по их использованию в системе экотуризма [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т леса НАНБ»; рук. **И. В. Ермонина**. — Гомель, 2014. — 139 с. — Библиогр.: с. 32–35. — № ГР 20114819. — Инв. № 67879.

Объект: объекты природного и историко-культурного наследия, находящиеся в лесном фонде и на прилегающей к нему территории. Цель: комплексная оценка объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде Гомельского и Брестского ГПЛХО и разработка рекомендаций по использованию объектов природного и историко-культурного наследия в системе экотуризма. Метод (методология) проведения работы: базируется на общепринятых методических подходах, используемых для организации туризма, концепции рекреационного проектирования туров, соблюдении важнейшей функции экологического туризма — сохранение биологического разнообразия рекреационных территорий. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате выполнения работы получены материалы по комплексной оценке 602 объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде Брестского и Гомельского ГПЛХО, разработана система комплексной оценки объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде, создана база данных по объектам природного и историко-культурного наследия в системе экотуризма в регионе Полесья, включающая сведения по 35 лесхозам; разработаны рекомендации по использованию объектов природного и историко-культурного наследия в системе экотуризма. Степень внедрения: внедрена система комплексной оценки объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде ГЛХУ «Пружанский лесхоз» Брестского ГПЛХО. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследования целесообразно использовать для организации учета, мониторинга, сохранения, оценки экскурсионной ценности объектов природного и историко-культурного наследия в лесном фонде. Область применения: лесное хозяйство, экологический туризм. Экономическая эффективность или значимость работы: увеличение на 50 % вовлечения объектов природного и историко-культурного наследия в систему экотуризма и их рациональное использование в лесах Республики Беларусь, повышение на 50 % уровня доходов лесхозов от туризма. Научные разработки соответствуют научно-техническому уровню новых видов изделий и позволяют учитывать объекты

природного и историко-культурного наследия в лесном фонде, а также оценку их экскурсионной ценности для организации экотуризма. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования могут быть использованы Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь с целью организации в лесхозах экологических маршрутов и многодневных экологических туров.

72 ВНЕШНЯЯ ТОРГОВЛЯ

УДК 025.4.03; 002.53:681.3.016

Разработать комплекс технических нормативно-правовых актов и типовые решения по информационному сопровождению жизненного цикла продукции на основе современных технологий автоматической идентификации. Провести апробацию разрабатываемых типовых решений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Центр Систем Идентификации»; рук. **А. В. Агафонов**. — Минск, 2013. — 23 с. — № ГР 20114780. — Инв. № 76975.

Объект: комплекс технических нормативно-правовых актов и типовые решения по информационному сопровождению жизненного цикла продукции на основе современных технологий автоматической идентификации. Цель: разработка комплекса технических нормативных правовых актов, обеспечивающего необходимый базис для создания типовых решений, которые позволяют предприятиям упростить ряд технологических процессов практически на всех стадиях жизненного цикла — от производства готовой продукции, складирования, поставки транспортировки, реализации гарантийного обслуживания до ее утилизации. Метод (методология) проведения работы: разработка предварительных государственных стандартов Республики Беларусь, идентичных международным стандартам серии ISO/IEC 15459, является частью мероприятий по созданию комплекса технических нормативных правовых актов и типовых решений по информационному сопровождению жизненного цикла продукции на основе современных технологий автоматической идентификации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные предварительные государственные стандарты Республики Беларусь и типовые решения позволяют предприятиям упростить ряд технологических процессов практически на всех стадиях жизненного цикла — от производства готовой продукции, складирования, поставки транспортировки, реализации гарантийного обслуживания до ее утилизации. Уникальную идентификацию используют в различных точках жизненного цикла объекта (товара) — при его производстве, маркировке, хранении, перемещении с применением возвратных единиц, индивидуальных фондов, логистических единиц. Степень внедрения: разработаны методические рекомендации для внедрения современных технологий автоматической идентификации в производственных и технологических про-

цессах организаций-пользователей ОАО «ЦНИИТУ», ГНПО «Планар», МЗАЛ им. П. М. Машерова. Проведена апробация типовых решений по информационному сопровождению жизненного цикла продукции на основе современных технологий автоматической идентификации для производственных и технологических процессов организаций-пользователей с учетом их дальнейшей рекомендации отечественным предприятиям в процессе аттестации систем качества на соответствие требованиям СТБ ISO 9001. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в дальнейшем потребителями разработанных типовых решений могут выступать производители продукции, транспортные компании, торговые сети, логистические центры и предприятия торговли. Область применения: предприятия Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: данный комплекс построенных по международным правилам идентификаторов позволяет кодировать в виде идентификационных номеров все товарные потоки и соответствующий им документооборот, а используя графическое представление идентификаторов в виде штриховых кодов — автоматически обрабатывать эти данные по единым правилам. Разработанные предварительные государственные стандарты Республики Беларусь и типовые решения позволяют предприятиям упростить ряд технологических процессов практически на всех стадиях жизненного цикла — от производства готовой продукции, складирования, поставки транспортировки, реализации гарантийного обслуживания до ее утилизации. Электронная торговля способствуют ускоренному освоению новых рынков, сокращению сроков поставки товаров, применению безбумажных технологий подтверждения их качества и безопасности, происхождения продукции, упрощению мониторинга поставок, электронных расчетов и др. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка предварительных государственных стандартов Республики Беларусь, идентичных международным стандартам серии ISO/IEC 15459, является частью мероприятий по созданию комплекса технических нормативных правовых актов и типовых решений по информационному сопровождению жизненного цикла продукции на основе современных технологий автоматической идентификации.

73 ТРАНСПОРТ

УДК 656.13; 656.13:681.5; 681.5

Разработать и освоить производство центрального коммутационного блока с мультиплексной системой связи нового поколения (ЦКБ) [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МПОВТ»; рук. **Н. Н. Рыков**. — Минск, 2015. — 8 с. — № ГР 20114768. — Инв. № 70195.

Объект: центральный коммутационный блок с мультиплексной системой связи нового поколения (ЦКБ). Цель: разработка и освоение производства ЦКБ с мультиплексной системой связи, который позволяет решить задачи управления, коммутации и защиты

электрических цепей светотехники и исполнительных электромеханических узлов автомобиля, регистрации текущих параметров автомобиля и взаимодействия различных интерфейсов. Метод (методология) проведения работы: исследование концептуальных и конструкторских решений аналогичных устройств зарубежного производства, выбор и реализация в экспериментальных и опытных образцах изделия передовых технических решений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: ЦКБ обеспечивает коммутацию электрических цепей светотехники и исполнительных электромеханических узлов автомобиля электронными ключами и реле в соответствии с сообщениями (командами) цифрового мультиплексного информационного канала автомобиля, защиту коммутируемых цепей от короткого замыкания на цепи земли и питания, а также от перегрузок по току, преобразование формата и трансляцию команд управления цифрового мультиплексного информационного канала автомобиля в мультиплексный канал шасси автомобиля. Электропитание ЦКБ осуществляется от бортовой системы автомобиля номинальным напряжением — 24 В. Степень внедрения: опытные образцы, конструкторская документация с литерой «О₁». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовка к серийному производству. Область применения: автомобильная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: инвестиции не требуются; внедрение на автомобилях МАЗ центрального коммутационного блока обеспечит расширение функций электрооборудования, повышение надежности, сэкономит валютные средства.

УДК 656.13; 656.13:681.5; 681.5

Разработать и освоить производство сетевой системы управления электрооборудованием автомобилей МАЗ на основе комбинации электронных блоков и щитка приборов нового поколения [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МПОВТ»; рук. **Н. Н. Рыков**. — Минск, 2015. — 10 с. — № ГР 20114767. — Инв. № 70194.

Объект: сетевая система управления электрооборудованием автомобилей МАЗ на основе комбинации электронных блоков и щитка приборов (ЭКЩП). Цель: разработка и освоение производства сетевой системы управления электрооборудованием автомобилей МАЗ на основе комбинации электронных блоков и щитка приборов, которая обеспечит визуальный контроль параметров автомобиля МАЗ, работу его систем и отображение текущей информации с помощью стрелочных указателей, светодиодных пиктограмм и графического дисплея, сопряжение с датчиками, клапанами, указателями и другими устройствами автомобиля. Метод (методология) проведения работы: исследование концептуальных и конструкторских решений аналогичных устройств зарубежного производства, выбор и реализация в экспериментальных и опытных образцах изделия передовых технических решений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: ЭКЩП включает в себя

блоки формирования аналоговых сигналов управления исполнительными устройствами (МШ) и щиток приборов (КП), располагающийся в кабине автомобиля. Он обеспечивает визуальный контроль параметров автомобиля, работу его систем и отображение текущей информации с помощью стрелочных указателей, светодиодных пиктограмм и графического дисплея. МШ — отдельный электронный блок, обеспечивающий формирование аналоговых сигналов управления исполнительными устройствами. Электропитание ЭКЩП осуществляется от бортовой системы автомобиля номинальным напряжением — 24 В. Степень внедрения: опытные образцы, конструкторская документация с литерой «О₁». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовка к серийному производству. Область применения: автомобильная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: инвестиции не требуются; внедрение разработки позволит оснастить автомобиль МАЗ данной системой, что позволит улучшить технические и эксплуатационные характеристики, повысить безопасность процесса вождения (за счет снижения отвлекающего фактора), реализовать возможности новой архитектуры информационно-управляющей системы автомобиля.

УДК 656.13; 656.13:681.5; 681.5

Разработать и освоить производство системы дистанционного контроля транспортных средств [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «МПОВТ»; рук. **Н. Н. Рыков**. — Минск, 2015. — 9 с. — № ГР 20114769. — Инв. № 70193.

Объект: система дистанционного контроля транспортных средств (СДКТ). Цель: разработка и освоение производства СДКТ, которая позволяет обеспечить контроль территориального перемещения транспортных средств (ТС), оперативного управления маршрутами движения, дистанционного контроля в реальном времени режимов работы и технических параметров ТС. Метод (методология) проведения работы: исследование концептуальных и конструкторских решений аналогичных устройств зарубежного производства, выбор и реализация в экспериментальных и опытных образцах изделия передовых технических решений. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: СДКТ обеспечивает передачу накопленной информации за выбранный период времени по каналам операторов мобильной связи из регистрирующего блока ТС на ПЭВМ рабочего места оператора (владельца); дистанционную диагностику состояния ТС и его узлов; непрерывное определение и передачу в регистрирующий блок ТС его географического положения (широты и долготы) с привязкой к реальному времени и передачу информации о географическом положении ТС в CAN-шину; аналитическую обработку и отображение считанной информации на рабочем месте оператора в виде отчетов по поездкам, стоянкам, по скорости и хронологии движения, траекторий движения, по фактам и местам заправок и сливов топлива, по моточасам, по суточным

пробегах, по сбоям и отказам за произвольный период времени по конкретному ТС и по группе ТС; отсылку экстренного сообщения с координатами ТС диспетчеру при нажатии кнопки «Тревога». Электропитание СДКТ осуществляется от бортовой системы ТС с номинальным напряжением 12 или 24 В. Степень внедрения: опытные образцы, конструкторская документация с литерой «О₁». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовка к серийному производству. Область применения: автомобильная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: инвестиции не требуются. Внедрение СДКТ позволит организовать непрерывный оперативный контроль над производственной деятельностью ТС, исключить неправомерное использование парка.

УДК 621.646

Разработка технического кодекса установившейся практики «Порядок эксплуатации, ревизии, технического обслуживания и ремонта запорной трубопроводной арматуры технологических трубопроводов нефтеперерабатывающих предприятий концерна «Белнефтехим» [Электронный ресурс]: ПЗ / ИПФ НАН Беларуси; рук. **Н. П. Мигун**; исполн.: **А. Б. Гнусин, Н. В. Деленковский**. — Минск, 2012. — 50 с. — Библиогр.: с. 7. — № ГР 20114621. — Инв. № 68772.

Объект: запорная трубопроводная арматура технологических трубопроводов нефтеперерабатывающих предприятий концерна «Белнефтехим». Цель: создание технического нормативного правового акта, регламентирующего порядок эксплуатации, ревизии и ремонта запорной трубопроводной арматуры технологических трубопроводов нефтеперерабатывающих предприятий концерна «Белнефтехим». Метод (методология) проведения работы: теоретический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: номинальный диаметр трубопроводной арматуры технологических трубопроводов — до 1200 мм, давление газообразных, парообразных и жидких сред — в диапазоне от остаточного давления (вакуума) 0,001 МПа (0,01 кгс/см²) до давления 10 МПа (100 кгс/см²), рабочая температура — от -196 до +700 °С. Степень внедрения: цель работы полностью достигнута. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: ТКП утвержден концерном «Белнефтехим» и зарегистрирован Госстандартом, ему присвоено обозначение ТКП 372-2012 (09100). Область применения: нефтяная и газовая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: ТКП регламентирует порядок безопасной эксплуатации опасных производственных объектов на нефтеперерабатывающих предприятиях, что служит эффективной мерой по предупреждению аварий на нефтеперерабатывающих заводах. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: расширение области применения ТКП на другие предприятия концерна «Белнефтехим» (химические, газоперерабатывающие и др.).

УДК 616.31:616-085

Взаимосвязь клинических, генетических и биохимических маркеров костного ремоделирования при тяжелом постменопаузальном остеопорозе [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелМАПО; рук. **Э. В. Руденко**. — Минск, 2012. — 43 с. — Библиогр.: с. 37–40. — № ГР 20114709. — Инв. № 80537.

Объект: пациентки с тяжелым постменопаузальным остеопорозом и лица контрольной группы. Цель: провести анкетирование, клиническое и инструментальное исследование пациенток с тяжелым постменопаузальным остеопорозом для дальнейшего выявления взаимосвязи кандидатных генов *VDR*, *Coll1A1*, *LCT* с биохимическими маркерами при тяжелом постменопаузальном остеопорозе для разработки алгоритма профилактики и ранней диагностики остеопоротических переломов в группе высокого генетического риска. Метод (методология) проведения работы: анкетирование, двуэнергетическая рентгеновская адсорбционная денситометрия, клинические, биохимические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что наибольшую прогностическую значимость в отношении риска остеопороза и ассоциированных с ним переломов имеют следующие анамнестические факторы риска: нарушение осанки по типу «вдовий горб» у родителей; частые падения (более 2 раз в год) или страх падений; снижение роста на 3 см и более в возрасте старше 40 лет; ранняя менопауза (в возрасте менее 45 лет); длительные нарушения менструального цикла; низкий уровень ежедневной физической активности (менее 30 минут в день); недостаточное употребление молочных продуктов. Полиморфизмы *Apal*, *BsmI* и *TaqI* гена *VDR* и *T-13910C* гена *LCT* оказывают влияние на риск развития постменопаузального остеопороза и оказывают наибольший вклад в его развитие в белорусской популяции. В то же время, для полиморфизмов *Cdx2* гена *VDR* и *G2046T* гена *COL1A1* была показана статистически недостоверная взаимосвязь с риском развития постменопаузального остеопороза, и их также можно использовать для формирования групп риска развития данного заболевания. Степень внедрения: разработанный алгоритм внедрен в работу Минского городского центра профилактики остеопороза. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанный алгоритм может быть внедрен в работу медицинских организаций республики, оказывающих ревматологическую помощь. Область применения: ревматология, травматология, медицинская генетика. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанный алгоритм позволяет идентифицировать группы риска развития постменопаузального остеопороза в ранней стадии для проведения своевременных профилактических мероприятий и более эффективной терапии, а также сократить объемы лабораторных и денситометрических исследований при установлении диагноза, избежать использование дорогостоящей аппаратуры не по

назначению и снизить нагрузку на денситометрические приборы и персонал, их обслуживающий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: применение алгоритма позволит повысить качество и эффективность ревматологической помощи.

УДК 616.3-006

Изучение механизмов метастазирования стромальных опухолей желудочно-кишечного тракта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелМАПО; рук. **И. А. Швед.** — Минск, 2013. — 40 с. — Библиогр.: с. 37–39. — № ГР 20114708. — Инв. № 80046.

Объект: ткань стромальных опухолей желудочно-кишечного тракта (СО ЖКТ) 24 пациентов. Цель: изучение микроструктуры сосудистой стенки в СО ЖКТ и биомолекулярных маркеров клеточного взаимодействия для определения их роли в механизмах метастазирования новообразования. Метод (методология) проведения работы: морфологические (с использованием дополнительных методик окрасок, в частности, гистологических и иммуногистохимических) и статистические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучены изменения микроструктур сосудистой стенки на основании экспрессии маркеров эндотелия сосудов (CD31), гладкомышечного актина (SMA), коллагена IV типа, а также маркеров матриксной металлопротеиназы-9 (MMP-9) и клеточной адгезии (CD44) в опухолевой ткани СО ЖКТ с разным риском метастазирования. Установлено, что для данных новообразований характерно формирование неполноценных сосудов в опухолевой ткани с нарушением целостности структурных компонентов сосудистой стенки независимо от степени злокачественности. Выявлена взаимосвязь между повреждением отдельных компонентов сосудистой стенки опухоли, установлена взаимосвязь между формированием вторичных изменений в опухолевой ткани и нарушением целостности конкретного компонента сосудистой стенки. Впервые выявлена способность клеток СО ЖКТ продуцировать матриксную металлопротеиназу-9, а также их способность к ослаблению межклеточных контактов, что отражалось в снижении экспрессии CD44. Установлено, что опухоли с высоким риском метастазирования характеризовались экспрессией маркера MMP-9 ($rs = 0,55$, $p = 0,004$), с низким риском прогрессирования — CD44 ($rs = -0,55$, $p = 0,005$). Впервые обосновано, что способность клеток СО ЖКТ к метастазированию обусловлена продукцией MMP-9 с ремоделированием микроокружения и ослаблением межклеточных контактов, что отражено в снижении экспрессии CD44 в сочетании с формированием неполноценных сосудов в опухолевой ткани. Основным механизмом развития метастазов СО ЖКТ является продукция опухолевыми клетками MMP-9 в сочетании со снижением экспрессии CD44. Степень внедрения: результаты исследований внедрены в учебный процесс на кафедре хирургии с курсом патологической анатомии БелМАПО. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР:

результаты исследований будут внедрены в учебный процесс БГМУ, в работу патоморфологического отделения ГУ «РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова», отделения общей патологии УЗ «Городское клиническое патологоанатомическое бюро». Область применения: онкология, патологическая анатомия, онкоморфология. Экономическая эффективность или значимость работы: полученные результаты вносят существенный вклад в расширение знаний о механизмах метастазирования СО ЖКТ и в решение задачи по повышению эффективности прогнозирования течения заболевания у пациентов с СО ЖКТ при морфологическом исследовании биопсийного и операционного материала. Аналогичных наработок в Республике Беларусь нет. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные научные результаты могут быть использованы для дальнейшего научного исследования с целью выделения достоверных критериев развития метастазов СО ЖКТ для поиска новых методов лечения пациентов с данным новообразованием.

УДК 616-89

Роль интерстициальных клеток Кахала в выборе объема резекции толстой кишки при хирургическом лечении болезни Гиршпрунга у взрослых [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БелМАПО; рук. **А. В. Воробей.** — Минск, 2013. — 70 с. — Библиогр.: с. 57–59. — № ГР 20114707. — Инв. № 79658.

Объект: взрослые пациенты с болезнью Гиршпрунга, которые оперированы первично или повторно в Минской областной клинической больнице в период с 1973 по 2012 гг. Цель: улучшение ранних послеоперационных и отдаленных функциональных результатов хирургического лечения болезни Гиршпрунга у взрослых. Метод (методология) проведения работы: ретроспективный анализ, клинические, гистологические, иммуногистохимические, электронно-микроскопические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые выполнено исследование интерстициальных клеток Кахала в проксимальных отделах ободочной кишки при болезни Гиршпрунга у взрослых. При этом установлено развитие в них деструктивных процессов и значительное снижение их количества по сравнению с нормальной ободочной кишкой. Разработан новый метод хирургического лечения болезни Гиршпрунга у взрослых, который включает дистальную субтотальную колэктомия, мезоректумэктомию по Хилду, аппендэктомию, антеградное низведение слепой кишки в малый таз к анальному каналу и формирование антиперистальтического степлерного цекорезервуарно-анального анастомоза. Степень внедрения: инструкция по применению внедрена в работу 3-й ГКБ г. Минска, Минской областной клинической больницы, 2-й областной клинической больницы г. Витебска, областной специализированной клинической больницы г. Гомеля, в учебный процесс кафедры хирургических болезней № 2 Гомельского медицинского университета и на кафедре хирургии ГУО «БелМАПО». Рекомендации по

внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная инструкция может быть внедрена в работу учреждений здравоохранения Республики Беларусь (хирургия, колопроктология), а также в учебный процесс при повышении квалификации врачей соответствующего профиля. Область применения: хирургия, колопроктология. Экономическая эффективность или значимость работы: опосредованный экономический эффект наблюдается за счет снижения послеоперационного койко-дня, особенно в случае лапароскопического выполнения операции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: снижение количества ранних послеоперационных осложнений и улучшение отдаленных функциональных результатов лечения этой категории пациентов. Разработанный метод хирургического лечения можно применять в колопроктологических стационарах.

УДК 574.24:612.2:677

Функциональное состояние дыхательной системы у работающих на предприятиях текстильной промышленности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГУ имени П. М. Машерова; рук. **М. А. Щербакова**. — Витебск, 2013. — 88 с. — Библиогр.: с. 77–82. — № ГР 20114652. — Инв. № 79614.

Объект: когорта некурящих рабочих ОАО «Витебские ковры», работающих на нем не менее 12 месяцев; когорта некурящего городского населения, никогда не работающего на промышленных предприятиях, не имеющего производственного контакта с пылью и проживающего в благополучном по экологической ситуации районе. Цель: изучить изменения функционального состояния дыхательной системы работников коврового производства на основе эколого-эпидемиологического анализа. Метод (методология) проведения работы: спирометрия и пневмотахометрия. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлены достоверные закономерности изменения функционального состояния легких у работников под воздействием пылевых факторов коврового производства: снижение легочных объемов (РОВд, РОвд, ЖЕЛ, ОФВ1/ФЖЕЛ, индекс Тиффно, ФЖЕЛ, ОФВ1) и показателей бронхиальной проходимости (ПОСвд, МОС25,50,75, СОС25-75). Адаптационные изменения дыхательной системы рабочих в условиях коврового производства, проявляющиеся в снижении легочных объемов и бронхиальной проходимости, зависят от пола, возраста, места (цеха) и стажа работы, специальности. Степень внедрения: результаты работы внедрены на предприятии текстильной промышленности ОАО «Витебские ковры» (2 акта внедрения на ОАО «Витебские ковры»). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: полученные результаты станут базой для дальнейших исследований по изучению распространения нарушений функции внешнего дыхания у рабочих в условиях текстильной промышленности. Результаты исследований будут применяться для экологической характеристики условий труда в легкой промышленности. Область применения: экология, физиология,

медицина, предприятия текстильной промышленности. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: полученные результаты станут базой для дальнейших исследований по изучению распространения нарушений функции внешнего дыхания у рабочих в условиях текстильной промышленности, а также будут применяться для экологической характеристики условий труда в легкой промышленности.

УДК 796:61

Разработать специализированный регистр спортивной травмы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ спорта; рук. **Н. Г. Кручинский**. — Минск, 2013. — 365 с. — Библиогр.: с. 228–235. — № ГР 20114684. — Инв. № 78956.

Объект: травматизм у спортсменов, специализированный регистр спортивной травмы. Цель: разработка для спортивной медицины научно обоснованного специализированного регистра спортивной травмы. Метод (методология) проведения работы: статистические, математические, эпидемиологические, моделирования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан специализированный регистр спортивной травмы. Степень внедрения: опытная версия компьютерного регистра спортивной травмы была установлена в организациях-пользователях — Брестском и Могилевском областных диспансерах спортивной медицины. Проведена также первичная апробация опытной версии компьютерного регистра спортивной травмы в организациях-пользователях и подписаны акты первичной апробации регистра в организациях-пользователях. Область применения: предполагается использование в практике всех (региональные и городские диспансеры, травматологические пункты и учреждения здравоохранения травматологического профиля, национальные команды по видам спорта) уровней оказания медицинской помощи спортсменам. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: программные модули регистра разработаны с возможностью их интеграции и обмена данными с программными продуктами, реализуемыми в рамках подпрограммы «Электронное здравоохранение» Национальной программы ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 гг.

УДК 616-002.5(047.3)(476); 612.017.1:616.9(047.3)(476); 616-089.843(047.3)(4760)

Разработать способ иммунотерапии больных туберкулезом с множественной и широкой лекарственной устойчивостью с использованием аутологичных культур дендритных клеток, выделенных из костного мозга, праймированных антигенами микобактерий [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ эпидемиологии и микробиологии; рук. **Л. П. Титов**. — Минск, 2013. — 104 с. — Библиогр.: с. 79–80. — № ГР 20114763. — Инв. № 77808.

Объект: пациенты, страдающие туберкулезом легких с множественной и широкой лекарственной устойчивостью, венозная кровь пациентов, венозная

кровь доноров. Цель: разработать метод иммунотерапии пациентов с мультирезистентным туберкулезом легких аутологичными дендритными клетками, полученными из гемопоэтических стволовых клеток. Метод (методология) проведения работы: в ходе исследования разработана методика накопления биомассы гемопоэтических стволовых клеток, полученных из костного мозга, и генерации из них дендритных клеток. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в ходе исследования адаптирован применительно к клинической практике метод получения дендритных клеток из моноцитов пациентов, страдающих туберкулезом легких с множественной и широкой лекарственной устойчивостью, их праймирования, активации и контроля качества. В ходе выполнения задания разработана методика накопления биомассы гемопоэтических стволовых клеток, полученных из костного мозга, и генерации из них дендритных клеток. Дендритные клетки, полученные из гемопоэтических стволовых клеток, имели типичный иммунофенотип и морфологию. Для праймирования дендритных клеток подобраны иммуногенные пептиды антигенов, специфичных для микобактерий туберкулеза с широкой и множественной устойчивостью. Из образцов костного мозга и периферической крови 12 пациентов с туберкулезом легких получены культуры дендритных клеток, которые были праймированы короткоцепочечным пептидом антигена CFP-10 и подвергнуты воздействию индукторов созревания. Проведенный контроль качества показал, что полученные культуры клеток состоят из зрелых дендритных клеток с фенотипом CD209⁺(CD11c⁺)CD83⁺7-AAD⁻. Степень внедрения: проведены клинические испытания, утверждена инструкция по применению «Метод обеспечения и оценки безопасности иммунотерапии аутологичными дендритными клетками пациентов с онкологическими, хроническими инфекционными и аутоиммунными заболеваниями» (рег. № 142-1012, утв. 28.12.2012 г.). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: широкое внедрение в практику учреждений здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам, страдающим туберкулезом легких с множественной и широкой лекарственной устойчивостью. Область применения: фтизиатрия и пульмонология. Экономическая эффективность или значимость работы: позволяет сократить расходы на химиотерапию в 3 раза по сравнению с зарубежными аналогами. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: широкое внедрение в практику учреждений здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь пациентам, страдающим туберкулезом легких с множественной и широкой лекарственной устойчивостью.

УДК 616.99

Изучить на основе нанотехнологий особенности патогенеза и разработать эффективные способы лечения и диагностики трихинеллеза, описторхоза и трихоцефалеза человека [Электронный ресурс]: отчет о НИР (закл.)/ ВГМУ; рук. **В. Я. Бекиш**; исполн.:

В. В. Зорина, Л. Э. Бекиш, Д. К. Кужель [и др.]. — Витебск, 2013. — 124 с. — Библиогр.: с. 97–104. — № ГР 20114734. — Инв. № 76933.

Объект: описторхисы; власоглавы; мышцы самцы линии СВА; крысы белые беспородные; золотистые хомяки; кровь пациентов с трихинеллезом, описторхозом, трихоцефалезом доноров крови; кровь, фекалии, сыворотка крови пациентов, обследуемых на гельминтозы. Цель: изучить на основе ДНК-технологий особенности патогенеза и разработать оценку эффективности лечения и диагностики трихинеллеза, описторхоза и трихоцефалеза человека. Метод (методология) проведения работы: использование паразитологических (получение инвазионных личинок трихинелл, метацеркариев кошачьих сосальщиков, яиц власоглавы, модели экспериментальных трихинеллеза, описторхоза, трихоцефалеза копрологическое обнаружение яиц описторхисов, власоглавы в фекалиях, иммуноферментный анализ при обследовании лиц на трихинеллез, описторхоз), цитогенетических (щелочной гель-электрофорез изолированных клеток), морфологических (оценка предимплантационной и постимплантационной гибели эмбрионов у животных) методов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: Министерством здравоохранения утверждены инструкции на «Комбинированный метод лечения трихинеллеза» (утв. 12.06.2013 г. МЗ РБ, рег. № 068-0512) и «Комбинированный метод лечения описторхоза» (утв. 11.06.2013 г. МЗ РБ, рег. № 045-0413). Разработаны проекты инструкций на «Комбинированный метод лечения трихоцефалеза» и «Комбинированные методы диагностики трихинеллеза, описторхоза и трихоцефалеза». Степень внедрения: учреждения здравоохранения Республики Беларусь. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предложенные инструкции на методы лечения и диагностики трихинеллеза, описторхоза, трихоцефалеза необходимо использовать в медицинских учреждениях при выявлении и лечении пациентов с этими гельминтозами. Область применения: инфекционные, терапевтические, детские отделения (больницы) ЛПУ, отделы эпидемиологии районных, городских и областных ЦГЭ и ОЗ. Экономическая эффективность или значимость работы: комбинированное лечение инвазий человека специфической, патогенетической и антиоксидантной терапией экономически эффективнее по сравнению с назначением одного антигельминтика, так как сокращает прием последнего в 2 раза, позволяет защитить наследственный аппарат соматических клеток пациента и добиться полной элиминации симптомов заболевания. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка комбинированных методов лечения эхиннококоза, альвеококоза с использованием специфической, патогенетической и антиоксидантной терапией.

УДК 616.9

Разработать тест-систему для дифференциальной диагностики бактериальных и вирусных поражений ЦНС в целях оптимизации антибак-

териальной терапии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГМУ; рук. **В. М. Семенов**; исполн.: **С. К. Зенькова, И. С. Веремей, Т. И. Дмитраченко** [и др.]. — Витебск, 2013. — 130 с. — Библиогр.: с. 95–100. — № ГР 20114816. — Инв. № 76910.

Объект: 264 пациента в возрасте от 1 месяца до 86 лет, в том числе 78 пациентов с бактериальным менингитом, 89 — с вирусным, 2 — с менингитом смешанной этиологии. Цель: разработать тест-систему для дифференциальной диагностики бактериальных и вирусных поражений ЦНС в целях оптимизации антибактериальной терапии. Метод (методология) проведения работы: эпидемиологические, бактериологические, физико-химические, статистические методы исследования, методы РЛА, ПЦР, ИФА. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: величина достоверной аппроксимации разработанного метода и тест-системы более 0,98. Диапазон разработанного метода составляет 12,17 мкМ (нижняя граница) и 0,505 мМ (верхняя граница). Предел количественного определения тест-системы для определения D-лактата, рассчитанный по 3-σ критерию, составляет 0,0143 мМ. Расчет суммарной неопределенности показал удовлетворительный разброс значений относительно математического ожидания (менее 15 %). Степень внедрения: комплект ТНПА (проект), опытный образец тест-системы. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: разработанная тест-система может быть внедрена во всех инфекционных, педиатрических, терапевтических, неврологических стационарах районного, областного и республиканского уровней. Область применения: клиническая медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: улучшение дифференциальной диагностики инфекций ЦНС, снижение стоимости терапии, длительности госпитализации, частоты развития осложнений и летального исхода при инфекциях ЦНС. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: компьютерное моделирование участков связывания человеческого сывороточного альбумина и молекул бета-лактамовых антибиотиков с последующей экспериментальной проверкой лучших моделей.

УДК [615.468.6615.468.6:541.64]+61:57

«Медико-биологические исследования и разработки по хирургическим нитям с ППК-покрытием» по заданию № 3 «Создание оборудования и технологии, организация производства нанесения полипарааксилеленового покрытия на хирургическую нить» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Гомельский государственный медицинский университет; рук. **Д. Н. Бонцевич**. — Гомель, 2014. — 10 с. — Библиогр.: с. 10. — № ГР 20114711. — Инв. № 76489.

Объект: хирургический шовный материал с полипарааксилеленовым (ППК) покрытием. Цель: разработать технологию и организовать в Беларуси производство хирургического шовного материала с ППК-покрытием, который бы по технико-экономическим показателям был конкурентоспособен с лучшими мировыми аналогами. Метод (методология) проведения работы:

разрабатываемые изделия создаются на основе новой технологии, впервые в мире разработанной в Республике Беларусь, и по функциональным возможностям соответствуют лучшим зарубежным аналогам. Функциональное назначение изделия — соединение тканей в ходе выполнения хирургической операции, лигирования отдельных анатомических структур. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: в результате исследования установлено соответствие разработанного медицинского изделия медицинским и техническим требованиям. Выполнены приемочные технические испытания нити хирургической полиамидной с покрытием из ППК нестерильной, изготовленной и представленной УП «Научное приборостроение» НАН Беларуси, проведены токсикологические исследования хирургической нити с ППК-покрытием, санитарно-гигиеническая экспертиза разработанного хирургического шовного материала, разработана и утверждена программа клинических испытаний хирургической нити с ППК-покрытием, разработаны и утверждены технические условия на производство нити, получено регистрационное удостоверение в министерстве здравоохранения на нить хирургическую с ППК-покрытием. Степень внедрения: нить хирургическая полиамидная с покрытием из ППК нестерильная соответствует медицинским и техническим требованиям, удовлетворяет условиям эксплантации, отвечает условиям надежности при использовании по назначению, является безопасной для населения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование разработанной технологии и проектно-сметной документации для организации производства хирургических нитей с ППК-покрытием. Область применения: хирургический шовный материал с ППК-покрытием является медицинским расходным материалом и предназначен для применения в хирургической практике для наложения швов при выполнении хирургических вмешательств. Экономическая эффективность или значимость работы: снижение стоимости отечественного шовного материала по сравнению с мировыми аналогами; снижение зависимости от импорта и экономия валютных средств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: создание отечественного промышленного производства хирургического шовного материала.

УДК 621.793.1:615.4

Разработка новых нанокompозитных биосовместимых бактерицидных покрытий для медицинских имплантатов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИЦ «Плазматек» ФТИ НАН Беларуси; рук. **В. Е. Обухов**. — Минск, 2013. — 57 с. — Библиогр.: с. 53–57. — № ГР 20114814. — Инв. № 76252.

Объект: покрытия на основе алмазоподобного углерода, структурированного наночастицами металлов, для медицинских имплантатов. Цель: создание новых биосовместимых материалов для медицинских имплантатов, установление основных закономерностей формирования композиционных покрытий на основе алмазоподобного углерода. Метод (методология) про-

ведения работы: экспериментальные и научные исследования формирования композиционных покрытий на основе алмазоподобного углерода, наноструктурированного частицами металлов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: биосовместимые и бактерицидные свойства, толщина покрытий — 0,5–3 мкм, твердость — не менее 25 ГПа, адгезионная прочность — не менее 10 ГПа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендовать для внедрения на предприятиях Республики Беларусь, производящих медицинские имплантаты. Область применения: травматология, ортопедия, стоматология, челюстно-лицевая хирургия. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение, увеличение ресурса материалов.

УДК 004.93'1:004.932; 615.47:616–073

Модели, методы и алгоритмы обработки, анализа и распознавания биомедицинских данных и изображений и разработка на их базе информационных систем нового поколения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **А. В. Тузиков**. — Минск, 2013. — 120 с. — Библиогр.: с. 112–116. — № ГР 20114813. — Инв. № 76245.

Объект: медицинские изображения различных модальностей, генетические данные, структурные изменения и взаимодействия белков, телемедицинские технологии. Цель: повышение эффективности диагностики и лечения сложных заболеваний на основе разработки комплекса математических моделей, методов и алгоритмов обработки и обнаружения зависимостей в генетических данных, структурных изменениях и взаимодействии белков, поиска закономерностей в пространственной структуре и скрытых свойствах объектов биомедицинских изображений, анализа анизотропии, адаптивной визуализации и моделирования объектов трехмерных биомедицинских изображений, а также на основе разработки и применения телемедицинских технологий. Метод (методология) проведения работы: метод поиска в больших базах медицинских изображений, метод ранжирования признаков для обнаружения биомаркеров в данных геномной экспрессии, бифуркационно-геометрический метод исследования глобальных бифуркаций предельных циклов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: комплекс моделей, методов и алгоритмов предобработки и обнаружения зависимостей в генетических данных, поиска закономерностей в пространственной структуре и скрытых свойствах объектов биомедицинских изображений анализа анизотропии, адаптивной визуализации и моделирования объектов трехмерных биомедицинских изображений; методы и алгоритмы предсказания взаимодействия белков по их третичным структурам; методы качественного анализа полиномиальных моделей биомедицинских динамических систем; методологические принципы построения и создания телемедицинских систем. Степень внедрения: проведена опытная эксплуатация ТМС ЦМ (более 2000 телемедицинских консульта-

ций) в рамках корпоративной телекоммуникационной сети медицинских учреждений г. Минска. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: продолжить опытную эксплуатацию ТМС ЦМ в рамках корпоративной телекоммуникационной сети медицинских учреждений г. Минска. Область применения: разработанные модели, методы и алгоритмы будут использованы при решении прикладных задач в интересах онкологии, кардиологии, неврологии, ортопедии и других отраслей медицины. Экономическая эффективность или значимость работы: разработанные модели, методы и алгоритмы позволят повысить оперативность раннего выявления онкологических и других заболеваний. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: проведенные исследования будут развиваться в рамках новых программ.

УДК 621.793:677.017:677.077

Создание и исследование новых наноразмерных вакуумно-плазменных покрытий системы «металл — углерод», полученных в среде реакционно-способных газов, на текстильные материалы для получения изделий с радиопоглощающими и биозащитными свойствами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИЦ «Плазмотег» ФТИ НАН Беларуси; рук. **А. Г. Коган, И. Л. Поболь**. — Минск, 2013. — 136 с. — Библиогр.: с. 70–72. — № ГР 20114815. — Инв. № 76204.

Объект: текстильные материалы с покрытиями из металлов и углерода, полученные методом плазменного вакуумно-дугового осаждения. Цель: разработка наноструктурных вакуумно-плазменных покрытий системы «металл — углерод» и способа их нанесения на текстильные материалы для придания им радиопоглощающих и биозащитных свойств. Метод (методология) проведения работы: нанесение наноструктурных вакуумно-плазменных покрытий системы «металл — углерод» на текстильные материалы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что образцы углеродных тканей без металлических покрытий обладают уровнем напряженности электростатического поля не менее 1,5 кВ/м, а углеродные ткани с металлическими покрытиями обладают меньшим уровнем напряженности электростатического поля (не более 0,2 кВ/м). Наименьшими показателями по уровню напряженности электростатического поля обладает образец ткани марки Т-22р ЭХО с медным покрытием. Данная характеристика наглядно отражает влияние нанесенного на ткань металла покрытия на снижение уровня напряженности электростатического поля. При исследовании устойчивости к контакту с нагретыми до температуры 400 °С твердыми поверхностям установлено, что время прогорания увеличивается примерно на 18 %. Полученные результаты позволяют рекомендовать данные образцы тканей с покрытием для изготовления специальной одежды для сварщиков, литейщиков и рабочих горячих цехов. Анализ физико-механических характеристик трудно-горючей ткани, изготовленной из комплексных

нитей или пряжи «Арселон» с нанесением покрытия из алюминия, нержавеющей стали или оксида титана толщиной 200 нм, показал, что такие показатели, как разрывная и раздирающая нагрузка по основе и по утку практически не изменились. Отклонение данных свойств от первоначальных составили менее 3 %. Такие показатели, как усадка после намочения и высушивания, усадка после нагревания остались в прежних пределах. Отклонение от первоначальных показателей составило менее 5 %. Следовательно, такая ткань может быть рекомендована для изготовления одежды специального назначения. Установлено, что ярко выраженными бактерицидными свойствами обладают текстильные материалы с покрытиями из серебра или меди с толщиной покрытия ~ 200 нм. Медные покрытия, полученные в среде углекислого газа, обладают менее выраженными бактерицидными свойствами. Величина ослабления электромагнитного излучения образцами составила 5,0–10 дБ, а характеристики отражения варьировались в диапазоне от –3,0 до –12,5 дБ. Степень внедрения: результаты исследований планируется внедрить на ОАО «Лента» и ОАО «Моготекс» концерна «Беллепром». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: продолжить работы в рамках ГНТП или хозяйственных договоров с целью внедрения результатов в производство. Область применения: текстильная промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: текстильные материалы с покрытиями, придающими текстилю радиопоглощающие или биозащитные свойства, имеют улучшенные физико-механические и эксплуатационные характеристики, расширенные функциональные возможности и новые области применения. Исследованные текстильные материалы с наноструктурными металлическими и металл-углеродными покрытиями по своим физико-механическим и специальным характеристикам могут быть рекомендованы в качестве антистатических, бактерицидных материалов; материалов, экранирующих инфракрасное и электромагнитное излучение. Полученные характеристики трудно-горючей ткани, изготовленной из комплексных нитей или пряжи «Арселон» с нанесением покрытия из алюминия, нержавеющей стали или оксида титана, позволяют рекомендовать такой материал для изготовления специальной одежды для сварщиков, литейщиков и рабочих горячих цехов. Проведенные исследования показали перспективность конструирования гибких электромагнитных экранов и поглотителей электромагнитного излучения на основе металлизированных текстильных материалов. Разработаны технологические рекомендации по созданию наноструктурных вакуумно-плазменных покрытий системы «металл — углерод» на текстильных материалах для придания им специальных свойств. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: договор на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, хозяйственный договор.

УДК 796:612

Разработать и внедрить комбинированный метод коррекции окислительного стресса у квалифицированных спортсменов физическими и фармакологическими средствами воздействия [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь; рук. **В. А. Остапенко, Е. Э. Константинова**; исполн.: **М. П. Королевич, В. А. Иванютин, В. Л. Недорезов** [и др.]. — Минск, 2012. — 182 с. — Библиогр.: с. 105–108. — № ГР 20114686. — Инв. № 74612.

Объект: учебно-тренировочный процесс квалифицированных спортсменов с позиции влияния гипоксических тренировок на здоровье и спортивный результат; лабораторные показатели окислительного стресса и антиоксидантной системы защиты. Цель: разработать и внедрить комбинированный метод коррекции окислительного стресса у квалифицированных спортсменов физическими и фармакологическими средствами воздействия. Метод (методология) проведения работы: 1) метод изучения и анализа литературных источников; 2) методы гематологического контроля; 3) биохимические методы, включая содержание продуктов перекисного окисления липидов: первичных — диеновые конъюгаты, вторичных — малоновый диальдегид; 4) токсикологические методы (показатели токсичности биологических жидкостей, в первую очередь содержание среднемолекулярных пептидов в крови); 5) метод фотохемолуминесценции для определения интегральной антиоксидантной активности компонентов крови спортсменов; 6) физические и фармакологические методы коррекции состояния спортсменов: кислородно-гелиевые смеси и лекарственные средства, действующие на окислительный стресс и антиоксидантную защиту; 7) методы статистического анализа полученных данных (описательная статистика, определение достоверности различий статистических величин, дискриминантный анализ). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методические рекомендации «Комбинированный метод коррекции окислительного стресса у квалифицированных спортсменов физическими и фармакологическими средствами воздействия». Степень внедрения: результаты исследований внедрены в практику подготовки спортсменов национальной команды по легкой атлетике, РЦОП по велосипедному спорту. Область применения: планируется использовать в учебно-тренировочном процессе подготовки национальных команд и резерва по различным видам спорта для определения показателей окислительного стресса и системы антиоксидантной защиты для повышения спортивных результатов и сохранения здоровья спортсменов. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение методических рекомендаций «Комбинированный метод коррекции окислительного стресса у квалифицированных спортсменов физическими и фармакологическими средствами воздействия» в практику учебно-тренировочного процесса национальных команд позволит устранить влияние вызываемого гипоксией окисли-

тельного стресса на клеточный метаболизм и энергопродукцию, а также осуществлять целенаправленный индивидуальный подход к назначению физических и фармакологических средств воздействия на этапах учебно-тренировочного процесса, что сохранит здоровье спортсменов и улучшит спортивные результаты. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный комбинированный метод коррекции окислительного стресса у квалифицированных спортсменов физическими и фармакологическими средствами воздействия позволит устранить влияние вызываемого гипоксией окислительного стресса на клеточный метаболизм и энергопродукцию, а также осуществлять целенаправленный индивидуальный подход к назначению физических и фармакологических средств воздействия на этапах учебно-тренировочного процесса, что сохранит здоровье спортсменов и улучшит спортивные результаты.

УДК 615.277.3+57.085.23

Биологическая оценка качества и безопасности новых противоопухолевых липонуклеозидов и композиций на их основе, изучение специфической активности стероидных антиэстрогенов и природных поликетидов для создания субстанций онкологических препаратов нового поколения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **М. Б. Голубева**; исполн.: **Б. Б. Кузьмицкий, Ю. Ю. Саевич, М. К. Чижик**. — Минск, 2013. — 43 с. — Библиогр.: с. 41–42. — № ГР 20114757. — Инв. № 71846.

Объект: нуклеозидные аналоги пиримидинов и производных пуринов, конъюгаты клофарабина и лейкладина с фосфолипидами, аналоги эстрадиола и анцепсенолида. Цель: изучение специфической цитотоксичности указанных объектов для создания экспериментальных образцов потенциальных субстанций противолейкозных препаратов и пролекарств на основе конъюгатов клофарабина и лейкладина с фосфолипидами. Метод (методология) проведения работы: тестирование противоопухолевой активности в условиях *in vitro* на клеточных культурах гемобластозов и солидных опухолей человека, оценка степени подавления роста опухолевых клеток и их жизнеспособности МТТ-тестом, статистическая обработка результатов параметрическим методом, определение величин EC50. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: установлено, что новый пиримидиновый нуклеозид по активности (критерий EC50) в 8–10 раз превосходит препарат сравнения азациитидин; фармакодинамика липидных производных клофарабина и лейкладина протекает на более низком уровне, чем исходных нуклеозидов, и определяется сравнительно меньшей биодоступностью конъюгатов в культурах лейкозных клеток; 14β-цианометилзамещенный аналог эстрадиола 568-2 эффективно угнетает жизнеспособность клеток гормоночувствительных опухолей тератокарциномы яичника, лейомиосаркомы матки, карциномы шейки матки. Рекомендации по внедрению или итоги вне-

дрения результатов НИР: новый аналог азациитидина рекомендуется для доработки в качестве противолейкозного препарата, аналог эстрадиола 568-2 — для углубленного испытания, липидные конъюгаты нуклеозидов — для испытания *in vivo*. Область применения: здравоохранение.

УДК 616-006:57.083.3

Уровень экспрессии HER2 онкогена как критерий ранней диагностики и оценки эффективности иммунотерапии у онкологических больных [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **Н. В. Пивень**; исполн.: **А. И. Бураковский, Т. А. Карпенко, М. Н. Тишкевич** [и др.]. — Минск, 2014. — 40 с. — Библиогр.: с. 39. — № ГР 20114744. — Инв. № 71383.

Объект: эпидермальный фактор роста. Цель: оценить возможность использования моноклональных антител в качестве молекулярно-диагностического и патогенетического критерия онкологических заболеваний, ассоциированных с гиперэкспрессией HER2 онкогена. Метод (методология) проведения работы: использование методов иммунохимического анализа для оценки концентрации эпидермального фактора роста в сыворотке крови при онкопатологии различной локализации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: изучены аналитические свойства основных компонентов тест-системы; разработан новый метод иммуноферментного анализа эпидермального фактора роста в сыворотке крови в формате непрямого ELISA; проведена апробация на модельном и клиническом материале; разработан лабораторный вариант иммунохроматографического анализа эпидермального фактора роста. Степень внедрения: научно-исследовательская работа. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: освоение технологии производства отечественных наборов реактивов для иммунохимического анализа эпидермального фактора роста в сыворотке крови. Область применения: экспериментальная и клиническая иммунология, практическая онкология. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение результатов позволит снизить смертность, уменьшит экономический ущерб; стоимость отечественного набора реактивов будет существенно ниже зарубежных аналогов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: внедрение набора реактивов для иммуноферментного анализа эпидермального фактора роста в практику работы учреждений Министерства здравоохранения Республики Беларусь районного, областного и республиканского уровня.

УДК 54-386; 615.31

Разработать технологию и освоить на УП «Унидрагмет БГУ» выпуск фармакологических субстанций на основе координационных соединений платины, являющихся действующими веществами в лекарственных средствах «Цисплатин»

и «Оксалиплатин» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Унидрагмет БГУ»; рук. **Г. М. Корзун**. — Минск, 2015. — 69 с. — Библиогр.: с. 67–69. — № ГР 20114764. — Инв. № 65432.

Объект: фармакологические субстанции на основе координационных соединений платины, являющихся действующими веществами в лекарственных средствах «Цисплатин» и «Оксалиплатин». Цель: разработка технологии синтеза фармакологических субстанций на основе координационных соединений платины, являющихся действующими веществами в лекарственных средствах «Цисплатин» и «Оксалиплатин» и освоение технологии их выпуска на базе УП «Унидрагмет БГУ». Метод (методология) проведения работы: планирование и выполнение химического синтеза координационных соединений платины, разработка и апробация способов очистки субстанций. Разработка технологии промышленного синтеза и очистки фармакологических субстанций. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: отечественные аналоги отсутствуют. Основным конкурентным преимуществом по сравнению с импортными аналогами является полная локализация технологического процесса производства субстанций, отсутствие необходимости приобретения импортных компонентов для их производства. Степень внедрения: налажен выпуск промышленных партий субстанций на базе УП «Унидрагмет БГУ», совместно с РУП «Белмедпрепараты» проводится синтез соответствующих лекарственных средств. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: налажен выпуск лекарственных препаратов на основе субстанций. Область применения: производство лекарственных средств. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение дорогостоящих противоопухолевых препаратов.

УДК 616–089.843–018.3.: [616.284.+616.212

Разработать и внедрить методику трансплантации аллохряща для устранения дефектов среднего уха и наружного носа [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГомГМУ»; рук. **И. Д. Шляга**. — Гомель, 2016. — 89 с. — Библиогр.: с. 84–89. — № ГР 20114710. — Инв. № 62714.

Объект: пациенты со сквозными дефектами наружного носа, хроническим гнойным средним отитом, медицинская документация, фотоматериалы. Цель: повысить эффективность хирургического лечения и качество жизни пациентов с заболеваниями среднего уха и наружного носа путем использования хрящевых аллотрансплантатов. Метод (методология) проведения работы: отомикроскопия, акуметрия, импедансметрия, аудиометрия, методы лучевой диагностики височных костей (КТ, рентгенологический по Шюллеру и Майеру), морфологический, цитологический, микробиологический, морфометрический, регистрация жизнеспособности КФЛ, выраженности отека и гиперемии кожи по линии швов, количества и характера раневого отделяемого, сроков эпителизации рубца, ранних и поздних локальных осложнений.

Оценка косметического результата с использованием визуальной аналоговой шкалы и шкалы оценки рубца Hollander. Оценка эффективности хирургического лечения у пациентов, оперированных с применением новых технологий. Критерием облитерации трепанационной полости служили данные измерения объема трепанационной полости после мастоидопластики и показатели рентгенограмм височных костей в проекциях Шюллера и Майера. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведена сравнительная оценка морфологического и функционального состояния анатомических зон и органов головы и шеи в отдаленные сроки после пластических и реконструктивных операций с применением аллохрящевых трансплантатов. Оценено качество жизни пациентов после пластических и реконструктивных операций с применением аллохрящевых трансплантатов и экономической эффективности их использования. Степень внедрения: разработаны и утверждены 2 инструкции по применению, 1 патент, поданы 2 заявки на изобретение. Результаты внедрены в лечебно-диагностический и учебный процесс (4 акта внедрения). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: внедрение предложенных методик трансплантации аллохряща для устранения дефектов среднего уха и наружного носа позволило снизить частоту послеоперационных осложнений, сроки временной нетрудоспособности, инвалидизацию и социальную дезадаптацию пациентов с дефектами костных структур среднего уха и наружного носа. Значительно улучшены результаты медицинской реабилитации, сокращены материальные затраты на лечение и сроки госпитализации, улучшено качество жизни. Область применения: онкология, челюстно-лицевая хирургия, оториноларингология. Экономическая эффективность или значимость работы: экономия при лечении с использованием разработанных методик составила 244 400 долл. США. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные методы позволят снизить риск послеоперационных осложнений, улучшить функциональный и косметический результат вмешательств, снизить стоимость лечения пациентов с дефектами наружного носа и с патологией среднего уха, уменьшить сроки стационарного лечения и снизить уровень инвалидности среди пациентов указанных категорий.

77 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

УДК 796.4

Разработать и внедрить индивидуальные программы повышения надежности и стабильности выступлений гимнастов высокой квалификации [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ спорта; рук. **Л. К. Дворецкий**. — Минск, 2013. — 187 с. — Библиогр.: с. 62–69. — № ГР 20114688. — Инв. № 80212.

Объект: соревновательная деятельность гимнастов высокой квалификации. Цель: повышение эффектив-

ности соревновательной деятельности высококвалифицированных гимнастов посредством разработки и внедрения индивидуальных программ повышения надежности и стабильности выступлений спортсменов высокой квалификации на основных международных соревнованиях. Метод (методология) проведения работы: 1) анализ и обобщение специальной литературы и документов; 2) ретроспективный анализ; 3) педагогические методы исследования: наблюдения, тестирования, эксперимент, хронометраж, видеосъемка; 4) медико-биологические методы исследования: психофизиологические (определение типологических свойств нервной системы, определение психоэмоционального состояния и психомоторных качеств, стабилметрические исследования); биохимические морфологические, физиологические; 5) математические методы статистики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методические рекомендации «Повышение надежности и стабильности выступлений гимнастов высокой квалификации в международных соревнованиях». Степень внедрения: результаты внедрены в учебно-тренировочный процесс подготовки спортсменов национальной команды Республики Беларусь по спортивной гимнастике с оформлением акта внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: увеличен объем физических нагрузок гимнастов на 17 %; повышена интенсивность проведения тренировочных занятий на 9 %; ускорены процессы восстановления гимнастов национальной команды; возможность срочного определения уровня тренированности гимнастов во время проведения УТС (в начале и конце сбора, в разные дни недели, перед первой и второй тренировками, после первой и второй тренировок и т. д.) и оперативно вносить коррекцию в тренировочный процесс, снижая утомляемость и травматизм; снижено количество падений на «снарядах» в среднем с 3,5 до 2,6 (25,7 %) и, тем самым, повышена надежность и стабильность личных выступлений и команды в целом, выразившихся в более высоких окончательных оценках и занятых местах. Область применения: национальная команда по спортивной гимнастике. Экономическая эффективность или значимость работы: практическая значимость работы состоит в выявлении наиболее значимых критериев соревновательной надежности спортсменов и разработке на их основе модели предсоревновательной подготовки гимнастов высокого класса. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования могут быть применены для оценки исходного уровня соревновательной надежности гимнастов и построения процесса подготовки к предстоящим стартам с учетом необходимости повышения стабильности и помехоустойчивости.

УДК 796.42

Разработать модель прогнозирования результативности спортсменов циклических видов спорта на основе оценки различных сторон подготовленности (на примере легкой атлетики) [Электронный

ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь; рук. **Н. Г. Кручинский, Е. В. Нехай**; исполн.: **Н. А. Парамонова** [и др.]. — Минск, 2012. — 180 с. — Библиогр.: с. 144–155. — № ГР 20114682. — Инв. № 74614.

Объект: модель агрегирования педагогических, психологических и медико-биологических показателей состояния спортсмена. Цель: разработать модель прогнозирования результативности легкоатлетов на основе оценки различных сторон подготовленности. Метод (методология) проведения работы: изучение механизмов агрегирования многомерной информации из реляционных баз данных спортивных результатов; педагогические, психологические, медико-биологические методы исследований; формализация и ранжирование частных педагогических, психологических и медико-биологических показателей состояния спортсмена. Современные методы прогнозирования, основанные на интерактивных статистических методах с использованием баз данных педагогических, психологических и медико-биологических показателей спортсменов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: модель прогнозирования результативности легкоатлетов на основании агрегированной модели педагогических, психологических и медико-биологических показателей легкоатлетов. Компьютерная программа прогнозирования результативности легкоатлетов на основании модельных обобщенных критериев педагогических, психологических и медико-биологических показателей. Степень внедрения: компьютерная программа прогнозирования для изучения динамики и взаимосвязи обобщенных критериев состояния легкоатлета с соревновательным результатом на этапах годичного цикла подготовки внедрена в учебно-тренировочный процесс подготовки спортсменов резерва РЦОП по легкой атлетике с подписанием акта внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в компьютерной программе реализована попытка формализовать показатели состояния физического, психологического, функционального состояния и сопоставить с результатами соревновательной деятельности спортсменов. Закономерность динамики соревновательных результатов на протяжении годичного цикла принята за прогностическую модель, экстраполируемую на последующие годы. Важно, что при этом можно определить наиболее вероятные периоды ухудшения или улучшения спортивных результатов, связанные с ухудшением или улучшением подготовленности спортсмена связанных с его физическим, психологическим и функциональным состоянием, что позволит вносить в тренировочный план упреждающие корректирующие и профилактические мероприятия. Область применения: результаты НИР будут использованы в процессе подготовки спортсменов национальной команды по легкой атлетике практическими тренерами и специалистами НИИ физической культуры для оценки различных сторон подготовленности и прогнозирования результативности спортсмена на этапах годичного цикла подготовки. Экономическая

эффективность или значимость работы: эффект от внедрения результатов НИР в практику заключается в объективности оценок программно-автоматизированной системы, ограничении человеческого фактора, на возможности всестороннего учета и сопоставления всего многообразия объективных и субъективных факторов, влияющих на соревновательный результат. Точный прогноз выступлений на крупнейших соревнованиях является не только важным фактором улучшения качества подготовки спортсменов к ответственным стартам, но также является важным социальным фактором, связанным с проблемой оптимального расходования материальных и финансовых ресурсов государства. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: программное обеспечение разрабатываемой системы может располагаться на компьютерах пользователей, которые объединены в единую локальную сеть. Программное обеспечение строится по модульному принципу. Программные средства, входящие в состав программного обеспечения системы, состоят из исполняемых модулей программ и динамически подключаемых библиотек функций. Разработанное программное обеспечение представлено в скомпилированном виде как исполняемые файлы. Представлены файлы проектов с исходными кодами, сопровождаются техническими комментариями. Состав и структурная организация программного обеспечения системы имеют возможность модернизации.

УДК 796.093.645.1

Разработать и внедрить комплексную программу тестирования и коррекции специальной работоспособности в комбинированном виде современного пятиборья [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь; рук. **А. А. Михеев, Е. В. Хроменкова**; исполн.: **Н. В. Иванова** [и др.]. — Минск, 2012. — 257 с. — Библиогр.: с. 142–144. — № ГР 20114683. — Инв. № 74613.

Объект: процесс изменения специальной работоспособности под воздействием коррекционных мероприятий. Цель: разработать и внедрить комплексную программу тестирования и коррекции специальной работоспособности представителей современного пятиборья в комбинированном виде (бег и стрельба). Метод (методология) проведения работы: 1) анализ и обобщение отечественной и зарубежной литературы; 2) психологические методы определения психомоторных качеств, личностных качеств, сенсорной организации мозга, ведущего кинематического звена, статокINETической функции, поля зрения; 3) морфофункциональные методы: антропометрия, электронейромиография (суммарная электронейромиография), флоуспириометрия, сфингтонометрия, электрокардиография, исследование центральной гемодинамики, исследование вариабельности сердечного ритма; 4) педагогические методы: наблюдения, тестирование; 5) биохимические методы: определение показателей анаэробного порога и максимальной лактатной мощности по накоплению лактата в крови при выполнении заданий различной

мощности (интенсивности) и направленности действия, гематологические методы определения типа адаптационных реакций; 6) математико-статистические методы анализа: описательная статистика, корреляционный анализ, регрессионный анализ, а также факторный анализ. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методические рекомендации «Комплексная программа тестирования и коррекции специальной работоспособности в комбинированном виде современного пятиборья». Степень внедрения: комплексная методика тестирования и коррекции специальной работоспособности внедрена в тренировочный процесс спортсменов национальной команды по современному пятиборью, СДЮШОР г. Минска по современному пятиборью, ОО «Белорусская федерация современного пятиборья» и Могилевского областного училища по современному пятиборью и конному спорту с оформлением актов внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: контроль значимых факторов специальной беговой и стрелковой подготовленности с применением методики комплексного тестирования и коррекции специальной работоспособности позволяет оценить направленность и величину адаптационных сдвигов в организме спортсменов в ответ на тренировочные нагрузки определенных периодов годового цикла подготовки, скорректировать режим тренировки и отдыха, провести своевременную коррекцию индивидуально отстающих звеньев специальной подготовленности. Область применения: результаты НИР будут внедрены также СДЮШОР, РУОР, занимающихся подготовкой резерва в современном пятиборье. Экономическая эффективность или значимость работы: учет индивидуальной динамики значимых факторов специальной работоспособности в комбинированном виде современного пятиборья позволяет оптимизировать тренировочный процесс и медико-биологическое обеспечение подготовки спортсменов в дисциплине многоборного комплекса, приносящей двойное количество очков в общем результате.

УДК 796:612

Разработать и внедрить комбинированный метод коррекции окислительного стресса у квалифицированных спортсменов физическими и фармакологическими средствами воздействия [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь; рук. **В. А. Остапенко, Е. Э. Константинова**; исполн.: **М. П. Королевич, В. А. Иванович, В. Л. Недорезов** [и др.]. — Минск, 2012. — 182 с. — Библиогр.: с. 105–108. — № ГР 20114686. — Инв. № 74612.

Объект: учебно-тренировочный процесс квалифицированных спортсменов с позиции влияния гипоксических тренировок на здоровье и спортивный результат; лабораторные показатели окислительного стресса и антиоксидантной системы защиты. Цель: разработать и внедрить комбинированный метод коррекции окислительного стресса у квалифицированных спортсменов физическими и фармакологическими

средствами воздействия. Метод (методология) проведения работы: 1) метод изучения и анализа литературных источников; 2) методы гематологического контроля; 3) биохимические методы, включая содержание продуктов перекисного окисления липидов: первичных — диеновые конъюгаты, вторичных — малоновый диальдегид; 4) токсикологические методы (показатели токсичности биологических жидкостей, в первую очередь содержание среднемолекулярных пептидов в крови); 5) метод фотохемоллюминесценции для определения интегральной антиоксидантной активности компонентов крови спортсменов; 6) физические и фармакологические методы коррекции состояния спортсменов: кислородно-гелиевые смеси и лекарственные средства, действующие на окислительный стресс и антиоксидантную защиту; 7) методы статистического анализа полученных данных (описательная статистика, определение достоверности различий статистических величин, дискриминантный анализ). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: методические рекомендации «Комбинированный метод коррекции окислительного стресса у квалифицированных спортсменов физическими и фармакологическими средствами воздействия». Степень внедрения: результаты исследований внедрены в практику подготовки спортсменов национальной команды по легкой атлетике, РЦОП по велосипедному спорту. Область применения: планируется использовать в учебно-тренировочном процессе подготовки национальных команд и резерва по различным видам спорта для определения показателей окислительного стресса и системы антиоксидантной защиты для повышения спортивных результатов и сохранения здоровья спортсменов. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение методических рекомендаций «Комбинированный метод коррекции окислительного стресса у квалифицированных спортсменов физическими и фармакологическими средствами воздействия» в практику учебно-тренировочного процесса национальных команд позволит устранить влияние вызываемого гипоксией окислительного стресса на клеточный метаболизм и энергопродукцию, а также осуществлять целенаправленный индивидуальный подход к назначению физических и фармакологических средств воздействия на этапах учебно-тренировочного процесса, что сохранит здоровье спортсменов и улучшит спортивные результаты. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный комбинированный метод коррекции окислительного стресса у квалифицированных спортсменов физическими и фармакологическими средствами воздействия позволит устранить влияние вызываемого гипоксией окислительного стресса на клеточный метаболизм и энергопродукцию, а также осуществлять целенаправленный индивидуальный подход к назначению физических и фармакологических средств воздействия на этапах учебно-тренировочного процесса, что сохранит здоровье спортсменов и улучшит спортивные результаты.

УДК 796.612/796:159.9

Разработать и внедрить метод коррекции и сохранения оптимального психоэмоционального состояния спортсменов-единоборцев на основе потенцирования нейромедиаторных механизмов высшей психической деятельности физическими факторами [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь; рук. А. А. Михеев, Е. В. Миколо, С. А. Лихачев; исполн.: И. Л. Рыбина, А. В. Борисенко [и др.]. — Минск, 2012. — 247 с. — Библиогр.: с. 188–203. — № ГР 20114687. — Инв. № 74611.

Объект: процесс развития психофизиологических, нейрофизиологических качеств спортсменов под воздействием физических факторов. Цель: разработка метода коррекции и сохранения оптимального психоэмоционального состояния спортсменов-единоборцев путем стимуляции нейромедиаторных механизмов высшей психической деятельности физическими факторами. Метод (методология) проведения работы: анализ и обобщение литературных данных; педагогический эксперимент; педагогическое тестирование; стабилметрия; эргометрия; гормональные методы исследования; биохимические методы исследования; психофизиологические методы исследования; электромиография; методы математической статистики. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработан метод коррекции и сохранения оптимального психоэмоционального состояния спортсменов-единоборцев на основе потенцирования нейромедиаторных механизмов высшей психической деятельности физическими факторами. Подготовлены методические рекомендации «Коррекция и сохранения оптимального психоэмоционального состояния спортсменов-единоборцев путем стимуляции нейромедиаторных механизмов высшей психической деятельности физическими факторами». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты исследований внедрены в практику подготовки спортсменов РЦОП единоборств с подписанием акта внедрения. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанный метод коррекции и сохранения оптимального психоэмоционального состояния спортсменов-единоборцев на основе потенцирования нейромедиаторных механизмов высшей психической деятельности физическими факторами будет способствовать позитивному изменению общей физической работоспособности и психоэмоционального состояния спортсменов-единоборцев.

УДК 796.015.54

Разработать методику управления подготовкой спортсменов в видах спорта, требующих выносливости, с использованием молекулярно-генетического анализа [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь. — Минск, 2013. — 357 с. — Библиогр.: с. 210–215. — № ГР 20114685. — Инв. № 72594.

Объект: учебно-тренировочный процесс подготовки высококвалифицированных спортсменов в видах

спорта, связанных с развитием выносливости (легкая атлетика, плавание, гребля академическая, лыжные гонки, велоспорт и триатлон). Цель: разработка научно обоснованных рекомендаций по отбору и организации тренировочного процесса спортсменов в видах спорта на выносливость с учетом генетической предрасположенности и тест-систем для определения полиморфизма генов, связанных с предрасположенностью к нагрузкам на выносливость. Метод (методология) проведения работы: изучение и анализ отечественной и зарубежной литературы по проблеме генетического отбора спортсменов в видах спорта, связанных с преимущественным развитием выносливости; молекулярно-генетические методы определения полиморфизма генов с использованием метода полимеразной цепной реакции; педагогические методы тестирования работоспособности спортсменов (велозргометрическое тестирование в лабораторных условиях, тестирование аэробной и анаэробной подготовленности спортсменов в специальных условиях и т. д.); педагогический анализ успешности реализации соревновательной деятельности спортсменов — носителей различных генотипов; медико-биологические методы исследования (биохимические, гематологические, гормональные, физиологические, психофизиологические и др.); математические методы (описательная статистика, определение достоверности изменений по критерию t-Стьюдента, корреляционный анализ и факторный анализ). Степень внедрения: результаты внедрены в учебно-тренировочный процесс подготовки спортсменов национальных команд Республики Беларусь по плаванию и биатлону (женскому) с оформлением актов внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: учет генетической предрасположенности к тренировочным нагрузкам разной направленности позволяет оптимизировать тренировочный процесс и медико-биологическое обеспечение подготовки спортсменов. Область применения: основными потребителями вновь освоенной продукции будут учреждения, занимающиеся отбором и подготовкой спортсменов (ДЮСШ, СДЮШОР, УОР, ШВСМ и ЦОП), а также национальные команды и их резерв. Экономическая эффективность или значимость работы: выяснение генетической предрасположенности спортсмена к выполнению различных физических нагрузок позволит усовершенствовать отбор спортсменов в видах спорта на выносливость и таким образом повысить эффективность работы специализированных спортивных учреждений, а также разработать подходы к индивидуализации тренировочного процесса с учетом генетической предрасположенности.

УДК 796.2

Разработать тренажерное устройство и методику его применения для индивидуального обучения и совершенствования техники точностных приемов в игровых видах спорта и освоить опытное производство [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ спорта; рук. А. А. Михеев. — Минск, 2014. — 265 с. — Библиогр.: с. 139–142. — № ГР 20114680. — Инв. № 63754.

Объект: методика индивидуального обучения и совершенствования точностных движений спортсменов-игровиков. Цель: разработать тренажерное устройство и методику его применения для индивидуального обучения и совершенствования точностных движений в игровых видах спорта (на примере баскетбола). Метод (методология) проведения работы: психологические методы (определение психофизиологических и личностных качеств); нейрофизиологические методы (статическая стабилметрия, видеоанализ движения); педагогическое тестирование; математико-статистические методы анализа (описательная статистика, корреляционный анализ, факторный анализ). Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны тренажерное устройство и методика его применения для индивидуального обучения и совершенствования точностных движений в игровых видах спорта (на примере баскетбола). Степень внедрения: осуществлено внедрение тренажерного устройства и методики его применения в учебно-тренировочный процесс подготовки спортсменов сборной команды БГУФК по баскетболу с подписанием акта внедрения. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: применение тренажерного устройства, реализующего принцип получения срочной информации о параметрах движения рабочей руки, позволило существенно облегчить процесс обучения точностным движениям и их совершенствование, благодаря возможности объективного контроля параметров точностных движений. Область применения: научно-исследовательские работы в области спорта и тренировочный процесс в игровых видах спорта. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение тренажерного устройства в учебно-тренировочный процесс подготовки юных баскетболистов позволит оптимизировать обучение технике точностных приемов путем получения объективной срочной информации, основанной на сличении субъективных ощущений спортсмена при промахе или попадании в цель с объективной срочной информацией о параметрах движения «рабочей» руки. Это в свою очередь существенно облегчит процесс обучения точностным движениям и их совершенствования. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при дополнительной разработке соответствующих программных модулей тренажерное устройство может быть внедрено в качестве измерительного инструментария в сферы деятельности, требующие анализа движений человека.

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

УДК 681.7.053

Разработать конструкторскую документацию, изготовить опытный образец и освоить производство автоматического станка для кругления заготовок оптических деталей диаметром от 35

до 100 мм [Электронный ресурс]: ПЗ / ОАО «ОС и ВТ»; рук. В. С. Томаль. — Минск, 2013. — 9 с. — № ГР 20114741. — Инв. № 80449.

Объект: станок алмазный заготовительный круглошлифовальный модели АЗК-100. Цель: создание специального станка для обработки оптических деталей (ОД) (столбиков) для получения круглых заготовок ОД диаметром от 35 до 100 мм с точностью обработки по диаметру от 0,05 мм. Метод (методология) проведения работы: разработка комплекта конструкторской документации согласно требованиям технического задания. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: состав станка: станина, бабка шлифовальная, шпиндель инструмента, бабка изделия, механизм вертикальной подачи, система подачи СОЖ. Величина перемещения инструмента в вертикальной плоскости — 160 мм, в горизонтальной — 70 мм. Частота вращения шпинделя изделия — от 50 до 400 об/мин., шпинделя инструмента — 4800 об/мин. Степень внедрения: применение новейших комплектующих изделий и материалов, использование более высоких точностных параметров и системы управления позволит вывести станок на новый технический уровень. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: потенциальным потребителем разрабатываемого оборудования являются оптические предприятия: ПО «НПЗ» (г. Новосибирск), ЧП «ЛЭМТ» (г. Минск), БелОМО, ОАО «Завод «Оптик»» (г. Лида). Область применения: многономенклатурное серийное оптическое производство. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение станка позволит использовать возможность быстрой переналадки, исключить физический труд, повысить точность заготовок, уменьшить затраты труда на последующей операции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: за 3 года предприятие выпустит и реализует 3 единицы разработанного оборудования: в 2013 г. — 1 ед., 2014 г. — 1 ед., 2015 г. — 1 ед.

УДК 621.791

Разработать технические нормативные правовые акты (государственные стандарты) в области сварки, гармонизированные с международными и европейскими нормами и требованиями, для обеспечения качества сварки и системы управления сварочным производством при декларировании качества сварной продукции и сертификации системы качества, а также являющиеся доказательной базой требованиям технических регламентов, и внедрить на предприятиях Республики Беларусь, имеющих сварочное производство [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОХП ИСЗП; рук. А. А. Радченко; исполн.: В. П. Кудинова, П. А. Шкурдюк, Т. Л. Шумак. — Минск, 2013. — 56 с. — Библиогр.: с. 53–56. — № ГР 20114668. — Инв. № 76044.

Объект: технические нормативные правовые акты Республики Беларусь, межгосударственные стандарты, европейские и международные стандарты, а также научно-техническая литература в области сварочного

производства. Цель: разработка технических нормативных правовых актов (государственных стандартов) в области сварки, гармонизированных с международными и европейскими нормами и требованиями, для обеспечения качества сварки и системы управления сварочным производством при декларировании качества сварной продукции и сертификации системы качества, а также являющихся доказательной базой требований технических регламентов. Метод (методология) проведения работы: разработка стандартов осуществлялась с учетом положений Закона Республики Беларусь от 05.01.2004 г. № 262-3 «О техническом нормировании и стандартизации» и в соответствии с правилами и методами «Системы технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь» ТКП 1.2, ТКП 1.4, ТКП 1.5, ТКП 1.8, ТКП 1.9. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны 38 государственных стандартов в области сварки, гармонизированных с международными и европейскими требованиями, взаимосвязанные с ТР ТС: СТБ ISO 17641-1-2012, СТБ ISO 17641-2-2012, СТБ ISO/TR 17641-3-2012, СТБ ISO 17642-1-2012, СТБ ISO 17642-2-2012, СТБ ISO 17642-3-2012, СТБ ISO/TR 17844-2012, СТБ EN 7287-2012, СТБ EN 1792-2012, СТБ CEN/TR 14599-2012, СТБ ISO 17662-2012, СТБ ISO/TS 17845-2012, СТБ EN 12584-2012, СТБ CEN/TR 15235-2012, СТБ ISO 4063-2012, СТБ ISO 6947-2012, СТБ CEN/TR 14633-2012, СТБ EN 1708-2-2013, СТБ ISO 9692-4-2013, СТБ ISO 17638-2013, СТБ ISO 23278-2013, СТБ EN 12517-2-2013, СТБ CEN/TR 15135-2013, СТБ ISO 5178-2013, СТБ ISO 17655-2013, СТБ ISO 8249-02013, СТБ ISO 23277-2013, СТБ CR 12361-2013, СТБ ISO 15653-2013, СТБ EN 27286-2013, СТБ EN 12074-2013, СТБ EN 14532-2-2014, СТБ ISO 18275-2014, СТБ ISO 14174-2014, СТБ EN 12536-2014, СТБ ISO 24034-2014, СТБ ISO 21952-2014, СТБ ISO 18274-2014. Степень внедрения: будут созданы предпосылки для введения в действие и реализации требований технических регламентов на безопасность оборудования и сосудов, работающих под давлением, а также зданий и сооружений. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: будет создана нормативная база для: внедрения в сварочном производстве Республики Беларусь современных методов оценки, контроля и испытаний сварных соединений; взаимного признания результатов контроля и испытаний отечественной сварной продукции при ее поставке за рубеж, а также импорте; повышения конкурентоспособности отечественных сварных конструкций и изделий, признания качества на европейском уровне и расширения их экспорта; устранения терминологических барьеров при заключении контрактов на экспорт — импорт оборудования под давлением и сварной продукции. Область применения: результаты выполнения задания имеют межотраслевое значение, так как сварка используется в различных отраслях промышленности, сельского и коммунального хозяйства, а также в строительстве. Экономическая эффективность или значимость работы: проведение работ по заданию предназначено

для подготовки введения в действие на территории Республики Беларусь ТР ТС, разработанных на основе директив Европейского союза, создания предпосылок для сопоставимости и признания результатов изготовления и контроля качества сварных соединений при создании и экспорте продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка государственных стандартов, гармонизированных с международными и европейскими, и взаимосвязанных с техническими регламентами.

УДК 621.791.3

Исследование особенностей процессов смачивания и растекания металла в вакууме [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Белорусско-Российский университет; рук. **С. Н. Емельянов, Ю. А. Цумарев**. — Могилев, 2013. — 30 с. — Библиогр.: с. 29–30. — № ГР 20114690. — Инв. № 73006.

Объект: концентрация напряжений в паяных соединениях керамики. Цель: повышение несущей способности паяных соединений керамики и разработка новых конструкций, обладающих повышенными характеристиками работоспособности. Метод (методология) проведения работы: в работе использовались теоретические и экспериментальные методы. Теоретическое исследование напряженно-деформированного состояния проводилось на основе метода конечных элементов с привлечением программного комплекса SolidWorks. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: по сравнению с лучшими отечественными и зарубежными аналогами обеспечивается повышение статической прочности на 10–30 %. При аналогичных с известными техническими решениями прочностных показателях достигается соответствующее снижение массы паяных соединений. Степень внедрения: не внедрено. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: рекомендуется внедрение при конструировании и изготовлении изделий, работающих в сложных условиях на предприятиях химической, нефтедобывающей, металлургической промышленности. Область применения: химическая, нефтедобывающая, металлургическая промышленности, а также машиностроение, электротехника и электроника. Экономическая эффективность или значимость работы: работа имеет значимость при проектировании керамических и металлокерамических изделий. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение прочностных характеристик, экологичность, снижение себестоимости, повышение качества, долговечности и конкурентоспособность изделий.

УДК 581.14:635.918

Разработать ассортименты тропических и субтропических растений для интерьеров различного функционального назначения и рекомендации по созданию зимних садов в условиях Беларуси [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **Н. В. Гетко**; исполн.: **И. Н. Кабушева, В. Н. Чертович, А. И. Алехна** [и

др.]. — Минск, 2013. — 117 с. — Библиогр.: с. 107–117. — № ГР 20114778. — Инв. № 70818.

Объект: коллекции оранжерейных растений ЦБС НАН Беларуси. Цель: разработать ассортименты оранжерейных растений для введения в интерьеры различного функционального назначения в условиях умеренного климата. Метод (методология) проведения работы: горшечная культура, черенкование, укоренение с применением БАВ, газовая хроматография с масс-селективным детектированием (GC/MS) с использованием системы Agilent Technologies 6850 Series II. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: ассортименты высокодекоративных тропических и субтропических растений, характеризующихся устойчивостью в оранжереях и к условиям интерьеров умеренного климата. Степень внедрения: разработаны практические рекомендации по введению в интерьеры и для комнатного выращивания новых для Беларуси видов и сортов орхидей (27), а также цитрусовых растений (80), устойчивых в горшечной культуре. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты могут быть использованы в фитодизайне интерьеров различного назначения и при создании зимних садов. Область применения: интродукция растений, озеленение, растениеводство. Экономическая эффективность или значимость работы: за счет использования БАВ при выращивании и размножении трудно укореняемых оранжерейных растений получение импортозамещающей продукции высокого качества может быть достигнуто в кратчайшие сроки — 2–3 года. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: использование тропических и субтропических видов растений для оздоровления воздушной среды интерьеров.

82 ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ

УДК 330.341:339.13; 333:001; 338.24

Разработать механизм реализации государственно-частного партнерства в инновационной сфере [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / АУП РБ; рук. **И. В. Новикова**; исполн.: **С. И. Мазоль, Т. В. Максименко-Новохрост** [и др.]. — Минск, 2012. — 70 с. — Библиогр.: с. 60–62. — № ГР 20114600. — Инв. № 74881.

Объект: инновационная система Республики Беларусь и других стран. Цель: разработка конкретного механизма реализации государственно-частного партнерства (ГЧП) в инновационной сфере. Метод (методология) проведения работы: метод сравнения, анализа и синтеза, системный, аналитический, статистический, логический и другие общие и специальные научные методы исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: программный продукт, созданный в программе (оболочке) Mozilla Firefox, содержащий справочную информацию в разрезе форм и методов ГЧП в целом и в инновационной сфере в частности

по странам и регионам, который позволяет сократить сроки разработки нормативных и правовых документов. Степень внедрения: результаты НИР используются в практической деятельности Государственного комитета по науке и технологиям. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: возможность коммерциализации Государственным комитетом по науке и технологиям программного продукта при обращении частных структур для работы в бизнес-модели ГЧП в инновационной сфере. Область применения: в деятельности Государственного комитета по науке и технологиям; в учебном процессе Академии управления. Экономическая эффективность или значимость работы: значимость инновационного проекта определяется разработанным программным продуктом, содержащим справочную информацию в разрезе форм и методов ГЧП в целом и в инновационной сфере в частности по странам и регионам. Сокращает время принятия решений по ГЧП.

УДК 338.24

Экономические и организационно-технические условия инновационной деятельности предприятий промышленности Республики Беларусь [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Минский инновационный университет; рук. **В. И. Кудашов**. — Минск, 2015. — 153 с. — Библиогр.: с. 143–153. — № ГР 20114620. — Инв. № 65497.

Объект: предприятия промышленности Республики Беларусь. Цель: разработать и обосновать экономические и организационно-технические условия инновационного развития предприятий промышленного комплекса Республики Беларусь. Метод (методология) проведения работы: статистический, экономико-математический, аналитический. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: исследованы и обоснованы теоретические предпосылки инновационного развития предпринимательского сектора экономики, взаимосвязь технологических изменений и экономического роста; обоснованы методы и механизмы управления инновациями на микроэкономическом уровне; разработаны методические основы формирования инновационной политики, исходя из оценки научно-технического и интеллектуального потенциала предприятий; разработаны практические рекомендации по реализации инноваций в технологии и организации производства; разработаны и обоснованы экономические методы воздействия на восприимчивость предприятий к нововведениям. Степень внедрения: учебно-методические комплексы, статьи, доклады на научных конференциях, лекционные, практические и лабораторные занятия по проблеме коммерциализации, финансирования, стимулирования, государственной поддержки, оценки экономической эффективности инноваций в организациях Республики Беларусь, Украины и других стран СНГ. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: учебные пособия для первой и второй ступени обучения в УВО. Область применения: совершенствование экономической деятельности

субъектов хозяйствования (в том числе учреждений высшего образования) Республики Беларусь в части формирования конкурентных преимуществ на основе активизации инновационной деятельности. Экономическая эффективность или значимость работы: в ходе исследования разработки нашли применение в образовательном процессе, что подтверждается актами внедрения, были разработаны новые актуализированные учебные пособия для студентов экономических специальностей. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: в связи с высокой актуальностью инновационного развития национальной экономики и ее субъектов хозяйствования целесообразно продолжить углубленные исследования по выявлению и использованию механизмов воздействия инноваций на эффективность и экономическую устойчивость предприятий.

84 СТАНДАРТИЗАЦИЯ

УДК 025.4.03; 002.53:681.3.016

Разработать комплекс технических нормативно-правовых актов и типовые решения по информационному сопровождению жизненного цикла продукции на основе современных технологий автоматической идентификации. Провести апробацию разрабатываемых типовых решений [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Государственное предприятие «Центр Систем Идентификации»; рук. **А. В. Агафонов**. — Минск, 2013. — 23 с. — № ГР 20114780. — Инв. № 76975.

Объект: комплекс технических нормативно-правовых актов и типовые решения по информационному сопровождению жизненного цикла продукции на основе современных технологий автоматической идентификации. Цель: разработка комплекса технических нормативных правовых актов, обеспечивающего необходимый базис для создания типовых решений, которые позволяют предприятиям упростить ряд технологических процессов практически на всех стадиях жизненного цикла — от производства готовой продукции, складирования, поставки транспортировки, реализации гарантийного обслуживания до ее утилизации. Метод (методология) проведения работы: разработка предварительных государственных стандартов Республики Беларусь, идентичных международным стандартам серии ISO/IEC 15459, является частью мероприятий по созданию комплекса технических нормативных правовых актов и типовых решений по информационному сопровождению жизненного цикла продукции на основе современных технологий автоматической идентификации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработанные предварительные государственные стандарты Республики Беларусь и типовые решения позволяют предприятиям упростить ряд технологических процессов практически на всех стадиях жизненного цикла — от производства готовой продукции, складирования, поставки транспортировки, ре-

лизации гарантийного обслуживания до ее утилизации. Уникальную идентификацию используют в различных точках жизненного цикла объекта (товара) — при его производстве, маркировке, хранении, перемещении с применением возвратных единиц, индивидуальных фондов, логистических единиц. Степень внедрения: разработаны методические рекомендации для внедрения современных технологий автоматической идентификации в производственных и технологических процессах организаций-пользователей ОАО «ЦНИИТУ», ГНПО «Планар», МЗАЛ им. П. М. Машерова. Проведена апробация типовых решений по информационному сопровождению жизненного цикла продукции на основе современных технологий автоматической идентификации для производственных и технологических процессов организаций-пользователей с учетом их дальнейшей рекомендации отечественным предприятиям в процессе аттестации систем качества на соответствие требованиям СТБ ISO 9001. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: в дальнейшем потребителями разработанных типовых решений могут выступать производители продукции, транспортные компании, торговые сети, логистические центры и предприятия торговли. Область применения: предприятия Республики Беларусь. Экономическая эффективность или значимость работы: данный комплекс построенных по международным правилам идентификаторов позволяет кодировать в виде идентификационных номеров все товарные потоки и соответствующий им документооборот, а используя графическое представление идентификаторов в виде штриховых кодов — автоматически обрабатывать эти данные по единым правилам. Разработанные предварительные государственные стандарты Республики Беларусь и типовые решения позволяют предприятиям упростить ряд технологических процессов практически на всех стадиях жизненного цикла — от производства готовой продукции, складирования, поставки транспортировки, реализации гарантийного обслуживания до ее утилизации. Электронная торговля способствуют ускоренному освоению новых рынков, сокращению сроков поставки товаров, применению безбумажных технологий подтверждения их качества и безопасности, происхождения продукции, упрощению мониторинга поставок, электронных расчетов и др. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка предварительных государственных стандартов Республики Беларусь, идентичных международным стандартам серии ISO/IEC 15459, является частью мероприятий по созданию комплекса технических нормативных правовых актов и типовых решений по информационному сопровождению жизненного цикла продукции на основе современных технологий автоматической идентификации.

УДК 621.791

Разработать технические нормативные правовые акты (государственные стандарты) в области сварки, гармонизированные с международными и европейскими нормами и требованиями, для обе-

спечения качества сварки и системы управления сварочным производством при декларировании качества сварной продукции и сертификации системы качества, а также являющиеся доказательной базой требованиям технических регламентов, и внедрить на предприятиях Республики Беларусь, имеющих сварочное производство [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОХП ИСЗП; рук. А. А. Радченко; исполн.: В. П. Кудинова, П. А. Шкурдюк, Т. Л. Шумак. — Минск, 2013. — 56 с. — Библиогр.: с. 53–56. — № ГР 20114668. — Инв. № 76044.

Объект: технические нормативные правовые акты Республики Беларусь, межгосударственные стандарты, европейские и международные стандарты, а также научно-техническая литература в области сварочного производства. Цель: разработка технических нормативных правовых актов (государственных стандартов) в области сварки, гармонизированных с международными и европейскими нормами и требованиями, для обеспечения качества сварки и системы управления сварочным производством при декларировании качества сварной продукции и сертификации системы качества, а также являющихся доказательной базой требований технических регламентов. Метод (методология) проведения работы: разработка стандартов осуществлялась с учетом положений Закона Республики Беларусь от 05.01.2004 г. № 262-3 «О техническом нормировании и стандартизации» и в соответствии с правилами и методами «Системы технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь» ТКП 1.2, ТКП 1.4, ТКП 1.5, ТКП 1.8, ТКП 1.9. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны 38 государственных стандартов в области сварки, гармонизированных с международными и европейскими требованиями, взаимосвязанные с ТР ТС: СТБ ISO 17641-1-2012, СТБ ISO 17641-2-2012, СТБ ISO/TR 17641-3-2012, СТБ ISO 17642-1-2012, СТБ ISO 17642-2-2012, СТБ ISO 17642-3-2012, СТБ ISO/TR 17844-2012, СТБ EN 7287-2012, СТБ EN 1792-2012, СТБ CEN/TR 14599-2012, СТБ ISO 17662-2012, СТБ ISO/TS 17845-2012, СТБ EN 12584-2012, СТБ CEN/TR 15235-2012, СТБ ISO 4063-2012, СТБ ISO 6947-2012, СТБ CEN/TR 14633-2012, СТБ EN 1708-2-2013, СТБ ISO 9692-4-2013, СТБ ISO 17638-2013, СТБ ISO 23278-2013, СТБ EN 12517-2-2013, СТБ CEN/TR 15135-2013, СТБ ISO 5178-2013, СТБ ISO 17655-2013, СТБ ISO 8249-02013, СТБ ISO 23277-2013, СТБ CR 12361-2013, СТБ ISO 15653-2013, СТБ EN 27286-2013, СТБ EN 12074-2013, СТБ EN 14532-2-2014, СТБ ISO 18275-2014, СТБ ISO 14174-2014, СТБ EN 12536-2014, СТБ ISO 24034-2014, СТБ ISO 21952-2014, СТБ ISO 18274-2014. Степень внедрения: будут созданы предпосылки для введения в действие и реализации требований технических регламентов на безопасность оборудования и сосудов, работающих под давлением, а также зданий и сооружений. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: будет создана нормативная база для: внедрения в сварочном производстве Республики Беларусь современных методов оценки, контроля

и испытаний сварных соединений; взаимного признания результатов контроля и испытаний отечественной сварной продукции при ее поставке за рубеж, а также импорте; повышения конкурентоспособности отечественных сварных конструкций и изделий, признания качества на европейском уровне и расширения их экспорта; устранения терминологических барьеров при заключении контрактов на экспорт — импорт оборудования под давлением и сварной продукции. Область применения: результаты выполнения задания имеют межотраслевое значение, так как сварка используется в различных отраслях промышленности, сельского и коммунального хозяйства, а также в строительстве. Экономическая эффективность или значимость работы: проведение работ по заданию предназначено для подготовки к введению в действие на территории Республики Беларусь ТР ТС, разработанных на основе директив Европейского союза, создания предпосылок для сопоставимости и признания результатов изготовления и контроля качества сварных соединений при создании и экспорте продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработка государственных стандартов, гармонизированных с международными и европейскими, и взаимосвязанных с техническими регламентами.

86 ОХРАНА ТРУДА

УДК 696.2:658.345(083)

Разработка нормативных документов по эксплуатации основного и вспомогательного газового оборудования и охране труда [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УП «Научная организация труда»; рук. **Н. Г. Китаева**. — Минск, 2012. — 11 с. — № ГР 20114701. — Инв. № 74188.

Объект: нормативные правовые акты, технические нормативные правовые акты, локальные нормативные правовые акты, касающиеся безаварийной эксплуатации основного и вспомогательного газового оборудования. Цель: разработка новых и пересмотр действующих локальных нормативных актов по охране труда и эксплуатации основного и вспомогательного газового оборудования газоснабжающих организаций. Основные задачи: анализ материалов, характеризующих проведение работ по тематике договора; разработка локальных нормативных актов в соответствии с действующими нормативными правовыми актами, техническими нормативными правовыми актами; разработка новых и переработка действующих локальных нормативных актов, касающихся эксплуатации основного и вспомогательного газового оборудования; обеспечение газоснабжающих организаций, входящих в состав ГПО «Белтопгаз», локальными нормативными правовыми актами. Метод (методология) проведения работы: анализ действующих нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов, локальных нормативных правовых актов, касающихся безаварийной эксплуатации основного и вспомогательного газового оборудования. Основные

конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: разработаны: Альбом форм документов по технической эксплуатации объектов газораспределительной системы и газопотребления; Альбом технологических карт на ремонт газопроводов из полиэтиленовых труб; Технологический регламент на строительство газопроводов из полиэтиленовых труб; сборник локальных нормативных правовых актов по локализации инцидентов и аварий и ликвидации их последствий на объектах газораспределительной системы и газопотребления; Условия безопасной перевозки газов углеводородных сжиженных топливных автомобильным транспортом газоснабжающих организаций, входящих в состав ГПО «Белтопгаз»; ТИ 38-2011 «Технологическая инструкция. Монтаж газобаллонного оборудования на грузовых автомобилях»; ТИ 39-2011 «Технологическая инструкция. Монтаж газобаллонного оборудования на легковых автомобилях»; ТИ 40-2012 «Технологическая инструкция. Проверка герметичности газобаллонной аппаратуры автомобиля»; ТИ 82-2011 «Технологическая инструкция. Эксплуатация установки весоизмерительной наполнения и контроля баллонов УНКБ»; ТИ 83-2012 «Типовая технологическая инструкция. Устранение утечек газа, выявленных при обходе (объезде) трасс наружных газопроводов низкого давления»; СТП 13.02-2011 «Система управления охраной труда. Организация работ по охране труда в аппарате ГПО «Белтопгаз» и организациях, входящих в состав ГПО «Белтопгаз»»; СТП 13.15-2011 «Система управления охраной труда. Охрана труда в организациях по добыче и переработке торфа»; Положение об организации работы сервисных центров по монтажу и наладке газобаллонной аппаратуры автомобилей. Степень внедрения: разработаны локальные нормативные правовые акты. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: использование локальных нормативных правовых актов работниками газоснабжающих организаций. Область применения: использование локальных нормативных правовых актов работниками производственно-технических отделов, технических инспекций, отделов охраны труда, рабочими. Экономическая эффективность или значимость работы: экономические результаты данной работы не могут быть оценены системой прямых стоимостных показателей и рассматриваются как источники косвенных (дополнительных) эффектов. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: поддержание локальных нормативных правовых актов в актуализированном состоянии.

87 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

УДК 581.522:57.033:635.914:581.526.43

Экологическая устойчивость растений тропической и субтропической флоры в условиях производственных интерьеров предприятий машиностроительной отрасли [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ВГУ имени П. М. Машерова;

рук. **И. С. Казимиров.** — Витебск, 2013. — 102 с. — Библиогр.: с. 74–85, 102. — № ГР 20114653. — Инв. № 80193.

Объект: тропические и субтропические растения, представленные жизненной формой лианы. Цель: эколого-физиологическая оценка устойчивости некоторых видов тропических и субтропических растений к неблагоприятным факторам производственной среды и подбор перспективных видов для фитодизайна производственных интерьеров (окрасочные цеха). Метод (методология) проведения работы: экологические, физиологические, биохимические, анатомические, морфологические, статистические. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведен экологический мониторинг (освещенность, температура и влажность воздуха, содержание в нем аэрополлютантов) окрасочных цехов ряда предприятий машиностроительной отрасли Республики Беларусь. В условиях модельного эксперимента выявлено влияние наиболее вредных веществ, обнаруживаемых в воздухе рабочей зоны окрасочного цеха (фенол, стирол, бензол, толуол, ксилол) на физиолого-биохимические реакции и анатомическую структуру листьев, а также особенности роста некоторых видов лиан. Исследована устойчивость растений в производственных условиях и предложены перспективные виды для фитодизайна интерьера (окрасочный цех). Степень внедрения: результаты исследования используются в практике озеленения ОАО «Витязь» (г. Витебск), УП «КБТЭМ-СО» (г. Минск), ОАО «Минский завод «Калибр»» (г. Минск) и в учебном процессе УО «ВГУ им. П. М. Машерова» (г. Витебск). Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для озеленения производственного интерьера (окрасочный цех) рекомендуется использовать следующие виды устойчивых лиан: *Cissus antarctica* Vent., *Philodendron scandens* K. Koch et Sello, *Tetrastigma voinierianum* (Baltet) Pierre ex Gagner. Данные виды растений являются перспективными для озеленения интерьера такого типа и сходных с ним по спектру действующих экологических факторов. Полученные в работе результаты могут служить научной основой фитодизайна производственных помещений, в которых основными загрязнителями воздуха рабочей зоны являются ароматические аэрополлютанты. Результаты научно-исследовательской работы могут быть использованы в учебном процессе высших учебных заведений при проведении лекционных и лабораторных занятий, а также при подготовке курсовых и дипломных работ по следующим дисциплинам: «Биоиндикация и биоповреждения», «Биохимия растений», «Ботаника», «Морфология растений», «Оранжерейное и комнатное цветоводство», «Основы ксенобиологии», «Физиология и биохимия роста и развития растений», «Физиология растений», «Экология городской среды», «Экология растений». Область применения: экологический и медицинский фитодизайн производственных интерьеров; учебный процесс в высших учебных заведениях. Экономическая эффективность или значимость работы: при рациональном решении интерьеров обеспечива-

ется повышение производительности труда в среднем на 10 %, сокращение брака на 30 %, снижение утомляемости и случаев производственного травматизма на 30 %, снижение профессиональных заболеваний на 12 %, сокращение текучести кадров на 30–50 %, что в итоге приводит к повышению эффективности производства и качества продукции. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: при дальнейшем развитии данного научного направления перспективными можно считать исследования, направленные на расширение ассортимента растений для озеленения различных типов интерьера в целях оптимизации санитарно-гигиенических характеристик условий труда.

УДК 576.6; 504.05:62/69

Биологические эффекты наночастиц серебра [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси; рук. **Л. А. Баранова.** — Минск, 2013. — 81 с. — Библиогр.: с. 78–81. — № ГР 20114759. — Инв. № 80040.

Объект: лимфоциты крови человека, наночастицы серебра. Цель: оценка уровня активных форм кислорода в лимфоцитах после воздействия наночастиц серебра, изучение цитотоксического и генотоксического действия наночастиц серебра на культуре клеток лимфоцитов человека; изучение влияния наночастиц серебра на морфологические особенности клеток, структуру клеточной мембраны и оценка упругих свойств и силы поверхностной адгезии лимфоцитов после воздействия на них наночастиц серебра. Полученные данные о биологических эффектах наночастиц позволят выявить токсические свойства наночастиц серебра в отношении клеток крови человека. Метод (методология) проведения работы: выделение лимфоцитов периферической крови, получение культуры клеток лимфоцитов, определение активных форм кислорода, метод фрагментации ДНК, МТТ-тест, метод атомно-силовой микроскопии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены исследования по взаимодействию наночастиц с лимфоцитами крови человека в культуре клеток. Зарегистрирована активация процессов образования активных форм кислорода под действием наночастиц серебра. Показано уменьшение жизнеспособности лимфоцитов и нарушение структуры ДНК после воздействия наночастиц серебра на лимфоциты. Методом атомно-силовой спектроскопии зарегистрированы изменение формы клеток и выраженные отличия в топографии их поверхности, индуцируемые наночастицами серебра. Установлено изменение силы адгезии и упругих свойств лимфоцитов, а также структуры клеточной мембраны. Зарегистрированные изменения свидетельствуют о токсических эффектах наночастиц серебра, зависящих от дозы и времени воздействия и проявляющихся в нарушении структуры, функции и жизнеспособности лимфоцитов человека. Степень внедрения: полученные данные о токсичности наночастиц серебра могут быть использованы для выявления и исключения негативного воздействия

окружающей среды применительно к наноматериалам. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: результаты работы рекомендуется использовать для тестирования на токсичность наночастиц техногенного происхождения и создание базы данных эффектов токсических веществ окружающей среды, что обеспечит высокую точность прогноза восприимчивости организма к вредным воздействиям экзогенного характера. Полученные результаты могут быть использованы в учебном процессе (спецкурс «Экология»). Область применения: экология, медицина. Экономическая эффективность или значимость работы: научно-технический уровень выполненного исследования соответствует мировому уровню. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: результаты исследования нашли дальнейшее развитие в Государственной программе научных исследований «Фундаментальные основы биотехнологий», подпрограмма «Геномика» (задание № 2.31 «Провести анализ экспрессии генов биомаркеров повреждающего действия наночастиц», 2011–2015 гг.).

УДК 58.006:502.75

Оценить влияние техногенных факторов и рекреационной нагрузки на состояние коллекций местной и мировой дендрофлоры ЦБС НАН Беларуси и разработать комплекс мероприятий по оптимизации их экологической устойчивости [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **Е. А. Сидорович**; исполн.: **А. П. Яковлев, Г. И. Булавко, П. Н. Белый** [и др.]. — Минск, 2013. — 80 с. — Библиогр.: с. 74–76. — № ГР 20114773. — Инв. № 78131.

Объект: приростающие древесные насаждения (сектор природной флоры Центрального ботанического сада (ЦБС) НАН Беларуси). Цель: определение степени антропогенной трансформации природных комплексов ЦБС НАН Беларуси и выявление индикаторных признаков рекреационной нарушенности биогеноценозов. Метод (методология) проведения работы: традиционные геоботанические, эколого-физиологические, биофизические, дендрохронологические и анатомо-морфологические методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: дана таксационная характеристика березовых, сосновых, дубовых, еловых и черноольховых древостоев, а также эколого-фитоценотическая оценка изменений в структуре древостоев и нижних ярусов растительности лесопарковой зоны ЦБС НАН Беларуси. Разработаны критерии для расчета допустимого уровня рекреационной нагрузки, показаны теоретические предпосылки целесообразности организации и проведения рекреационного мониторинга. Степень внедрения: результаты использованы в работе по зонированию территории ЦБС НАН Беларуси. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: практически значимые результаты исследований могут быть использованы в работе ботанических садов нашей республики и сопредельных государств, сходных по почвенно-климатическим условиям, а также

для других особо охраняемых природных территорий. Область применения: охрана окружающей среды, особо охраняемые природные территории. Экономическая эффективность или значимость работы: не определялась. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: повышение экологической устойчивости коллекций местной и мировой дендрофлоры ЦБС НАН Беларуси.

УДК 582.912.46:631.61

Разработать эколого-экономическое обоснование целесообразности использования технологии биологической рекультивации выбывших из промышленной эксплуатации торфяников Витебской области путем возделывания болотных ягодных культур и создать их опытно-промышленные плантации площадью 10 га [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **Ж. А. Рупасова, Е. А. Сидорович**. — Минск, 2013. — 152 с. — Библиогр.: с. 112–127. — № ГР 20114772. — Инв. № 78130.

Объект: дикорастущие и интродуцированные болотные ягодные растения семейства *Ericaceae* — клюква и голубика. Цель: эколого-экономическое обоснование целесообразности проведения биологического этапа рекультивации выбывшего из промышленной эксплуатации торфяного месторождения верхового типа в Витебской области на основе культивирования дикорастущих и интродуцированных ягодных растений семейства *Ericaceae* с созданием их опытно-производственных посадок на площади 10 га. Метод (методология) проведения работы: исследование феноритмики развития, биохимического состава плодов, морфометрических параметров опытных растений, агрохимические анализы торфа, статистическая обработка, расчет экономической эффективности. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: получены новые данные ответной реакции опытных растений при выращивании на выработанных площадях торфяного месторождения на основе изучения роста, развития, биологической продуктивности, биохимического состава плодов, позволившие установить, что осуществление фиторекультивации нарушенных земель способствует значительному улучшению экологических условий, а также решению комплекса экономических и социальных вопросов. Степень внедрения: разработан проект нормативного документа ТКП «Научно-технические основы фиторекультивации выработанных площадей торфяных месторождений на основе культивирования ягодных растений»; результаты исследований внедрены в практику работы торфопредприятия РПУ «Докшицырайгаз», где рекультивированы участки выработанного торфяного месторождения «Журавлевское» на площади 4 га. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: для субъектов хозяйствования всех форм собственности, имеющих в своем фонде нарушенные земли в процессе фрезерного способа добычи торфа, разработанная технология позволит решить серьезные экологические проблемы восстановления нарушенных

болотных экосистем с получением экономических выгод при реализации ценной ягодной продукции. Область применения: биологическая рекультивация торфяных месторождений, выбывших их промышленной эксплуатации. Экономическая эффективность или значимость работы: возделывание сортовой голубики: чистый доход — 202 982,1 тыс. бел. руб. с 1 га за десятилетний период с учетом коэффициента дисконтирования; выращивание клюквы крупноплодной: чистый доход — 73 797,7 тыс. бел. руб. с 1 га за аналогичный период. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: учитывая масштабы работ по добыче торфа в республике, использование результатов исследований по рекультивации выработанных площадей торфяных месторождений на основе возделывания болотных ягодных растений должны стать обязательными для предприятий, ведущих торфоразработки. Возможна реализация полученных данных в сопредельные государства со сходными почвенно-климатическими условиями.

УДК 504.064.36:712.4.01

Разработать рекомендации по созданию антропогенно устойчивых насаждений вдоль улиц и дорог в условиях города [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **Е. А. Сидорович**; исполн.: **А. П. Яковлев, Г. И. Булавко, П. Н. Белый** [и др.]. — Минск, 2013. — 162 с. — Библиогр.: с. 120–134. — № ГР 20114779. — Инв. № 78128.

Объект: представители дендрофлоры, используемые в озеленении улиц населенных пунктов Беларуси. Цель: разработать рекомендации по созданию антропогенно устойчивых насаждений вдоль улиц и дорог в условиях города, направленные на улучшение состояния, сокращение расходов по ежегодной замене поврежденных насаждений, повышение функциональной эффективности придорожных насаждений. Метод (методология) проведения работы: традиционные геоботанические, эколого-физиологические, биофизические, дендрохронологические и анатомо-морфологические методы исследований. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: выявлена зависимость состояния древесных насаждений от места их произрастания: деревья, произрастающие на небольшом удалении от проезжей части (1 ряд), испытывают более выраженное влияние автотранспорта, проявляющееся в снижении содержания фотосинтетических пигментов, высоком уровне накопления хлора в листьях, их выраженной асимметрии, чем растения, произрастающие на расстоянии 10–20 м от проезжей части. Степень внедрения: предложен комплекс практических предложений по повышению устойчивости придорожных насаждений к абiotическим факторам и улучшению их жизненного состояния, используемый в работе ПКУП «Минскзеленстрой». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: подготовлены методические рекомендации по созданию антропогенно устойчивых насаждений вдоль улиц дорог в населенных пунктах.

Область применения: рекомендации предназначены для проектировщиков, строителей, эксплуатационников, специалистов дорожной отрасли, работников зеленостроя, специализирующихся на благоустройстве территорий, и устанавливают правила создания и устройства насаждений вдоль улиц и дорог населенных пунктов. Экономическая эффективность или значимость работы: расчет не производился. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: широкомасштабные работы по созданию антропогенно устойчивых зеленых насаждений вдоль улиц и дорог населенных пунктов позволяют значительно улучшить экологическую ситуацию в городах.

УДК 504.064.36:[592+597+599]: 502.744

Проведение мониторинга распространения шести инвазивных вредоносных видов животных, выполнение оценки и прогноза их распространения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»; рук. **В. П. Семенченко, В. В. Вежновец**. — Минск, 2015. — 160 с. — Библиогр.: с. 106–115. — № ГР 20114633. — Инв. № 66083.

Объект: шесть видов инвазивных животных, которые могут наносить вред аборигенной фауне, прямо или косвенно снижая численность и уничтожая популяции аборигенных видов, а также являясь переносчиками опасных заболеваний. Цель: провести сбор полевых данных о состоянии популяций (распространение, численность) шести чужеродных инвазивных видов на пунктах мониторинга, получить данные об основных физико-химических, морфометрических и биологических характеристиках местообитаний, уточнить распространение и определить тенденции изменения состояния популяций. Метод (методология) проведения работы: работа выполнена путем сбора и обработки полевых данных для оценки состояния популяций инвазивных водных беспозвоночных на постоянных пунктах наблюдений. Кроме того, проведены исследования для уточнения ареалов и возможного обнаружения новых видов инвазивных животных на дополнительных пунктах. Проводились работы также в целях оптимизации существующей системы мониторинга. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены пятилетние наблюдения за популяциями шести чужеродных вредоносных видов животных на 15 постоянных пунктах наблюдений и разово обследовано более 30 точек в целях обнаружения чужеродных и инвазивных видов. Разработаны и уточнены методы получения мониторинговых данных с учетом биологии каждого вида. Определены основные физико-химические, морфологические и биологические характеристики среды обитания. Для водных животных установлена зависимость встречаемости и количественного развития от гидрологического состояния обследованных биотопов. Для наземных млекопитающих определяющим фактором является трансформация ландшафта. Разработаны паспорта для ППН и уточнено распространение в приобретенном ареале. Найдено

более 15 новых местообитаний. Определена численность видов в пунктах мониторинга и тенденции ее изменения в межгодовом аспекте. Сделан предварительный прогноз по каждому из видов. Для водных беспозвоночных установлены размерные характеристики особей и возрастная структура популяций, что позволяет проводить мониторинговые работы более эффективно. Проведены работы по выявлению новых местообитаний и новых чужеродных или инвазивных видов животных путем дополнительного обследования предполагаемых местообитаний. Степень внедрения: отчет о НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: впервые для Беларуси зарегистрирован чужеродный вид северо-американского происхождения — коловратка *Kellicottia bostoniensis* (Rousselet, 1908). Область применения: охрана природы.

УДК 634.737:581.5:581.522.4(476)

Разработка технологии фиторекультивации выработанных торфяников на основе культивирования ягодных растений семейства *Vacciniaceae*, создание промышленного плантационного хозяйства по выращиванию клюквы и голубики на выработанных участках [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **Ж. А. Рупасова, Е. А. Сидорович**. — Минск, 2015. — 346 с. — Библиогр.: с. 315–345. — № ГР 20114774. — Инв. № 62893.

Объект: дикорастущие и интродуцированные болотные ягодные семейства *Vacciniaceae* — клюква и голубика, выращиваемые в опытной культуре на участке выбывшего из промышленной эксплуатации торфяного месторождения «Морочно» в почвенно-климатических условиях Припятского Полесья. Цель: разработать основные технологические приемы биологической рекультивации выработанных торфяников верхового типа на основе возделывания болотных ягодных растений семейства *Vacciniaceae*. Метод (методология) проведения работы: фенологические наблюдения, морфометрический и биохимический методы. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: составлен перечень ключевых технологических операций по созданию, содержанию и уходу за опытными растениями североамериканского интродуцента при выращивании на выработанном участке торфяного месторождения до момента их вступления в период плодоношения. Произведен расчет норм выработки агрегатов и механизмов, людских ресурсов при производстве фиторекультивационных работ. Рассчитана прогнозная эффективность работ по фиторекультивации. Степень внедрения: на выработанной площади торфяного месторождения «Морочно» выполнены работы по их рекультивации на основе возделывания сортовой голубики и клюквы крупноплодной в объеме 4 га. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: предлагаемая технология фиторекультивации выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений внедрена в практику работы

субъектов хозяйствования различных форм собственности. Область применения: фермерские хозяйства, торфопредприятия. Экономическая эффективность или значимость работы: положительный эффект от рекультивации 1 га выработанной площади торфяного месторождения и эксплуатации посадок ягодных растений будет получен на пятый год после посадки черенков клюквы. Проект может стать окупаемым уже на пятый год его реализации при возделывании сортовой голубики и на шестой — при культивировании клюквы крупноплодной, а в последующие 4–5 лет эффективность вложенных средств (текущих расходов) должна превысить 150 %. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: предлагаемая технология фиторекультивации на основе возделывания ягодных растений семейства *Vacciniaceae* направлена на решение таких проблем, как возвращение в землепользование антропогенно нарушенных земель и использование их для получения ценной годной продукции; восстановление плодородия остаточной торфяной залежи без наращивания плодородного слоя; частичная механизация технологического процесса; борьба с дефляцией и замедление темпов минерализации органического вещества остаточного слоя торфяной залежи; увеличение занятости населения.

89 КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 681.2.088; 629.78.072.1

Разработать и изготовить опытный образец инерциального навигационного модуля с возможностью GPS-коррекции [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. **И. Е. Зуйков**. — Минск, 2012. — 104 с. — № ГР 20114715. — Инв. № 79885.

Объект: волоконно-оптический инерциальный навигационный модуль (ИНМ) с возможностью коррекции по GPS-приемнику. Цель: разработка КД ИНМ с возможностью коррекции по GPS-приемнику, создание опытного образца ИНМ-К. Метод (методология) проведения работы: теоретические и экспериментальные исследования. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: использование двухблочной конструкции позволило создать конкурентоспособный блок для стабилизирующей платформы аэрофотокамеры, имеющий малые габариты и вес инерциального блока, устанавливаемого непосредственно на стабилизирующей платформе. Степень внедрения: создан опытный образец ИНМ с возможностью коррекции по GPS-приемнику. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИР: развитые в работе положения целесообразно использовать при создании малогабаритных навигационных систем средней точности. Область применения: приборостроительные конструкторские бюро Республики Беларусь и стран СНГ. Экономическая эффективность или значимость работы: внедрение положений, развитых в работе, позволит снизить себестоимость, массу и габариты и повысить качество инерциальных навигационных систем. Прогнозные

предположения о развитии объекта исследования: использование двухблочной конструкции наиболее экономически оправданный путь улучшения весогабаритных характеристик ИНС. Это направление будет интенсивно развиваться ближайшие годы.

УДК 621.382.001.63

Разработать конструкцию и технологию формирования элементной базы фоточувствительных ПЗС-матриц для космических систем наблюдения [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»; рук. **О. В. Ефимов**. — Минск, 2013. — 98 с. — Библиогр.: с. 87. — № ГР 20114606. — Инв. № 73097.

Объект: проведены исследования по конструкции элементной базы фоточувствительных ПЗС-матриц с временной задержкой и накоплением заряда, анализ конструкции и технологии аналогов, моделирование элементной базы с использованием двумерного приборно-технологического моделирования, разработан технологический маршрут изготовления ПЗС-матриц. Цель: исследование конструкции и технологии формирования элементной базы фоточувствительных приборов с зарядовой связью с временной задержкой и накоплением заряда, предназначенных для использования в фотоприемных устройствах оптико-электронных камер космических аппаратов дистанционного зондирования Земли с высоким разрешением. Метод (методология) проведения работы: выполнение данной НИР направлено на поиск и отработку конструктивно-технологических решений, которые позволят реализовать изготовление фоточувствительных ПЗС-матриц на существующей производственно-технологической базе

ОАО «ИНТЕГРАЛ» и при этом обеспечить требуемые характеристики и параметры приборов на уровне лучших зарубежных аналогов. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: проведены исследования по конструкции элементной базы фоточувствительных ПЗС-матриц с временной задержкой и накоплением заряда, анализ конструкции и технологии аналогов, моделирование элементной базы с использованием современных средств двумерного приборно-технологического моделирования, разработан технологический маршрут изготовления ПЗС-матриц, разработана конструкция тестовой матрицы для проведения исследований, проведено опробование различных конструктивно-топологических решений, реализующих специфические параметры для ПЗС-матриц с временной задержкой и накоплением заряда, изготовлены тестовые микросхемы ПЗС с временной задержкой и накоплением заряда, проведены исследования и измерения параметров элементной базы, разработаны «правила проектирования» для фоточувствительных ПЗС и ТЗ на проведение ОКР по разработке фоточувствительных ПЗС с временной задержкой и накоплением заряда. Степень внедрения: результаты выполнения НИР подлежат внедрению в ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ». Область применения: результаты выполнения НИР будут применяться в высокопроизводительных изделиях микроэлектронной техники специального назначения и двойного применения. Экономическая эффективность или значимость работы: импортозамещение дорогостоящих компонентов зарубежного производства, которые используются в настоящее время отечественными производителями аппаратуры для спутниковых систем.

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

	ГУ «БелИСА»
Министерство (ведомство)	Отдел научно-информационного обеспечения и регистрации НИР, ОКР, ОТР
Наименование организации	пр. Победителей, 7, 220004, г. Минск

Просим выслать для использования в работе копии следующих документов:

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

Оплату с нашего расчетного счета № _____
в _____ гарантируем.
Код _____ УНН _____ ОКПО _____

Руководитель организации _____

Главный бухгалтер _____

М.П.

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

Копии документов высылаются после оплаты перечислением или наличными.

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

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

Факс: (+375 17) 203-35-40

Научное издание

Реферативный сборник непубликуемых работ
Отчеты НИР, ОКР, ОТР

Выпуск 5 (98) 2020

Ответственный за выпуск: В. А. Басалай
Редактор: 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. 15,81. Уч.-изд. л. 18,02.