

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО НАУКЕ  
И ТЕХНОЛОГИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГУ «БЕЛОРУССКИЙ ИНСТИТУТ СИСТЕМОГО  
АНАЛИЗА И ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЫ»

МИНСК

2014

ВЫПУСК

1<sub>(74)</sub>

2<sub>(75)</sub>

**3<sub>(76)</sub>**

4<sub>(77)</sub>

Отчеты НИР, ОКР, ОТР

# Реферативный сборник непубликуемых работ



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

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

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

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

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

ГУ «БелИСА», пр. Победителей, 7, 220004, Минск  
тел. +375 (17) 203-14-87, 203-34-82, 203-34-87  
E-mail: isa@belisa.org.by

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 3 (76)

Минск  
2014

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

**Авторы-составители:**

А. В. Енин, А. В. Обухов, Б. С. Славин, И. А. Хартоник

Под редакцией А. Ф. Зубрицкого

P45 **Реферативный** сборник непубликуемых работ. Отчеты НИР, ОКР, ОТР. — Вып. 3 (76). —  
ГУ «БелИСА» / под ред. А. Ф. Зубрицкого. — Минск, 2014. — 80 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: (017) 203-67-87, 203-34-82, факс: (017) 203-34-82.

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

© ГКНТ, 2014  
© ГУ «БелИСА», 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

02	Философия.....	4
03	История. Исторические науки.....	5
04	Социология.....	6
05	Демография.....	8
06	Экономика и экономические науки.....	9
10	Государство и право. Юридические науки.....	14
11	Политика и политические науки.....	15
12	Науковедение.....	16
13	Культура. Культурология.....	17
14	Народное образование. Педагогика.....	17
15	Психология.....	18
16	Языкознание.....	19
17	Литература. Литературоведение. Устное народное творчество.....	20
18	Искусство. Искусствоведение.....	21
19	Массовая коммуникация. Журналистика. Средства массовой информации.....	21
20	Информатика.....	21
21	Религия. Атеизм.....	25
27	Математика.....	25
28	Кибернетика.....	28
29	Физика.....	30
30	Механика.....	44
31	Химия.....	47
34	Биология.....	53
36	Геодезия. Картография.....	66
37	Геофизика.....	66
38	Геология.....	67
44	Энергетика.....	69
45	Электротехника.....	73
47	Электроника. Радиотехника.....	74
	Приложение.....	79

УДК 101.1:316; 37.01:001.8

**Философский анализ современных методологических подходов и концепций воспитания [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т философии НАНБ»; рук. **О. Л. Сташкевич**. — Минск, 2011. — 91 с. — Библиогр.: с. 85–88. — № ГР 20092346. — Инв. № 56168.

Объект: современные подходы и концепции воспитания. Цель: проведение системно-комплексного, основанного на философском анализе, исследования существующих подходов и концепций воспитания, способствующего формированию у руководящих и педагогических работников учреждений образования системного видения процесса воспитания и актуализации потребности в совершенствовании и обновлении практики воспитательной работы. Используются общенаучные методы: анализ и синтез, компаративное изучение философской, педагогической, естественнонаучной литературы, ее обобщение и систематизация; методы актуализации и системно-комплексного анализа. Основным результатом работы явилось построение в воспитательной практике интегральной концепции воспитания в условиях трансформирующегося общества. Область применения: результаты исследования использованы при выполнении заданий ГКПНИ «Теоретико-методологические основы устойчивого инновационного развития социально-ориентированной экономики Республики Беларусь». Теоретические выводы и методические рекомендации, полученные в ходе исследования, могут быть использованы в качестве научно-теоретического, методологического и методического обеспечения образовательно-воспитательного процесса в различного уровня учебных заведениях страны. Результаты НИР могут быть использованы в научной работе (при исследовании теоретических проблем социальной философии, философии образования); в учебно-методической работе при составлении учебных пособий и программ; в педагогической работе — преподавании учебных дисциплин «Философия», «Социальная философия», «Философия образования». Использование результатов исследования будет способствовать экономии средств и повышению эффективности прогнозирования и экспертной оценки приоритетных фундаментальных исследований в гуманитарных науках. Готовится к публикации коллективная монография. Полученные результаты предполагается использовать при оформлении заявок для участия в республиканских и международных конкурсах.

УДК 1(091)(4/9)

**Категория «национальный интерес» в социально-философской и политической мысли Беларуси [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т философии НАНБ»; рук. **В. Б. Еворовский**; исполн.: **Н. А. Кутузова, И. А. Бортник, Я. В. Тарасюк**. — Минск, 2011. — 129 с. — Библиогр.: с. 107–125. — № ГР 20092343. — Инв. № 53000.

Объектом исследования является эволюция концепции национального интереса в философской

и общественно-политической мысли Беларуси с учетом современных образцов использования этого концепта. Цель: проведение историко-философской реконцептуализации понятия «национальный интерес». Научно-теоретической основой НИР выступает методология историко-философского исследования, которая включает в себя следующий ряд процедур: поиск источников, их философская систематизация, интерпретация полученных смыслов, построение целостной концепции эволюции мыслителей, определение и обоснование механизмов, коррелирующих или детерминирующих эту эволюцию. Результат: в ходе исследования проведено уточнение концепта «национальный интерес», исследован характер его употребления в отечественной и зарубежной литературе, выявлена методологическая основа определения национальных интересов. Результаты исследования были использованы при подготовке к изданию второго тома «Гісторыі філасофскай і грамадска-палітычнай думкі Беларусі», апробированы при подготовке учебных и учебно-методических материалов для дисциплин философского цикла в УО «Полоцкий государственный университет» в текущем (2010/2011) учебном году, внедрены в учебный процесс БГУИР в качестве материалов лекционного курса, семинарских занятий, учебно-методических материалов, тем рефератов. Рекомендуются для использования при изучении истории философии и права Беларуси, базового курса философии, соответствующих разделов «Истории Беларуси» и иных социогуманитарных дисциплин, курсов и спецкурсов. Область применения: научная и учебно-методическая работа, идейно-нравственное воспитание, популяризация духовного наследия белорусского народа. Использование результатов НИР в образовании и воспитании будет способствовать росту интеллектуальной составляющей человеческого капитала.

УДК 1:3; 101.1::316

**Сетевая парадигма в современной социокультурной динамике: философско-методологический анализ [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т философии НАНБ»; рук. **Т. А. Капитонова**. — Минск, 2011. — 95 с. — Библиогр.: с. 90–95. — № ГР 20092348. — Инв. № 52693.

Объект: философско-методологические и социокультурные аспекты сетевой парадигмы. Цель: философско-методологический анализ феномена сетевой самоорганизации, сетевых структур и моделей в социально-политической, культурной, теоретико-познавательной сферах жизнедеятельности современного общества; экспликация методологических оснований сетевой парадигмы в постнеклассической картине мира. Методологической основой исследования, предполагающей комплексный анализ сетевой парадигмы в современной социокультурной динамике, стал системно-синергетический подход и диалектическая методология изучения объекта. Результат: разработана философско-методологическая концепция сетевой самоорганизации, в рамках которой сеть трактуется как

особый нелинейный тип системной самоорганизации, включающей как «эволюционные», так и революционные этапы своего становления. Определены наиболее общие принципы функционирования сетевой целостности, а также ее социокультурные, лично-психологические, эпистемологические экспликации. Раскрыты возможности и перспективы применения сетевой парадигмы для осмысления механизмов самоорганизации сложных человекообразных систем. Степень внедрения: результаты НИР были внедрены в учебный процесс кафедры философии БГЭУ в 2009–2010 гг. Область применения: результаты могут использоваться в качестве философско-методологических оснований научных исследований; в учебном процессе высшей школы. Результаты НИР могут быть использованы при составлении учебных пособий по гуманитарным дисциплинам, а также для выработки практических рекомендаций по воздействию на спонтанно возникающие сетевые общности, в том числе в целях коррекции деструктивных явлений в молодежных субкультурах, интернет-сообществах, религиозных объединениях, этнонациональных группировках и т. п. Использование результатов НИР будет способствовать повышению эффективности фундаментальных разработок в области социогуманитарных наук.

УДК 16:001.12

**Свобода совести как нравственный и правовой императив жизнедеятельности современного человека [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т философии НАНБ»; рук. **О. А. Павловская**. — Минск, 2011. — 178 с. — Библиогр.: с. 168–178. — № ГР 20092345. — Инв. № 52567.

Объект: духовно-нравственные и религиозно-конфессиональные отношения в современном белорусском обществе как сфера реализации принципа свободы совести. Цель: исследовать социально-этические и политико-правовые аспекты реализации принципа свободы совести в современном белорусском обществе. Методы исследования: системный подход, диалектический, конкретно-исторический, аксиологический, компаративный, конкретно-социологические методы. Основным результатом работы явилась концепция реализации принципа свободы совести в условиях современных социокультурных трансформаций. Проведено комплексное исследование культурно-исторических, социально-этических, политико-правовых проблем свободы совести как важного фактора устойчивости развития современного белорусского общества. Полученные результаты и выводы были использованы в 2009–2011 гг. в экспертной деятельности в государственных учреждениях, при выполнении поручений Президиума НАН Беларуси, подготовке аналитических материалов для органов государственной власти, чтении лекций по социально-гуманитарным дисциплинам. Результаты могут использоваться в качестве философско-методологических оснований фундаментальных исследований в образовательной, идейно-воспитательной, культурной областях — нравственно-воспитательная и культурно-просветительская работа среди населе-

ния, реализация идеологии белорусского государства, учебно-воспитательный процесс в учреждениях образования, преподавание в вузах курсов философии, этики, религиоведения, культурологии, основ идеологии белорусского государства. Философские разработки НИР могут быть использованы в рамках государственной программы научных исследований «Гуманитарные науки как фактор развития белорусского общества и государственной идеологии» Института философии НАН Беларуси на 2011–2015 гг. Данные исследования могут быть использованы в создании курсов по политологии, социальной философии, культурологии, религиоведении. Использование результатов исследования будет способствовать экономии средств и повышению эффективности прогнозирования и экспертной оценки приоритетных фундаментальных исследований в гуманитарных науках. Полученные результаты предполагается использовать при оформлении заявок для участия в республиканских и международных конкурсах, при разработке ГПНИ «Гуманитарные науки как фактор развития белорусского общества и государственной идеологии» 2011–2015 гг.

### 03 ИСТОРИЯ. ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 39; 2:[001+62]

**Традиции поклонения христианским святыням как фактор духовного развития современного белорусского общества [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт искусствоведения, этнографии и фольклора имени Кондрата Крапивы НАН Беларуси; рук. **В. В. Шейбак**. — Минск, 2011. — 56 с. — Библиогр.: с. 53–56. — № ГР 20091787. — Инв. № 55805.

Объект: белорусское общество на современном этапе его развития. Цель: определение влияния традиций поклонения христианским святыням на развитие современного поликонфессионального белорусского общества, раскрытие места, роли и значения этих традиций в системе духовной культуры. В исследовании использованы сравнительно-типологический и структурно-функциональный методы. Также были использованы методы полевых этнографических исследований (включенное наблюдение, интервью, выборочный опрос). Область применения: результаты исследования положены в основу цикла лекций по гуманитарным дисциплинам («История Беларуси», «Политология», «Религиоведение», «Социология», «Идеология белорусского государства»), преподавание которых осуществляется сотрудниками кафедры философии и политологии Белорусского государственного медицинского университета, с последующим внедрением в учебный процесс.

УДК 903,4(4-11)«6325/633»

**Проблемы заселения запада лесной полосы Восточной Европы в верхнем и финальном палеолите, мезолите [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт истории НАНБ; рук. **Е. Г. Калечиц**. — Минск, 2011. — 177 с. — Библиогр.: с. 112–146. — № ГР 20092342. — Инв. № 52990.

Область применения: материалы мезолитических памятников Беларуси. Цель: характеристика и введение в научный оборот данных по верхнему и финальному палеолиту-мезолиту запада Восточной Европы, разработка критериев культурно-хронологической идентификации источников во времени и пространстве, начиная от рубежа плейстоцена-голоцена и до наступления середины атлантического периода. Методы исследования: комплексный анализ, сравнительно-типологический метод, технологический анализ. Результаты исследования могут быть использованы при написании обобщающих монографических работ по проблемам эпохи мезолита на территории Беларуси, при подготовке учебных и справочных изданий по археологии и древней истории страны, составлении тематических карт и атласов. Область применения: история и археология, обобщающие монографические исследования по проблемам эпохи мезолита, подготовка учебных и справочных изданий по археологии и древней истории Беларуси, составление тематических карт и атласов.

УДК 39; 572.9

**Диалог культур, религий и идентичностей (на примере Калининградской и Гродненской обл.) [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Ин-т искусствознания, этнографии и фольклора им. Кондрата Крапивы НАН Беларуси; рук. **А. В. Гурко**. — Минск, 2011. — 117 с. — Библиогр.: с. 109–117. — № ГР 20091846. — Инв. № 52742.

Объект: этнические и конфессиональные группы Гродненского и Калининградского регионов. Цель: осуществление комплексного этнологического анализа процессов взаимопроникновения и сосуществования культурных традиций этнокультурных групп в пограничном регионе (на примере Калининградской и Гродненской обл.). Методы исследования: структурно-функциональный, историко-сравнительный и типологический методы; сбор полевых этнографических материалов осуществлялся методами опроса, интервью, натурных исследований; при изучении современных этноконфессиональных проблем были применены социологические методы. Результат: впервые было осуществлено системное изучение процессов взаимопроникновения и сосуществования культурных традиций населения Гродненской и Калининградской обл., их генезиса, эволюции и современного состояния. Были выявлены основные тенденции и региональные особенности в развитии этнической и конфессиональной ситуации в Гродненском регионе, рассмотрены особенности этнокультурной и религиозной идентичности местного населения, осуществлен сравнительный анализ процессов взаимопроникновения и взаимодействия культурных традиций населения Гродненской и Калининградской обл. Результаты исследования имеют значение для развития этнических общностей Беларуси и ближнего зарубежья в традициях взаимоуважения и толерантности.

УДК 316.37

**Разработка предложений о профессиональном самоопределении молодежи в сельской местности в условиях развития агрогородков [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Л. И. Шумская**. — Минск, 2010. — 92 с. — Библиогр.: с. 89–92. — № ГР 20102211. — Инв. № 58629.

Объект: профессиональное самоопределение молодежи в предпринимательской деятельности на селе. Цель: разработка предложений, направленных на обеспечение профессионального самоопределения молодежи в предпринимательской деятельности на селе. Результат: изучена научная литература и сформирован категориальный аппарат по анализируемой проблеме; проведен анализ наличия молодежного сегмента в системе современного аграрного сектора; обоснованы причины низкой закрепленности молодежи на селе, в том числе посредством включения в предпринимательскую деятельность. Раскрыты организационно-управленческие и психологические основы профессионального самоопределения молодежи в сфере предпринимательской деятельности на селе, а также инновационные технологии обучения этой деятельности. В соответствии с предлагаемой факторной моделью, разработан комплекс методических предложений по профессиональному самоопределению молодежи в сельской местности в условиях развития агрогородков. Организована работа по развертыванию экспериментальной площадки для практической апробации полученных результатов на базе Раковского агрогородка Воложинского р-на Минской обл. В настоящее время на базе ЦСИПМ БГУ проводится обучение по программе «Школа предпринимательства для молодежи. Собственное дело», в которой принимают участие школьники и студенты, выходцы из Воложинского р-на. При активном содействии местных органов власти и органов образования проведен подготовительный этап к реализации в Раковском агрогородке молодежного бизнес-проекта «Центр ремесел Раковского агрогородка». Область применения: результаты могут использоваться Министерством труда и социальной защиты при внесении предложений в Директиву № 4 «О развитии предпринимательской инициативы и стимулировании деловой активности»; центрами профориентации Республики Беларусь для организации профессиональной ориентации в сфере предпринимательской деятельности; службами занятости при проведении консультативной работы с молодежью по самоопределению в предпринимательской деятельности; учреждениями образования для организации пропедевтической работы с учащейся молодежью по направлению «предпринимательская деятельность»; Центральными органами власти, бизнес-структурами в просветительских целях при развертывании в Республике Беларусь молодежного предпринимательства.

УДК 316.728:61(476)

**Поведенческие факторы риска среди населения Республики Беларусь [Текст]:** отчет о НИР



(заключ.) / ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси»; рук. **В. Р. Шухатович**. — Минск, 2010. — 155 с. — Библиогр.: с. 154. — № ГР 20091925. — Инв. № 53747.

Объект: взрослое население (от 16 лет и старше) Республики Беларусь, детское население (от 6 до 15 лет) Республики Беларусь. Цель: изучение и выявление особенностей динамики распространенности ведущих поведенческих факторов риска основных хронических неинфекционных заболеваний среди различных социально-демографических групп населения Республики Беларусь; получение информации, необходимой для корректировки деятельности по формированию здорового образа жизни; разработка методологии комплексного подхода к профилактике хронических неинфекционных заболеваний в Республике Беларусь. Метод исследования: опрос. Разработанная модель социологического мониторинга основных поведенческих факторов риска позволит сформировать научно-обоснованную профилактическую деятельность, направленную на снижение риска развития хронических неинфекционных заболеваний и улучшения здоровья населения Беларуси. Результаты работы нашли применение в исследовании, проводимом в рамках НИР, совместно ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси» и ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» (2010). Результаты работы могут быть использованы в сфере здоровьесберегающей политики государства для обоснования мер, направленных на совершенствование деятельности по формированию здорового образа жизни населения республики; выработки социально значимых решений и социальных инноваций. Результаты работы могут быть использованы в работе Министерства здравоохранения Республики Беларусь, Министерства образования Республики Беларусь и других заинтересованных органов государственного управления. Использование результатов исследования позволит повысить эффективность здоровьесберегающей политики государства.

УДК 316.3(476)

**Мониторинг экономического положения и социального самочувствия населения регионов Северо-Западного федерального округа РФ и Беларуси [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси»; рук. **С. А. Шавель**. — Минск, 2011. — 169 с. — Библиогр.: с. 167–169. — № ГР 20092826. — Инв. № 53599.

Объект: население Республики Беларусь. Цель: формирование системы социологического мониторинга, позволяющей получать актуальную и достоверную сравнительную информацию об экономическом положении и социальном самочувствии населения регионов Северо-Западного федерального округа РФ и Республики Беларусь и формулирование научно обоснованных предложений по совершенствованию социальной политики в рамках Союзного государства. Методы исследования: анализ статистической и социологической информации по теме исследования; логико-семантический анализ публикаций СМИ,

национальный репрезентативный опрос общественного мнения. Результат: выработка методологических подходов и разработка методики изучения экономического положения и социального самочувствия населения регионов Северо-Западного федерального округа РФ и Республики Беларусь; формирование единой сети социологического мониторинга экономического положения и социального самочувствия населения; получение информации об основных проблемах и особенностях экономического положения граждан и их социальном самочувствии, а также оценках собственного положения в социальном контексте; выработка рекомендаций и предложений относительно улучшения социального самочувствия населения и экономического благосостояния; формирование предложений по совершенствованию социальной политики в рамках Союзного государства. Формирование системы социологического мониторинга, позволяющей получать актуальную и достоверную сравнительную информацию об экономическом положении и социальном самочувствии населения регионов Северо-Западного федерального округа РФ и Республики Беларусь и формулирование научно обоснованных предложений по совершенствованию социальной политики в рамках Союзного государства. Полученные результаты могут найти применение при выработке рекомендаций и предложений относительно улучшения социального самочувствия и экономического благосостояния населения и формировании предложений по совершенствованию социальной политики в рамках Союзного государства. Область применения: социальная политика, управление социально-экономическими процессами. Эффективность работы заключается в возможности внедрения полученных результатов в деятельность органов государственного управления и социального обеспечения населения. Выявление общих тенденций и причин существующих различий в экономическом положении и социальном самочувствии населения России и областей и города Минска Беларуси будет способствовать сближению моделей и стратегических курсов социально-экономического развития наших стран в процессах взаимовыгодного экономического и культурного обмена и углубления интеграции.

УДК 316.653.

**Роль социальных настроений в ценностной интеграции общества [Текст]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси»; рук. **Д. В. Назарова**. — Минск, 2010. — 48 с. — Библиогр.: с. 46–48. — № ГР 20091928. — Инв. № 53598.

Объект: понятие «настроение» в социогуманитарной науке, сущность и проявления данного феномена; общественные и социальные настроения населения Беларуси. Цель: теоретико-эмпирический анализ феномена социального настроения; изучение влияния содержания СМИ на сохранение ценностной интеграции общества путем формирования социальных настроений, умонастроений в контексте инновационной политики государства. Методы исследования: анализ статистических данных и данных социологических опросов;

контент-анализ содержания СМИ. Результат: на основе теоретических и эмпирических исследований представлена социологическая концепция социальных настроений. Особое внимание уделено интеграционной функции социального настроения — через передачу ценностей и ориентации на смыслы и ценности другого в социальном взаимодействии. Раскрыто влияние содержания СМИ в формировании общественных настроений населения через анализ общественного мнения по принятым государственным решениям в области социальной защиты населения (переход к адресной социальной помощи) и строительства АЭС в Беларуси. Результаты исследования использованы в хоздоговорной теме с Минэнерго. Результаты внедрения выразились в четырех научных публикациях и материалах конференций. Область применения: государственная социальная и информационная политика. Значимость работы заключается в возможности внедрения полученных результатов в деятельность органов государственного управления. Полезность исследований состоит также в том, что материалы отчета и публикации найдут применение при разработке грамотной информационной политики государства, снижающей социальные и психологические риски в восприятии населением управленческих решений разного уровня.

УДК 316.654:621.039(476); 316.334.2

**Изучить динамику общественного мнения по проблеме ядерной энергетики в республике [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси»; рук. **М. Н. Хурс**. — Минск, 2010. — 220 с. — № ГР 20093518. — Инв. № 52487.

Объект: различные социально-демографические категории населения республики. Цель: обобщение полученных результатов по теме исследования, подготовка заключительного отчета о НИР с предложениями. Методы исследования: обобщение результатов опроса населения по математически рассчитанной, усиленной республиканской выборке в объеме две тысячи респондентов; проведение сравнительного анализа результатов социологических исследований за 2005, 2006, 2008, 2010 г. по проблемам развития энергетической отрасли республики, подготовка заключительного отчета о НИР с выводами и предложениями. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: впервые в практике работы энергетической отрасли общественное мнение по одной из наиболее актуальных проблем ее развития — использованию ядерной энергетики и строительству в республике АЭС представлено сравнительно, в динамике результатов исследований за 2005, 2006, 2008, 2010 г. Поставленная цель достигнута в полном объеме. Результаты исследования имеют высокую степень теоретической и практической значимости, делают более убедительными и аргументированными выводы и рекомендации, будут способствовать повышению заинтересованности различных органов государственного управления в их использовании для обоснования тех или иных решений по развитию отрасли и обеспечению энергетической

безопасности страны. Область применения: энергетика, экономика, образование, научно-техническая, социальная и производственно-бытовая сферы; система информирования населения, государственное управление на всех уровнях.

## 05 ДЕМОГРАФИЯ

УДК 63:311

**Научно-обоснованное методологическое обеспечение по формированию выборочной совокупности личных подсобных хозяйств граждан, постоянно проживающих в сельской местности [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГЭУ; рук. **Н. Ч. Бокун**. — Минск, 2010. — 532 с. — Библиогр.: с. 115–116. — № ГР 20100740. — Инв. № 58513.

Объект: личные подсобные хозяйства граждан, проживающих в сельской местности. Цель: разработка методологического обеспечения проведения выборочных обследований личных подсобных хозяйств и алгоритма экстраполяции полученных выборочных данных. Методы исследования: четырехступенчатая вероятностная выборка, механический отбор, методы экстраполяции (применение базовых весов, индивидуальных весов домашних хозяйств, способ отношения, способ выборочной средней). Результат: в отчете разработаны и апробированы методологические подходы к построению выборочной совокупности и экстраполяции данных, полученных в результате выборочного обследования личных подсобных хозяйств граждан, проживающих в сельской местности. Определены модели построения весов и алгоритмы экстраполирования данных, основанные на использовании: базовых весов; скорректированных весов для экстраполирования на каждой ступени отбора; оценок по отношению. Предложен вариант расчета весов домашних хозяйств и экстраполяции отдельных показателей растениеводства и животноводства по Могилевской обл. В результате в качестве наиболее оптимальных отобраны: экстраполирование по базовому весу с учетом размеров посевных площадей и условного поголовья и экстраполирование на основе сложных оценок. Полученные результаты имеют как научную, так и практическую значимость, применяются в процессе проведения обследования личных подсобных хозяйств органами государственной статистики, в частности использованы для разработки программного обеспечения выборочных обследований личных подсобных хозяйств, проводимых органами государственной статистики (Белстат). Область применения: статистика сельского хозяйства, статистика домашних хозяйств, учебный процесс (дисциплины «Общая теория статистики», «Статистика сельского хозяйства», «Статистика домашних хозяйств»). Выборочное обследование позволит заменить похозяйственный учет и получить достаточную достоверную годовую и внутригодовую информацию о продукции растениеводства и животноводства, производимой в личных подсобных хозяйствах.

УДК 39(477.82+476)

**Историко-культурные связи Волынского Полесья и западных регионов Беларуси [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (закл.) / Институт искусствоведения, этнографии и фольклора имени Кондрата Крапивы НАН Беларуси; рук. **А. И. Локотко**. — Минск, 2011. — 193 с. — Библиогр.: с. 187–189. — № ГР 20091788. — Инв. № 55806.

Объект: население Волынского Полесья и западных регионов Беларуси. Цель: раскрытие историко-культурных связей и определение перспектив культурного взаимодействия населения Волынского Полесья и западных регионов Беларуси. Методы исследования: историко-сравнительный, сравнительно-географический, методы опроса, интервью, натурных исследований, фотофиксации, графических реконструкций, топографического анализа, типологических классификаций. Результат: впервые разработаны проектные предложения по развитию туризма полесских регионов: «Припятское Полесье», «Полесский экватор»; подготовлены лекционные курсы «Социально-экономическая география Республики Беларусь», «География населения», «Социально-экономическая география России и стран нового зарубежья» в УО «БГПУ им. М. Танка»; методические для разработки туристических маршрутов; монография «Беларусы. Сучасныя этнакультурныя працэсы»; научно-практические разработки для экспозиционно-экскурсионной работы сектора Западного Полесья в Музее народной архитектуры и быта. Область применения: учреждения культуры и образования, туристическая деятельность.

## 06 ЭКОНОМИКА И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 338.45:69; 69:33

**Провести анализ выполнения Инвестиционной программы Минстройархитектуры за 2006–2010 г. и подготовить проект Инвестиционной программы на 2011–2015 гг. [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (закл.) / ОАО «НИИ Стройэкономика»; рук. **С. А. Лачков**. — Минск, 2011. — 195 с. — Библиогр.: с. 34–36. — № ГР 20110050. — Инв. № 58528.

Объект: практика осуществления инвестиционных программ Минстройархитектуры за 2006–2010 г., а также инвестиционные предложения промышленных, строительных, научных и проектных организаций в аспекте дальнейшего инновационного развития строительного комплекса республики. Цель: подготовить проект Инвестиционной программы Минстройархитектуры на 2011–2015 г. и отдельно на 2011 г., направленные на выполнение основных параметров Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011–2015 г. Внести обоснованные уточнения, дополнения и изменения, представленные в процессе согласования проекта инвестиционной программы и ее доработки. Методы исследования: анализ и синтез; сравнение и группировка; логико-смысловый метод; методы экономического и системного анализа.

Переоснащение материально-технической базы строительной отрасли и ее инновационное развитие определяют наращивание темпов строительства, внедрение высоких технологий в других отраслях экономики, повышение конкурентоспособности строительной продукции (работ, услуг) на внутреннем и внешних рынках, что и обеспечивает достижение высоких уровней технологического, экономического и социального развития республики. Результат: доработанная Инвестиционная программа Минстройархитектуры на 2011 г. прошла все установленные согласования, утверждена постановлением коллегии Минстройархитектуры 16 марта 2011 г. № 73. Этим же постановлением утверждены основные направления инвестиционной деятельности на 2011–2015 г. После утверждения направления и параметры инвестиционной деятельности опубликованы в республиканской строительной газете и приняты к исполнению и внедрению организациями Министерства. Подготовлен научно-исследовательский отчет, включающий в свой состав окончательный вариант Инвестиционной программы Минстройархитектуры на 2011–2015 г. и отдельно на 2011 г. Область применения: разработанная и утвержденная Инвестиционная программа является основным прогнозным документом по реализации инвестиционных проектов организациями, подведомственными Минстройархитектуры, и будет использоваться ими в процессе осуществления инновационной и инвестиционной деятельности в 2011–2015 гг., а также соответствующими службами Министерства в целях управления реализацией программы и контроля за ходом выполнения.

УДК 330.341.1:62

**Провести критический анализ уровня инновационности развития Республики Беларусь [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (закл.) / БГЭУ; рук. **Н. И. Богдан**. — Минск, 2010. — 115 с. — Библиогр.: с. 113–115. — № ГР 20103276. — Инв. № 58515.

Объект: компаративный анализ показателей инновационного развития Беларуси в контексте индикаторов Европейского инновационного табло. Цель: провести сравнение уровня инновационного развития Беларуси в контексте измерителей инноваций, используемых в международной практике. Метод исследования: сравнительный анализ статистических измерителей инноваций. Результат: проведен анализ уровня инновационности развития Беларуси по индикаторам инноваций, используемым в европейской практике, разработаны мероприятия, позволяющие повысить эффективность функционирования НИС Беларуси. Показатели инновационного развития адаптированы применительно к практике расчета индикаторов в Беларуси. Применение индикаторов инноваций, соответствующих международным стандартам, требует совершенствования статистики инноваций Беларуси. Область применения: статистические наблюдения инновационных процессов, разработка стратегии инновационного развития страны, научное обоснование инструментов политики. Результаты исследования

позволяют адекватно оценивать ход инновационного развития и разрабатывать управленческие решения.

УДК 336.74; 336.748.12

**Взаимодействие фискальной и монетарной политики и определение оптимального уровня инфляции [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГЭУ; рук. **В. А. Воробьев**. — Минск, 2010. — 94 с. — Библиогр.: с. 92–94. — № ГР 20101939. — Инв. № 58514.

Объект: фискальная и монетарная сферы экономики. Цель: выработка общих принципов построения взаимодействия между фискальной и монетарной политикой в целях определения уровня цен, поддержания оптимального уровня инфляции и устойчивости государственного долга. Методологической основой данной научно-исследовательской работы являются количественная теория денег и фискальная теория определения уровня цен. Полученные результаты научного исследования могут быть предложены Правительству и Национальному банку Республики Беларусь в качестве рекомендаций, используемых при разработке макроэкономической политики. Результаты исследования могут использоваться в учебном процессе, а также в качестве теоретического обоснования построения стабилизационной политики Правительства и Национального банка Республики Беларусь.

УДК 338.1; 330.1:62

**Механизм внедрения инновационных форм и методов маркетинга услуг в практику туристской индустрии [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГЭУ. — Минск, 2010. — 145 с. — Библиогр.: с. 134–138. — № ГР 20102527. — Инв. № 58339.

Объект: механизм внедрения инновационных форм и методов маркетинга услуг в практику туристской индустрии. Цель: разработать рекомендации по внедрению инновационных форм и методов маркетинга в деятельность предприятий гостиничного сектора, а также их использование при продвижении национального турпродукта, на основе изученных тенденций развития туристской индустрии и зарубежного опыта. Методы исследования: методы системного анализа, группировок, аналогий, сравнительный метод, экспертных оценок, социологического опроса, фокус-группы, SWOT-анализа, моделирования. Результат: проанализированы современные тенденции развития маркетинга и опыт зарубежных стран в сфере использования инновационных решений в маркетинге; разработана методика практического использования инновационных форм и методов маркетинга при продвижении туристических услуг, в частности в сфере гостиничного бизнеса; обоснованы инструменты Интернет-маркетинга национального туристического продукта Республики Беларусь. Область применения: результаты исследования имеют практическую значимость и могут быть использованы в процессе разработки комплекса продвижения гостиничного продукта средствами Интернет-технологий и оптимизации сбыта гостиничного продукта посредством электронных каналов. Отдельные разработки могут быть использованы в работе туристских

администраций при продвижении туристических услуг Республики Беларусь на международных и внутреннем рынках. Использование результатов НИР позволит повысить конкурентоспособность услуг предприятий туристической индустрии Республики Беларусь.

УДК 330.1; 330.8

**Разработать электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Микроэкономика» для экономических специальностей в соответствии с новыми образовательными стандартами [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГЭУ; рук. **А. В. Бондарь**. — Минск, 2010. — 27 с. — Библиогр.: с. 2. — № ГР 20101450. — Инв. № 58337.

Объект: учебный процесс по дисциплине «Микроэкономика» у студентов экономических специальностей. Цель: повышение качества и эффективности системы открытого образования на основе развития методики применения информационных обучающих технологий в учреждениях высшего образования Республики Беларусь. Методы исследования: анализ и синтез, абстрагирование, обобщение, индукция и дедукция, аналогия, описание, экспертные оценки. Степень внедрения: результаты исследований по теме НИР внедрены в учебный процесс в УО «БГЭУ» у студентов дневной и заочной форм обучения. Рекомендуется внедрение в учебный процесс в вузах, осуществляющих подготовку студентов по экономическим специальностям. Область применения: создание и использование информационных обучающих технологий в учреждениях высшего образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку специалистов экономического профиля. Значимость работы заключается в оптимизации учебного процесса за счет обеспечения широкого доступа к учебно-методическим материалам студентов очной и заочной форм обучения экономических специальностей вузов, а также всех желающих пополнить свои знания о современных концептуальных подходах к исследованию и объяснению сложной системы экономических отношений в современном мире.

УДК 33845:69

**Провести исследование и разработать Инструкцию по расчету индексов цен инвестиций в строительстве с учетом перехода на виды экономической деятельности и нормативно-справочную базу [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГП «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве»; рук. **Н. Д. Кондрашова**. — Минск, 2010. — 203 с. — № ГР 20100026. — Инв. № 58259.

Объект: нормативно-справочная база по состоянию на 01.01.2006 г., Положение по расчету индексов цен в капитальном строительстве. Цель: анализ, исследование нормативно-справочной базы в ценах по состоянию на 01.01.2006 г. с разработкой Инструкции по расчету индексов цен инвестиций в строительстве. Результат: разработка Инструкции по расчету индексов цен инвестиций в строительстве. Результаты работы

могут использоваться участниками инвестиционного цикла. Разработка обеспечивает исключение дублирования мониторинга цен, более достоверное определение индекса инвестиций и соответственно более достоверное определение стоимости строительства в текущих ценах.

УДК 33845:69

**На основании системного анализа разработать укрупненные сметные нормативы стоимости в базисном уровне цен на 01.01.2006 г. по новым объектам отраслей экономики [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГП «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве»; рук. **Е. И. Наруцкая, Л. В. Никитина**. — Минск, 2010. — 280 с. — № ГР 20100029. — Инв. № 58258.

Объект: технико-экономические показатели по объектам-представителям отраслей жилищно-гражданского, производственного назначения и инженерных сооружений. Цель: разработка новой и расширение действующей базы УНССО в базисном уровне цен на 01.01.2006 г. по объектам различного функционального назначения, с учетом программ развития экономики республики по придорожному сервису и строительству энергоисточников на местных видах топлива. Значимость работы: обеспечение достаточной степени точности, оперативности и достоверности выполнения расчетов при определении сметной стоимости строительства на соответствующих стадиях проектирования объектов, формировании цены заказчика (инвестора) и цены предложения подрядчика по подрядным работам при строительстве.

УДК 334.73.008.2:631.115.7:631.115.1(476.4)

**Определение стиля руководства и оценки эффективности работы сельскохозяйственного производственного кооператива, унитарного сельскохозяйственного предприятия и крестьянского (фермерского) хозяйства на примере Горецкого р-на Могилевской обл. [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / УО «БГСХА»; рук. **А. В. Чернов**. — Горки, 2009. — 78 с. — Библиогр.: с. 41–48. — № ГР 20100002. — Инв. № 57773.

Объект: сельскохозяйственные производственные кооперативы (СПК), унитарные сельхозпредприятия (УП), крестьянские (фермерские) хозяйства Горецкого р-на. Цель: изучение стиля руководства в СПК, УП и крестьянском (фермерском) хозяйстве на примере Горецкого р-на Могилевской обл. Методы исследования: опрос, анкетирование, методы невключенных наблюдений, экспертных оценок, интервьюирования, анализа документов (статистических материалов, отчетов, программ). Результат: изучены проблемы совершенствования организационно-правовых отношений в СПК, УП и крестьянском (фермерском) хозяйстве на примере Горецкого р-на Могилевской обл. Разработаны рекомендации по оптимизации отношений собственности в СПК, УП и фермерских хозяйствах, предусматривающие повышение эффективности сель-

скохозяйственного производства. Область применения: управления сельского хозяйства и продовольствия, сельскохозяйственные предприятия.

УДК 69.003

**Исследовать влияние особенностей строительного производства на тарификацию труда в строительстве и внести в Минтруда предложения по ее совершенствованию [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ОАО «НИИ Стройэкономика»; рук. **Л. С. Палуян**. — Минск, 2010. — 158 с. — Библиогр.: с. 3. — № ГР 20092554. — Инв. № 57067.

Объект: тарификация и сложность труда в строительстве. Цель: разработка проектов нормативных правовых актов по совершенствованию тарификации труда в строительстве. Методы исследования: аналитический, логико-смысловой, концептуально-исторический, экспертных оценок и др. Методика по определению разряда сложности строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ. Результат: разработаны и переданы на утверждение в Минстройархитектуры проекты нормативных правовых актов по совершенствованию тарификации труда в строительстве, которые после утверждения будут использоваться проектными и строительными организациями Республики Беларусь. Разработанный методический документ предназначен для применения Минстройархитектуры и строительными организациями при отнесении выполняемых работ к конкретным тарифным разрядам, для уточнения и переработки разделов ЕТКС в отношении строительных профессий. Результат работы позволит реально оценить стоимость рабочей силы в строительстве в зависимости от сложности выполняемой работы и уровня квалификации рабочего.

УДК 69.003

**Провести исследования и выполнить прогнозные расчеты темпов роста промышленного производства Минстройархитектуры в 2009–2010 гг. и спрогнозировать индекс физического объема промышленной продукции в 2010 г. по отношению к 2008–2009 гг. [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ОАО «НИИ Стройэкономика»; рук. **А. В. Юрковец**. — Минск, 2010. — 75 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20092548. — Инв. № 57045.

Объект: производственно-хозяйственная деятельность промышленных предприятий Минстройархитектуры по выполнению прогнозных показателей темпов роста объемов производства. Цель: произвести корректировку спрогнозированного индекса физического объема промышленной продукции на 2010 г. по отношению к 2009 г. с учетом фактических данных об объемах производства в 2009 г. Методы исследования: анализ и синтез, сравнения и группировки, логико-смысловые, методы экономического и системного анализа. Результат: выполнены прогнозные расчеты темпов роста промышленного производства в 2010 г. как в разрезе предприятий, так и в целом по Минстройархитектуры

по установленному набору товаров-представителей с использованием SWOT-анализа. Подготовлен научно-технический отчет с результатами расчета прогнозного индекса физического объема промышленного производства по товарам-представителям как в разрезе предприятий, так и по Минстройархитектуры в целом на 2010 г. при благоприятных и неблагоприятных условиях производства. Область применения: результаты расчетов могут быть использованы Минэкономики Республики Беларусь для проведения расчета индекса физического объема промышленной продукции в целом по народному хозяйству в целях подготовки проекта прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь на 2010 г.; могут быть применены в системе Минстройархитектуры при выполнении функции контроллинга за деятельностью промышленных предприятий; используются при оценке производственно-хозяйственной деятельности предприятий как в текущем, так и прогнозном периодах. Полученные результаты могут быть использованы как при переходе к международным стандартам расчета индекса промышленного производства по сопоставлению объемов производства, так и при решении задач оценки работы промышленности Минстройархитектуры в целом и каждого предприятия в отдельности в ходе реализации планов в условиях вероятностного характера производства продукции.

УДК 69.003

**Изучить опыт укрупненной оценки объектов строительства и разработать экономические показатели предварительной стоимости объектов строительства (капитальных вложений) для планирования инвестиций [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ОАО «НИИ Стройэкономика»; рук. **Д. Г. Матвеев, Л. В. Ваганова.** — Минск, 2010. — 126 с. — Библиогр.: с. 2. — № ГР 20092552. — Инв. № 57023.

Объект: инвестиционные проекты в промышленности строительных материалов, изделий и конструкций Республики Беларусь и стран СНГ, реализованные в последние годы с внедрением новых прогрессивных технологий производства продукции, или находящиеся в стадии реализации; информация, имеющаяся в обоснованиях инвестирования, бизнес-планах, проектно-сметной документации, СМИ и иных источниках по строящимся или проектируемым предприятиям (объектам), предусматривающим применение инновационных технологий. Цель: формирование базы данных о нормативах удельных капитальных вложений для производств и подотраслей промышленности строительных материалов, изделий и конструкций по состоянию на 01.01.2006 г. Методы исследования: системный, сравнения и группировки, экспертных оценок и логико-смысловой, статистический анализ. Нормативы удельных капитальных вложений по видам воспроизводства основных средств и укрупненных нормативов удельных капитальных вложений могут применяться при прогнозировании объемов инвести-

рования в разрезе производств и подотраслей; при обосновании стоимости прогнозируемых к строительству новых предприятий; при разработке основных направлений социально экономического развития республики для укрупненных расчетов общих объемов и структуры инвестиций в развитие отраслей народного хозяйства. Нормативы удельных капитальных вложений могут использоваться также предприятиями и организациями при разработке перспективных планов развития действующего производства и прогнозирования оценки стоимости проведения реконструкции и модернизации в ближайшей перспективе. Результаты могут использоваться при подготовке методики и формирования базы данных удельных капитальных вложений по видам воспроизводства основных средств, что позволит сократить сроки проектирования, снизить трудозатраты при определении предварительной стоимости объекта строительства на прединвестиционной стадии.

УДК 332.14; 332.122; 33:311; 330.34

**Разработать систему формирования банка данных по оценке уровня развития регионов и методику комплексного анализа регионального развития [Текст]:** отчет о НИР (заключ.) / АУП Республики Беларусь; рук. **И. В. Новикова;** исполн.: **Т. В. Максименко-Новохрост, С. В. Шевченко, С. И. Мазоль, Н. С. Березина, Ю. А. Тимофеева, И. А. Рудаков, Д. В. Ярошевич, О. С. Кипнис.** — Минск, 2009. — 178 с. — Библиогр.: с. 108–109. — № ГР 20093138. — Инв. № 56766.

Объект: регионы (области, районы). Цель: создание комплексной методики анализа регионального развития и формирование базы данных по оценке уровня развития регионов. Методы исследования: в процессе исследования применялись методы экономического, сравнительного, системного и логического анализа, а также расчетно-аналитический, графический методы, программирование. Рекомендации по внедрению или итогов внедрения результатов НИОК(Т)Р: рекомендовано к внедрению. Область применения: государственное управление (облисполкомы, райисполкомы). Экономическая эффективность или значимость работы: на основе предложенной методики оценки развития региона можно проводить комплексный анализ, прогнозировать и оценивать эффективность использования регионального потенциала, а также выработать управленческие решения при проведении региональной политики.

УДК 69.003

**Изучить влияние изменений курса белорусского рубля по отношению к основным иностранным валютам на финансовое состояние организаций Минстройархитектуры Республики Беларусь и выработать предложения по нивелированию этого влияния [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ОАО «НИИ Стройэкономика»; рук. **Л. В. Ваганова, Д. Г. Матвеев.** — Минск, 2010. — 74 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20092561. — Инв. № 56423.

Объект: организации Минстройархитектуры Республики Беларусь, являющиеся участниками валютных отношений. Цель: подготовка рекомендаций и предложений по возможным методам снижения влияния колебаний курса белорусского рубля на финансовое состояние организаций. Используются следующие методы экономических исследований: индукция и дедукция, системный анализ, сравнение, методы экономико-математического моделирования. Рекомендации носят практический характер, предназначены для использования специалистами финансовых служб крупных организаций. Значимость работы заключается в подготовке рекомендаций для специалистов финансовых служб по снижению финансовых рисков, сопряженных с наличием у организаций значительных объемов дебиторской или кредиторской задолженности, в свете колебаний курса белорусского рубля. Применение приведенных рекомендаций позволит сгладить во времени резкие изменения финансового состояния организаций, привлекающих значительные объемы долгосрочных кредитов в иностранной валюте, в свете перспективы роста ее курса по отношению к курсу белорусского рубля, а также предоставляет дополнительные возможности в области управления финансами организаций в рамках действующих в республике ограничений обращения с иностранной валютой.

УДК 334.758

**Разработать механизм формирования и функционирования интегрированной хозяйственной группы (холдинга) на примере Белкоопсоюза [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / АУП Республики Беларусь; рук. **И. В. Новикова**. — Минск, 2011. — 153 с. — Библиогр.: с. 3. — № ГР 20093135. — Инв. № 56204.

Объект: национальная экономика Республики Беларусь. Цель: сформировать типовую программу по формированию и функционированию холдинга на примере Белкоопсоюза. Методы исследования: системного подхода, анализа и синтеза, группировки, моделирования, абстракции и другие общие и специальные научные методы исследования. Результаты НИР используются в деятельности Белкоопсоюза. Результаты работы могут быть использованы при формировании холдинговых структур на базе государственных концернов и крупных предприятий. Область применения: отрасли национальной экономики Республики Беларусь. Типовая программа повышает конкурентоспособность белорусских субъектов хозяйствования в мировой экономике. Материал отчета может быть использован при реформировании государственных концернов.

УДК 330.341.1:62.001.7; 002.55; 024

**Разработка и исследование макетного образца системы предоставления веб-услуг на базе сети пунктов информационного обслуживания населения [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **В. Ю. Липень**; исполн.: **В. Ф. Тарасевич, Н. И. Калоша, А. Л. Потапов,**

**Л. Н. Ловчева** [и др.]. — Минск, 2010. — 93 с. — Библиогр.: с. 4. — № ГР 20092684. — Инв. № 55810.

Объект: технологии и системы предоставления государственных информационных услуг (ИУ) по проведению опросов, выборов, референдумов, сбора подписей, переписей населения и иных мероприятий, связанных со сбором и обработкой персонализированных данных. Цель: разработка технологий предоставления качественно новых видов ИУ и апробация базовых технологических процедур и технических решений ПИОН и системы мониторинга электоральных мероприятий, включающей действующий макет веб-портала, который обеспечивает взаимодействие с потребителями ИУ. Методы исследования: теоретические исследования по тематике сбора, обработки и представления в сети Интернет результатов репрезентативных мероприятий, разработка и экспериментальная апробация программно-технических средств. Система сбора персонализированных электронных данных обеспечивает снижение затрат, улучшение показателей достоверности и транспарентности. Действующий макетный образец системы мониторинга электоральных мероприятий «Гарант» доступен по адресу <http://e-vote.basnet.by/home>. Результат: поданы предложения по использованию в составе веб-сервисов Единого портала государственных информационных услуг в рамках Национальной программы ускоренного развития услуг в области информационных технологий на период 2011–2015 гг. Область применения: предоставление государственных информационных услуг, проведение мероприятий, связанных со сбором персонализированных данных (опросы, сбор подписей, выборы, обсуждение решений в сфере местного самоуправления). Формирование оригинальных отечественных концепций и подходов, создающих теоретический вклад в информатику, информационные технологии и в сферу исследований и разработок по тематике E-Voting, E-Participation, E-Democracy, внедрение в рамках Национальной программы ускоренного развития услуг в области информационных технологий на период 2011–2015 гг.

УДК 69.003

**Провести исследования, мониторинг и анализ производственно-экономического состояния подрядных организаций и создать рейтинговую систему оценки конкурентоспособности строительных организаций в современных условиях [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ОАО «НИИ Стройэкономика»; рук. **В. Е. Адамович**. — Минск, 2010. — 112 с. — Библиогр.: с. 72–74. — № ГР 20092549. — Инв. № 53412.

Объект: методы и подходы к определению рейтинга организаций в различных отраслях народного хозяйства и в строительстве. Цель: провести анализ производственно-экономической деятельности выбранных строительных организаций, произвести расчет их рейтинга и создать реестр строительных организаций по итогам работы за 9 месяцев 2010 г. Методы исследования: системный, экономической статисти-

ки (средних и относительных величин (коэффициентов), группировки, обработки динамических рядов), экономико-математический, сравнительный, логико-смысловой, эвристический (на основании экспертных оценок, интуиции). Внедрена. Область применения: строительный комплекс Республики Беларусь.

УДК 334.72.012.32(476)(474.5)+332.1(476)(474.5)

**Использование ресурсов предпринимательства для обеспечения устойчивого развития приграничных территорий (на примере граничащих регионов Беларуси и Литвы) [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / НИЭИ Минэкономики Республики Беларусь; рук. А. А. Слонимский. — Минск, 2010. — 79 с. — Библиогр.: с. 78–79. — № ГР 20092124. — Инв. № 53256.

Объект: предпринимательский сектор экономики приграничных территорий. Цель: исследование характера, форм и масштабов трансграничного предпринимательского сотрудничества в граничащих регионах Беларуси и Литвы и оценка возможностей увеличения его вклада в устойчивое развитие приграничных территорий. Результат: обоснованы предложения по совершенствованию регионального управления процессами развития трансграничного предпринимательского сотрудничества. Подготовленные предложения позволяют улучшить качество разработки региональных программ развития предпринимательства и местных (локальных) стратегий устойчивого территориального развития приграничных регионов.

УДК 001.895[476]

**Создание системы научно-технического сотрудничества регионов Северо-Западного федерального округа РФ и Беларуси [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт экономики НАН Беларуси; рук. А. В. Марков. — Минск, 2011. — 129 с. — Библиогр.: с. 126–129. — № ГР 20091739. — Инв. № 52269.

Объект: инновационный потенциал и система научно-технического сотрудничества Российской Федерации, в том числе Северо-Западного федерального округа (СЗФО), и Республики Беларусь. Цель: разработка концептуальных основ формирования системы международного научно-технического сотрудничества и их апробация на примере взаимодействия субъектов инновационной деятельности регионов СЗФО Российской Федерации и Республики Беларусь. Методы исследования: работа проводилась на основе системного анализа научной и специальной литературы, статистической и социально-экономической информации, опыта зарубежных стран и актуальной практики объектов исследования. Результат: разработаны предложения по формированию системы совместных исследовательских программ и проектов, обоснованы направления по совершенствованию функционирования и созданию новых субъектов научно-технической деятельности, ориентированных на сотрудничество между СЗФО и Республикой Беларусь, разработаны предложения по формированию институциональных механизмов стимулирования научно-технической

деятельности. Аналитические материалы для ГКНТ Республики Беларусь и Президиума НАН Беларуси. Разработаны предложения по формированию системы институциональных механизмов стимулирования научно-технической деятельности СЗФО РФ и Республики Беларусь, системы совместных исследовательских программ и проектов. Область применения: органы государственного управления, научные организации и субъекты хозяйствования, занимающиеся вопросами международного научно-технического сотрудничества. Результаты работы можно использовать в разработке методологического инструментария формирования эффективной системы научно-технического сотрудничества регионов СЗФО РФ и Беларуси. Методологические положения и рекомендации могут быть использованы для разработки нормативных правовых актов, в области международного научно-технического сотрудничества.

## 10 ГОСУДАРСТВО И ПРАВО. ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 330.341.1:62.001.7

**Разработать рекомендации по совершенствованию и применению организациями Беларуси системы стимулирования использования результатов НИОК(Т)Р, выполняемых с привлечением средств республиканского и/или местного бюджета [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. Е. А. Боровская. — Минск, 2010. — 56 с. — Библиогр.: с. 48–49. — № ГР 20102188. — Инв. № 58625.

Объект: система стимулирования исполнителей НИОК(Т)Р за использование полученных результатов в производстве. Цель: разработка рекомендаций по применению системы стимулирования использования результатов НИОК(Т)Р, выполняемых с привлечением средств республиканского и/или местного бюджетов. Методы исследования: анализ и обобщение, нормативный анализ и системный метод исследования. Результат: разработаны предложения по синхронизации норм законодательных актов Республики Беларусь, направленных на стимулирование использования результатов НИОК(Т)Р, а также рекомендации по совершенствованию и применению системы стимулирования использования результатов НИОК(Т)Р, выполняемых с привлечением средств республиканского и/или местного бюджетов. Область применения: управление научно-технической сферой в части стимулирования использования результатов НИОК(Т)Р, финансируемых с привлечением средств республиканского или местных бюджетов.

УДК 328.1(476-89)(091)«1697/1772»; 342.5

**Функционирование парламентских органов власти в поветах ВКЛ (1697–1772 гг.) [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт истории НАНБ; рук. А. В. Мацук. — Минск, 2011. — 143 с. — Библиогр.: с. 124–136. — № ГР 20093410. — Инв. № 53658.



Объект: парламентские органы власти поветов ВКЛ. Цель: выявление механизмов функционирования парламентских органов власти в поветах ВКЛ. Методы исследования: просопографический, проблемно-хронологический, историко-сравнительный (компаративный) и статистический. Результат: установлено, что кризис функционирования парламентских органов власти в XVIII ст. не был всеобщим. Фактически он ограничивался только кризисом сейма Речи Посполитой, в то время как парламентские органы власти на поветовом уровне продолжали функционировать, взяв на себя часть полномочий центральных органов власти. Выявлен постепенный рост политической активности шляхты, который отразился в значительном увеличении числа участников сеймиков, выработке и представлении на рассмотрение сейма различных проектов реформ государственного строя Речи Посполитой. Результатом работы стало также определение механизмов функционирования поветовых сеймиков, съездов и конфедераций, выявление отличий в работе посольских, депутатских, хозяйственных и других сеймиков. Общий объем изданной печатной продукции по теме составил 22,1 п. л. Впервые проведено комплексное изучение указанной проблемы с привлечением большого количества неизвестных ранее первоисточников, раскрывающее механизмы функционирования парламентских органов государственной власти на территории Беларуси в указанный период. Область применения: полученные результаты могут быть использованы при написании специальных и обобщающих работ по истории Беларуси, истории государственных органов власти, истории государства и права Беларуси, истории Восточной и Центральной Европы, учебных пособий для вузов, а также при разработке отдельных лекций и специальных курсов по истории Беларуси.

## 11 ПОЛИТИКА И ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 327(476)

**Знешняя палітыка Беларусі: Зборнік дакументаў і матэрыялаў. Т.9 (2001–2005 гг.) [Электронны рэсурс]**: справ. аб НДП (заклуч.) / БДУ; кір. **А. В. Шапа.** — Мінск, 2010. — 17 с. — № ДР 20092395. — Инв. № 57955.

Аб'ект: знешняя палітыка Рэспублікі Беларусь у 2001–2005 гг. Мэта: падрыхтоўка і выданне працы “Знешняя палітыка Беларусі: Зборнік дакументаў і матэрыялаў. Т. 9 (2001–2005 гг.)”. Пошук, выяўленне і навуковая апрацоўка дакументаў і матэрыялаў аб знешнепалітычнай дзейнасці Рэспублікі Беларусь у 2001–2005 гг.; падрыхтоўка ўводзін, навуковых каментарыяў, спіса дакументаў, імяннага і геаграфічнага паказальнікаў, спіса скарачэнняў. Тэматычна матэрыялы зборніка раскрываюць двухбаковыя адносіны краіны з замежнымі дзяржавамі і яе ўдзел у дзейнасці міжнародных арганізацый. У кнізе змяшчаецца інфармацыя аб тым, як фарміравалася і развівалася пазіцыя беларускай дзяржавы па важнейшых міжнародных праблемах у пачатку XXI ст., у тым ліку

па пытаннях міжнароднай бяспекі і раззбраення, барацьбы з міжнародным тэрарызмам, экалагічнай бяспекі і інш. Матэрыялы зборніка паказваюць дасягненні і цяжкасці ў беларуска-расійскіх адносінах, развіццё двух- і шматбаковага супрацоўніцтва Беларусі ў рамках СНД, намаганні беларускай дыпламатыі па стварэнню “пояса добрасуседства” вакол Беларусі, супярэчлівы характар адносін з Еўрапейскім Саюзам, пашырэнне ўзаемасувязей з краінамі Азіі, Афрыкі і Лацінскай Амерыкі, пошукі шляхоў нармалізацыі адносін з ЗША. Уключаныя ў кнігу крыніцы таксама ілюструюць дзейнасць Беларусі ў ААН і яе спецыялізаваных установах, Руху недалучэння, АБСЕ, Цэнтральнаеўрапейскай ініцыятыве, пазіцыю краіны адносна НАТА, ЕС, Савета Еўропы. Асноўная частка ўключаных у зборнік дакументаў і матэрыялаў выяўлена ў “Весніку Міністэрства замежных спраў Рэспублікі Беларусь”, Нацыянальным рэестры прававых актаў, на сайтах прэзідэнта Рэспублікі Беларусь, МЗС Рэспублікі Беларусь, МЗС Расійскай Федэрацыі, ААН, перыядычным друку, дакументальных выданнях. Методыка і прынцыпы публікацыі дакументаў у зборніку і яго пабудовы выкладзены ва ўводзінах да першага тома дадзенага выдання. Вынік: падрыхтован да выдання “Знешняя палітыка Беларусі: Зборнік дакументаў і матэрыялаў. Т. 9 (2001–2005 гг.)”. Вобласць прымянення: МЗС Рэспублікі Беларусь, Міністэрства адукацыі.

УДК 328.1(476-89)(091)«1697/1772»; 342.5

**Функционирование парламентских органов власти в поветах ВКЛ (1697–1772 гг.) [Электронный ресурс]**: отчет о НИР (заклуч.) / Институт истории НАНБ; рук. **А. В. Мацук.** — Минск, 2011. — 143 с. — Библиогр.: с. 124–136. — № ГР 20093410. — Инв. № 53658.

Объект: парламентские органы власти поветов ВКЛ. Цель: выявление механизмов функционирования парламентских органов власти в поветах ВКЛ. Методы исследования: просопографический, проблемно-хронологический, историко-сравнительный (компаративный) и статистический. Результат: установлено, что кризис функционирования парламентских органов власти в XVIII ст. не был всеобщим. Фактически он ограничивался только кризисом сейма Речи Посполитой, в то время как парламентские органы власти на поветовом уровне продолжали функционировать, взяв на себя часть полномочий центральных органов власти. Выявлен постепенный рост политической активности шляхты, который отразился в значительном увеличении числа участников сеймиков, выработке и представлении на рассмотрение сейма различных проектов реформ государственного строя Речи Посполитой. Результатом работы стало также определение механизмов функционирования поветовых сеймиков, съездов и конфедераций, выявление отличий в работе посольских, депутатских, хозяйственных и других сеймиков. Общий объем изданной печатной продукции по теме составил 22,1 п. л. Впервые проведено комплексное изучение указанной проблемы

с привлечением большого количества неизвестных ранее первоисточников, раскрывающее механизмы функционирования парламентских органов государственной власти на территории Беларуси в указанный период. Область применения: полученные результаты могут быть использованы при написании специальных и обобщающих работ по истории Беларуси, истории государственных органов власти, истории государства и права Беларуси, истории Восточной и Центральной Европы, учебных пособий для вузов, а также при разработке отдельных лекций и специальных курсов по истории Беларуси.

УДК 330.341.1.001.76(075).001.895(075)

**Экономико-правовые механизмы активизации изобретательской и патентно-лицензионной деятельности в Республики Беларусь [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт экономики НАН Беларуси; рук. **В. А. Колотухин**. — Минск, 2011. — 149 с. — Библиогр.: с. 148–149. — № ГР 20091740. — Инв. № 52270.

Объект: изобретательская и патентно-лицензионная деятельность в Республике Беларусь. Цель: разработка экономико-правового механизма активизации изобретательской и патентно-лицензионной деятельности в Республике Беларусь. Исследования проводились на основе системного анализа научной и специальной литературы, статистической информации, опыта зарубежных стран и существующих положений в отечественной практике на макро- и микро- уровнях. Результат: концептуальные положения по совершенствованию системы стимулирования создания и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности, экономико-правовые механизмы активизации изобретательской и патентно-лицензионной деятельности в Республике Беларусь. Аналитические материалы для ГКНТ Республики Беларусь и Президиума НАН Беларуси. Обоснована целесообразность совершенствования системы стимулирования создания и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности и использование предлагаемых экономико-правовых механизмов активизации изобретательской и патентно-лицензионной деятельности в Республике Беларусь. Область применения: органы государственного управления, занимающиеся вопросами изобретательской и патентно-лицензионной деятельности, патентно-лицензионные службы научных учреждений и предприятий. Результаты можно использовать в разработке методологического и методического инструментария для формирования системы управления интеллектуальной собственностью, обеспечивающей возрастание экспорта объектов промышленной собственности.

## 12 НАУКОВЕДЕНИЕ

УДК 330.341.1:62.001.7

**Разработать рекомендации по совершенствованию и применению организациями Беларуси**

**системы стимулирования использования результатов НИОК(Т)Р, выполняемых с привлечением средств республиканского и/или местного бюджета [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Е. А. Боровская**. — Минск, 2010. — 56 с. — Библиогр.: с. 48–49. — № ГР 20102188. — Инв. № 58625.

Объект: система стимулирования исполнителей НИОК(Т)Р за использование полученных результатов в производстве. Цель: разработка рекомендаций по применению системы стимулирования использования результатов НИОК(Т)Р, выполняемых с привлечением средств республиканского и/или местного бюджетов. Методы исследования: анализ и обобщение, нормативный анализ и системный метод исследования. Результат: разработаны предложения по синхронизации норм законодательных актов Республики Беларусь, направленных на стимулирование использования результатов НИОК(Т)Р, а также рекомендации по совершенствованию и применению системы стимулирования использования результатов НИОК(Т)Р, выполняемых с привлечением средств республиканского и/или местного бюджетов. Область применения: управление научно-технической сферой в части стимулирования использования результатов НИОК(Т)Р, финансируемых с привлечением средств республиканского или местных бюджетов.

УДК 620.9:662.92; 001.3

**Анализ текущего состояния, оценка возможных угроз энергетической безопасности и определение эффективных мер по их преодолению на основе мониторинга энергетической безопасности [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГП «ИЭ НАН Беларуси»; рук. **А. А. Михалевич**. — Минск, 2010. — 230 с. — Библиогр.: с. 229–230. — № ГР 20091748. — Инв. № 52608.

Объект: энергетический комплекс Республики Беларусь, топливно-энергетический баланс, мировой энергетический комплекс. Цель: анализ выполнения основных показателей Концепции энергетической безопасности. Анализ изменения и появления новых угроз энергетической безопасности Республики Беларусь и определение эффективных мер по их преодолению. Методы исследования: системный анализ. Результат: в рамках выполнения работы был проведен анализ деятельности министерств и ведомств, а также отдельных предприятий, направленной на повышение энергетической безопасности Республики Беларусь в 2006–2010 гг., проанализированы общемировые тенденции в топливно-энергетической сфере, а также зарубежный опыт в приоритетных для Республики Беларусь направлениях развития ТЭК, определены результаты реализации Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь в 2006–2010 гг., выработаны рекомендации по выполнению основных показателей (индикаторов) энергетической безопасности страны. Результаты работы были использованы при разработке Стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь, проекта Государственной программы развития Белорусской энергосистемы на 2011–2015 гг., программы по развитию местных,

возобновляемых и нетрадиционных источников энергии на 2011–2015 гг., а также при принятии решений на государственном уровне при рассмотрении проблем развития высокоэффективных технологий и систем в энергетическом секторе страны. Результаты работы использованы при анализе результатов реализации Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь в 2006–2010 гг. Результаты работы будут использованы при создании системы поддержки принятия решения в области энергетической стратегии и энергопланирования. Область применения: энергетика, топливно-энергетический комплекс. Практическая значимость работы заключается в предложенных мероприятиях по укреплению энергетической безопасности страны для безусловного выполнения показателей заложенных в Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь.

### 13 КУЛЬТУРА. КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 39(477.82+476)

**Историко-культурные связи Волынского Полесья и западных регионов Беларуси [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт искусствоведения, этнографии и фольклора имени Кондрата Крапивы НАН Беларуси; рук. **А. И. Локотко**. — Минск, 2011. — 193 с. — Библиогр.: с. 187–189. — № ГР 20091788. — Инв. № 55806.

Объект: население Волынского Полесья и западных регионов Беларуси. Цель: раскрытие историко-культурных связей и определение перспектив культурного взаимодействия населения Волынского Полесья и западных регионов Беларуси. Методы исследования: историко-сравнительный, сравнительно-географический методы, методы опроса, интервью, натуральных исследований, фотофиксации, графических реконструкций, топографического анализа, типологических классификаций. Впервые разработаны проектные предложения по развитию туризма полесских регионов: «Припятское Полесье», «Полесский экватор»; подготовлены лекционные курсы «Социально-экономическая география Республики Беларусь», «География населения», «Социально-экономическая география России и стран нового зарубежья» в УО «БГПУ им. М. Танка»; методические для разработки туристических маршрутов; монография «Беларусы. Сучасныя этнакультурныя працэсы»; научно-практические разработки для экспозиционно-экскурсионной работы сектора Западного Полесья в Музее народной архитектуры и быта. Область применения: учреждения культуры и образования, туристическая деятельность.

### 14 НАРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ПЕДАГОГИКА

УДК 37:34; 37:001.12/.18

**Разработать научно-методическое обеспечение процесса взаимного признания результатов вступительных испытаний в вузы государств-членов ЕврАзЭС [Электронный ресурс]:** отчет о НИР

(заключ.) / ГУО «РИВШ»; рук. **И. В. Титович**. — Минск, 2010. — 103 с. — Библиогр.: с. 85–88. — № ГР 20100925. — Инв. № 58519.

Объект: вступительная кампания в учреждения высшего образования (УВО) государств-членов ЕврАзЭС. Цель: разработка научно-методического обеспечения процесса взаимного признания результатов вступительных испытаний в УВО государств-членов ЕврАзЭС. Использовались общенаучные методы исследования. Результат: систематизирован опыт по организации процедуры зачисления студентов в вузы государств-членов ЕврАзЭС; разработаны согласованные критерии взаимного признания результатов вступительных испытаний в вузы государств-членов ЕврАзЭС; разработана система информационного, нормативного правового и методического обеспечения органов управления высшим образованием и высших учебных заведений при осуществлении процедуры зачисления студентов в вузы государств-членов ЕврАзЭС; разработаны рекомендации по механизму согласования процедур взаимного признания результатов вступительных испытаний в вузы государств-членов ЕврАзЭС, обеспечивающих равные права граждан на получение образования. Степень внедрения: результаты внедрены в практику деятельности РИВШ по консультативному обеспечению системы высшего образования, использованы при подготовке материалов к 19-у заседанию Совета по образованию при Интеграционном комитете ЕврАзЭС (25 января 2011 г., г. Минск). Внедрение результатов НИР расширяет доступ граждан, получивших образование за пределами Республики Беларусь, к продолжению образования на территории Беларуси; укрепит позиции Беларуси в органах интеграции, в органах отраслевого сотрудничества; оптимизирует систему академических степеней, приведет ее в соответствие с общемировой практикой. Результаты НИР будут применены в процессе реализации Министерством образования Республики Беларусь концепции демографической безопасности национальной высшей школы. Внедрение результатов исследования позволит в условиях демографического спада внутри страны обеспечить национальную высшую школу абитуриентами из государств-членов ЕврАзЭС, закрепит лидирующие в регионе позиции Республики Беларусь как государства с наиболее развитой и качественной системой образования, что послужит дополнительным источником формирования финансовых ресурсов государства.

УДК 378:51

**Уровневая технология организации учебного процесса по математическим дисциплинам для технических специальностей университетов [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / УО «БГТУ»; рук. **В. М. Марченко**. — Минск, 2010. — 60 с. — Библиогр.: с. 49–51. — № ГР 20100732. — Инв. № 58480.

Объект: организация учебного процесса по математике. Цель: разработка уровневой технологии организации учебного процесса. Для эффективной

организации учебного процесса представляется целесообразной уровневая технология методического обеспечения преподавания естественно-технических дисциплин, согласно которой весь излагаемый курс разбивается на модули глубины и полноты — блоки-темы с несколькими уровнями их понимания. Целью уровневой технологии организации учебного процесса является создание условий для включения каждого студента в деятельность, соответствующую зоне его ближайшего развития, обеспечение возможности для самостоятельного (и/или под контролем преподавателя) усвоения материала в том размере и с той глубиной, которую позволяют индивидуальные особенности обучаемого. Результат: разработаны уровневые типовые и рабочие программы курса высшей математики для восьми групп технических специальностей университетов и приведены образцы таких программ. Приведены основные принципы уровневой технологии организации учебного процесса по математическим дисциплинам и основы структуры учебно-методического комплекса по высшей математике. Представлены: описание уровневой технологии организации учебного процесса и структуры учебно-методического комплекса по высшей математике; образец уровневой лекции; образец уровневого практического занятия; образец уровневой контрольной работы с тремя уровнями консультаций для самоконтроля (КСР); образцы уровневых экзаменационных билетов; образцы уровневых экзаменационных тестов. Степень внедрения: полученные результаты внедрены в лекционные курсы и организацию учебного процесса по кафедре математики БГТУ.

УДК 101.1:316

**Научное обоснование и разработка комплексного прогноза научно-технического прогресса системы Министерства образования Республики Беларусь до 2030 г. [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГЭУ; рук. **Н. И. Богдан.** — Минск, 2010. — 151 с. — Библиогр.: с. 106. — № ГР 20100739. — Инв. № 58340.

Объект: научно-инновационная деятельность вузов Республики Беларусь. Цель: научное обоснование и разработка комплексного прогноза научно-технического прогресса до 2030 г. для Министерства образования Республики Беларусь. Проведение анкетирования вузов Беларуси по анкете, разработанной заказчиком, о результатах научно-технической и инновационной деятельности. Обработка и анализ первичной информации. Использование системного подхода и различных методов прогнозирования. Анализ и оценка состояния развития науки в отрасли; определение основного содержания научно-технических проблем, сложившихся в отрасли; выбор и обоснование наиболее перспективных направлений научных исследований; определение прогнозных показателей развития науки; определение масштабов, механизмов и сроков реализации результатов прогноза. Прогноз будет использован для формирования и реализации научно-технической политики Министерства образования до 2030 г. Отраслевой про-

гноз может быть использован в учреждениях Министерства образования для развития научно-технической и инновационной деятельности.

УДК 101.1:316; 37.01:001.8

**Философский анализ современных методологических подходов и концепций воспитания [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т философии НАНБ»; рук. **О. Л. Сташкевич.** — Минск, 2011. — 91 с. — Библиогр.: с. 85–88. — № ГР 20092346. — Инв. № 56168.

Объект: современные подходы и концепции воспитания. Цель: проведение системно-комплексного, основанного на философском анализе, исследования существующих подходов и концепций воспитания, способствующего формированию у руководящих и педагогических работников учреждений образования системного видения процесса воспитания и актуализации потребности в совершенствовании и обновлении практики воспитательной работы. Методы исследования: анализ и синтез, компаративное изучение философской, педагогической, естественнонаучной литературы, ее обобщение и систематизация; методы актуализации и системно-комплексного анализа. Основным результатом работы явилось построение в воспитательной практике интегральной концепции воспитания в условиях трансформирующегося общества. Результаты исследования использованы при выполнении заданий ГКПНИ «Теоретико-методологические основы устойчивого инновационного развития социально-ориентированной экономики Республики Беларусь». Теоретические выводы и методические рекомендации, полученные в ходе исследования, могут быть использованы в качестве научно-теоретического, методологического и методического обеспечения образовательно-воспитательного процесса в различного уровня учебных заведениях страны. Результаты НИР могут быть использованы в научной работе (при исследовании теоретических проблем социальной философии, философии образования); в учебно-методической работе при составлении учебных пособий и программ; в педагогической работе — преподавании учебных дисциплин «Философия», «Социальная философия», «Философия образования». Использование результатов исследования будет способствовать экономии средств и повышению эффективности прогнозирования и экспертной оценки приоритетных фундаментальных исследований в гуманитарных науках. Полученные результаты предполагается использовать при оформлении заявок для участия в республиканских и международных конкурсах.

## 15 ПСИХОЛОГИЯ

УДК 316.37

**Разработка предложений о профессиональном самоопределении молодежи в сельской местности в условиях развития агрогородков [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Л. И. Шумская.** — Минск, 2010. — 92 с. — Библиогр.: с. 89–92. — № ГР 20102211. — Инв. № 58629.

Объект: профессиональное самоопределение молодежи в предпринимательской деятельности на селе. Цель: разработка предложений, направленных на обеспечение профессионального самоопределения молодежи в предпринимательской деятельности на селе. Результат: изучена научная литература и сформирован категориальный аппарат по анализируемой проблеме; проведен анализ наличия молодежного сегмента в системе современного аграрного сектора; обоснованы причины низкой закрепленности молодежи на селе, в том числе посредством включения в предпринимательскую деятельность. Раскрыты организационно-управленческие и психологические основы профессионального самоопределения молодежи в сфере предпринимательской деятельности на селе, а также инновационные технологии обучения этой деятельности. В соответствии с предлагаемой факторной моделью, разработан комплекс методических предложений по профессиональному самоопределению молодежи в сельской местности в условиях развития агрогородков. Организована работа по развертыванию экспериментальной площадки для практической апробации полученных результатов на базе Раковского агрогородка Воложинского р-на Минской обл. В настоящее время на базе ЦСИПМ БГУ проводится обучение по программе «Школа предпринимательства для молодежи. Собственное дело», в которой принимают участие школьники и студенты, выходцы из Воложинского р-на. При активном содействии местных органов власти и органов образования проведен подготовительный этап к реализации в Раковском агрогородке молодежного бизнес-проекта «Центр ремесел Раковского агрогородка». Область применения: результаты могут использоваться Министерством труда и социальной защиты при внесении предложений в Директиву № 4 «О развитии предпринимательской инициативы и стимулировании деловой активности»; центрами профориентации Республики Беларусь для организации профессиональной ориентации в сфере предпринимательской деятельности; службами занятости при проведении консультативной работы с молодежью по самоопределению в предпринимательской деятельности; учреждениями образования для организации пропедевтической работы с учащейся молодежью по направлению «предпринимательская деятельность»; Центральными органами власти, бизнес-структурами в просветительских целях при развертывании в Республике Беларусь молодежного предпринимательства.

УДК 316.728:61(476)

**Поведенческие факторы риска среди населения Республики Беларусь [Текст]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси»; рук. **В. Р. Шухатович.** — Минск, 2010. — 155 с. — Библиогр.: с. 154. — № ГР 20091925. — Инв. № 53747.

Объект: взрослое население (от 16 лет и старше) Республики Беларусь, детское население (от 6 до 15 лет) Республики Беларусь. Цель: изучение и выявление особенностей динамики распространенности ведущих поведенческих факторов риска основных хрониче-

ских неинфекционных заболеваний среди различных социально-демографических групп населения Республики Беларусь; получение информации, необходимой для корректировки деятельности по формированию здорового образа жизни; разработка методологии комплексного подхода к профилактике хронических неинфекционных заболеваний в Республике Беларусь. Метод исследования: опрос. Разработанная модель социологического мониторинга основных поведенческих факторов риска позволит сформировать научно-обоснованную профилактическую деятельность, направленную на снижение риска развития хронических неинфекционных заболеваний и улучшения здоровья населения Беларуси. Результаты работы нашли применение в исследовании, проводимом в рамках НИР, совместно ГНУ «Институт социологии НАН Беларуси» и ГУ «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» (2010). Результаты работы могут быть использованы в сфере здоровьесберегающей политики государства для обоснования мер, направленных на совершенствование деятельности по формированию здорового образа жизни населения республики; выработки социально значимых решений и социальных инноваций. Результаты работы могут быть использованы в работе Министерства здравоохранения Республики Беларусь, Министерства образования Республики Беларуси и других заинтересованных органов государственного управления. Использование результатов исследования позволит повысить эффективность здоровьесберегающей политики государства.

## 16 ЯЗЫКОЗНАНИЕ

УДК 004.9

**Разработать автоматизированную программно-технологическую систему депонирования и распространения научных рукописных работ [Электронный ресурс]:** ПЗ / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **И. Э. Том;** исполн.: **О. В. Красько, Н. А. Новоселова** [и др.]. — Минск, 2010. — 68 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20091834. — Инв. № 52774.

Объект: служебная и другая сопроводительная информация статей, монографий, научных работ, отчетов и пояснительных записок о НИОКТР, сборников тезисов и докладов, а также организация их хранения, поиска по ключевым словам и предоставление пользователям посредством публичной сети Интернет. Цель: автоматизация технологического процесса депонирования научных непубликуемых работ, ведение единой информационной базы непубликуемых работ в виде депозитария, распространение депонированных работ путем публикации их рефератов в сети Интернет и предоставление возможности их поиска и ознакомления с этими рефератами. Результат: разработка специализированного программного обеспечения, обеспечивающего автоматизированный сбор, обработку, накопление в депозитарии, поиск и распространение сведений о депонированных рукописях как части

научно-технической информации; многокомпонентная структура программно-технической системы депонирования (ПТСД), включающая базу данных, архив — пространство хранения ресурсов, сервер приложений, АРМ технического персонала системы, веб-витрину данных и веб-приложение для работы с авторами научных рукописных работ; — использование операционной системы Windows Server 2003; использование платформы Microsoft .NET Framework 3.0. Степень внедрения: ПТСД внедрена в ГУ «БелИСА». ПТСД введена в опытную эксплуатацию в ГУ «БелИСА». Результаты могут использоваться в научно-технической сфере для автоматизации процессов сбора, хранения и доступа к информационным ресурсам. Значимость работы состоит в снижении временных и трудовых затрат на предоставление необходимых информационных услуг для пользователей.

### 17 ЛИТЕРАТУРА. ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЕ. УСТНОЕ НАРОДНОЕ ТВОРЧЕСТВО

УДК 882.6.0; 821(091)

**Беларуская паэзія ў сістэме сучасных сацыякультурных працэсаў [Электронны рэсурс]:** справ. аб НДП (заключ.) / Інстытут мовы і літаратуры імя Якуба Коласа і Янкі Купалы НАН Беларусі; кір. **У. В. Гніламёдаў**. — Мінск, 2011. — 249 с. — Бібліягр.: с. 242–249. — № ДР 20091860. — Инв. № 52425.

Аб'ект: сучасная беларуская паэзія, мастацкія творы М. Танка, П. Панчанкі, Р. Барадуліна, Н. Гілевіча, В. Зуёнкі, М. Дуксы, А. Разанава, М. Мятліцкага, Л. Дранько-Майсюка, В. Шніпа, Л. Галубовіча, А. Сыса, А. Спрычан, Р. Малахоўскага і інш. Мэта: распрацоўка сістэмна-модульных асноў беларускай паэзіі ў яе ўзаемадзеянні з сучаснымі сацыякультурнымі практыкамі. Метады даследавання: канкрэтна-гістарычны, параўнальна-тыпалагічны, сістэмна-функцыянальны, эстэтычны. Вынік: у працы ўпершыню ў нацыянальным літаратуразнаўстве ў выніку сістэмна-комплекснага аналізу канкрэтных мастацкіх твораў і творчых індывідуальнасцей распрацаваны ўстойлівыя модульныя кампаненты мастацкай парадыгмы беларускай паэзіі як асноватворнага фактару ў структуры нацыянальнай культуры, выяўлены ідэйна-зместавыя і фармальна-стылявыя асаблівасці развіцця беларускай паэзіі канца ХХ–пач. ХХІ стст. як мастацкай сістэмы, раскрыты месца і значэнне беларускай паэзіі ў духоўна-мастацкай стратэгіі сучаснага грамадска-сацыяльнага руху і дзяржаўна-культурнага будаўніцтва. Па выніках распрацоўкі праекта апублікавана 62 навуковыя працы (3 манаграфіі, 1 брашура, 2 вучэбныя дапаможнікі для сярэдніх школ, 1 тыпавая вучэбная праграма для вучы і 55 навуковых артыкулаў) агульным аб'ёмам 85 д. а. Вынікі даследавання мэтазгодна выкарыстоўваюць 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.). Літаратуразнаўства, адукацыя, культура. Напрацаваны матэрыял уяўляе вялікую сацыяльна-эканамічную значнасць у плане раскрыцця вядучых тэндэнцый і заканамернасцей айчыннага літаратурна-мастацкага працэсу, месца і ролі літаратуры ў дзяржаўна-ідэалагічнай палітыцы і грамадска-культурным жыцці Беларусі, асэнсавання багацця і шматстайнасці нацыянальных духоўна-эстэтычных традыцый і каштоўнасцей і патэнцыяльна з'яўляецца камерцыйным прадуктам. Сучасная беларуская паэзія стане аб'ектам даследаванняў, прысвечаных міждысцыплінарным аспектам, кантэкстуальнаму вывучэнню літаратуры і мастацтва на этапе навішай гісторыі Беларусі не толькі з пазіцыі пазнавальнай перспектывы, але і беларускай ментальнасці, духоўна-грамадскай свядомасці, стратэгіі і прыярытэтаў сацыяльна-эканамічнага развіцця, рэцэптыўнай эстэтыкі і інш.

УДК 882.6.09

**Междисциплинарные исследования актуальных проблем теории литературы (создание модели «философии литературы») [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт языка и литературы им. Якуба Коласа и Янкі Купалы НАН Беларусі; рук. **М. А. Тычыно**. — Мінск, 2010. — 509 с. — Библиогр.: с. 47–71. — № ГР 20091728. — Инв. № 52264.

Объект: современная теория литературы в междисциплинарных отношениях с гуманитарными науками. Цель: исследование связей современной теории литературы с гуманитарными науками, создание модели «философии литературы» как высшей формы организации научного поиска, издание монографии «Междисциплинарные исследования актуальных проблем теории литературы». Методы исследования: сравнительно-исторический и типологический. Результат: определен социальный статус белорусского литературоведения в системе гуманитарных наук, обобщены научные достижения современной теории и истории литературы, литературной критики, отдельных вспомогательных дисциплин (рецептивной эстетики, изучения образа читателя как научного конструкта, основы концептологии, фоносемантики), исследованы основные типы языковых дискурсионных практик, осмыслены философские основы белорусской поэзии и прозы (школа «философии жизни», категории *sacrum, profanum, cogito, aporias*), разработаны проблемы взаимоотношения литературы с визуальными видами искусства, эстетические принципы современной литературной критики, созданы основные модели «философии литературы», подготовлен к изданию макет научной монографии «Междисциплинарные исследования актуальных проблем теории литературы».

Сдана в издательство коллективная научная монография «Междисциплинарные исследования актуальных проблем теории литературы», опубликован в научной печати цикл статей по плановому заданию, основные научные идеи и концепции опробированы в докладах и сообщениях на научных конференциях, на семинарах и в циклах лекций, в курсовых и дипломных работах студентов и магистрантов. Материалы и выводы исследования целесообразно использовать как научную основу дальнейших разработок подпрограммы 4 «Белорусский язык и литература» ГПНИ «История, культура, общество, государство» на 2011–2015 гг.; в работе республиканских и международных научных форумов, в творческой практике современных писателей; в воспитательно-образовательной сфере вузов гуманитарного профиля Республики Беларусь, в просветительских программах СМИ нашей страны. Область применения: литературоведение, языкознание, история, философия, издательское дело, современный литературный процесс. Названные исследования междисциплинарных связей в таком масштабе проводятся в Беларуси впервые и способствуют интеграции отраслей гуманитарных наук, повышения их роли в росте духовной культуры народа. Социально-экономическое становление общества возможно только на научной основе, в которой междисциплинарные связи как гуманитарных, так и природоведческих наук обретают первостепенное значение.

### 18 ИСКУССТВО. ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 75.047(476)(091)

**Белорусский пейзаж XX столетия: поиски национального своеобразия [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт искусствоведения, этнографии и фольклора имени Кондрата Крапивы НАН Беларуси; рук. **В. И. Жук.** — Минск, 2011. — 43 с. — Библиогр.: с. 33–43. — № ГР 20091847. — Инв. № 52925.

Объект: пейзажный жанр изобразительного искусства Беларуси: живопись, графика. Цель: комплексное, системное исследование пейзажного жанра в изобразительном искусстве Беларуси XX в. Методы исследования: комплексные натурные, историко-архивные и библиографические изыскания, историко-хронологический принцип исследования, а также художественный анализ произведений изобразительного искусства (пейзажная живопись и графика) Беларуси. Результат: впервые в отечественной науке выявлены и проанализированы особенности художественного процесса в XX в., отмечена преемственность традиций в жанре пейзажа. Выявлены особенности использования традиций в развитии белорусского живописного и графического пейзажа. Впервые, на базе проведенных исследований, представлена целостная картина развития пейзажного жанра в Беларуси на протяжении XX в. Дана характеристика особенностей процесса взаимодействия белорусской художественной школы с другими школами. Полученные результаты исследований могут быть

использованы при разработке учебных программ по подготовке специалистов в области культуры и искусства, музейной работы, в качестве справочного материала для научных работников, проводящих исследования в области истории изобразительного искусства Беларуси. Область применения: художественная практика, музейная и выставочная деятельность, сохранение историко-культурного наследия Беларуси.

### 19 МАССОВАЯ КОММУНИКАЦИЯ. ЖУРНАЛИСТИКА. СРЕДСТВА МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

УДК 004.75

**Комплексное развитие и модернизация Национального правового Интернет-портала Республики Беларусь — [www.pravo.by](http://www.pravo.by) [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Ю. И. Воротицкий.** — Минск, 2011. — 39 с. — № ГР 20103066. — Инв. № 58613.

Объект: принципы организации и функционирования в глобальной компьютерной сети Интернет основного государственного информационного ресурса в области права и правовой информатизации. Цель: проведение работ по комплексному развитию и модернизации Национального правового Интернет-портала Республики Беларусь. Анализ и разработка информационной структуры Национального правового Интернет-портала, разработка алгоритмов и способов конвертации служебной информации из текущей базы данных, разработка модулей, обеспечивающие загрузку информации из правовых баз данных, разработка структуры и художественного дизайна новой версии портала, разработка модулей поиска информации, программных средств отображения информации в многопользовательском сетевом режиме. Результат: разработан опытный образец новой версии Национального правового Интернет-портала Республики Беларусь, обеспечивающий оперативный доступ граждан полной и достоверной правовой информацией, эффективное взаимодействие работников государственных органов и иных организаций при использовании информационных, организационных и технологических возможностей портала. Область применения: Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь — [www.pravo.by](http://www.pravo.by).

### 20 ИНФОРМАТИКА

УДК 681.324.06

**Разработка Лингвистической базы знаний белорусского и русского языков для задач автоматической обработки текста [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **И. В. Совпель.** — Минск, 2010. — 19 с. — Библиогр.: с. 15. — № ГР 20103060. — Инв. № 58627.

Объект: компьютерная форма существования естественного языка. Цель: развитие лингвистической базы знаний (ЛБЗ) о белорусском языке, разработанной

в рамках выполнения задания 88 «Разработка компьютерного фонда белорусского языка, в том числе информационной системы “Машинный фонд белорусского языка”, включающего словари, официальные наименования белорусских географических единиц, русско-белорусский и белорусско-русский двуязычные машинные словари» Государственной программы информатизации Республики Беларусь на 2003–2005 гг. на перспективу до 2010 г. «Электронная Беларусь». Результат: инженерно-лингвистическая концепция автоматической обработки текста, адаптация к новым правилам белорусской орфографии словарей, созданных в рамках Машинного фонда белорусского языка; корректировка лексико-грамматического классификатора; пополнение словарей и аннотированного корпуса текстов, расшифровка аббревиатур; формирование дополнительного словаря наиболее частотных слов белорусского языка; корректировка программного обеспечения создания, ведения и доступа к информационным ресурсам. Внедрение результатов, полученных в рамках данного задания, дает возможность проведения различных лингвистических исследований, поскольку данная ЛБЗ является действующей моделью языка, доступной для наблюдения, изучения, изменения и применения. Адаптированная и пополненная ЛБЗ представляет собой систему комплексной автоматизации лингвистических исследований и разработок, состоящую из накопленных лингвистических данных: словарей, классификаторов и текстов.

УДК 004.75

**Комплексное развитие и модернизация Национального правового Интернет-портала Республики Беларусь** — [www.pravo.by](http://www.pravo.by) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. Ю. И. Воротицкий. — Минск, 2011. — 39 с. — № ГР 20103066. — Инв. № 58613.

Объект: принципы организации и функционирования в глобальной компьютерной сети Интернет основного государственного информационного ресурса в области права и правовой информатизации. Цель: проведение работ по комплексному развитию и модернизации Национального правового Интернет-портала Республики Беларусь. Анализ и разработка информационной структуры Национального правового Интернет-портала, разработка алгоритмов и способов конвертации служебной информации из текущей базы данных, разработка модулей, обеспечивающие загрузку информации из правовых баз данных, разработка структуры и художественного дизайна новой версии портала, разработка модулей поиска информации, программных средств отображения информации в многопользовательском сетевом режиме. Результат: разработан опытный образец новой версии Национального правового Интернет-портала Республики Беларусь, обеспечивающий оперативный доступ граждан полной и достоверной правовой информацией, эффективное взаимодействие работников государственных органов и иных организаций при использовании информационных, организационных и технологических возмож-

ностей портала. Область применения: Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь — [www.pravo.by](http://www.pravo.by).

УДК 002.53; 002.53:681.3.016; 004.4:004.9

**Разработать программное обеспечение для регистрации, хранения и поиска информационных ресурсов опытного образца электронной библиотеки [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. В. Е. Проволоцкий. — Минск, 2011. — 78 с. — Библиогр.: с. 78. — № ГР 20101278. — Инв. № 58407.

Объект: принципы функционирования электронной библиотеки педагогического назначения. Цель: разработать электронную библиотеку педагогического назначения. Методы исследования: анализ требований к библиотекам педагогического назначения, анализ существующих решений, разработка программных решений. Результат: программное обеспечение реализовано на базе веб-технологий, позволяет работать без установки клиентского ПО на рабочих станциях, использует единую базу для всех ресурсов. Степень внедрения: внедрено в учреждении «Главный информационно-аналитический центр» Министерства образования. В 2011 г. программное обеспечение будет предложено для внедрения в учреждения образования г. Минска. Область применения: формирование электронного ресурса, содержащего информацию педагогического назначения, расширяемого на условиях премодерации. Результат работы позволит снизить затраты на ведение электронных библиотек и каталогов.

УДК 531/534.01:51-72; 520.6.05/.08-13/-17

**Разработать программное обеспечение базы данных по вещественному составу пород и руд, предусмотренное в рамках научного обеспечения программы «Государственная программа геологоразведочных работ по развитию минерально-сырьевой базы Беларуси на 2006–2010 г. и на период до 2020 г.» [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. В. В. Краснопрошин. — Минск, 2011. — 55 с. — № ГР 20093021. — Инв. № 58203.

Объект: база данных по вещественному составу пород и руд Беларуси и средства ее визуализации и анализа. Цель: разработка программного обеспечения для заполнения и сопровождения базы данных по вещественному составу пород и руд Беларуси, создание модуля для визуализации геологических колонок и профилей включая алгоритм корреляции пластов. Программное обеспечение. Результат: разработаны формы для ввода и сопровождения: паспортной информации по скважине, конструкции скважины, литологического описания, стратиграфического описания, данных по содержанию полезного компонента, геофизической информации, замеров инклинометрии; проведены работы по дальнейшему совершенствованию модуля построения геологической колонки; реализован механизм для выбора стандартных шаблонов геологических колонок масштаба 1:50 и 1:500; усовершенствован модуль построения трехмерной модели



и модуль визуализации трехмерной модели; разработан модуль визуализации геологических разрезов, включая алгоритм корреляции пластов. Область применения: Минприроды, геологоразведка.

УДК 025.4.03; 002.6:004.65; 005:001.83(100); 658:001.83(100).338:001.83(100)

**Расширение научно-исследовательского сотрудничества в сфере информационных и коммуникационных технологий между Европейским союзом, Восточной Европой и Южным Кавказом (EXTEND) [Электронный ресурс]:** ПЗ / ГУ «БелИСА»; рук. В. Е. Кратенок. — Минск, 2012. — 368 с. — Библиогр.: с. 85–87. — № ГР 20093413. — Инв. № 57888.

Объект: информационно-коммуникационно технологический (ИКТ) сектор. Цель: проведение научных исследований, необходимых для поддержки и продвижения научно-технологического сотрудничества между ЕС и странами региона в сфере ИКТ в целях их интеграции в Единое европейское научное пространство, организации их целевой подготовки в 7 РП/ИКТ, развития сетей сотрудничества и определения будущих ИКТ приоритетов для сотрудничества ЕС и Беларуси. Методы исследования: сбор, обработка, анализ и перевод информации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: веб-сайт проекта функционирует по адресу <http://www.extend-ict.eu/>. Результат: разработаны методы и подходы, содействующие установлению более активных и продуктивных контактов между ИКТ-организациями и исследователями из ЕС и Беларуси, а также всего целевого региона ЕЕСА для обмена идеями, опытом, в итоге — для подготовки и выполнения совместных исследований; разработаны методические и информационные материалы для поддержки и стимулирования более активного участия белорусских ИКТ-организаций в проектах 7 РП, активизации их сотрудничества с партнерами из ЕС для проведения курсов обучения, тренингов по 7 РП ЕС, программе ИКТ, конкурсам ИКТ; разработана он-лайн консультационная система Help-Desk по участию в 7 РП; разработан пакет информационно-рекламных материалов для продвижения возможностей белорусского ИКТ-сектора в среде европейских ИКТ ученых и специалистов, повышения их узнаваемости и активности в международном сотрудничестве. Укрепление и развитие научно-технологического сотрудничества между ЕС и странами региона (Восточная Европа и Южный Кавказ) в сфере ИКТ. Данный проект будет способствовать интеграции белорусских ИКТ-организаций, как научных, так и производственных, в европейское научно-технологическое пространство ЕС в сфере информационных и коммуникационных технологий, более активному участию в развитии глобального информационного общества.

УДК 025.4.03; 002.6:004.65; 005:001.83(100); 658.; 001.83(100).338:001.; 83(100)

**Стратегическое сотрудничество между Украиной, Беларусью и ЕС в сфере информационных**

**и коммуникационных технологий (SCUBE-ICT) [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГУ «БелИСА»; рук. В. Е. Кратенок. — Минск, 2012. — 473 с. — Библиогр.: с. 46–48. — № ГР 20093391. — Инв. № 57882.

Объект: информационно-коммуникационно технологический (ИКТ) сектор Республики Беларусь. Цель: проведение научных исследований, необходимых для укрепления, развития и расширения стратегического сотрудничества в сфере ИКТ — на научном/промышленном уровне, а также в сфере разработки научной политики взаимодействия в сфере ИКТ между ЕС, Беларусью и Украиной в ключевых областях, представляющих взаимный интерес, для создания устойчивых социально-экономических выгод для трех регионов. Методы исследования: сбор, обработка, анализ и перевод информации. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: веб-сайт проекта функционирует по адресу: <http://www.scube-ict.eu/>; Национальный отчет о состоянии ИКТ-сферы в Беларуси доступен по адресу: [http://www.eeca-ict.eu/uploads/dmddocuments/National\\_ICT\\_sector\\_&Policy\\_Appraisal\\_Report\\_BELARUS\\_Dec10.pdf](http://www.eeca-ict.eu/uploads/dmddocuments/National_ICT_sector_&Policy_Appraisal_Report_BELARUS_Dec10.pdf). Разработанные методические и информационно-практические материалы позволили значительно повысить уровень знаний, опыта и возможности участия в международных проектах ЕС (ИКТ 7 РП) белорусским организациям различного типа. Область применения: укрепление и развитие стратегического партнерства между исследователями и промышленностью в сфере ИКТ Беларуси, Украины и ЕС. Выводы, полученные в результате исследований, будут использованы для укрепления научно-технического сотрудничества белорусских разработчиков ИКТ со специалистами Украины и стран ЕС. Ряд мероприятий проекта позволит активизировать контакты между разработчиками стран-участников проекта, создадут условия для привлечения дополнительных инвестиций в Республику Беларусь, повысят конкурентоспособность и узнаваемость белорусских разработок на европейском рынке. Работы в данном направлении будут способствовать повышению узнаваемости белорусских ИКТ разработчиков на европейском рынке, вхождению белорусских ИКТ-организаций, как научных, так и производственных, в европейское научно-технологическое пространство ЕС в сфере ИКТ.

УДК 330.341.1:62.001.7; 002.55; 024

**Разработка и исследование макетного образа системы предоставления веб-услуг на базе сети пунктов информационного обслуживания населения [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. В. Ю. Липень; исполн.: В. Ф. Тарасевич, Н. И. Калоша, А. Л. Потапов, Л. Н. Ловчева [и др.]. — Минск, 2010. — 93 с. — Библиогр.: с. 4. — № ГР 20092684. — Инв. № 55810.

Объект: технологии и системы предоставления государственных информационных услуг (ИУ) по проведению опросов, выборов, референдумов, сбора подписей, переписей населения и иных мероприятий,

связанных со сбором и обработкой персонализированных данных. Цель: разработка технологий предоставления качественно новых видов ИУ и апробация базовых технологических процедур и технических решений ПИОН и системы мониторинга электоральных мероприятий, включающей действующий макет веб-портала, который обеспечивает взаимодействие с потребителями ИУ. Методы исследования: теоретические исследования по тематике сбора, обработки и представления в сети интернет результатов репрезентативных мероприятий, разработка и экспериментальная апробация программно-технических средств. Система сбора персонализированных электронных данных обеспечивает снижение затрат, улучшение показателей достоверности и прозрачности. Действующий макетный образец системы мониторинга электоральных мероприятий «Гарант» доступен по адресу <http://e-vote.basnet.by/home>. Результат: поданы предложения по использованию в составе веб-сервисов Единого портала государственных информационных услуг в рамках Национальной программы ускоренного развития услуг в области информационных технологий на период 2011–2015 гг. Область применения: предоставление государственных информационных услуг, проведение мероприятий, связанных со сбором персонализированных данных (опросы, сбор подписей, выборы, обсуждение решений в сфере местного самоуправления). Формирование оригинальных отечественных концепций и подходов, создающих теоретический вклад в информатику, информационные технологии и в сферу исследований и разработок по тематике E-Voting, E-Participation, E-Democracy, внедрение в рамках Национальной программы ускоренного развития услуг в области информационных технологий на период 2011–2015 гг.

УДК 002.6:004.65:001.83(100)

**Разработать интегрированную информационно-аналитическую систему управления процессами обмена научно-технической информацией в НАН Беларуси [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси. — Минск, 2010. — 99 с. — № ГР 20091832. — Инв. № 52777.

Объект: информатизация деятельности НАН Беларуси. Цель: формирование среды информационного взаимодействия организаций НАН Беларуси, а также обеспечение нового качества управления процессами обмена научно-технической информацией в НАН Беларуси в целях создания единого информационного пространства. Создание посредством Интернет/Инtranет технологий интегрированной информационно-аналитической системы управления процессами обмена научно-технической информацией в НАН Беларуси. Результат: разработаны технические предложения по созданию на базе современных технологий интегрированной информационно-аналитической системы управления процессами обмена научно-технической информацией в НАН Беларуси. Интегрированная информационно-аналитическая система введена в опытную эксплуатацию в аппарате НАН Беларуси, к системе подключены 122 подведомственные орга-

низации. Результаты опытно-конструкторской работы могут быть использованы для создания автоматизированных рабочих мест делопроизводства, планово-финансового управления, мониторинга показателей научно-технической и инновационной деятельности. Интегрированная информационно-аналитическая система управления процессами обмена научно-технической информацией в НАН Беларуси обеспечивает согласованное информационное взаимодействие разнородных программных средств аппарата НАН Беларуси, новый уровень взаимодействия аппарата НАН Беларуси с подведомственными организациями, автоматизированное предоставление, обработку информации подразделениями аппарата НАН Беларуси. Интегрированная информационно-аналитическая система управления процессами обмена научно-технической информацией в НАН Беларуси станет центральным звеном при создании информационно-аналитического автоматизированного рабочего места руководства НАН Беларуси.

УДК 004.9

**Разработать автоматизированную программно-технологическую систему депонирования и распространения научных рукописных работ [Электронный ресурс]:** ПЗ / ОИПИ НАН Беларуси; рук. И. Э. Том; исполн.: О. В. Красько, Н. А. Новоселова [и др.]. — Минск, 2010. — 68 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20091834. — Инв. № 52774.

Объект: служебная и другая сопроводительная информация статей, монографий, научных работ, отчетов и пояснительных записок о НИОКТР, сборников тезисов и докладов, а также организация их хранения, поиска по ключевым словам и предоставление пользователям посредством публичной сети Интернет. Цель: автоматизация технологического процесса депонирования научных непубликуемых работ, ведение единой информационной базы непубликуемых работ в виде депозитария, распространение депонированных работ путем публикации их рефератов в сети Интернет и предоставление возможности их поиска и ознакомления с этими рефератами. Результат: разработка специализированного программного обеспечения, обеспечивающего автоматизированный сбор, обработку, накопление в депозитарии, поиск и распространение сведений о депонированных рукописях как части научно-технической информации, многокомпонентная структура программно-технической системы депонирования (ПТСД), включающая базу данных, архив — пространство хранения ресурсов, сервер приложений, АРМ технического персонала системы, веб-витрину данных и веб-приложение для работы с авторами научных рукописных работ; — использование операционной системы Windows Server 2003; использование платформы Microsoft .NET Framework 3.0. Степень внедрения: ПТСД внедрена в ГУ «БелИСА». ПТСД введена в опытную эксплуатацию в ГУ «БелИСА». Результаты могут использоваться в научно-технической сфере для автоматизации процессов сбора, хранения и доступа к информационным ресурсам. Значимость

работы состоит в снижении временных и трудовых затрат на предоставление необходимых информационных услуг для пользователей.

УДК 61:658.011.56; 004.9

**Разработать электронную базу данных информационно-аналитической системы. Разработать программное обеспечение ведения и функционирования регистра пациентов с коагулопатиями через веб-сервис. Разработать программное обеспечение расчета необходимого количества диагностических средств и заместительных препаратов [Электронный ресурс]:** ПЗ / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **И. Э. Том**. — Минск, 2010. — 189 с. — № ГР 20091838. — Инв. № 52384.

Объект: комплекс лечебно-диагностических мероприятий для пациентов с коагулопатиями. Цель: разработать и внедрить информационно-аналитическую многофункциональную систему (ИАС) для учета, планирования и обеспечения лечебных мероприятий для пациентов с коагулопатиями. Цель также состоит в разработке специализированного программного обеспечения для автоматизации ведения регистра больных с коагулопатиями и учета и планирования потребности в заместительных препаратах. Характеристики: многопользовательская ИАС с ограничением прав доступа, работающая через сервис-ориентированную технологию, повышающую информационную безопасность; использование СУБД SQL Server 2008 Express; использование платформы Microsoft .NET Framework 3.5; возможность расширения списка учитываемых нозологий до 100; возможность хранения в регистре до 4 000 000 записей. Опытный образец ПТСД внедрен в ГУ «РНПЦ ГТ». ИАС РГД введена в опытную эксплуатацию в ГУ «РНПЦ ГТ». Область применения: результаты могут использоваться в медицинских учреждениях областного и республиканского для проведения учета и обновления данных о пациентах с коагулопатиями и расчета индивидуализированной потребности в заместительных препаратах и диагностикумах, производимых в ГУ «РНПЦ ГТ» и закупаемых за рубежом, а также генерации необходимых отчетных материалов в интересах Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Значимость работы состоит в снижении затрат на нерациональное использование дорогостоящих препаратов и улучшении диагностики, лечения пациентов с коагулопатиями, что приведет к снижению инвалидизации и улучшит качество жизни пациентов.

## 21 РЕЛИГИЯ. АТЕИЗМ

УДК 39; 2:[001+62]

**Традиции поклонения христианским святыням как фактор духовного развития современного белорусского общества [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт искусствоведения, этнографии и фольклора имени Кондрата Крапивы НАН Беларуси; рук. **В. В. Шейбак**. — Минск, 2011. — 56 с. — Библиогр.: с. 53–56. — № ГР 20091787. — Инв. № 55805.

Объект: белорусское общество на современном этапе его развития. Цель: определение влияния традиций поклонения христианским святыням на развитие современного поликонфессионального белорусского общества, раскрытие места, роли и значения этих традиций в системе духовной культуры. В исследовании использованы сравнительно-типологический и структурно-функциональный методы. Также были использованы методы полевых этнографических исследований (включенное наблюдение, интервью, выборочный опрос). Область применения: результаты исследования положены в основу цикла лекций по гуманитарным дисциплинам («История Беларуси», «Политология», «Религиоведение», «Социология», «Идеология белорусского государства»), преподавание которых осуществляется сотрудниками кафедры философии и политологии Белорусского государственного медицинского университета, с последующим внедрением в учебный процесс.

## 27 МАТЕМАТИКА

УДК 378:51

**Уровневая технология организации учебного процесса по математическим дисциплинам для технических специальностей университетов [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / УО «БГТУ»; рук. **В. М. Марченко**. — Минск, 2010. — 60 с. — Библиогр.: с. 49–51. — № ГР 20100732. — Инв. № 58480.

Объект: организация учебного процесса по математике. Цель: разработка уровневой технологии организации учебного процесса. Для эффективной организации учебного процесса представляется целесообразной уровневая технология методического обеспечения преподавания естественно-технических дисциплин, согласно которой весь излагаемый курс разбивается на модули глубины и полноты — блоки-темы с несколькими уровнями их понимания. Целью уровневой технологии организации учебного процесса является создание условий для включения каждого студента в деятельность, соответствующую зоне его ближайшего развития, обеспечение возможности для самостоятельного (и/или под контролем преподавателя) усвоения материала в том размере и с той глубиной, которую позволяют индивидуальные особенности обучаемого. Результат: разработаны уровневые типовые и рабочие программы курса высшей математики для восьми групп технических специальностей университетов и приведены образцы таких программ. Приведены основные принципы уровневой технологии организации учебного процесса по математическим дисциплинам и основы структуры учебно-методического комплекса по высшей математике. Представлены: описание уровневой технологии организации учебного процесса и структуры учебно-методического комплекса по высшей математике; образец уровневой лекции; образец уровневого практического занятия; образец уровневой контрольной работы с тремя уровнями консультаций для самоконтроля (КСР);

образцы уровневых экзаменационных билетов; образцы уровневых экзаменационных тестов. Степень внедрения: полученные результаты внедрены в лекционные курсы и организацию учебного процесса по кафедре математики БГТУ.

УДК 511.225

**Новые направления в неархимедовом анализе и его приложениях [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т математики НАНБ»; рук. **Я. В. Радьно**; исполн.: **Н. Н. Леонов, Е. М. Радьно** [и др.]. — Минск, 2011. — 87 с. — Библиогр.: с. 86–87. — № ГР 20092977. — Инв. № 57307.

Объект: неархимедовы структуры — иерархические и ультраметрические пространства, множества  $p$ -адических чисел и аделей, обобщенные неархимедовы пространства. Цель: построение на неархимедовых структурах распределений, гиперфункций, случайных процессов, аппроксимационных конструкций (в частности, сплайнов и грубых множеств). Методы исследования: функционального анализа, теории вероятностей, теории аппроксимации, вычислительной математики. Полученные результаты углубляют теорию неархимедова анализа; их применение позволяет решать важные прикладные задачи, решение которых иными способами затруднительно или менее эффективно. Результаты работы применяются в учебном процессе; они использованы при подготовке задания «Алгебро-аналитические методы современного гармонического, функционального анализа и стохастических дифференциальных уравнений и их приложение в задачах эволюции сложных систем» ГПНИ «Конвергенция». Область применения: возможно использование разработанных методов и моделей в научных исследованиях в области физики, биологии, социальных наук, а также в практических задачах, связанных с анализом, прогнозом и оптимизацией сложных систем и процессов.

УДК 519.63

**Математическое моделирование процесса формирования плазменных керамических покрытий для создания слоев с минимальной пористостью в элементах топливных ячеек [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т математики НАНБ»; рук. **Г. Ф. Громыко**. — Минск, 2010. — 68 с. — Библиогр.: с. 67–68. — № ГР 20092695. — Инв. № 56227.

Объект: технологические процессы формирования плазменных покрытий при создании керамического слоя топливных ячеек, который служит для разделения топлива и окислителя в элементах топливных ячеек. Цель: разработка математической модели процессов формирования плазменных покрытий, вычислительных алгоритмов и программы для решения систем уравнений, описывающих отдельные стадии процесса напыления. Выбор основных технологических параметров для напыления керамического слоя с помощью вычислительного эксперимента и выработка оптимальных режимов напыления в целях улучшения коэффициента использования порошка. Метод исследования: математическое моделирование физических процессов. Результат: построены математические

модели, вычислительные алгоритмы и программы для расчета отдельных стадий процесса формирования плазменных керамических покрытий. Проведено численное моделирование и выработаны оптимальные режимы напыления в целях формирования покрытия из расплавленных частиц. Переданы права на использование результатов. Область применения: вычислительные алгоритмы и программы могут быть использованы для предварительной ресурсосберегающей оптимизации процесса напыления и выработке начального диапазона входных данных при создании керамических покрытий с наименьшей пористостью.

УДК 681.3; 004.4:004.9

**Создание новых методов и алгоритмов оптимизации и расчета параметров компьютерной арифметики для параллельно-кольцевой вычислительной технологии на диапазонах большой мощности [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ; рук. **А. А. Коляда**. — Минск, 2011. — 67 с. — Библиогр.: с. 64–67. — № ГР 20092617. — Инв. № 56218.

Объект: параллельно-кольцевая вычислительная технология на диапазонах большой мощности. Цель: разработка в рамках минимально избыточного модулярного кодирования методов и процедур оптимизации компьютерной арифметики для параллельно-кольцевой вычислительной технологии на диапазонах больших чисел, а также создание средств быстрого поиска модулей базовой модулярной системы счисления и расчета комплекта рабочих таблиц при установленных ограничительных условиях. Методы исследования: принцип минимально избыточного модулярного кодирования мультипликативно расширенных диапазонов больших чисел, методы выполнения модульных операций в диапазонах больших чисел, интервально-индексная технология расширения минимально избыточного модулярного кода и масштабирования на базе минимально избыточной модулярной арифметики, методы и алгоритмы синтеза мультипликативных процедур по большим модулям. Предложенная параллельно-кольцевая вычислительная технология на диапазонах больших чисел в сравнении с известными технологиями точных вычислений на диапазонах больших чисел по степени приспособленности к параллельным реализациям в мультипроцессорном и многомашинном режимах находится в приоритетном положении. Результат: на новой основе — минимально избыточной модулярной арифметике (МИМА) разработано методологическое и алгоритмическое обеспечение быстрой процедуры умножения по большим модулям, реализующей схему Барретта. Исполнителю работ НИР и заинтересованным потенциальным потребителям созданной научной продукции (НИИ ППМИ БГУ, НТЦ «Безопасность информационных технологий») рекомендуется рассмотреть возможность внедрения в системы криптографической защиты информации мультипликативной МИМА-процедуры Барретта в рамках действующих стандартов Республики Беларусь. Криптографические приложения. При рабочих модулях  $p$  криптосистемы, разрядностью 1024–2462 бита однопроцессор-

ная МИМА-версия алгоритма Барретта превосходит наиболее близкий лучший аналог (разработку фирмы Toshiba) по производительности в 1,8 раза. Предложенная мультипликативная процедура по большим модулям является перспективной и эффективной основой для создания высокопроизводительных криптосистем с открытым ключом.

УДК 512.554.32; 512.74; 512.522

**Структура мультипликативных групп алгебр с делением и модулей соотношений одноопределенных про-р-групп и оценки параметров модулярных представлений классических алгебраических групп [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т математики НАНБ»; рук. **В. И. Янчевский**. — Минск, 2010. — 40 с. — Библиогр.: с. 38–39. — № ГР 20092823. — Инв. № 52603.

Объект: центральные простые алгебры с инволюциями, специальные анизотропные унитарные группы, модулярные неприводимые представления алгебраических групп, их ограничения на подсистемные подгруппы. Цель: разработка новых подходов к изучению мультипликативных групп алгебр с делением и их дальнейшее применение к исследованию анизотропных алгебраических групп классического типа; получение оценок важных параметров неприводимых представлений классических алгебраических групп над полями положительной характеристики, справедливых для представлений общего вида, в терминах ранга группы и характеристики поля. Исследование коммутаторной структуры коммутантов одномерных специальных и унитарных линейных групп, поиск композиционных факторов в ограничениях неприводимых представлений классических групп на подсистемные полупростые подгруппы с несколькими компонентами. Результат: получены результаты о строении специальных анизотропных унитарных групп и алгебр с инволюциями второго рода над регулярными расширениями скаляров; о максимальных кратностях весов в представлениях классических алгебраических групп в положительной характеристике и ограничениях таких представлений на собственные подсистемные подгруппы, о числе блоков Жордана максимальной размерности в образах унитарных элементов заданного порядка в неприводимых представлениях этих групп с большими старшими весами относительно характеристики. Все цели исследования достигнуты. Область применения: полученные результаты используются при выполнении заданий 02, 03 и 05 ГПФИ «Математические модели» и будут применяться в проекте БРФФИ Ф09УРО-001 «Структура и представления алгебраических и конечных групп и приложения», выполняемом совместно с сотрудниками Института математики и механики Уральского отделения РАН. Результаты могут быть использованы для доказательства унитарного варианта гипотезы Суслина, для решения задач о строении специальных анизотропных унитарных групп в случае алгебр более высоких индексов, для решения задач распознавания представлений и линейных групп по наличию полу-

простых или унипотентных элементов определенного вида, для разработки индукционных методов теории модулярных представлений алгебраических групп. НИР носит теоретический характер. Научный уровень выполненного исследования соответствует мировым достижениям в данной области.

УДК 512.554.32; 512.74

**Ограничения модулярных представлений на подгруппы малых рангов и относительные группы Брауэра полей рациональных функций кривых над глобальными полями [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Ин-т математики НАНБ»; рук. **А. А. Осинская**. — Минск, 2011. — 41 с. — Библиогр.: с. 39–41. — № ГР 20092824. — Инв. № 52602.

Объект: модулярные представления алгебраических групп, ограничения представлений на малые подгруппы, алгебраические кривые над глобальными полями, относительные группы Брауэра, поля функций алгебраических кривых. Цель: получение оценок важных параметров неприводимых представлений классических алгебраических групп над полями положительной характеристики, справедливых для представлений общего вида, в терминах ранга группы и характеристики поля, разработка методов исследования таких представлений, основанных на анализе их ограничений на непростые полупростые подгруппы с компонентами малых рангов, описание порядков и структуры относительных групп Брауэра полей функций алгебраических кривых над глобальными полями. Построение весовых векторов специального вида в неприводимых представлениях классических групп. Результат: получены результаты об ограничениях модулярных представлений классических алгебраических групп на подсистемные подгруппы типа  $A1 \times A1$ ; о классах центральных простых алгебр, принадлежащих относительным группам Брауэра алгебраических кривых; об относительных группах Брауэра кривых рода один с ненулевым  $j$ -инвариантом. Все цели исследования достигнуты. Область применения: полученные результаты будут использоваться при выполнении задания 1.1.01 ГПНИ «Конвергенция» и проектов БРФФИ Ф09 УРО-001 «Структура и представления алгебраических и конечных групп и приложения» и Ф10 Р-110 «Исследование структуры форм редуцированных групп и поведения малых унипотентных элементов в представлениях алгебраических групп». Результаты могут быть использованы для описания кратностей весов в представлениях групп, для развития индуктивных методов теории представлений, для исследования поведения абелевых унипотентных подгрупп и индивидуальных элементов в представлениях; при решении задач распознавания групп по наличию элементов особого типа; для развития способов нахождения представителей классов центральных простых алгебр; для разработки локальных методов описания относительных групп Брауэра. НИР носит теоретический характер. Научный уровень выполненного исследования соответствует мировым достижениям в данной области.

УДК 004.94; 519.63

**Разработать методику и программный комплекс для расчета и визуализации динамики лесного пожара [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **В. Б. Таранчук**. — Минск, 2010. — 62 с. — Библиогр.: с. 59–62. — № ГР 20092950. — Инв. № 58051.

Объект: математические модели лесных пожаров, алгоритмы и методы расчета уравнений модели, определяющих параметров; эмпирическая модель и соответствующая методика. Цель: создание и отладка математического, программного и информационного обеспечения для контроля и прогнозной оценки распространения лесных пожаров. Методы исследования: математические модели лесных пожаров, алгоритмы и методы расчета уравнений модели. Результат: адаптирована, обоснована математическая модель лесных пожаров, сформулированы, преобразованы уравнения, граничные и начальные условия. Разработаны несколько версий разностных схем и алгоритмов решения уравнений модели. В компьютерной технической системе реализованы модули расчета уравнений модели и графической визуализации результатов численных экспериментов. Определены, классифицированы по основным категориям для типичных лесных массивов Республики Беларусь перечни параметров, необходимых для математического описания процессов низовых пожаров, предложено математическое описание, разработан программный комплекс моделирования и визуализации на электронной карте процессов распространения лесных пожаров. Область применения: МЧС Республики Беларусь.

УДК 519.714.5

**Минимизация площади заказных СБИС, реализующих цифровые схемы [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **Л. Д. Черемисинова**. — Минск, 2011. — 117 с. — Библиогр.: с. 6. — № ГР 20092100. — Инв. № 53432.

Объект: методы свертки, применяемые для топологической оптимизации управляющих блоков цифровых СБИС, реализованных на базовых матричных структурах. Цель: разработка методов и алгоритмов свертки, учитывающих конструктивные и структурные особенности схемотехнической реализации регулярных матричных схем. Методы исследования: методы дискретной математики из таких разделов как, теория булевых функций, теория графов, комбинаторная оптимизация, методология создания программных комплексов схемотехнического и топологического проектирования СБИС. Разработанные методы позволяют создавать высокоэффективные алгоритмы топологической оптимизации на основе методов свертки для программных комплексов автоматизации проектирования цифровых управляющих устройств СБИС на основе регулярных матричных схем. Результат: разработанные методы и алгоритмы реализованы в программах САПР. Некоторые алгоритмы и программы использованы в САПР CLTT, разработанной при выполне-

нии задания 4-03 «Разработать и внедрить методы, алгоритмы и программы решения задач размещения элементов и макроэлементов при проектировании топологии заказных СБИС» (2006–2009). Область применения: разработанные методы и алгоритмы могут быть использованы при разработке программных средств автоматического получения топологии матричных макроэлементов заказных СБИС, в которых проведена оптимизация площади методами свертки. Применение разработанных методов и алгоритмов в автоматизированных системах проектирования позволит сократить время проектирования и повысить качество проекта.

УДК 004.93”1; 004.932; 004.4; 004.9

**Автоматизация выделения и анализа топологически сложных структур на медицинских изображениях [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **С. В. Абламейко**. — Минск, 2011. — 72 с. — Библиогр.: с. 66–67. — № ГР 20092628. — Инв. № 53430.

Объект: гистологические объекты на цветных микроскопических биомедицинских изображениях, получаемые с оптических и конфокальных микроскопов. Цель: разработка алгоритмов и методов выделения сложной клеточной структуры для разных классов гистологических изображений и формализация ее качественного описания для задач медицинской диагностики и мониторинга. Результат: выполнен анализ особенностей гистологических изображений; разработаны алгоритмы сегментации ядер на цветных изображениях на основе комбинации методов анализа цвета и локальных геометрических признаков. Описаны способы определения характеристик структур образованных клетками на основе анализа геометрических и фрактальных признаков. Предложены новые и оригинальные методы и подходы. Область применения: методы и алгоритмы, реализованные в программных комплексах, могут быть использованы для автоматизации труда медиков, выполняющих анализ гистологических образов и подсчет количества ядер и других характеристик. Разработанные методы и алгоритмы имеют важное значение для распознавания изображений при разработке единого комплексного подхода анализа гистологических изображений. Уровень разработки соответствует мировому.

УДК 536.46:533.6; 234.222.2614.841.1; 519.713

**Моделирование теплового излучения взрыва: оценки риска термического поражения людей и возникновения пожаров [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **К. Л. Степанов**. — Минск, 2010. — 74 с. — Библиогр.: с. 70–73. — № ГР 20092982. — Инв. № 53220.

Объект: взрыв химического конденсированного ВВ или топливно-воздушной смеси, факел диффузионного горения углеводородного топлива над проливом. Цель: изучение термического воздействия теплового излучения на человека и окружающую среду. Теоретическое исследование теплового эффекта взрыва

и факела, создание теоретических и компьютерных моделей для описания динамики развития огненно-го шара взрыва, моделирования тепловых нагрузок на различные объекты в зависимости от их удаления от эпицентра, пространственной ориентации и тепловых порогов поражения и воспламенения. Методы исследования: компьютерное моделирование, вычислительный эксперимент. Результат: созданы физические модели, алгоритмы и компьютерные коды для самосогласованного описания гидродинамических и тепловых процессов, сопровождающих взрыв химического ВВ или топливно-воздушной смеси. Изучены основные закономерности протекающих процессов и создана база для построения аналитической компьютерной системы по прогнозированию гидродинамических и тепловых воздействий вблизи эпицентра взрыва. Степень внедрения: модели и программные средства находятся на стадии внедрения в структурах МЧС. Рекомендуются использовать результаты работы в аналитических центрах МЧС и в учебном процессе в образовательных центрах МЧС. Область применения: оценки рисков поражения людей и инфраструктуры при взрывах и пожарах.

УДК 681.783.32:31.621.397.610297173681772; 7

**Разработка и исследование матричного волноводного устройства визуализации изображения в инфракрасной области спектра [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **А. К. Есман, В. К. Кулешов.** — Минск, 2011. — 68 с. — Библиогр.: с. 64–66. — № ГР 20091725. — Инв. № 52969.

Объект: нано- и микрорезонансные волноводные структуры. Цель: разработка нового принципа получения видимых изображений объектов по их тепловому излучению. Разработка основана на апробированных методах теоретического и экспериментального исследования оптических и электродинамических свойств микрорезонаторных структур. Результат: приведены основные результаты исследования и разработки оригинального матричного микрорезонаторного ИК-фотоприемного устройства и рассчитаны ожидаемые параметры: чувствительность единичного пикселя и быстродействие. Чувствительный элемент пикселя представляет собой кремниевый составной микрорезонатор, выполненный в виде двух оптически связанных замкнутых кольцевых волноводов на диэлектрической подложке, резонансная длина волны которого зависит от его температуры. Эта зависимость используется для регистрации ИК-излучения, которое будет нагревать поглощающий элемент и термически связанный с ним составной микрорезонатор. Показано, что время установления выходного сигнала рассматриваемой структуры составляет  $\sim 14,6$  пс или 20 проходов по двум оптически связанным резонаторным структурам, а ширина резонансной спектральной характеристики по уровням 0,5 и 0,1 таких резонаторных структур соответственно равна 0,057 и 0,102 нм. Область применения: тепловизионная техника. Экономическая значимость работы заключается в разработке концеп-

ций, способов и методов, повышающих эффективность приема и преобразования электромагнитного излучения инфракрасного диапазона. Полученные результаты могут быть использованы в приборах и системах тепловизионной техники в целях улучшения основных параметров и характеристик, определяющих их практическую пригодность.

УДК 004.71

**Разработать и создать информационно-коммуникационную инфраструктуру для расчетного сопровождения проектирования и строительства АЭС [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **Ю. В. Костюкевич.** — Минск, 2010. — 143 с. — № ГР 20091732. — Инв. № 52773.

Объект: создание сетевого сегмента скоростного доступа ОИЭЯИ — Сосны в составе телекоммуникационной инфраструктуры Государственной системы научно-технической информации на базе Академсети BASNET. Цель: создание распределенной телекоммуникационной инфраструктуры на основе вычислительных ресурсов суперкомпьютерных систем, высокоскоростных каналов передачи данных и современных программно-аппаратных средств и технологий построения компьютерных сетей, разработка программных средств подготовки исходных данных для программ расчетного сопровождения строительства АЭС в Республике Беларусь. Созданная информационно-коммуникационная инфраструктура обеспечит высокоскоростное подключение сетевого сегмента ОИЭЯИ — Сосны к научно-информационной компьютерной сети BASNET по каналам связи на скорости до 1 Гбит/с при решении задач анализа и моделирования процессов, расчетного сопровождения проектирования и строительства АЭС. Результат: разработана и создана информационно-коммуникационная инфраструктура для расчетного сопровождения проектирования и строительства АЭС. Создан сетевой сегмент скоростного доступа ОИЭЯИ — Сосны к информационным ресурсам ГСНТИ и разработан программный комплекс на основе базового программного обеспечения. Система сдана в опытную эксплуатацию. Область применения: результаты опытно-конструкторской работы используются в ОИЭЯИ — Сосны для расчетного сопровождения строительства АЭС в Республике Беларусь и обеспечивают возможность дальнейшего развития телекоммуникационной инфраструктуры сети BASNET НАН Беларуси. Информационно-коммуникационная инфраструктура подключения ОИЭЯИ — Сосны к информационным ресурсам ГСНТИ обеспечит высокоскоростной и качественно новый уровень взаимодействия систем для обеспечения бесперебойной работы программного комплекса для расчетного сопровождения строительства АЭС в Республике Беларусь, включая использование международных научных сетей и ресурсов. Создание сетевого сегмента скоростного доступа позволит обеспечить дальнейшее развитие телекоммуникационной инфраструктуры сети BASNET.

УДК 536.2:532/533; 532.72; 66.021.3

**Нестационарное неизотермическое течение электрореологической жидкости в управляемом двухкольцевом амортизаторе [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **В. А. Билык**. — Минск, 2011. — 80 с. — Библиогр.: с. 70–80. — № ГР 20091713. — Инв. № 52176.

Объект: электрореологическая жидкость (ЭРЖ) в управляемом двухкольцевом амортизаторе. Цель: описание теплообмена и гидродинамики пульсирующего неизотермического потока ЭРЖ в управляемом двухкольцевом амортизаторе с учетом влияния напряженности электрического поля и температуры на реологические свойства ЭРЖ и диссипации механической энергии. Методы исследования: эксперимент, реометр, стенд; математическое моделирование, численные методы. Результат: экспериментально исследованы реологические характеристики ЭРЖ (касательное напряжение сдвига, эффективная вязкость, предел текучести, модули упругости и потерь) при воздействии электрического поля в диапазоне 0–2,5 кВ в диапазоне температур 10–80 °С. По результатам обработки экспериментальных данных предложена реологическая модель Бингама с зависимостями ее параметров от температуры и напряженности электрического поля. Решена задача теплообмена и гидродинамики ЭРЖ в управляемом двухкольцевом амортизаторе с учетом зависимости реологических свойств от напряженности электрического поля и температуры, диссипации механической энергии в кольцевом канале, теплообмена в центральном канале и динамического режима движения поршня амортизатора. Показано хорошее соответствие рассчитанной температуры на внешней боковой поверхности амортизатора и силы сопротивления на штоке при воздействии внешнего электрического поля с экспериментом. Степень внедрения: внедрение на данном этапе не планировалось. Область применения: автомобилестроение, машиностроение. Получение экономической эффективности при использовании разрабатываемых технических решений не рассматривалось. Предложена методика расчета силы сопротивления электрореологического амортизатора для разработки алгоритмов управления адаптивных систем виброзащиты.

УДК 004.71; 783.32:31

**Расчет моделей процессов сварки, напряжений и деформаций сварной конструкции мачты в рамках выполнения задания АТ-09.01 «Разработать и освоить производство строительных мачтовых подъемников грузоподъемностью 1,5 и 2 т» [Текст]:** отчет о НИР (заключ.) / ЗАО «БелВирТел»; рук. **А. В. Заблоцкий**. — Минск, 2009. — 83 с. — № ГР 20092260. — Инв. № 48897.

Объект: технологический процесс сборки-сварки секции грузопассажирского строительного подъемника грузоподъемностью 1,5 и 2 т. Цель: оптимизация технологического процесса сварки секции, минимизация деформаций и перемещений. Методы исследования: построение компьютерных моделей исследуемого объекта и отработка на модели различных вариантов,

анализ полученных результатов в трехмерной среде. Результат: без изготовления дополнительной оснастки и экспериментальных образцов удалось просмотреть большое количество вариантов технологии, компьютерная среда позволила адекватно и всесторонне проанализировать полученные результаты и сделать выбор в пользу оптимального варианта технологии. В процессе обмера оснастки и натурального образца секции обварка секции производилась по предложенной технологии, при этом температура секции после обварки была существенно ниже обычной, обмер секции после обварки подтвердил малые значения деформаций, возникающих вследствие воздействия сварки. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: изготовить новый комплект оснастки с учетом результатов работ, предложенную технологию использовать в производстве, для сварки использовать импульсные источники энергии с технологией холодного переноса металла, что дополнительно позволит уменьшить деформации. Область применения: производство грузопассажирского строительного подъемника грузоподъемностью 1,5 и 2 т. Экономическая эффективность или значимость работы: оптимизация технологического процесса сборки-сварки секции позволяет отказаться от финишной мехобработки торцов труб и бобышек, что снижает себестоимость изделия.

## 29 ФИЗИКА

УДК 539.1.074

**Разработать методы испытаний оптических и радиометрических свойств полимерных сцинтилляторов на основе стирола [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **И. И. Уголев**. — Минск, 2010. — 26 с. — Библиогр.: с. 25–26. — № ГР 20100262. — Инв. № 58626.

Объект: стирол, полистирольные композиции с люминесцентными добавками, сульфид цинка, люминесцентные добавки (n-терфенил, 1,4-ди-[2-(5-фенилоксазолил)]-бензол), металлоорганические соединения (тетраэтилсвинец, тетрафенилсвинец). Цель: разработка методов и технологических режимов полимеризации стирола в присутствии люминесцентных добавок, металлоорганических соединений и сульфида цинка, получение оптимальных полимерных сцинтилляторов для регистрации ионизирующего излучения, разработка методик испытаний и проведение испытаний композиционных полистирольных сцинтилляторов. В работе использованы методы полимеризации ненасыщенных органических соединений, методы создания полимерных композиционных материалов, метод нанесения сульфидов металлов на полимерную подложку. Результат: отработаны режимы полимеризации стирола и его смесей с люминесцентными добавками (n-терфенил, 1,4-ди-[2-(5-фенилоксазолил)]-бензол), металлоорганическими соединениями. Отработаны условия нанесения сульфида цинка на полимерную подложку. Нарботаны экспериментальная и опытная партии композиционных полистирольных сцин-



тилляторов. На основании полученных результатов разработаны лабораторные и опытно-промышленный регламенты на получение полистирольных сцинтилляторов для регистрации ионизирующего излучения. В УП «АТОМТЕХ» проведены испытания сцинтилляторов ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4. Результаты производственных испытаний разработанных сцинтилляторов показали целесообразность организации малотоннажного производства композиционных полистирольных сцинтилляторов для оснащения радиометрической и дозиметрической аппаратуры. Область применения: Минпром.

УДК 536.46; 534.29

**Особенности формирования объемных пористых систем на основе боридов при самораспространяющемся высокотемпературном синтезе [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТА НАНБ»; рук. Л. Л. Платонов. — Витебск, 2010. — 27 с. — Библиогр.: с. 6, 9, 13, 20. — № ГР 20100878. — Инв. № 58430.

Объект: объемные пористые системы на основе боридов титана. Цель: изучение процесса структурообразования гетерогенных систем на основе боридов титана при самораспространяющемся высокотемпературном синтезе с наложением ультразвуковых колебаний. Методы исследования: сканирующая микроскопия, оптическая металлография. Результат: проведены металлографические и электронно-микроскопические исследования многофазной системы Ti — В. Установлено изменение характера распределения пористости по высоте синтезированных образцов. Проведены все запланированные исследования процесса структурообразования гетерогенных систем на основе боридов титана при самораспространяющемся высокотемпературном синтезе с наложением ультразвуковых колебаний. Все полученные результаты исследований приведены в публикациях по данной НИР. Область применения: результаты НИР могут быть использованы для дальнейшего более углубленного изучения процессов структурообразования систем с многофазным конечным продуктом. Проведенные исследования влияния ультразвуковых колебаний на СВС-процесс могут быть использованы для получения материалов с улучшенными физико-механическими свойствами. Наложение ультразвуковых колебаний на СВС-процесс является эффективным физическим методом целенаправленного регулирования состава и структуры конечных продуктов синтеза и может быть использовано в качестве средства управления процессом синтеза. Результаты исследований являются научной основой для успешного регулирования процессов создания материалов с заданными свойствами методом СВС.

УДК 669.24.245

**Рентгеноструктурные исследования TiNi-покрытий, полученных ионно-плазменным осаждением [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТА НАНБ»; рук. Д. А. Багрец. — Витебск,

2010. — 24 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20100885. — Инв. № 58357.

Объект: тонкие пленки с ЭПФ на основе TiNi, полученные методом ионно-плазменного осаждения. Цель: изучение рентгеноструктуры TiNi-покрытий, полученных ионно-плазменным осаждением на подложках, представляющих разные классы материалов. Методы исследования: TiNi-покрытия получали методом ионно-плазменного осаждения, методом DSC исследовали кинетику мартенситных превращений полученных пленок, с помощью прибора ДРОН-2 проводили рентгеноструктурный анализ. Результат: отработан технологический режим получения TiNi-пленок с высокими показателями адгезии и микротвердости, обладающих после термообработки свойствами памяти, соответствующими исходному материалу. Показана возможность получения тонких функциональных пленок с памятью формы. Область применения: машиностроение. Значимость работы заключается в значительном снижении стоимости при одновременном обеспечении прочности и функциональных свойств за счет осаждения тонких слоев TiNi, выполняющих те же функции, что и сплошной сплав с памятью формы.

УДК 541.135; 621/739.14

**Исследование закономерностей изменения магнитоэлектрических свойств слоистых структур, полученных на основе пьезокерамики цирконат-титанат свинца от типа межфазной прослойки [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТА НАНБ»; рук. Н. Н. Поддубная. — Витебск, 2010. — 23 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20100896. — Инв. № 58356.

Объект: магнитоэлектрические слоистые структуры. Цель: изучение влияния магнитоэлектрических характеристик структуры с изменением типа используемого электрода (Cu, Ni), используемого в качестве подслоя для получения магнитоэлектрического покрытия никеля. Для эксперимента использовались промышленные порошки марки ЦТС 23 и ЦТС 42 и эти же порошки после 1; 5 и 10 минут активации в шаровой мельнице. Методом химического осаждения получены покрытия никеля и меди на пьезоэлектрических заготовках. После электролитического нанесения покрытий никеля равной толщины, сравнивались магнитоэлектрические свойства полученных образцов в случае линейного и резонансного эффектов. Максимальное значение линейного магнитоэлектрического отклика наблюдалось для структур ЦТС 42 (1190°C) после 5 мин помола и ЦТС 23, полученных при длительности помола в 1 мин, с подслоем меди, и составляли 200 и 170 мВ/см<sup>3</sup> соответственно. Полученное значение превышает величину отклика в образцах без помола более чем в полтора раза. Магнитоэлектрический эффект в области резонанса получен в структурах с медными контактами для керамики ЦТС 42 после 1 мин помола, для керамики ЦТС 23 максимальное значение наблюдается после 5 мин помола. Как при измерениях линейного, так и в случае резонансного эффекта величина магнитоэлектрического эффекта

выше для структур с подслоем меди на 3–5 %. Возрастание магнитоэлектрических свойств сопровождается увеличением добротности структур после помола керамического порошка в случае ЦТС 23 (Тсинт 1210 °С), и существенным снижением для образцов ЦТС 42 (Тсинт 1210 °С). Объяснение наблюдаемому эффекту приводится на основе изменений в микроструктуре керамики после механической активации, и адгезии покрытий при использовании различных электродов. Результат: исследовано поведение магнитоэлектрических свойств структур никель/ЦТС от металла связующей прослойки. Показано, что магнитоэлектрические свойства слоистых структур выше при использовании медной прослойки, благодаря улучшению адгезии покрытий к подложке и добротности структур в целом. Использование электродов меди позволяет упростить технологию изготовления слоистых структур химическим и электролитическим методами, повысить магнитоэлектрический эффект и добротность композитов. Область применения: устройства, использующие преобразование магнитных полей в электрические. В работе впервые изготовлены и исследованы магнитоэлектрические структуры никель/ЦТС с медным подслоем. Использование медных контактов позволяет улучшить свойства материалов без повышения их стоимости изготовления.

УДК 535.37; 538.97

**Определение оптических параметров тонких пленок и солнечных элементов на основе полупроводниковых соединений  $\text{Cu}(\text{In}, \text{Ga})\text{Se}_2$ , сформированных на гибких подложках [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **А. В. Мудрый**; исполн.: **В. Ф. Гременок** [и др.]. — Минск, 2011. — 76 с. — Библиогр.: с. 59–60. — № ГР 20092156. — Инв. № 58068.

Объект: халькопиритные соединения  $\text{Cu}(\text{In}, \text{Ga})\text{Se}_2$ , сформированные на различных подложках — полиимиде и стекле. Цель: определить основные оптические характеристики (ширину запрещенной зоны, спектральную зависимость квантовой эффективности и т. д.) халькопиритных соединений  $\text{Cu}(\text{In}, \text{Ga})\text{Se}_2$ , сформированных на полиимиде, и установить их связь с параметрами солнечных элементов. Результат: разработаны оптические методы контроля параметров тонких пленок халькопиритных полупроводников  $\text{Cu}(\text{In}, \text{Ga})\text{Se}_2$  и солнечных элементов  $\text{ITO}/\text{ZnO}/\text{CdS}/\text{Cu}(\text{In}, \text{Ga})\text{Se}_2/\text{Mo}/\text{полиимид}$  и установлена связь этих параметров с коэффициентом полезного действия и другими характеристиками солнечных элементов. Установлена роль натрия, как легирующего элемента, в изменении характеристик солнечных элементов и разработаны рекомендации по повышению коэффициента полезного действия фотопреобразователей солнечной энергии на гибких подложках. Определена природа основных оптически активных ростовых дефектов в пленках  $\text{Cu}(\text{In}, \text{Ga})\text{Se}_2$ , и выявлено их влияние на параметры солнечных элементов, сформированных на гибких подложках. На основании комплексных исследований и методов контроля технологии улучшены

параметры солнечных элементов. Разработана технология улучшения параметров солнечных элементов на основе гетероструктур  $\text{ZnO}:\text{Al}/\text{i-ZnO}/\text{GdS}/\text{Cu}(\text{In}, \text{Ga})\text{Se}_2$ , сформированных на гибких полиимидных подложках, основанная на легировании базовых слоев полупроводниковых соединений  $\text{Cu}(\text{In}, \text{Ga})\text{Se}_2$  натрием. Результаты НИР после проведения дополнительных испытаний и опытно-промышленного апробирования могут быть использованы в производстве высокоэффективных солнечных элементов. Область применения: преобразователи солнечной энергии, оптоэлектроника. Гетероструктуры  $\text{ZnO}:\text{Al}/\text{i-ZnO}/\text{GdS}/\text{Cu}(\text{In}, \text{Ga})\text{Se}_2$ , сформированные на гибких полиимидных подложках позволяют снизить энергоемкость создания тонкопленочных солнечных элементов на 1,5 %.

УДК 557.226:538.22

**Исследование процессов токопереноса в мультислойных структурах ферромагнетик / (диа — парамагнетик) / ферромагнетик [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **Н. А. Каланда**; исполн.: **С. Е. Демьянов, А. В. Петров** [и др.]. — Минск, 2011. — 116 с. — Библиогр.: с. 100–101. — № ГР 20092143. — Инв. № 58067.

Объект: пленки  $\text{Sr}_2\text{FeMoO}_{6\pm\delta}$ , мультислойные структуры  $\text{Sr}_2\text{FeMoO}_{6\pm\delta}/\text{Al}_2\text{O}_3(\text{SiO}_2)/\text{Sr}_2\text{FeMoO}_{6\pm\delta}$ . Цель: установление корреляций взаимного влияния магнитной структуры и спин-поляризованного тока в наноразмерных мультислойных системах ферромагнетик / диа — парамагнетик / ферромагнетик с различной привнесенной дефектностью нестехиометрии в ферромагнитных слоях и изучение механизмов электронного транспорта в этих системах. Использование ионного ассистирования при напылении диэлектрических слоев  $\text{SiO}_2$  и  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и дополнительного отжига гетероструктуры  $\text{Sr}_2\text{FeMoO}_{6\pm\delta}/\text{Al}_2\text{O}_3(\text{SiO}_2)/\text{Sr}_2\text{FeMoO}_{6\pm\delta}$  при 900 °С и  $p\text{O}_2 = 10 - 8$  Па в течение 1 часа позволило увеличить долю туннельной проводимости в общей проводимости гетероструктуры; согласно данным измерений вольт-амперных характеристик мультислойной структуры  $\text{Sr}_2\text{FeMoO}_{6\pm\delta}/\text{Al}_2\text{O}_3(\text{SiO}_2)/\text{Sr}_2\text{FeMoO}_{6\pm\delta}$  линейные зависимости вольт-амперных характеристик при температурах измерения  $T = 77$  К и  $T = 300$  К указывают на отсутствие туннельного барьера из-за несплошности диэлектрических слоев  $\text{SiO}_2$  и  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Разработки не внедрялись. Область применения: приборостроительная, электронная и авиационная отрасли промышленности. Полученные структуры  $\text{Sr}_2\text{FeMoO}_{6-\delta}/\text{Al}_2\text{O}_3(\text{SiO}_2)/\text{Sr}_2\text{FeMoO}_{6-\delta}$  с контролируемой концентрацией антиструктурных дефектов  $[\text{Fe}]\text{Mo}$ ,  $[\text{Mo}]\text{Fe}$  перспективны для их практического использования в сенсорных элементах электронного приборостроения.

УДК 621.38.049.37; 539.2/.6:539./.04

**Исследование влияния ионизирующих излучений на комбинированные интегральные микросхемы на основе биполярных и МОП-транзисторов [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГО

«НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **Ю. В. Богатырёв**; исполн.: **Ф. П. Коршунов, С. Б. Ластовский** [и др.]. — Минск, 2010. — 60 с. — Библиогр.: с. 41–45. — № ГР 20092735. — Инв. № 58054.

Объект: элементная база БиКМОП интегральных микросхем: р-п-р-транзисторы, п- и р-канальные МОП-транзисторы; БиКМОП интегральные микросхемы, изготовленные по стандартной эпитаксиально-планарной технологии. Цель: исследование радиационных эффектов в комбинированных интегральных микросхемах на основе биполярных и МОП-транзисторов (БиКМОП ИМС) при воздействии ионизирующего излучения и разработка методов (рекомендаций) по обеспечению их радиационной стойкости. Облучение тестовых биполярных и МОП-транзисторов и БиКМОП ИМС гамма-квантами  $^{60}\text{Co}$  и электронами с энергией 4 МэВ при температурах от  $-60$  до  $+125$  °С. Результат: установлено, что БиКМОП БИС интерфейсного приемопередатчика последовательных данных являются достаточно радиационностойкими: сохраняют основные параметры в пределах ТУ при воздействии эквивалентной мощности дозы импульсного ионизирующего излучения до  $P = 1 \cdot 10^9$  ед/с, а также дозы стационарного излучения до  $D = 2,4 \cdot 10^5$  ед и функционируют до  $P = 2 \cdot 10^{10}$  ед/с при температурах от  $-60$  до  $+125$  °С. Предложены конструктивно-технологические методы повышения радиационной стойкости БиКМОП БИС: применение кольцевых затворов МОП-транзисторов, охранных колец и др. Разработан метод отбора БиКМОП ИМС по радиационной стойкости с помощью тестового гамма-облучения и токового отжига. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: результаты выполненных исследований могут быть использованы на предприятиях электронной промышленности Республики Беларусь (в ОАО «Интеграл» и др.) в производстве БиКМОП интегральных микросхем с повышенной надежностью в условиях облучения. Область применения: космическая техника. С помощью разработанных методов повышения радиационной стойкости улучшены технико-экономические (эксплуатационные) параметры БиКМОП интегральных микросхем, что позволит увеличить процент выхода годных изделий.

УДК 536.424

**Фазовые переходы и магнитотранспортные явления в слоистых кобальтатах [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **И. О. Троянчук**; исполн.: **Д. В. Карпинский** [и др.]. — Минск, 2011. — 50 с. — Библиогр.: с. 36–37. — № ГР 20092158. — Инв. № 58035.

Объект: кобальтиты со структурой типа перовскита. Цель: выяснение механизма фазовых переходов «антиферромагнетик-ферромагнетик» и «металл-диэлектрик» в слоистых кобальтатах типа  $\text{LnBaCo}_2\text{O}_{5,5+\gamma}$ . Методы исследования: структурные, магнитотранспортные и магнитометрические исследования на поликристаллических образцах. Результат: установлено,

что рост содержания Rg ведет к упорядочению редкоземельных и Ва-ионов и переходу от кубической к тетрагональной структуре; в обеих фазах кислородные вакансии распределены равномерно, а рост их числа ведет к переходу ферромагнитной структуры в G-типа антиферромагнитную через промежуточную область с макроскопическим магнитным фазовым расслоением. Полупроводниковый характер ферромагнитной фазы и слабость магнитотранспортных аномалий вблизи ТС указывают на роль сверхобменных взаимодействий через промежуточный ион кислорода для стабилизации ферромагнитной фазы кобальтитов с перовскитной структурой. Получены экспериментальные образцы. Рекомендуется использовать результаты НИР в ОБРУП «Феррит», УП «Завод полупроводниковых приборов» НПО «Интеграл» в производстве магнитных и пьезоэлектрических материалов. Область применения: электронная промышленность. При использовании разработанного материала будет повышено качество и увеличен ассортимент выпускаемых пьезоэлектрических материалов.

УДК 536.424; 548:537.611.44

**Структура и магнитотранспортные явления в кобальтатах, легированных ионами марганца [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **А. Н. Чобот**; исполн.: **Н. В. Терешко** [и др.]. — Минск, 2011. — 54 с. — Библиогр.: с. 41–42. — № ГР 20092159. — Инв. № 58034.

Объект: кобальтиты, легированные ионами марганца. Цель: установление закономерностей формирования магнитной и кристаллической структуры, а также магнитотранспортных свойств кобальтитов типа  $\text{Ln}_{0,5}\text{Sr}_{0,5}\text{Co}_{1-x}\text{Mn}_x\text{O}_{3-\gamma}$  и  $\text{LnCo}_{1-x}\text{Mn}_x\text{O}_3$  (Ln — лантаноид) в зависимости от содержания ионов марганца и стехиометрии по кислороду, разработка новых материалов с высокой ионной проводимостью для возможных применений в водородной энергетике. Методы исследования: вибрационный метод исследования магнитных свойств, четырехзондовый метод исследования электрических и магниторезистивных свойств, электронно-микроскопические исследования элементного состава, нейтронографические исследования фазового состава. Результат: установлено, что при понижении температуры в составах происходит кристаллоструктурное превращение без изменения симметрии. Показано, что замещение кобальта на марганец ведет к разрушению дальнего ферромагнитного порядка вблизи  $x \sim 0,25$ , тогда как переход металл-диэлектрик происходит при  $x \sim 0,15$ . Установлено, что отрицательное магнитосопротивление максимально вблизи критической концентрации ионов марганца, где разрушается дальний магнитный порядок, и достигает 95 % в поле 14 Тл при 10 К для состава  $x = 0,2$ . В интервале  $0,30 \leq x \leq 0,65$  выявлено диэлектрическое магнитное состояние с небольшим спонтанным магнитным моментом и с резким переходом в парамагнитное состояние. Построена магнитная фазовая диаграмма. Степень внедрения: 2 патента, 1 заявка на патент.

Полученные материалы могут использоваться в качестве элементов для электродов в топливных элементах, работающих в области умеренных температур, катализаторов окислительно-восстановительных реакций для утилизации вредных отходов при сгорании топлива, материалов для создания новых типов запоминающих устройств с высокой плотностью магнитной записи. Область применения: электронная промышленность. Результаты работы являются базовыми для дальнейшего исследования кобальтитов со структурой перовскита с целью их применения в качестве материалов в различных магнитоэлектрических устройствах.

УДК 621.315.592.2

**Исследование влияния особенностей Т-х диаграммы на кристаллизацию селенида цинка из паровой фазы [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **В. И. Левченко**. — Минск, 2011. — 48 с. — Библиогр.: с. 35. — № ГР 20092163. — Инв. № 58029.

Объект: нелегированные кристаллы селенида цинка и методы их выращивания из паровой фазы. Цель: исследование закономерностей роста кристаллов ZnSe из паровой фазы при минимальном давлении пара. Методы исследования: методы выращивания кристаллов из паровой фазы, оптическая микроскопия в поляризованном свете, спектроскопия пропускания в диапазоне длин волн 400–3000 нм. Результат: экспериментально показано, что на стадии послеростового охлаждения при высоких скоростях охлаждения происходит выделение селена в объеме кристалла ZnSe. Установлено, что выделения селена приводят к повышению оптических потерь вблизи края фундаментального поглощения и изменению цвета кристаллов. Показано, что при скоростях охлаждения менее 5,5 °С/ч можно подавить процесс выделения и понизить оптические потери выращиваемых кристаллов до 0,2 см<sup>-1</sup> и менее; цвет кристалла определяется количеством выделенного в его объеме мелкодисперсного селена. При увеличении скорости охлаждения кристалла увеличивается количество выделенного селена и поглощение им оптического излучения в красной области спектра, что приводит к изменению цвета кристаллов от желтого до зеленого. Степень внедрения: НИР. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: разработанные методы выращивания кристаллов селенида цинка рекомендуются для использования в технологии получения лазерных кристаллов на предприятиях оптической промышленности. Область применения: оптическое приборостроение, лазерная техника. Экономическая эффективность или значимость работы: на основе результатов проведенных исследований может быть разработана новая продукция, превосходящая имеющиеся в настоящее время аналоги.

УДК 539.216.2

**Керамические нанокompозиты в системе Ti — Si — N, упрочненные удлиненными наноструктурами [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук.

**В. С. Урбанович**; исполн.: **К. И. Янушкевич** [и др.]. — Минск, 2011. — 76 с. — Библиогр.: с. 55–58. — № ГР 20092164. — Инв. № 58028.

Объект: нанокompозиты на основе нитрида кремния и нитрида титана. Цель: исследование физико-химических процессов взаимодействия наночастиц керамических нанокompозитов на основе тугоплавких соединений системы Ti — Si — N, упрочненных удлиненными наноструктурами (наностержнями, нанопроволоками и нановолокнами) при спекании под высоким давлением и исследование физико-механических свойств полученных композитов. Методы исследования: вакуумный отжиг исходных заготовок, барическая и термобарическая обработка под высоким давлением, электронная микроскопия и рентгеновский дифракционный анализ нанопорошковых композитов системы Ti — Si — N. Результат: получены нанокompозиты с микротвердостью до 25 ГПа и трещиностойкостью до 10 МПа·м<sup>1/2</sup>. Работа выполнена на уровне научно-технической разработки. Рекомендуется использовать результаты НИР в ГПНИ «Функциональные и машиностроительные материалы и технологии, наноматериалы и нанотехнологии в современной технике». Область применения: инструментальные и функциональные материалы различного назначения с повышенной прочностью и трещиностойкостью. Полученные нанокompозиты перспективны для использования в металлообработке.

УДК 548:537.611.44

**Магнитные характеристики твердых растворов на основе антимонида марганца по данным ЯГР [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **Т. М. Ткаченко**. — Минск, 2011. — 63 с. — Библиогр.: с. 43–45. — № ГР 20092166. — Инв. № 58026.

Объект: твердые растворы со структурой типа В8 на основе антимонида марганца с медью и цинком. Цель: изучение магнитных свойств твердых растворов на основе антимонида марганца в структурной модификации В8 в зависимости от состава. Получение новых магнитных материалов путем синтеза твердых растворов антимонида марганца с медью и цинком; получение путем ядерного гамма-резонансного эксперимента (ЯГР) сверхтонких характеристик новых растворов; выявление закономерностей связи «состав твердого раствора-свойства» путем сравнения полученных данных ЯГР эксперимента. Разработки не внедрялись. Полученный новый материал на основе антимонида марганца (патент «Магнитный материал» (Патент РБ № 13034, 2010 г.)) может быть использован при изготовлении магнитомеханических устройств, например, магнитных температурных датчиков, в том числе медицинских, применяемых в интервалах температур близких к температуре тела человека. Область применения: приборостроительная отрасль промышленности. Результаты работы показывают практическую перспективность применения методики термобарической обработки твердых растворов, что позволяет

вести целенаправленный поиск магнитных материалов с перспективными физическими характеристиками.

УДК 536.424

**Разработка новых сегнетомагнитных материалов с перовскитоподобной структурой [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **М. В. Бушинский**; исполн.: **Н. В. Терешко, В. В. Федотова, О. С. Мантыцкая**. — Минск, 2011. — 53 с. — Библиогр.: с. 40. — № ГР 20092167. — Инв. № 58015.

Объект: висмутсодержащие оксиды, легированные ионами Co, Ti, Ca, Sr, Ba, Pb. Цель: разработка новых сегнетомагнитных материалов с высокими значениями спонтанной намагниченности и поляризации, установление закономерностей формирования спонтанной намагниченности и дипольной поляризации в сегнетомагнетиках на основе феррита висмута, замещенного ионами кобальта. В работе использовались вибрационный метод исследования магнитных свойств, метод силовой микроскопии пьезоотклика, электронно-микроскопические исследования элементного состава, рентгенографические исследования фазового состава, нейтронографические исследования кристаллической структуры. Результат: показано, что полярное слабоферромагнитное состояние реализуется вблизи морфотропной фазовой границы в системах, в которых ионы-заместители ведут к уменьшению объема элементарной ячейки в полярной фазе. Установлено, что наиболее эффективным методом для осуществления слабоферромагнитного состояния в мультиферроиках  $\text{BiFeO}_3$ -типа в сегнетоэлектрической  $R_{3c}$ -фазе является одновременная замена ионов Bi на ионы  $\text{Ca}^{2+}$  и ионов  $\text{Fe}^{3+}$  на ионы  $\text{Ti}^{4+}$  или замена ионов  $\text{Fe}^{3+}$  на ионы  $\text{Ti}^{4+}$ . В обоих случаях модулированная антиферромагнитная структура полностью разрушается и благодаря магнитоэлектрическим взаимодействиям появляется слабоферромагнитное состояние, в котором разрешен линейный магнитоэлектрический эффект, а пьезоэлектрический эффект при комнатной температуре увеличивается более чем в 2,5 раза. Получены экспериментальные образцы. Результаты рекомендуются к использованию в производстве сегнетомагнитных материалов на РУОП «Феррит» и НПО «Интеграл». Область применения: электронная промышленность. При использовании разработанного материала будет повышено качество и увеличен ассортимент выпускаемых пьезоэлектрических материалов.

УДК 537.311.322; 535.343.2

**Посттехнологическое модифицирование кристаллов дифосфида кадмия для призмных поляризаторов ближней ИК-области спектра. [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **А. У. Шелег**; исполн.: **В. М. Трухан, Ю. В. Радюш** [и др.]. — Минск, 2010. — 63 с. — Библиогр.: с. 44–45. — № ГР 20092170. — Инв. № 58010.

Объект: монокристаллы дифосфида кадмия тетрагональной модификации, которые относятся к перспек-

тивным материалам, используемым в оптоэлектронике. Цель: разработка поляризаторов ближней ИК-области спектра, изготовленных из монокристаллов дифосфида кадмия, на основе прямоугольных призм с ориентированными гипотенузными гранями. Методы исследования: кристаллы синтезированы и выращены методом Бриджмена и из газовой фазы, экспериментальные исследования проведены по методике одного источника света, по методике вакуумного электронно-лучевого осаждения слоев, методом призм и интерференционным методом. Результат: изготовлена лабораторная модель поляризатора на основе  $\text{CdP}_2$  в ближней ИК-области спектра со следующими характеристиками: рабочий диапазон 2–8 мкм, степень поляризации  $\approx 90\%$ , отклонение исходного луча относительно входного не более  $10'$ , потери на излучение  $\sim 5\%$ . Получены патенты: Оптический уровнемер. Патент 11840 РБ от 30.04.2009, Устройство для визуального измерения угла поворота объекта. Патент 12152 РБ от 30.08.2009, Дефлектор лазерного излучения. Патент 12388 РБ 30.10.2009, подана заявка на изобретение «Фоторезистор на основе монокристалла дифосфида кадмия» № а20101222 от 13.08.2010. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: результаты работы могут быть применены в областях электронной техники, для поляризации света в ИК-области спектра. Область применения: полученные значения физико-химических свойств кристаллов могут быть использованы при изготовлении устройств и приборов электроники. Экономическая эффективность или значимость работы: предложен новый поляризатор света в ИК-области спектра.

УДК 536.424

**Новый класс аниондефицитных сегнетомагнетиков на основе феррита висмута [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **Д. В. Карпинский**; исполн.: **В. В. Федотова** [и др.]. — Минск, 2011. — 58 с. — Библиогр.: с. 45. — № ГР 20092172. — Инв. № 58009.

Объект: висмутсодержащие оксиды, легированные щелочноземельными ионами. Цель: установление закономерностей формирования спонтанной намагниченности и дипольной поляризации в сегнетомагнетиках на основе феррита висмута с вакансиями ионов кислорода, разработка новых сегнетомагнитных материалов с высокими значениями спонтанной намагниченности и поляризации. В работе использованы: вибрационный метод исследования магнитных свойств, метод силовой микроскопии пьезоотклика, электронно-микроскопические исследования элементного состава, нейтронографические исследования фазового состава. В результате выполнения исследований установлено, что однородное полярное слабоферромагнитное состояние реализуется вблизи морфотропной фазовой границы в системах, в которых ионы-заместители ведут к уменьшению объема элементарной ячейки в полярной фазе. В случае кальциевой системы неполярная фаза также является слабоферромагнитной, причем

значения спонтанной намагниченности в полярной и неполярной фазах равны. В полярном слабом ферромагнетике  $\text{Bi}_{0,91}\text{Ca}_{0,09}\text{FeO}_{2,55}$  методом пьезосилового микроскопии выявлен однородный пьезоэлектрический отклик, в 2,5 раза больший, чем в исходном  $\text{BiFeO}_3$ . Получены экспериментальные образцы. Рекомендуется к использованию в производстве сегнетомагнитных материалов на РУОП «Феррит» и НПО «Интеграл». Область применения: электронная промышленность. При использовании разработанного материала будет повышено качество и увеличен ассортимент выпускаемых пьезоэлектрических материалов.

УДК 621.375.826

**Получение легированных кобальтом кристаллов твердого раствора  $\text{ZnSe}_{1-x}\text{S}_x$  и исследование их свойств [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **Е. Л. Барсукова**. — Минск, 2011. — 41 с. — Библиогр.: с. 40–41. — № ГР 20092171. — Инв. № 58008.

Объект: полупроводниковый материал — кристаллы твердого раствора  $\text{ZnSe}_{1-x}\text{S}_x$  ( $0 < x < 1$ ), технология их легирования и их оптические свойства. Цель: получение легированных кобальтом кристаллов твердого раствора  $\text{ZnSe}_{1-x}\text{S}_x$  методом диффузионного легирования и изучение их оптических свойств. Методы исследования: рентгеновская дифрактометрия, диффузионное легирование, измерение оптических спектров. Результат: разработана методика выращивания из паровой фазы в закрытой горизонтальной системе кристаллов твердого раствора  $\text{ZnSe}_{1-x}\text{S}_x$  из бинарных компонент при температуре ниже 1150 °С. Методом рентгеновской дифрактометрии проведены исследования кристаллической структуры объемных кристаллов твердого раствора. Установлено, что выращенные кристаллы при содержании серы до 60 % однофазны и имеют кубическую кристаллическую структуру. При содержании серы 60–100 % они двухфазны и содержат кроме кубической гексагональную модификацию. Проведены исследования спектров оптической плотности образцов твердого раствора  $\text{ZnSe}_{1-x}\text{S}_x$  различного состава и рассчитано значение ширины запрещенной зоны во всем диапазоне составов. Разработана лабораторная методика послеростового диффузионного легирования  $\text{ZnSe}_{1-x}\text{S}_x$  кобальтом. Показано, что легирование твердого раствора ионами кобальта приводит к появлению в спектре поглощения 2 полос с максимумами около 750 и 1550 нм. Максимум полосы (1550 нм) с уменьшением содержания серы в твердом растворе смещается в длинноволновую сторону, а интенсивность пика увеличивается при уменьшении содержания серы. Определено значение коэффициента диффузии двухвалентного иона кобальта в твердом растворе  $\text{ZnSe}_{1-x}\text{S}_x$  в зависимости от состава кристаллов. НИР. Разработанные методы выращивания кристаллов  $\text{ZnSe}_{1-x}\text{S}_x$  рекомендуются для использования в технологии получения лазерных кристаллов на предприятиях оптической промышленности. Область применения: лазерная техника. На основе результатов проведенных исследований мо-

жет быть разработана новая продукция, превосходящая имеющиеся в настоящее время аналоги. Полученные экспериментальные образцы могут быть использованы для изготовления новых лазерных материалов с повышенной лучевой прочностью.

УДК 535.621.373.826; 535.375.5:621.375.8; 535.621.373.826:539

**Разработка и создание экспериментальных лазерных установок для изучения действия монохроматического излучения инфракрасного диапазона спектра на иммунную систему [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Л. Е. Багай**; исполн.: **А. И. Водчиц**. — Минск, 2011. — 33 с. — Библиогр.: с. 32–33. — № ГР 20093536. — Инв. № 57828.

Объект: экспериментальные лазерные установки, предназначенные для облучения областей проекции иммунокомпетентных органов экспериментальных животных, в которых в качестве излучателей использовались лазеры ближнего и среднего ИК-диапазонов: диодно-накачиваемый тулиевый лазер, неодимовый лазер с ламповой накачкой и преобразованием длины волны излучения в процессе вынужденного комбинационного рассеяния (ВКР), лазерный диод. Цель: разработка и создание экспериментальных лазерных установок для изучения особенностей действия лазерного излучения ближнего и среднего ИК-диапазонов спектра на некоторые показатели иммунной системы животных при варьировании спектральных и энергетических параметров излучения, локализации воздействия. Методы исследования: контроль энергетических, спектральных и пространственных характеристик лазерного излучения. Разработанные установки базируются на следующих излучателях. Лазерный диод: режим работы — непрерывный, длина волны излучения — 806 нм, выходная мощность — до 4 Вт. Диодно-накачиваемый неодимовый лазер: режим работы — непрерывный, длина волны излучения — 1,06 мкм, выходная мощность — до 100 мВт. Квазинепрерывный неодимовый лазер с ламповой накачкой и преобразованием длины волны излучения в процессе ВКР: частота следования импульсов — 1 кГц, длина волны излучения — 1,6 мкм, выходная мощность — до 200 мВт. Диодно-накачиваемый тулиевый лазер: режим работы — непрерывный, длина волны излучения — 1,98 мкм, выходная мощность — до 100 мВт. Плотность мощности излучения, используемая в экспериментах — 5 мВт/см<sup>2</sup> и 20 мВт/см<sup>2</sup>. Площадь облучаемой области — 1 см<sup>2</sup>. Степень внедрения: экспериментальные образцы лазерных установок для облучения областей проекции иммунокомпетентных органов экспериментальных животных. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: разработанные экспериментальные установки были использованы при проведении экспериментов в целях изучения модулирующего действия лазерного излучения ближнего и среднего ИК-диапазонов на ряд показателей иммунной системы. Область применения: лазерная терапия. Экономическая эффективность или

значимость работы: использование разработанных установок позволило получить новые экспериментальные данные об иммуномодулирующем действии лазерного излучения ИК-диапазона на иммунную систему. Прогнозные предположения о развитии объекта исследования: разработанные экспериментальные установки могут быть использованы для обоснования методик лазерной коррекции патологических состояний воспалительного характера, сопровождающихся нарушением функционального состояния иммунокомпетентных органов.

УДК 535.373+541.141

**Светособирающие антенные системы на основе самоорганизованных ансамблей из полупроводниковых наночастиц [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БНТУ; рук. Э. И. Зенькевич. — Минск, 2010. — 55 с. — Библиогр.: с. 47–49. — № ГР 20093147. — Инв. № 56178.

Объект: наноконпозиты на основе полупроводниковых квантовых точек CdSe/ZnS и молекул органических лигандов различной природы. Цель: выяснение механизмов и роли экситон-фононных взаимодействий в тушении фотолюминесценции полупроводниковых квантовых точек CdSe/ZnS и наноконпозитов «КТ-органический лиганд». Методы исследования: спектрально-кинетические исследования, спектроскопия одиночных центров, физико-химические методики, молекулярное моделирование и оптимизация структур. Результат: разработаны новые типы наноконпозитов; установлены новые механизмы, определяющие селективность и эффективность фотолюминесцентного отклика; предложены наноструктуры, перспективные для нанобиотехнологий. Результаты работы носят фундаментальный характер. Полученные в работе результаты представляют интерес для разработки принципов создания наноразмерных фотовольтаических элементов, наносенсоров и медицинских препаратов нового поколения. Область применения: молекулярная электроника, нанобиотехнологии. Результаты работы соответствуют мировому уровню в области фундаментальных исследований по нанотехнологиям.

УДК 539.23; 539.216.1

**Выявление возможностей материалов, модифицированных углеродными наночастицами, для использования в качестве активных элементов сенсоров [Текст]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ». — Минск, 2011. — 55 с. — Библиогр.: с. 52–53. — № ГР 20092895. — Инв. № 53595.

Объект: металлы, полупроводники и полимеры модифицированные углеродными наночастицами. Цель: определение путей и способов модификации фуллеренов и нанотрубок функциональными группами для создания их комплексов с металлами и полимерами, обратимо изменяющими свои свойства при внешних воздействиях. Выявление возможностей материалов, модифицированных углеродными наночастицами, для использования в качестве активных элементов

сенсоров. Методы исследования: экспериментальные исследования. Результат: разработана методика, позволяющая воспроизводимо изготавливать образцы, структурированные углеродными наночастицами, с заданной степенью легирования. Показано, что даже равномерно распределенные по объему пленки полистирола УНТ, создают разные конфигурации путей для электрического тока. Рассчитано, что в процессе измерений электрического сопротивления локальный нагрев контактирующих с УНТ участков чистого ПС может достигать 100 °С. Установлено, что введение фуллеренов в феррит  $Mg(Fe_{0,8}Ga_{0,2})_2O_4$  вызывает снижение удельного электрического сопротивления как самого феррита, так полистирола, в котором феррит является наполнителем. Установлено, что введение фуллеренов в феррит  $Mg(Fe_{0,8}Ga_{0,2})_2O_{4+\delta}$  вызывает снижение электрического сопротивления как при комнатной, так и при пониженной (150 К) температур. Область применения: результаты работы предназначены для использования в качестве активных элементов сенсоров. Результаты НИР послужат научной базой для продолжения работ в рамках заданий ГПНИ «Атомная энергетика, ядерные радиационные технологии».

УДК 539.23; 539.216.1

**Изучение структуры, оптических и электронных свойств гетерофазных металл-фуллереновых пленок при внешнем воздействии с целью создания активных элементов сенсоров [Текст]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ». — Минск, 2011. — 86 с. — Библиогр.: с. 81–84. — № ГР 20092896. — Инв. № 53594.

Объект: металл-фуллереновые материалы, полученные совместной конденсацией металлов и фуллеренов. Цель: получение нового класса материалов на основе фуллеритов C<sub>60</sub> и C<sub>70</sub>, установление закономерностей влияния уровня допирования и радиационного воздействия на их электрические и оптические свойства, выявления возможностей применения их в качестве активных элементов сенсоров. Методы исследования: экспериментальные исследования. Результат: разработана методика, позволяющая воспроизводимо изготавливать металл-фуллереновые пленки с заданной степенью легирования. Установлены зависимости оптической и электрической проводимости, колебательной и электронной структуры, оптических параметров пленок фуллеритов от уровня допирования и дозы радиационного воздействия. Область применения: результаты работы предназначены для использования в оптоэлектронных устройствах новых поколений. Результаты НИР послужат научной базой для продолжения работ в рамках заданий ГПНИ «Функциональные и машиностроительные материалы, наноматериалы».

УДК 539.23; 621-039-419

**Разработка метода латерально-силовой спектроскопии и исследование сдвиговых свойств поверхностных силовых полей и слоев материалов**

**в нанометровом диапазоне [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. С. А. Чижик. — Минск, 2011. — 56 с. — Библиогр.: с. 54–56. — № ГР 20091734. — Инв. № 53395.

Объект: поверхности образцов полиэтилена и оксида алюминия, методики латерально-силовой спектроскопии для определения характеристик поверхностных силовых полей, фрикционного и контактного взаимодействий острия зонда с поверхностью образцов в наномасштабе. Цель: разработка нового метода латерально-силовой спектроскопии на базе АСМ для исследования поверхностных силовых полей и сдвиговых свойств поверхностных слоев материалов нанометровой толщины; оценка соотношения величин поверхностных сил в нормальном и латеральном направлениях для выявления механизмов контактного и фрикционного взаимодействия поверхностей в наномасштабе. Метод исследования: АСМ в режиме латерально-силовой спектроскопии при помощи кварцевого камертона с закрепленным на нем острием. Результат: проведены эксперименты по исследованию зависимости изменения амплитуды колебаний (сил трения) и добротности датчика кварцевого камертона для образцов полиэтилена, волокна пластика и оксида алюминия при различном расстоянии между поверхностью образца и острием. Также показано, что качественная форма кривых добротности и падения амплитуды колебаний от расстояния зонд-образец зависит от твердости («жесткости») материала. Полученные результаты исследования будут использованы при создании новых экспериментальных методов латерально-силовой спектроскопии наноструктурированных материалов, при помощи которых будет контролироваться структура, фрикционные и физико-механические характеристики образцов; при оформлении проектов ГНТП «Научные приборы», «Защита поверхностей», «Белэлектроника» и др., хозяйственных договоров и зарубежных контрактов. Результаты исследований могут быть использованы при создании новых методов и оборудования микро- и нанотехники, в том числе серийно выпускаемого, для диагностики в области наноструктурных материалов, тонких покрытий, цитометрии, микро- и нанотрибологии. Результаты представляют интерес для ряда предприятий Республики Беларусь: НПО «Интеграл», ГНПО «Планар», ОДО «Микротестмашины», а также могут быть применены в учебном процессе на физическом факультете БГУ, приборостроительных факультетах БНТУ и БГУИР. Область применения: нанотехнологии, нанотрибология. Полученные в ходе работы результаты могут применяться при развитии новых методов латерально-силовой спектроскопии, при создании нового подхода к исследованиям поверхностных силовых полей и сдвиговых свойств поверхностных слоев материалов нанометровой толщины, а также для оценки соотношения величин поверхностных сил в нормальном и латеральном направлениях для выявления механизмов контактного и фрикционного взаимодействия поверхностей в наномасштабе.

УДК 681.7.068.4; 535.24

**Оптимальные модальные разложения в прямой и обратной задачах анализа преобразования поля в оптических волноведущих элементах и системах [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. Н. В. Карелин. — Минск, 2011. — 63 с. — Библиогр.: с. 60–63. — № ГР 20091715. — Инв. № 53394.

Объект: процессы распространения световых волн и формирования изображений на расстояниях, существенно меньших длины волны излучения. Цель: разработка новых методов анализа оптических полей в микроструктурированных оптических системах, в том числе для систем сканирующей зондовой микроскопии. Методы исследования: теоретический анализ и численное моделирование на основе сингулярного разложения функции Грина оптической системы. Результаты работы будут использованы в проекте, выполняемом в рамках научно-технической программы Союзного государства «Нанотехнология СГ» (проект 5.2.1, 2010–2012 гг.) с последующим внедрением. Результаты предназначены для исследований и прикладных разработок в области сканирующей ближне-полевой микроскопии, а также при разработке новых методик обработки данных других типов сканирующей зондовой микроскопии. Разработанная программа-«шлюз» для обработки данных сканирующей зондовой микроскопии в универсальном математическом пакете MATLAB, позволяет значительно (в разы) сократить сроки разработки и прототипирования новых алгоритмов обработки данных сканирующей зондовой микроскопии. Развитие объекта исследования — процессов формирования изображений в оптике «ближнего поля» (на расстояниях, меньших длины волны) — обусловлено процессами миниатюризации компонентов современной микроэлектроники, активным внедрением систем микрооптики и оптоэлектроники, а также прогрессом в биомедицинских исследованиях. Развитие другого важного аспекта исследования — разработки новых алгоритмов и методик обработки изображений в системах сканирующей зондовой микроскопии — обусловлено общим прогрессом в области сканирующих микроскопов, а также факторами подобными указанным выше.

УДК 534.2:533; 534.2:532; 534.2:539.2; 620.179.16.05

**Формирование акустического поля подповерхностных и пластинчатых волн в твердых телах с двухслойной структурой и криволинейной поверхностью [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ИПФ НАН Беларуси; рук. А. Р. Баев. — Минск, 2011. — 91 с. — Библиогр.: с. 88–91. — № ГР 20092142. — Инв. № 53225.

Объект: твердые тела с двухслойной структурой и криволинейной поверхностью (радиусными переходами). Цель: установление закономерностей формирования акустических полей подповерхностных и пластинчатых волн в твердых телах с двухслойной структурой и криволинейной поверхностью; разработка высокочувствительных методов и средств определе-



ния физико-механических характеристик и структуры контактирующих сред. Методы исследования: методы теоретического моделирования и экспериментального исследования процессов распространения подповерхностных и пластинчатых волн. Разработанные методики и устройства ультразвукового контроля на основе использования подповерхностных и пластинчатых волн позволяют решить некоторые специальные задачи дефектоскопии: измерение толщины покрытий и пластин при одностороннем доступе с точностью 1–2 мкм; выявление отслоений и пониженной адгезии покрытий и расслоений в биметаллических материалах; контроль глубины упроченного слоя; дефектоскопия объектов сложной формы (валы, фланцы, сварные швы с усилением). Результат: изготовлены экспериментальные образцы ультразвуковых устройств для контроля биметаллических материалов и измерения толщины покрытий; устройство контроля качества соединения двухслойной металлической композиции с термостойким покрытием пластинчатой модой с «рассогласованием» частот; образцы ненаправленных малоапертурных преобразователей. Полученные научные результаты рекомендуется использовать для разработки новых технических средств ультразвуковой диагностики. Экспериментальные образцы использовать для проведения экспериментальных исследований и для выполнения последующих научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Область применения: контроль качества адгезионной границы (моторостроение, автомобилестроение, авиастроение); толщинометрия пластин и покрытий при одностороннем доступе (химическая промышленность, машиностроение, энергетика); контроль глубины упрочнения; дефектоскопия объектов сложной формы (машиностроение).

УДК 681.783.32:31.621.397.610297173681772; 7

**Разработка и исследование матричного волноводного устройства визуализации изображения в инфракрасной области спектра [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **А. К. Есман, В. К. Кулешов.** — Минск, 2011. — 68 с. — Библиогр.: с. 64–66. — № ГР 20091725. — Инв. № 52969.

Объект: нано- и микрорезонансные волноводные структуры. Цель: разработка нового принципа получения видимых изображений объектов по их тепловому излучению. Метод исследования основан на апробированных методах теоретического и экспериментального исследования оптических и электродинамических свойств микрорезонаторных структур. Результат: приведены основные результаты исследования и разработки оригинального матричного микрорезонаторного ИК-фотоприемного устройства и рассчитаны ожидаемые параметры: чувствительность единичного пикселя и быстродействие. Чувствительный элемент пикселя представляет собой кремниевый составной микрорезонатор, выполненный в виде двух оптически связанных замкнутых кольцевых волноводов на диэлектрической подложке, резонансная длина волны которого зависит

от его температуры. Эта зависимость используется для регистрации ИК-излучения, которое будет нагревать поглощающий элемент и термически связанный с ним составной микрорезонатор. Показано, что время установления выходного сигнала рассматриваемой структуры составляет ~ 14,6 пс или 20 проходов по двум оптически связанным резонаторным структурам, а ширина резонансной спектральной характеристики по уровням 0,5 и 0,1 таких резонаторных структур соответственно равна 0,057 и 0,102 нм. Область применения: тепловизионная техника. Экономическая значимость работы заключается в разработке концепций, способов и методов, повышающих эффективность приема и преобразования электромагнитного излучения инфракрасного диапазона. Полученные результаты могут быть использованы в приборах и системах тепловизионной техники в целях улучшения основных параметров и характеристик, определяющих их практическую пригодность.

УДК 534.2:532; 620.179:539.2

**Фотофизика светочувствительных органических наноконструкций для голографии и оптоэлектроники [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **В. М. Катаркевич.** — Минск, 2011. — 60 с. — Библиогр.: с. 58–60. — № ГР 20091702. — Инв. № 52968.

Объект: толстослойная самопроявляющаяся светочувствительная среда — желатиновый гель, допированный красителем и наночастицами. Цель: разработка и исследование новых органических наноконструкционных светочувствительных сред, перспективных для использования в голографии и оптоэлектронике. При проведении исследований использовались методы лазерной физики и спектроскопии. Результат: разработана технология приготвления желатинового геля, допированного красителем и наночастицами; исследованы спектрально-люминесцентные характеристики и фотостойкость такой среды; изучено влияние интенсивности и дозы облучения светочувствительного материала на дифракционную эффективность и угловую селективность объемных голограмм; исследована зависимость голографических характеристик светочувствительной среды от ее состава и толщины регистрирующего слоя; изучены динамические эффекты, сопровождающие запись объемных голограмм в толстослойном самопроявляющемся светочувствительном материале; получена и исследована генерация на основе стационарной распределенной обратной связи (РОС) в желатиновом геле, допированном красителем и наночастицами; исследованы эксплуатационные характеристики слоев наноконструктива с записанными голограммами (температурный режим эксплуатации, лучевая стойкость, долговечность). Полученные результаты рекомендуется использовать при разработке дисперсионных элементов резонаторных лазеров, одно- и многочастотных лазеров со стационарной РОС, а также в вузах естественно-научного профиля в экспериментальном практикуме по изучению основных

свойств и информационных возможностей объемных голограмм. Область применения: голография, лазерная физика, оптоэлектроника.

УДК 631.53; 631.576; 533.9; 535.311

**Плазменно-радиоволновое воздействие на семена сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **И. И. Филатова**. — Минск, 2011. — 41 с. — Библиогр.: с. 3. — № ГР 20092096. — Инв. № 52967.

Объект: семена зерновых культур, возделываемых на зерно и зеленую массу. Цель: разработка метода предпосевной плазменно-радиоволновой обработки семян зерновых культур, способствующей улучшению их посевных и урожайных свойств. Методология работы заключается в установлении зависимости посевных свойств семян от условий их обработки высокочастотным электромагнитным полем (напряженность магнитной и электрической составляющих поля, время экспозиции) и плазмой ВЧ-емкостного разряда (давление и состав плазмообразующего газа, газовая температура, удельный энерговыход в разряд, время экспозиции) и выявлении оптимальных режимов воздействия с целью формулировки основных принципов нового метода предпосевной экологически чистой обработки семян сельскохозяйственных культур. Обработка ВЧ-электромагнитным полем позволяет улучшить посевные свойства семян, как с пониженными, так и с высокими показателями всхожести. Результат: обнаружено, что улучшение посевных качеств семян зерновых культур (яровой пшеницы и ярового ячменя) наблюдается при предпосевной плазменно-радиоволновой обработке за 12 дней до посева, в то время как для культур семейства бобовых (люпин узколистный) активирующее действие плазмы и ВЧ-электромагнитного поля проявляется при обработке семян за 2 дня до посева. Установлено, что положительное действие радиоволновой обработки на показатели всхожести семян может сохраняться в течение 74 дней и более. Для увеличения периода, в течение которого эффект обработки сохраняется, требуются большие времена экспозиции, в частности, для тритикале «Рунь» 12-дневное сохранение эффекта наблюдалось при длительности обработки в течение 15 мин, 60-дневное — при 25 мин, 74-дневное — при 30 мин. С использованием оптико-спектроскопических методов установлено, что наиболее приемлемым условиям плазменного воздействия на семена соответствуют режимы (давление менее 1 Торр, энерговыход порядка  $0,5 \text{ Вт/см}^3$ ), при которых значение газовой температуры вблизи поверхности электродов не превышает 330 К. Выявлено, что плазменно-радиоволновая обработка семян яровой пшеницы и ярового ячменя приводит к росту урожайности культур за счет увеличения количества продуктивных стеблей на единицу площади, что, связано со стимулирующим и фунгицидным действием плазменно-радиоволновой обработки, снижающей уровень развития патогенных микроорганизмов и грибов, вызывающих заболевания растений. Резуль-

таты НИР используются в Научно-практическом центре НАН Беларуси по земледелию, г. Жодино, Минская обл. Результаты исследований будут использованы и получат дальнейшее развитие в Государственной научно-технической программе «Агрокомплекс — инновационное развитие» на 2011–2013 гг. в задании 09 «Разработать технологические регламенты возделывания зерновых культур, обеспечивающие получение 75–85 ц/га зерна озимых и 55–65 яровых без снижения качества продукции и выход кондиционных семян на уровне 70–75 % от полученной урожайности зерна, дать рекомендации по адаптации технологий возделывания к складывающимся факторам среды и разработать прогноз формирующейся урожайности». Область применения: сельское хозяйство, пищевая промышленность, растениеводство, фитопатология, селекция и семеноводство, защита растений, генетика, ботаника, плазмохимия, поддержание посевных качеств семян мировой коллекции видов Национального Центра генетических ресурсов хозяйственно-полезных растений (г. Жодино, Беларусь). Предложен способ повышения посевных кондиций семян важнейших культивируемых в Беларуси зерновых и масличных культур и сформулирована концепция экологически чистого метода — плазменно-радиоволновой активации внутриклеточных процессов в семенах сельскохозяйственных культур.

УДК 621.315.592

**Структурные и фазовые превращения в кристаллах  $A_2B_6$  и твердых растворах на их основе, инициируемые воздействием наносекундных импульсов лазерного излучения; формирование наноразмерных и барьерных структур [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Е. И. Гацкевич**. — Минск, 2011. — 54 с. — Библиогр.: с. 5. — № ГР 20092421. — Инв. № 52885.

Объект: монокристаллические образцы CdTe, CdSe, CdZnTe, CdMnTe и система In/CdTe. Цель: исследование лазерно-индуцированных процессов формирования наноразмерных и барьерных структур на основе соединений  $A_2B_6$  и их твердых растворов, а также выяснение оптимальных условий облучения для формирования наноразмерных и барьерных структур с заданными свойствами. Результат: проведена оптико-пирометрическая диагностика лазерно-индуцированных процессов в CdTe, CdSe,  $Cd_{1-x}Zn_xTe$  и  $Cd_{1-x}Mn_xTe$ . Исследована динамика отражательной способности при облучении в широком диапазоне плотностей энергии на двух длинах волн зондирующего излучения (1,06 мкм и 0,53 мкм). Проведено численное моделирование лазерно-индуцированных процессов в гетероструктурах In/CdTe. Проведен теоретический анализ механизмов массопереноса при импульсном лазерном воздействии на гетероструктуры In/CdTe. Поставленная цель НИР выполнена полностью. Потенциальными потребителями научной продукции, полученной при выполнении НИР, являются научно-исследовательские учреждения и предприятия, в которых проводятся прикладные исследования

и опытно-конструкторские разработки детекторов ионизирующего излучения на основе полупроводников  $A_2B_6$  для атомной энергетики, медицины и других областей. Область применения: материаловедение полупроводников, лазерная технология обработки материалов, разработка и производство детекторов ионизирующего излучения. Полученные результаты соответствуют мировому или лучшему отечественному научно-техническому уровню, обладают научной новизной.

УДК 535:621

**Управление световыми потоками с помощью капсулированных полимером жидкокристаллических пленок [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **А. А. Мискевич**. — Минск, 2011. — 33 с. — Библиогр.: с. 32. — № ГР 20091680. — Инв. № 52869.

Объект: капсулированные полимером жидкие кристаллы, монослойные упорядоченные структуры. Цель: построение аналитической модели для определения характеристик прошедшего излучения в зависимости от морфологических свойств капсулированных полимером жидкокристаллических (КПЖК) пленок и приложенного к ним внешнего электрического поля; построение и разработка метода моделирования радиальной функции распределения двумерного планарного фотонного кристалла. В работе использованы экспериментальные и теоретические методы исследования оптики рассеивающих сред. Результат: при выполнении проекта был разработан метод расчета эффективных показателей ослабления КПЖК-пленки, получены выражения для расчета состояний поляризации естественного света, прошедшего КПЖК-пленку; предложена и разработана методика расчета радиальной функции распределения (РФР) частиц периодических монослойных структур (двумерных планарных фотонных кристаллов (ФК)), предложен способ моделирования уширения координационных окружностей ФК и критерий оценки длины корреляции ФК; продемонстрирована применимость предложенного метода моделирования РФР для расчета коэффициентов когерентного пропускания и отражения ФК; проведено сравнение зависимостей когерентного пропускания и отражения фотонного кристалла и плотноупакованного слоя частично-упорядоченных частиц; исследованы зависимости когерентного пропускания и отражения монослоев при разной упорядоченности частиц; исследованы спектральные характеристики монослоев частиц с большим и малым относительным показателем преломления. На стадии разработки. Полученные результаты могут быть использованы при разработке и создании гибких дисплеев на основе КПЖК, солнечных элементов и светодиодов с увеличенной эффективностью; изготовления волноводов, оптических фильтров, антиотражающих слоев, прозрачных электродов и т. д. Результаты работы также могут быть использованы при контроле качества изготавливаемых упорядоченных структур по светорассеянию. Область применения: оптоэлектроника.

Работа выполнена на уровне современных мировых исследований. Результаты будут развиты на многослойные пространственно-упорядоченные структуры применительно к разработке и изготовлению многослойных антиотражающих поверхностей, повышению эффективности светодиодов, солнечных элементов, прозрачных электродов и т. д.

УДК 535.36; 535.33/34

**Разработка методов исследования оптических и реологических свойств эритроцитов при нарушении осмотического равновесия в системе клетка — окружающая среда [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Е. К. Науменко**. — Минск, 2011. — 56 с. — Библиогр.: с. 54–56. — № ГР 20091722. — Инв. № 52868.

Объект: образцы крови доноров и суспензии эритроцитов в средах с различными осмотическими свойствами. Цель: установить закономерности влияния нарушений осмотического равновесия на размеры, форму, оптические и реологические свойства клеток в норме и при патологии, создать основу для разработки новых методов оптической диагностики, прогнозирования развития заболевания и эффективности лечения. Методы исследования: экспериментальные исследования спектров рассеянного излучения, физическое и математическое моделирование процессов набухания и гемолиза эритроцитов. Результат: впервые показано, что характеристики рассеянного излучения, измеренные при дозированном осмотическом возмущении, могут быть использованы для получения информации о вязко-эластичных свойствах мембраны, способности эритроцитов деформироваться. Предложенные оптические методы могут быть использованы в клинической практике для экспрессной оценки функционального состояния эритроцитов, обнаружения некоторого вида патологий. Полученные результаты были использованы при выполнении работ в рамках ГКПНИ «Фотоника» — 3.05. Предложенный оптический метод был применен в РНПЦ гематологии и трансфузиологии Минздрава Республики Беларусь. Исследования могут быть продолжены в рамках ГПНИ «Электроника и фотоника» (2011–2015), ГНТП «Оптиэл» (2011–2015). Область применения: медицина, биофизика, биология. Результаты выполненных исследований открывают возможность для создания новых методов экспрессной диагностики — раннего обнаружения некоторого вида патологий и идентификации патогенеза, прогнозирования течения болезни и оптимального выбора патогенетической терапии.

УДК 539.293; 621.382

**Физические процессы в системе лазерный диод — теплоотвод и выходные характеристики диодных оптических модулей, работающих в красной и ближней ИК-спектральной области [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **В. В. Парашук**. — Минск, 2011. — 106 с. — Библиогр.: с. 98–106. — № ГР 20091718. — Инв. № 52867.

Область применения: мощные лазерные диоды, линейки и оптические модули на основе InGaAs/AlGaAs и других гетероструктур, излучающие на длинах волн 650–1550 нм, тепловые и электрические процессы в лазерной системе, выходные характеристики и технология сборки приборов. Цель: установление взаимосвязи физических процессов, протекающих в системе лазерный полупроводниковый кристалл — контактный слой — теплоотвод с оптическими характеристиками диодных лазеров и лазерных диодных модулей, работающих в актуальной красной и ближней инфракрасной спектральных областях. Теоретический анализ процессов теплообмена и электротеплового взаимодействий в лазерной системе и определение оптимальных условий работы, разработка прогрессивных технологий изготовления и исследование базовых характеристик и эффективности диодных лазеров и модулей. Результат: разработаны технологии сборки и формирования высокоадгезионных металлических покрытий, позволяющие создавать лазерные диодные структуры (ЛД, ЛДЛ) с высокоэффективным теплоотводом на основе природных и искусственных алмазов, а также кубического нитрида бора, обладающие улучшенными базовыми характеристиками. Достигнуто повышение дифференциальной эффективности и предельной выходной мощности непрерывных ЛД в 1,5–2 раза, расширение рабочей области по току накачки для импульсных ЛДЛ в 2–3 раза и более чем на порядок — по длительности возбуждающих импульсов в миллисекундном диапазоне. Разработаны оригинальные методы сопряжения диодного лазера с одно- и многомодовым оптоволокном при эффективности до ~70 %. Промоделировано влияние предельных тепловых нагрузок (критические режимы), процессов электротеплового взаимодействия в системе и других факторов на выходные характеристики и эффективность лазеров. Предложенный метод расчета тепловых полей и термоупругих напряжений (трехмерное приближение) позволяет оптимизировать конструкцию разрабатываемых приборов для повышения их устойчивости к тепловому пробую. Полученные результаты составляют физико-технологические основы создания диодных лазеров и оптических модулей с улучшенными характеристиками, работающих в красной и ближней инфракрасной спектральной области. Предложенные методики и развитые подходы апробированы при повышенных температурах (+450 °С) и влажности до 100 % (Вьетнам) в течение длительного времени в процессе оптимизации технологических режимов изготовления соответствующих приборных образцов. Разработанные технологии, методики и теоретические подходы использованы при изготовлении лабораторных образцов мощных стабильных и надежных диодных лазеров и линеек, полупроводниковых оптических усилителей, фотодиодных приемных, передающих и планарных разветвительных модулей и регистров широкого практического назначения. Область применения: апробированные методики и теоретические подходы могут найти применение при проектировании и производстве мощных лазерных диодных структур

и устройств, для развития физических основ их создания, а предложенные устройства — в различных областях медицины, телекоммуникаций, для военных целей (кодирование информации, связь удаленного доступа, радарные системы), научных исследований (нелинейная, рамановская спектроскопия), разработки фотонных (оптоэлектронных) генераторов и развития современной элементной базы оптических вычислительных машин нового поколения, в нанотехнологиях и для других целей. Обоснована высокая эффективность использования синтетических алмазов и керамики на основе кубического нитрида бора в качестве дешевых и более технологичных, в том числе по трудозатратам и экономии материалов, аналогов теплоотводов из природного алмаза для мощных диодных лазеров и оптических модулей. Основные характеристики приборов, изготовленных с учетом апробированных методик и готовых для промышленного освоения, сопоставимы или превосходят таковые для коммерческих устройств. Результаты проекта могут служить основой дальнейших разработок, совершенствования и расширения функциональных возможностей полупроводниковых излучателей нового поколения и конструирования мощных твердотельных лазерных систем с диодной накачкой, включая оптические модули различного назначения, работающих в красной и ближней ИК-спектральной области.

УДК 535.34,535.36,616.5

**Эффективность фотоиндуцированных механизмов воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения на биологические ткани [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. А. П. Иванов. — Минск, 2011. — 73 с. — Библиогр.: с. 63–70. — № ГР 20092022. — Инв. № 52866.

Объект: биологические ткани. Цель: анализ светокислородного и фотодинамического процессов, фотодиссоциации оксигемоглобина и нагрева при воздействии лазерного света на биологические ткани и оптимизация этих механизмов по длинам волн, длительности и мощности облучения. Методы исследования: теоретические методы оптики рассеивающих сред и биомедицинской оптики. Результат: разработаны аналитические методики для расчета характеристик световых и тепловых полей в биологических тканях. Исследованы энергетические и спектральные характеристики излучения в среде при широкой вариации структурных и биофизических параметров тканей. Оценены параметры температурного режима биотканей при фотодинамической терапии с использованием фотосенсибилизатора «Фотолон». Изучена эффективность фотодиссоциации оксигемоглобина в биоткани под действием лазерного излучения. Предложены способы повышения эффективности фотодинамической и низкоинтенсивной лазерной терапии за счет смещения длины волны облучения в красную область спектра относительно максимума полосы поглощения соответственно фотосенсибилизатора и молекулярного кислорода. Результаты работы можно использовать

для оптимизации методик светотерапии в клинических и исследовательских учреждениях биомедицинского профиля. Область применения: медицина, биология, биомедицинская оптика.

УДК 539.23

**Разработка и апробация новых высокопрочных стоматологических материалов с использованием наноструктурированного углерода [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Н. А. Фомин**. — Минск, 2010. — 28 с. — Библиогр.: с. 25–26. — № ГР 20092981. — Инв. № 52591.

Объект: новые стоматологические материалы, модифицированные с помощью наноструктурированного углерода. Цель: разработка и апробация новых высокопрочных композиционных материалов с использованием наноструктурированного углерода отечественного производства для ортопедической стоматологии. Методы исследования: экспериментальные исследования. Результат: проведен выбор наиболее подходящих для модификации наноструктурированным углеродом двухкомпонентных стоматологических цементов, разработана методика добавления наноструктурированного углерода в цементы, выполнены оценки диапазона концентраций наноструктурированного углерода, позволяющих добиться улучшения прочностных характеристик цементов и проведена серия экспериментов с использованием тестовых образцов цементов для оценки изменения прочности образцов после модификации. По итогам работы предложены рекомендации по дальнейшему использованию новых стоматологических материалов. Для дальнейшего внедрения необходимо проведение дополнительных исследований. Результаты работы следует использовать для создания перспективных стоматологических материалов с применением наноструктурированного углерода, обладающих улучшенными прочностными характеристиками. Область применения: новые композиционные материалы, модифицированные наноструктурированным углеродом, для медицины (в том числе стоматологии), промышленности, строительства. Полученные результаты послужат научно-технической базой для проведения исследований в рамках выполнения работ по заданию ГПНИ «Функциональные и машиностроительные материалы, наноматериалы» (2011–2015 гг.).

УДК 535.37; 544-16:544.7

**Sr-Ln-содержащие ультрадисперсные порошки как основа тонкопленочных нанокompозитных люминесцентных материалов [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ. — Минск, 2011. — 44 с. — Библиогр.: с. 43-44. — № ГР 20092133. — Инв. № 52565.

Объект: нанокompозитные поликристаллические образцы  $\text{SrTiO}_3:\text{Pr}^{3+}$ ,  $(\text{SrAg})\text{TiO}_3:\text{Ln}^{3+}/\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ATiO}_3:\text{Ln}^{3+}/\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $(\text{A} = \text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba}; \text{Ln} = \text{Pr}, \text{Ce}, \text{Eu}, \text{Dy})$ . Цель: получение коллоидно-химическим способом оптически-активных ультрадисперсных порошков

титанатов со структурой перовскита, активированных редкоземельными ионами, характеризующимися эффективным фотовозбуждением в основу кристаллофосфора. Методы исследования: коллоидно-химические, СЭМ, ПЭМ, РФА, ДСК, спектрально-люминесцентные. Результат: разработаны химические методы синтеза нанодисперсных сложнооксидных порошков со структурой перовскита, активированных ионами РЗЭ дополнительно содержащие оксид алюминия, для использования в качестве люминофоров. Получены опытные образцы. Разрабатываемые порошки могут быть использованы в качестве люминофоров фото- и электролюминофоров в средствах отображения информации. Разработан люминофор с эффективным возбуждением в основу. Полученные в работе результаты послужили основой для дальнейшего развития в рамках задания 2.2.02 ГПНИ «Электроника и фотоника», задания 1.13 ГПНИ «Химические технологии и материалы» на 2011–2013 гг.

УДК 539.163

**Дисперсионный потенциал изотопов железа для расчетов по оптической модели с гарантированной точностью, основанный на реалистической насыщенной связи каналов, построенной на волновых функциях гамильтониана мягкого ротатора [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ОИЭЯИ — Сосны; рук. **Е. Ш. Суховицкий**. — Минск, 2009. — 24 с. — Библиогр.: с. 24. — № ГР 20093309. — Инв. № 52453.

Объект: теоретические методы, параметры и математические алгоритмы оптической модели для расчета полных сечений, сечений реакций и угловых распределений упруго- и неупругорассеянных нуклонов для изотопов железа и интерпретация экспериментальных измерений. Цель: получение малопараметрического регионального оптического потенциала для расчетов с гарантированной точностью сечений оптического взаимодействия нуклонов с изотопами железа в широкой области энергий (до 200 МэВ) методом сильной связи каналов с целью создания их новых, более точных высокоэнергетических файлов, необходимых для научных и технических приложений. Анализ экспериментальных данных по взаимодействию изотопов железа с нуклонами в области энергий до 200 МэВ, разработка теоретических моделей для них, использование оптической модели на основе метода сильной связи каналов в Лейн-последовательном подходе. Основа для выполнения работы — программный комплекс ORTMAN. Результат: создана база экспериментальных измерений оптических данных для изотопов железа. Разработаны и внесены в программный комплекс ORTMAN алгоритмы теоретических моделей, что позволит получить малопараметрический глобальный потенциал железа в целях оценки оптических сечений, необходимых для различных приложений. Полученные оптические сечения изотопов железа гарантированной точности в широком интервале энергий будут использованы при создании уточненных высокоэнергетических

файлов оцененных ядерных данных этих изотопов, необходимых для решения как фундаментальных, так и прикладных задач: при медицинских исследованиях, конструировании реакторов со встроенной безопасностью, оптимизации устройств по реакторной и ускорительной трансмутации. Область применения: решение фундаментальных и прикладных ядерно-физических задач. Значимость работы связана с тем, что железо является основным конструкционным материалом, используемым в реакторостроении и при создании различных ядерно-физических установок. Развитые методы могут быть использованы при выполнении работ в рамках Государственной программы «Научное сопровождение развития атомной энергетики в Республике Беларусь на 2009–2010 г. и на период до 2020 г.» и для получения с гарантированной точностью данных по нуклон-ядерному взаимодействию, необходимых многих для практических приложений.

УДК 681.5:339.13; 539.23

**Анализ организационно-экономических, юридических, экологических аспектов формирования инфраструктуры наноиндустрии и рынка наноматериалов и нанотехнологий. Разработка критериев и показателей оценки потенциала организаций государственного и негосударственного сектора по инновациям в области наноматериалов и нанотехнологий в Республике Беларусь [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Центр системного анализа и СИ НАНБ; рук. **П. А. Витязь, С. М. Дедков.** — Минск, 2010. — 218 с. — Библиогр.: с. 214–218. — № ГР 20093200. — Инв. № 52423.

Объект: инфраструктура наноиндустрии и рынок наноматериалов и нанотехнологий. Цель: определение институциональных условий формирования инфраструктуры наноиндустрии и рынка наноматериалов и нанотехнологий в Республике Беларусь. Разработка критериев и показателей оценки инновационного потенциала организаций государственного и негосударственного сектора в области наноматериалов и нанотехнологий в Республике Беларусь. Разработка предложений по созданию маркетинговой модели для коммерциализации результатов исследований в области нанотехнологий. Методы исследования: аналитические. В результате проведенных исследований разработаны методологические подходы к анализу рынка наноматериалов и нанотехнологий, проведен анализ материалов, представленных в средствах массовой информации по вопросам нанотехнологического развития, изложены концептуальные основы банка данных по сценариям нанотехнологических производств и концептам продуктов потребления. Предметно, по научным направлениям, систематизирована и проанализирована информация о развитии нанотехнологий в области физических, технических и биологических наук. Обоснованы направления политико-правового содействия развитию сферы нанотехнологий. Разработаны критерии и показатели оценки инновационного потенциала организаций государственного и негосударственного

сектора в области наноматериалов и нанотехнологий в Республике Беларусь. Разработаны предложения по созданию маркетинговой модели для коммерциализации результатов исследований в области нанотехнологий. Обоснованы перспективные направления исследований в области наноиндустрии.

УДК (622.315:621.785.3); 621.382.049.77

**Создание методами стационарной и быстрой термической обработки перспективных матрица для решения задач опто- и микроэлектроники [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **В. В. Колос, А. М. Чапланов.** — Минск, 2010. — 101 с. — Библиогр.: с. 99–101. — № ГР 20092706. — Инв. № 52036.

Объект: тонкопленочные системы кремний — железо — кремний, тонкие пленки силицидов титана. Цель: установление структурных и фазовых превращений при синтезе силицидов титана в вакууме с использованием ИФО, исследование элементного состава, структурных и фазовых превращений, происходящих в тонкопленочных системах кремний — железо — кремний, нанесенных на подложку из монокристаллического кремния при стационарном и импульсном отжиге. Метод исследования: электронография, просвечивающая электронная микроскопия, электронная Оже-спектроскопия и рентгеноспектральные измерения с дисперсией по энергии. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: термостабильность контактов на основе  $TiSi_2$  на порядок лучше контактных систем, используемых в базовом техпроцессе НПО «Интеграл». Степень внедрения: высокая. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: разработанный процесс формирования контактных систем на основе  $TiSi_2$  методом БТО полностью совместим с базовой технологией изготовления БиКМОП СБИС. Результаты работы использованы в серийном производстве на заводе 12 ОАО «Интеграл» на всей номенклатуре изделий с проектными нормами 0,35 мкм производственной линии 200 мм. Область применения: предприятия Министерства промышленности Республики Беларусь, занятые разработкой и изготовлением изделий микроэлектроники.

### 30 МЕХАНИКА

УДК 536.2:532/533

**Разработка и изготовление двух лабораторных установок по сушке капиллярно-пористых материалов и выпариванию [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **С. В. Конев.** — Минск, 2010. — 43 с. — № ГР 20100166. — Инв. № 58425.

Объект: лабораторные установки по сушке капиллярно-пористых материалов и выпариванию. Цель: создать установки по изучению сушки капиллярно-пористых материалов и для изучения процесса выпаривания, которые можно использовать

для обучения студентов, для подготовки аспирантов, а также для проведения исследований. Разработаны, изготовлены и испытаны: лабораторная установка по изучению сушки капиллярно-пористых материалов (УСКПМ), которая предназначена для изучения кинетики сушки капиллярно-пористых материалов при конвективном способе подвода тепла и лабораторная установка по изучению процесса выпаривания (УИПВ-1), которая предназначена для проведения лабораторных исследований процесса выпаривания — термического процесса кипения раствора с выделением паров растворителя, при котором растворимое вещество остается в аппарате в концентрированном виде. Лабораторные установки УСКПМ и УИПВ-1 являются единичными и новыми изделиями и позволяют изучать процессы тепло- и массообмена на современном уровне с использованием компьютерных технологий. Габариты установки УСКПМ: высота — 1550 мм, длина — 810 мм, ширина — 600 мм. Габариты установки УИПВ-1: высота — 2200 мм, длина — 800 мм, ширина — 900 мм. Степень внедрения: результаты внедрены в учебный процесс подготовки студентов в Гомельском государственном техническом университете. Область применения: вузы Республики Беларусь. Данные лабораторные установки позволяют подготовить высококвалифицированные кадры в области изучения процессов тепло- и массообмена.

УДК 532.5

**Разработка компонентов электрореологических муфт ВОМ тракторов МТЗ и приспособлений для фиксации деталей (из магнитных и немагнитных материалов) [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Е. В. Коробко, В. Л. Басинюк, А. Г. Якубенко.** — Минск, 2010. — 169 с. — Библиогр.: с. 117–124. — № ГР 20100168. — Инв. № 58422.

Объект: процессы фиксации и передачи крутящего момента, приспособления для фиксации деталей из магнитных и немагнитных материалов и муфты ВОМ-тракторов с использованием реологических, управляемых внешними полями рабочих составов. Цель: разработка реологических муфт вала отбора мощности и приспособлений для фиксации как плоских, так и объемных деталей из различных видов материалов в условиях вибротестирования, механообработки или их транспортировки. Методы исследования: макетирование, вискозиметрия, физическое моделирование, математическое моделирование, физический эксперимент, стендовые испытания. В разработанных крепежных приспособлениях, использующих созданные эффективные фиксирующие пасты и покрытия, на планарных электродах усилие сдвига достигает 60 кПа, а усилие отрыва превышает 200 кПа. Показано, что для передачи больших крутящих моментов наиболее подходящими являются магнитореологические муфты и испытания их макета показали возможность управления крутящим моментом от 0,12 до 2,0 Н·м. Разработанный макет муфты ВОМ с комбинированной передачей крутящего момента, реализующей фрикци-

онное взаимодействие посредством магнитореологической жидкости, обладает повышенной нагрузочной способностью и плавностью включения; комбинированная конструкция муфты позволяет в 1,5–2 раза уменьшить ее массогабаритные параметры. Внедрение не предусматривалось. Результаты работы могут быть использованы для усовершенствования и удешевления устройств фиксации деталей различной формы из немагнитных и магнитных материалов при механообработке и транспортировке в машиностроительной и радиоэлектронной промышленности и при создании конкурентоспособных, импортозамещающих муфт ВОМ тракторов. Область применения: производство радиоэлектронной транспортной промышленности. Работа обладает практической значимостью.

УДК 532.5:532.135

**Синергетический эффект реологического отклика жидкотекучих суспензий при одновременном воздействии электрическим и магнитным полями [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Е. В. Коробко.** — Минск, 2011. — 76 с. — Библиогр.: с. 74–76. — № ГР 20091714. — Инв. № 53377.

Объект: жидкотекучие суспензии, структурирующиеся при воздействии и электрического, и магнитного полей. Цель: научное обоснование усиления реологического отклика жидкотекучих суспензий при одновременном воздействии электрическим и магнитным полями на основе экспериментального изучения особенностей структурирования наполнителя, закономерностей механического их поведения при сдвиговых воздействиях и разработка критериев создания эффективных жидкостей для гидравлических систем с возможностью осуществления расширенного регулирования их рабочих характеристик. Реологические свойства жидкотекучих суспензий определены методом ротационной вискозиметрии, магнитные свойства определены с помощью методики измерения намагниченности с двумя датчиками Холла. Результат: исследованы особенности усиления реологического отклика жидкотекучих суспензий при одновременном воздействии электрического и магнитного полей (синергетический эффект). Определены реологические, диэлектрические и магнитные свойства суспензий. Установлены зависимости реологического отклика суспензий от вещества частиц дисперсной фазы, их концентрации, напряженности электрического и магнитного полей. Определено, что ферромагнитные частицы карбонильного железа дают наиболее существенный вклад в реологический отклик суспензий в магнитном поле и в совмещенных полях. Наибольший достигнутый прирост касательных напряжений сдвига при совместном действии полей — до 350 раз. Разработана конструкция дросселя двойного управления, изменяющего гидравлическое сопротивление и при подаче высокого электрического напряжения, и при создании магнитного потока в проходном канале, и составы суспензий для применения в гидравлических устройствах. Применение результатов работы

возможно в устройствах управляемого виброгашения и в адаптивных гидравлических устройствах, управляемых электрическим и магнитным полями. Область применения: машиностроение, точное приборостроение. Использование суспензий в адаптивных устройствах позволит снизить стоимость продукции за счет исключения дорогостоящих компонентов и снижения энергоемкости.

УДК 536.46:533.6; 234.222.2614.841.1; 519.713

**Моделирование теплового излучения взрыва: оценки риска термического поражения людей и возникновения пожаров [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. К. Л. Степанов.** — Минск, 2010. — 74 с. — Библиогр.: с. 70–73. — № ГР 20092982. — Инв. № 53220.

Объект: взрыв химического конденсированного ВВ или топливно-воздушной смеси, факел диффузионного горения углеводородного топлива над проливом. Цель: изучение термического воздействия теплового излучения на человека и окружающую среду. Теоретическое исследование теплового эффекта взрыва и факела, создание теоретических и компьютерных моделей для описания динамики развития огненного шара взрыва, моделирования тепловых нагрузок на различные объекты в зависимости от их удаления от эпицентра, пространственной ориентации и тепловых порогов поражения и воспламенения. Методы исследования: компьютерное моделирование, вычислительный эксперимент. Результат: созданы физические модели, алгоритмы и компьютерные коды для самосогласованного описания гидродинамических и тепловых процессов, сопровождающих взрыв химического ВВ или топливно-воздушной смеси. Изучены основные закономерности протекающих процессов и создана база для построения аналитической компьютерной системы по прогнозированию гидродинамических и тепловых воздействий вблизи эпицентра взрыва. Модели и программные средства находятся на стадии внедрения в структурах МЧС. Рекомендуется использовать результаты работы в аналитических центрах МЧС и в учебном процессе в образовательных центрах МЧС. Область применения: оценки рисков поражения людей и инфраструктуры при взрывах и пожарах.

УДК 536.2:532/533; 532.72; 66.021.3

**Нестационарное неизотермическое течение электрореологической жидкости в управляемом двухкольцевом амортизаторе [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. В. А. Билык.** — Минск, 2011. — 80 с. — Библиогр.: с. 70–80. — № ГР 20091713. — Инв. № 52176.

Объект: электрореологическая жидкость (ЭРЖ) в управляемом двухкольцевом амортизаторе. Цель: описание теплообмена и гидродинамики пульсирующего неизотермического потока ЭРЖ в управляемом двухкольцевом амортизаторе с учетом влияния напряженности электрического поля и температуры на реологические свойства ЭРЖ и диссипации механической

энергии. Методы исследования: эксперимент, реометр, стенд; математическое моделирование, численные методы. Результат: экспериментально исследованы реологические характеристики ЭРЖ (касательное напряжение сдвига, эффективная вязкость, предел текучести, модули упругости и потерь) при воздействии электрического поля в диапазоне 0–2,5 кВ в диапазоне температур 10–80 °С. По результатам обработки экспериментальных данных предложена реологическая модель Бингама с зависимостями ее параметров от температуры и напряженности электрического поля. Решена задача теплообмена и гидродинамики ЭРЖ в управляемом двухкольцевом амортизаторе с учетом зависимости реологических свойств от напряженности электрического поля и температуры, диссипации механической энергии в кольцевом канале, теплообмена в центральном канале и динамического режима движения поршня амортизатора. Показано хорошее соответствие рассчитанной температуры на внешней боковой поверхности амортизатора и силы сопротивления на штоке при воздействии внешнего электрического поля с экспериментом. Внедрение на данном этапе не планировалось. Область применения: автомобилестроение, машиностроение. Получение экономической эффективности при использовании разрабатываемых технических решений не рассматривалось. Предложена методика расчета силы сопротивления электрореологического амортизатора для разработки алгоритмов управления адаптивных систем виброзащиты.

УДК 620.179.1.05; 539.4:620.2; 539.42:539.375

**Разработка методик оценки деградации неметаллических материалов по их трещиностойкости [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ИПФ НАН Беларуси; рук. А. П. Крень.** — Минск, 2010. — 67 с. — Библиогр.: с. 64–67. — № ГР 20091878. — Инв. № 52129.

Объект: трещиностойкость и деградация неметаллических материалов. Цель: разработать методики оценки степени деградации неметаллических материалов по критериям трещиностойкости. Для решения поставленных задач использовалось статическое и динамическое индентирование, позволяющее проанализировать процессы микроразрушения, происходящего в материале при локальном нагружении, а также анализ изменения трещиностойкости при термической деградации неметаллических материалов. Впервые метод динамического индентирования предложен для изучения и контроля трещиностойкости неметаллических материалов. Результат: выявлены закономерности трещинообразования в упругопластичных и хрупких материалах при их локальном динамическом деформировании. Разработаны вычислительные методики оценки критического коэффициента интенсивности напряжений с учетом этапов зарождения, старта и распространения трещины. Разработаны методики оценки степени деградации неметаллических материалов по силовому критерию трещиностойкости  $K_{Ic}$ . Полученные результаты и методики могут исполь-



зоваться для неразрушающего контроля параметров разрушения и оценки степени деградации изделий из неметаллических материалов в авиакосмическом отрасли, судостроении, машиностроении. Область применения: оценка остаточного ресурса неметаллических материалов (стеклопластиков; углепластиков; стекла и керамики) в промышленности, авиационной и автомобилестроении, оценка качества и соответствия выпускаемой продукции. Впервые разработаны вычислительные методики оценки критического коэффициента интенсивности напряжений с учетом этапов зарождения, старта и распространения трещины.

### 31 ХИМИЯ

УДК 621.921

**Совершенствование составов ферроабразивных порошков-композитов с полимерным связующим для магнитно-абразивных суспензий в рамках задания «Исследование и разработка магнитно-абразивных суспензий на основе нано- и микропорошков алмазов для формирования прецизионных поверхностей полированием в магнитном поле» [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **Л. П. Круль**. — Минск, 2010. — 23 с. — Библиогр.: с. 22–23. — № ГР 20100243. — Инв. № 58632.

Объект: композиционные ферроабразивные порошки (КФАП) и абразивные суспензии (АС) для магнитно-абразивного полирования (МАП) прецизионных поверхностей. Цель: создание КФАП «железо — абразив — полимер» и АС для полирования поверхностей деталей электроники, оптики и лазерной техники. Результат: выполнены исследования по выбору составов ФАП «железо — алмаз/диоксид церия — АБС-пластик» и АС на основе водорастворимых поверхностно-активных веществ (сополимер акриламида с акрилатом натрия (САА), моноэтаноламин и глицерин) и микропорошка алмаза и диоксида церия. Разработаны образцы водных АС для полирования в магнитном поле прецизионных поверхностей оптических деталей. Исследованы физико-химические, реологические, эксплуатационные свойства суспензий и определен их оптимальный состав. Исследована микроструктура и стойкость к разрушению КФАП в процессе обработке МАП. Область применения: результаты используются для полирования монокристаллов кремния, оптических линз и керамики в научно-инженерном предприятии «Полимаг».

УДК 577.113+661.12.091.541

**Разработать технологии получения и организовать в ИБОХ НАН Беларуси производство субстанции лекарственного средства «Лейковир», а в ООО «Фармтехнология» — его пероральной лекарственной формы [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **Е. Н. Калинин**; исполн.: **Т. И. Кулак** [и др.]. — Минск, 2011. — 22 с. — Библиогр.: с. 21–22. — № ГР 20093098. — Инв. № 58487.

Объект: готовая лекарственная форма препарата «Лейковир» на основе фармацевтических субстанций лейкладина и рибавирина. Цель: фармацевтическая разработка таблеток «Лейковир» кишечнорастворимых, доклинические и клинические исследования нового комбинированного лекарственного средства для лечения хронических и прогрессирующих форм рассеянного склероза на основе лейкладина и рибавирина. Разработка готовой лекарственной формы препарата, разработка ФСП РБ на ГЛФ, наработка опытных серий субстанций и ГЛФ для проведения доклинических испытаний, сравнительное изучение фармакокинетического профиля и биодоступности таблеток и композиции лейковира при введении орально и парентерально и статистическая оценка ФК-параметров новой лекарственной формы. Результат: разработаны лекарственная форма, состав и технология получения комбинированного лекарственного средства на основе фармацевтических субстанций лейкладина и рибавирина, разработаны процедуры испытаний препарата по всем показателям качества, проведены доклинические испытания, наработаны опытные образцы субстанции и препарата, предназначенные для проведения клинических испытаний. Степень внедрения: подготовлен проект ФСП РБ «Таблетки «Лейковир» кишечнорастворимые». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: разработка оригинального лекарственного средства «Лейковир», сочетающего иммуносупрессорное и противовирусное действие позволит значительно повысить эффективность лечения пациентов с хроническими и прогрессирующими рассеянными склерозами. Область применения: фармацевтическая промышленность. Экономическая эффективность или значимость работы: расширение ассортимента жизненно важных препаратов для лечения рассеянного склероза.

УДК 577.113; 677.117

**Оптимизация условий получения и наработка опытных партий 24(R)-метил-5 $\alpha$ -холеста-2,22-диен-6-она [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИХНМ НАНБ»; рук. **В. К. Ольховик**. — Минск, 2011. — 30 с. — Библиогр.: с. 32. — № ГР 20102370. — Инв. № 58372.

Объект: синтез высокочистого диенона — 24(R)-метил-5 $\alpha$ -холеста-2,22-диен-6-она. Цель: разработать схему синтеза высокочистого диенона — 24(R)-метил-5 $\alpha$ -холеста-2,22-диен-6-она — ключевого промежуточного соединения синтеза 24-эпибрассинолида, осуществить отработку условий получения и наработку опытных партий 24(R)-метил-5 $\alpha$ -холеста-2,22-диен-6-она. Методы исследования: синтетический, физико-химический. Результат: разработана эффективная схема высокочистого диенона — 24(R)-метил-5 $\alpha$ -холеста-2,22-диен-6-она — ключевого промежуточного соединения получения 24-эпибрассинолида, отработаны условия получения и наработаны опытные партии 24(R)-метил-5 $\alpha$ -холеста-2,22-диен-6-она. Область применения: результаты работы можно использовать для получения действующего вещества препарата «Эпин» — регулятора роста растений.

УДК 582.846.2.

**На основе комплексного исследования продукционных процессов и биохимического состава бегонии краснолистной усовершенствовать технологию ее выращивания в качестве лекарственного сырья в условиях оранжереи [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **В. В. Титок**. — Минск, 2011. — 54 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20110130. — Инв. № 58343.

Объект: растения семейства Бегониевые, представленные в коллекциях закрытого грунта Центрального ботанического сада НАН Беларуси. Цель: оценка биохимического состава разных видов бегонии, изучить отношение бегонии краснолистной к факторам внешней среды, усовершенствовать технологию ее культивирования для получения лекарственного сырья. Методы исследования: ботанические, биохимические исследования. Результат: выявлены виды бегоний с высоким содержанием БАВ. Получены оригинальные данные о продуктивности бегонии краснолистной при разных условиях освещенности, водного режима субстратов и температуры. Разработаны практические рекомендации по выращиванию бегонии краснолистной в условиях оранжереи на территории Беларуси. Организовано опытное производство на базе научно-производственных оранжерей Центрального ботанического сада НАН Беларуси по выращиванию бегонии краснолистной на лекарственное сырье для Научно-производственного республиканского унитарного предприятия «Диалек» концерна «Белбиофарм». Степень внедрения: на основе растительного сырья бегонии краснолистной разработан и внедрен в производство на предприятии «Диалек» концерна «Белбиофарм» лекарственный препарат «Бегонеприл» (регистрационный номер 07/08/1484 до 28.09.2012). ЦБС нарабатывается сырье для производства препарата. Область применения: фармацевтическая промышленность. Разработаны регламенты выращивания растений в целях получения лекарственного сырья с высоким биосинтетическим потенциалом по содержанию полифенольных соединений для производства отечественного лекарственного препарата «Бегонеприл».

УДК 579.222+577.152.531+; 601.4+602.6

**Молекулярно-генетическая характеристика генов ксилосоизомераз бактерий рода *Arthrobacter*, сравнение свойств экспрессируемых ферментных белков [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. Н. Евтушенко**. — Минск, 2011. — 57 с. — Библиогр.: с. 51–57. — № ГР 20093343. — Инв. № 58110.

Объект: коллекционные штаммы бактерий рода *Arthrobacter* и наследующие гены их ксилосоизомераз рекомбинантные штаммы *Escherichia coli XLI-blue* и *E. coli HB101*. Цель: выделение, характеристика генов, кодирующих ксилосоизомеразу у бактерий рода *Arthrobacter*, и сравнение свойств продуктов их экспрессии. Методы исследования: современные микробиологические, биохимические и молекулярно-генетические методы. Результат: впервые выделены и охарактеризованы гены *xylA*, ответственные за син-

тез ксилосоизомераз у различных представителей бактерий рода *Arthrobacter*. На основании определения каталитических свойств ферментных белков, кодируемых исследуемыми генами ксилосоизомераз, отобранные штаммы с высокой специфической активностью синтезируемого фермента по отношению к глюкозе. Методом секвенирующего анализа установлено, что гомологом нуклеотидных последовательностей исследованных генов *xylA* бактерий рода *Arthrobacter* составляет 75–88 %, аминокислотных — 81–94 %, в результате определения каталитических свойств ферментных белков, кодируемых исследуемыми генами ксилосоизомераз, отобран штамм *E. coli HB101*, наследующий ген *xylA* *Arthrobacter* sp. БОС В-1761, не уступающий известным зарубежным аналогам по специфичности синтезируемого фермента по отношению к глюкозе. Впервые выделены и охарактеризованы гены *xylA*, ответственные за синтез ксилосоизомераз у различных представителей бактерий рода *Arthrobacter*. Область применения: микробиология.

УДК 615.246.4:616.3-008.14

**Разработать и внедрить в производство средства, нормализующие работу желудочно-кишечного тракта [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **П. Т. Петров, О. А. Казючиц, Д. И. Демид, Р. Ф. Марьянкова, В. Ю. Афонин**. — Минск, 2011. — 66 с. — Библиогр.: с. 58–60. — № ГР 20092586. — Инв. № 57975.

Объект: слабительное средство «Форжект» и диагностическое средство «Форжект»-Д на основе композиции полиэтиленоксида и природного полимера (альгината натрия) в сочетании с солями натрия и калия. Цель: разработать рецептуру и лабораторную технологию производства в форме порошка для растворения, исследовать физико-химические и фармацевтические свойства, разработать методы контроля качества входящих ингредиентов, наработать опытные партии препарата, изучить биологические свойства. Методы исследования: высокоэффективной жидкостной хроматографии, спектрофотометрии, методы водного и неводного титрования, микробиологические и биохимические методы анализа. Результат: разработаны научно обоснованная рецептура препарата в форме порошка для растворения и технология его получения, определен оптимальный качественный и количественный состав смеси для получения готовой формы «Форжект» в двух дозировках. Изучена биологическая активность препарата «Форжект», по параметрам острой токсичности препарат может быть отнесен к V классу опасности. Оценка острой токсичности в дозе 0,4 мг/кг не показала его отрицательного влияния на организм животных, в целом, и на слизистую тела желудка и тонкого кишечника, в частности. Разработаны технологические инструкции, лабораторные регламенты на производство препаратов «Форжект» и «Форжект-Д», разработаны и утверждены технические условия (ТУ ВУ 500043647.008-2010 «Добавки биологически активные к пище «Форжект»»), рекомендации по применению. Нароботаны опытно-промышленные серии препарата «Форжект» в виде пакетов «саше» по

12 г и «Форжект-Д» в виде пакетов «саше» по 75 г. Степень внедрения: результаты НИОКР будут внедрены на ГП «АКАДЕМФАРМ» ИФБ НАН Беларуси в виде освоения производства препаратов «Форжект» и «Форжект-Д». Область применения: гастроэнтерология, хирургия. Препараты «Форжект» и «Форжект-Д» являются импортозамещающими и более доступными потребителям по ценовым показателям по отношению к лекарственным средствам «Форлак» и «Фортранс» производства Beaufour Ipsen Int. (Франция).

УДК 678.07:661.683

**Разработать композиционный материал на базе полиолефинов и технологию изготовления защитных деталей агрегатов автотракторной и сельскохозяйственной техники с повышенной стойкостью к знакопеременным и ударным нагрузкам [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / УО «ГТАУ»; рук. **Е. В. Овчинников**. — Гродно, 2010. — 200 с. — Библиогр.: с. 23. — № ГР 20093529. — Инв. № 57537.

Объект: композиционные материалы на базе вторичного полипропилена модифицированного наночастицами различной природы. Цель: изучение структуры, физико-механических, в том числе и реологических, характеристик термопластичных полимеров на базе вторичного полипропилена, модифицированного нанодисперсными частицами. Методы исследования: исследование физико-химической структуры полимеров проводили традиционными методами рентгеноструктурного анализа, оптической, электронной растровой и атомно-силовой микроскопии, ИК- и ЭПР-спектроскопии по общепринятым методикам, оценку зарядового состояния модификаторов компенсационным методом и методом термостимулированной поляризации, статистическую обработку экспериментальных данных стандартными методами математической статистики. Результат: разработана технология получения и переработки в изделия композиционных материалов на основе термопластичных матриц, основанная на направленном использовании напряжений теплового расширения компонентов и процессов глубокой термоокислительной деструкции для формирования прочной адгезионной связи на границе раздела «матрица — наполнитель». Это способствует существенному увеличению показателей прочностных и триботехнических характеристик. Разработаны технологическая инструкция изготовления композиционных материалов, технологический процесс изготовления композиционного материала с литерой «П», изготовлены экспериментальные образцы композиционного материала (30 кг). Область применения: предприятия АПК и машиностроения, горнодобывающей и химической промышленности, строительной индустрии; промышленное производство защитных элементов автомобильных агрегатов. Модифицирование вторичного полипропилена позволяет увеличить прочность полимерного материала, регулировать вязкостные характеристики композиций в заданном интервале величин, что позволяет получать изделия сложной геометрической формы.

УДК 669.71-194-419.8:621.794.61

**Разработка технологии получения диоксидкремниевых покрытий на армирующих волокнах [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; исполн.: **Г. П. Шевченко, И. Ю. Пискунович, Е. А. Абрамович**. — Минск, 2010. — 15 с. — Библиогр.: с. 15. — № ГР 20092136. — Инв. № 56091.

Объект: углеродные волокна с оксидным защитным покрытием на основе  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{ZrO}_2$ . Цель: разработка оптимальной технологии нанесения  $\text{SiO}_2$ -покрытий на армирующие волокна для получения нового композиционного материала на металлической основе. Методы исследования: коллоидно-химические методы, методы СЭМ и ДСК. Результат: изучены условия формирования  $\text{SiO}_2$ -покрытий на углеродном волокне в форме резаного, ленты и жгута при использовании пленкообразующего раствора на основе ТЭОС. Определены оптимальные условия формирования качественного  $\text{SiO}_2$ -покрытия с хорошей адгезией к углеродному волокну: концентрация ТЭОС — 270 мл/л, время обработки волокна — 1 ч, прогрев углеродного волокна  $\text{SiO}_2$  — 150 °С, 3 ч. При этом формируется  $\text{SiO}_2$ -покрытие толщиной 1,5–2 мкм. Установлена возможность формирования защитных покрытий на основе пленок  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{ZrO}_2$ , наносимых из соответствующих зольей. Получены опытные образцы. Область применения: полученные композиционные материалы перспективны для применения в качестве крышек электрических приводов и поршней авиамодельных двигателей.

УДК 661.185; 547.2/.4; 66-93/-96

**Исследовать реакции высших жирных кислот на основе рапсового масла в технологии получения высокоэффективных поверхностно-активных веществ для расширения технологических возможностей производства средств пожаротушения [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Учреждение БГУ «Республиканский центр проблем человека»; рук. **М. С. Матвеевцева**. — Минск, 2011. — 58 с. — Библиогр.: с. 2. — № ГР 20093150. — Инв. № 56025.

Объект: высшие жирные кислоты рапсового масла и твердые смачиватели-картриджи для тушения пожаров на их основе. Цель: исследование реакций высших жирных кислот рапсового масла и разработка технологии получения на их основе поверхностно-активных производных твердых смачивателей-картриджей для тушения пожаров. Результат: разработана принципиальная технологическая схема получения поверхностно-активных веществ (ПАВ) на основе рапсового масла. Изготовлена лабораторная установка с технологической оснасткой и проведена модификация установки для масштабирования производства смачивателей-картриджей в качестве средств пожаротушения. Разработаны методики синтеза неионогенных ПАВ из жирных кислот рапсового масла путем превращения их в алкилоламиды и дальнейшей модификации алкилоламидов по вновь образовавшимся функциональным группам с образованием анионных ПАВ. Исследован и промасштабирован технологический процесс производства

твердых смачивателей-картриджей из разработанных композиций на основе поверхностно-активных производных высших жирных кислот рапсового масла. Изготовлены современные средства пожаротушения на основе отечественного природного воспроизводимого сырья. Разработан технологический регламент и изготовлена опытная партия твердых смачивателей-картриджей. Показатели качества разработанных смачивателей-картриджей соответствуют показателям ранее разработанных смачивателей-картриджей «Эффект СК», которые по основным эксплуатационным характеристикам (способность снижать поверхностное натяжение, температура плавления) не уступают зарубежному аналогу — Rугосоол TS производства компании Rугосом.

УДК 575.224.085.1:577.152.199.2

**Индукция механизмов детоксикации с целью защиты наследственных структур от хиноновых ксенобиотиков [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. С. Э. Огурцова; исполн.: В. Ю. Афонин [и др.]. — Минск, 2011. — 68 с. — Библиогр.: с. 60–68. — № ГР 20091716. — Инв. № 53624.

Объект: лабораторные мыши линии C57BL/6J. Цель: изучение возможности изменения цитогенетического действия хиноновых промутагенов в клетках костного мозга мышей при индукции ферментов второй фазы биотрансформации ксенобиотиков. Методы исследования: метафазный анализ aberrаций хромосом, полимеразная цепная реакция. Результат: дана оценка способности модификаторов влиять на экспрессию генов, кодирующих ферменты детоксикации ксенобиотиков. Полученные результаты внесут существенный вклад в понимание процессов биотрансформации ксенобиотиков, в частности хиноновых противоопухолевых препаратов, что обеспечит решение важных прикладных задач, связанных с усовершенствованием стратегии поиска, применением противоопухолевых препаратов, а также послужит основой для разработки новых эффективных способов защиты наследственных структур живых организмов при действии мутагенов. Степень внедрения: результаты НИОКР могут быть внедрены в научно-исследовательскую работу НИИ НАН Беларуси и кафедр вузов Республики Беларусь. Область применения: общая генетика, экология, медицина. Результаты диссертационной работы могут быть использованы для разработки новых эффективных подходов биомониторинга и биодеградация веществ антропогенного происхождения, загрязняющих окружающую среду.

УДК 544.52; 547.52

**Новые фоточувствительные тонкопленочные материалы на основе функционально замещенных карбо- и гетероцепных (со)полимеров [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИХНМ НАНБ»; рук. Ж. Д. Чапланова. — Минск, 2011. — 35 с. — Библиогр.: с. 32–34. — № ГР 20092986. — Инв. № 53408.

Объект: тонкие пленки сополимеров глицидилового эфира. Цель: создание тонкопленочных полимерных защитных покрытий на основе функционально замещенных карбо- и гетероцепных олигомеров и (со)полимеров. Научные исследования. Результат: осаждением из растворов получены тонкопленочные материалы, устойчивы к действию концентрированной и разбавленной (10 %-й) соляной кислоты — травителя прозрачных токопроводящих слоев ИТО. Сополимеры глицидилметакрилата с бутилметакрилатом и стиролом могут представлять интерес в качестве защитных покрытий от атмосферных воздействий на изделия электроники. Область применения: электроника.

УДК 539.19; 544.14; 543.54; 544.72

**Разработка метода априорного расчета селективности простых ионообменных равновесий [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ИФОХ НАН Беларуси; рук. В. С. Солдатов. — Минск, 2011. — 54 с. — Библиогр.: с. 51–54. — № ГР 20091929. — Инв. № 53299.

Объект: модельные фрагменты карбоксильных и сульфокатионитов в различных ионных формах, а также фрагменты растворов полиэлектролитов, содержащих данные ионы. Цель: разработать методики квантово-химических расчетов представительных фрагментов карбоксильных и сульфокатионитов для оценки селективности ионообменных процессов. Методы исследования: неэмпирические квантово-химические расчеты. В результате выполнения проекта разработан метод априорной оценки селективности карбоксильных катионитов, заключающийся в квантово-химических расчетах супрамолекулярных систем включающих фрагмент ионита, противоионы и коионы, а также молекулы воды. Рассчитаны энергетические и термодинамические характеристики модельных реакций ионного обмена на карбоксильных катионитах. Показано, что такие системы могут быть использованы для оценки энергетических и термодинамических характеристик финального акта ионного обмена. Результаты работы использовались при выполнении международного контракта «Исследование и разработка новых направлений использования волокнистых сорбентов в технологии очистки воды» (х/д № 204–09; заказчик BWT AG (Австрия), сроки выполнения 01.05.2009–30.04.2010, сумма контракта — 34,0 тыс. евро) / ГНУ «ИФОХ НАН Беларуси»; руководитель работы В. С. Солдатов — № ГР 20091250. Область применения: экспериментальные и теоретические исследования, направленные на разработку новых ионитов и сорбентов, селективных по целевому иону.

УДК 577.115; 577.21; 577.352.2

**Синтез катионных липидов на основе 5-аминолевулиновой кислоты и создание с их помощью липopleксов для доставки генетического материала в клетки [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. И. В. Тростянюк. — Минск, 2011. — 25 с. — Библиогр.: с. 24. — № ГР 20091695. — Инв. № 53033.

Объект: катионные липиды на основе 5-аминолевулиновой кислоты. Цель: дизайн и синтез новых катионных липидов, создание на их основе липоплексов и оценка последних как средства доставки генетического материала в клетки. Методы исследования: органический синтез, электрофорез, трансфекция. Результат: разработан простой метод препаративного синтеза 5-аминолевулиновой кислоты и наработано 21,5 г 5-АЛК для исследований. Изучена кинетика восстановления нитрогруппы 5-нитролевулиновой кислоты. Синтезированы липофильные производные 5-аминолевулиновой кислоты — 5-аминолевулиноилдилауроилглицерин и 2-(5-аминолевулиноил)-1-лауроилглицерин. Изучена их способность к образованию липосом. Изучена способность липосом включать генетический материал с образованием липоплексов, а также проведена оценка способности липоплексов доставлять генетический материал в клетку. Научно-исследовательская работа. Эфир 1,2-дилауроилглицерина с 5-АЛК, как катионный липид, может оказаться эффективным липидным носителем нуклеиновых кислот, так называемых липоплексов, применяющихся в генотерапии различных опухолевых и ряда наследственных заболеваний для доставки олигонуклеотидов и полинуклеотидов в клетки. Область применения: биоорганическая химия, биотехнология, медицина. Наличие остатка 5-АЛК в синтезированных липидах может быть практически важным при их применении для сортировки нормальных и неопластических клеток с помощью конфокальной флуоресцентной микроскопии.

УДК 541.23; 544.25; 678; 544.576; 661.152”””3

**Коллоидно-химические закономерности структурообразования солевых дисперсных систем в динамических условиях [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ИОНХ НАНБ; рук. **Н. П. Крутько**. — Минск, 2011. — 64 с. — Библиогр.: с. 63–64. — № ГР 20091924. — Инв. № 53024.

Объект: дисперсии хлорида калия, полимеры, поверхностно-активные вещества, полимерные комплексы. Цель: установить механизм структурообразования дисперсной системы на основе хлорида калия в динамических условиях, определить влияние свойств дисперсной фазы и дисперсионной среды на характер взаимодействия частиц, разработать способ агломерации мелкодисперсного хлорида калия для получения гранулированных калийных удобрений. Анализ литературных данных, исследование процесса структурообразования солевых дисперсий в динамических условиях и обоснование целесообразности использования комплексных структурообразователей, разработка и оптимизация состава комплексного структурообразователя и технологии гранулирования солевых дисперсий ОАО «Беларуськалий». Результат: разработаны состав комплексного структурообразователя и технология гранулирования солевых дисперсий ОАО «Беларуськалий», обеспечивающая: получение гранул сферической формы; высокую прочность гранул (не менее 3 МПа); высокую

однородность гранулометрического состава продукта (более 60 % гранул имеют размер 2–4 мм). В настоящее время на ОАО «Беларуськалий» ведутся работы по созданию опытно-промышленной установки, позволяющей производить 1 т/ч гранулированных калийных удобрений сферической формы. В декабре 2010 г. проведены полупромышленные испытания технологии гранулирования глинистых и глинисто-минеральных смесей в испытательном центре компании ALLGAIER (Германия). Разработаны новый способ и технология гранулирования тонкодисперсного хлористого калия с применением комплексного полимерного структурообразователя и глинисто-минеральных дисперсий ОАО «Беларуськалий», которые готовы к внедрению. Степень внедрения: разработанная технология гранулирования солевых дисперсий будет внедрена на ОАО «Беларуськалий» и позволит получить новые виды гранулированных удобрений высокого качества с регулируемой растворимостью в почве. Область применения: производство калийных удобрений. Выпуск новых видов удобрений шарообразной формы позволит расширить рынки сбыта продукции с приростом экспорта на 200–250 тыс т в год, снизить энергозатраты на 30 %.

УДК 543.54; 544.72; 544.576; 661.68

**Мезопористые гибридные сорбционные материалы с фосфорсодержащими функциональными группами для селективного извлечения ионов стронция, лантанидов и актинидов [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ИОНХ НАНБ; рук. **А. И. Ратько**; исполн.: **Т. Ф. Кузнецова, А. И. Иванец, С. И. Еременко**. — Минск, 2011. — 62 с. — Библиогр.: с. 60–62. — № ГР 20091849. — Инв. № 53023.

Объект: кремнезем. Цель: реализация прямого синтеза новых гибридных сорбционных материалов, функционализированных фосфорсодержащими группами и представляющих несомненный интерес для сорбционных технологий, связанных с селективным извлечением ионов стронция, редкоземельных металлов и актинидов из растворов. Методы исследования: низкотемпературная статическая физическая адсорбция-десорбция азота, электронная микроскопия, ИК-спектроскопия, дериватография. Результат: осуществлен синтез мезопористых полисилоксановых ксерогелей, содержащих в поверхностном слое остатки фосфоновой кислоты, в гомогенном режиме золь-гель-методом с использованием системы тетраэтоксисилан / диэтилфосфатэтилтриэтоксисилан. Изучен механизм формирования супрамолекулярной структуры кремнезема золь-гель-методом в присутствии ионов аммония, магния, цетилпиридиния, ортофосфата и олова (IV). Мезопористая текстура силикофосфата образована регулярно расположенными силикофорами одинакового размера. Темплатирование силикофосфата хлоридом цетилпиридиния приводит к формированию однородно мезопористой текстуры с удельной поверхностью до 600–800 м<sup>2</sup>/г. Актуальность: реализация прямого синтеза мезопористых кремнеземных материалов, функционализированных фосфорсодержащими группами;

перспективные рынки использования полученных мезопористых кремнеземов — предприятия концерна «Белнефтехим», а также предприятия, применяющие сорбционные технологии, в Республике Беларусь и РФ; твердофазная экстракция, хроматография и сорбционные технологии для выделения и концентрирования ионов s-, p-, d-элементов; простое конструктивное оформление, высокая производительность, низкие эксплуатационные расходы. Объект представляет интерес в плане фундаментальных проблем создания новых материалов в нанотехнологиях на основе органо-неорганических нанокомпозитов.

УДК 542.8:544.14; 544.46; 543.54

**Квантовохимическое исследование углеродсодержащих энергетических материалов [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **В. Э. Матулис.** — Минск, 2011. — 46 с. — Библиогр.: с. 41–44. — № ГР 20092134. — Инв. № 52566.

Объект: угли, кластеры металлов, карбонилы металлов. Цель: разработка расчетных методов, позволяющих моделировать поверхность углей и десорбцию с нее различных молекул, исследование механизма процесса Фишера-Тропша, а также структуры промежуточно образующихся интермедиатов. Квантовохимические расчеты. Разработка методики приготовления и исследования образцов бурых и битумных углей методами ИК-, КР- и ЭПР-спектроскопии и определение концентрации и свойств парамагнитных центров, зрелости и степени структурной упорядоченности органической массы также имеет практическое значение, поскольку перечисленные характеристики определяют многие свойства углей и получаемых из них продуктов.

УДК 535.37; 544-16:544.7

**Sr-Ln-содержащие ультрадисперсные порошки как основа тонкопленочных нанокомпозитных люминесцентных материалов [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ. — Минск, 2011. — 44 с. — Библиогр.: с. 43–44. — № ГР 20092133. — Инв. № 52565.

Объект: нанокомпозитные поликристаллические образцы  $\text{SrTiO}_3:\text{Pr}^{3+}$ ,  $(\text{SrAg})\text{TiO}_3:\text{Ln}^{3+}/\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{ATiO}_3:\text{Ln}^{3+}/\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $(\text{A} = \text{Ca}, \text{Sr}, \text{Ba}; \text{Ln} = \text{Pr}, \text{Ce}, \text{Eu}, \text{Dy})$ . Цель: получение коллоидно-химическим способом оптически-активных ультрадисперсных порошков титанатов со структурой перовскита, активированных редкоземельными ионами, характеризующимися эффективным фотовозбуждением в основу кристаллофосфора. Методы исследования: коллоидно-химические, СЭМ, ПЭМ, РФА, ДСК, спектрально-люминесцентные. Результат: разработаны химические методы синтеза нанодисперсных сложнооксидных порошков со структурой перовскита, активированных ионами РЗЭ дополнительно содержащими оксид алюминия, для использования в качестве люминофоров. Получены опытные образцы. Разрабатываемые порошки могут быть использованы в качестве люминофоров фото- и электролюминофоров в средствах отображения информации. Разработан люминофор с эффективным

возбуждением в основу. Полученные в работе результаты послужили основой для дальнейшего развития в рамках задания 2.2.02 ГПНИ «Электроника и фотоника», задания 1.13 ГПНИ «Химические технологии и материалы» на 2011–2013 гг.

УДК 678.01; 544.23.02/03:577.152; .1616-036.22; 661.123

**Синтез сульфополисахаридов с целью создания эффективных антиретровирусных средств для терапии СПИД [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **В. И. Торгашов.** — Минск, 2011. — 45 с. — Библиогр.: с. 42–43. — № ГР 20092131. — Инв. № 52563.

Объект: растительное сырье, береза, щелочные экстракты растительного сырья, гемицеллюлозы, сульфаты полисахаридов. Цель: установить потенциальную возможность создания на основе сульфатированных природных полисахаридов (гемицеллюлоз) новых эффективных антиретровирусных средств, перспективных для анти-ВИЧ-терапии. Методы исследования: химический анализ, метод инфракрасной спектроскопии (ИК-Фурье-спектрофотометры FT-IR Excalibur 3100 и FT-IR Spectrum 1000), рентгенофазовый анализ (прибор Дрон 3.0), методы высокоэффективной жидкостной хроматографии на хроматографе Agilent 1200, анти-ВИЧ-скрининг по формазановому тесту. Синтезированные образцы, обладающие антиретровирусной активностью, представляют собой сульфатированные производные гемицеллюлоз с определенными параметрами модификации химического состава и молекулярно-массовыми показателями. Результат: получены образцы сульфатов гемицеллюлоз и испытана в скрининговых анти-ВИЧ-тестах их активность, выявлены перспективные образцы для разработки соответствующего лекарственного средства. Результаты исследования перспективны для разработки лекарственных средств для терапии СПИД. Область применения: здравоохранение.

УДК 691.16; 678/01:544.23.02; 665.77

**Разработать и внедрить технологию производства всепогодной складированной асфальтобетонной смеси [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ИОНХ НАНБ; рук. **О. Н. Опанасенко.** — Минск, 2010. — 260 с. — Библиогр.: с. 150–155. — № ГР 20092622. — Инв. № 52257.

Объект: битумные композиции, приготовленные с использованием композиционных химических добавок, для производства всепогодных складированных асфальтобетонных смесей. Цель: разработать технологию производства всепогодной складированной асфальтобетонной смеси с использованием композиционных химических добавок, обладающих пластифицирующим и структурирующим действием для окисленного битума, повышающих его адгезионную способность к минеральным материалам и обеспечивающих возможность длительного складирования асфальтобетонных смесей, их быстрое формирование и высокую прочность в широком температурном режиме. Всепогодная асфальтобетонная смесь производится с использованием имеющегося оборудования из фракциониро-

ванного щебня оптимального состава с применением специальных добавок. Добавки модифицируют битум и придают ему свойства, позволяющие хранить смеси в подвижном состоянии навалом в весенне-летний период, упакованными в мешки и емкости для выполнения работ в осенне-зимний период и ранней весной. Такие свойства обеспечиваются достижением показателей: адгезия к минеральному материалу и удобоукладываемость при низких температурах. Степень внедрения: внедрена технология производства всепогодной складываемой асфальтобетонной смеси в количестве 100 т на асфальтобетонных заводах Республики Беларусь. Область применения: проведение ямочного ремонта дорожных покрытий. Экономическая эффективность: при использовании результатов работы обеспечивается экономия энергоресурсов на 100 м<sup>2</sup> ремонтируемого покрытия, экономия углеводородного топлива на 100 м<sup>2</sup> ремонтируемого покрытия.

### 34 БИОЛОГИЯ

УДК 631.879.42(083.13)

**Разработка научно-методических рекомендаций по организации вермипроизводства на площадях СПК «Колхоз имени Буденного» [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. **С. В. Максимова**. — Минск, 2010. — 33 с. — № ГР 20100194. — Инв. № 58520.

Объект: навоз, дождевые черви. Цель: разработать научные рекомендации по организации вермипроизводства в СПК «Колхоз имени Буденного». Методы исследования: физико-химические исследования субстрата. В результате проведенных исследований разработаны безотходные технологии переработки органических отходов сельскохозяйственного производства, включающие навоз КРС и отходы растениеводства (солома) при помощи дождевых навозных червей на территории СПК «Колхоз имени Буденного». Проанализирован состав навоза КРС и проведен химический анализ полученного субстрата. Показано, что созданный экспериментальный субстрат на основе навоза КРС с отходами растениеводства (солома) пригоден для вселения дождевых навозных червей. Работа выполнена в связи с необходимостью реализации основных положений «Национальной стратегии и плана действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Республики Беларусь». Разработанные технологии позволят выпускать высококачественное органическое удобрение для продажи и использования на территории СПК. В СПК «Колхоз имени Буденного». Разработанные технологии позволят выпускать высококачественное органическое удобрение для продажи и использования на территории СПК. Область применения: результаты исследования могут быть использованы в производственных циклах сельхозпредприятий и при утилизации органических отходов.

УДК 615.847+615.841.+615.851.81; 796.015

**Разработать и внедрить аппаратуру для сочетанной магнитотерапии и методику функцио-**

**нальной реабилитации спортивной пары «всадник — лошадь» [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт физиологии НАНБ»; рук. **В. С. Улащик**. — Минск, 2010. — 65 с. — Библиогр.: с. 62–65. — № ГР 20102388. — Инв. № 58501.

Объект: экспериментальные животные (крысы), образцы кусочков копыт из области заворотного угла стрелки и пробы образцов периферической крови лошадей. Цель: разработка инструкции на метод коррекции функционального состояния спортивных лошадей с помощью сочетанной магнитотерапии. В работе были использованы следующие методы исследования: измерение порога рефлекса отдергивания хвоста, регистрация электрической активности в подкожном нерве бедра, измерение показателей основного обмена у экспериментальных животных с помощью метода непрямой колориметрии, световая и электронная микроскопия. Результат: проведено изучение влияния сочетанной магнитотерапии на некоторые физиологические показатели у экспериментальных животных, а также на форменные элементы крови и состояние рогового слоя копыт лошадей. Полученные данные свидетельствуют о выраженном потенцировании действия магнитного поля и тепла при их сочетании. Предложен новый метод физиотерапии — общая термомагнитотерапия. Результаты исследований учитывались при разработке инструкции на метод коррекции функционального состояния спортивных лошадей с помощью сочетанной магнитотерапии. Разработанная инструкция будет использоваться в тренировочном процессе и при функциональной реабилитации спортивной пары «всадник — лошадь». Область применения: спортивная медицина. Полученные данные будут использоваться при назначении отдельного и сочетанного применения изученных физических факторов, что позволит оптимизировать их использование и сократить сроки функциональной реабилитации спортивной пары «всадник — лошадь». Результаты исследований позволят систематизировать опыт курсового применения общей термомагнитотерапии при функциональной реабилитации спортивной пары «всадник — лошадь» и научно обосновать ее применение в спортивной медицине. Разработанный аппарат будет выпускаться по заявкам спортивных организаций.

УДК 597.7+599:625.7/.8(476.5)

**Оценка влияния автодорожного комплекса на состояние модельных групп животных (земноводные и млекопитающие) на территории Национального парка «Браславские озера» [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. **Р. В. Новицкий**. — Минск, 2010. — 59 с. — Библиогр.: с. 54. — № ГР 20100904. — Инв. № 58499.

Объект: земноводные и млекопитающие на территории Национального парка (НП) «Браславские озера». Цель: разработать рекомендации по поддержанию непрерывности мест обитания модельных видов животных (земноводные, копытные, хищные млекопитающие: волк, лисица, енот, собака, рысь,

барсук) на автомобильных дорогах I и II категорий (Р-27, Р-14, Р-3) на территории НП «Браславский». Методы исследования: натурные наблюдения и исследования. Результат: выполнен поиск критических участков автодорог республиканского значения с высокой миграционной активностью модельных групп животных. Выявлена сезонная динамика миграционных коридоров модельных видов, выявленных в процессе исследований. Разработаны меры охраны, включающие мероприятия по временному ограничению скоростного режима и предупреждению водителей о существовании миграционных путей. Для отдельных, наиболее проблемных участков предложены перспективные мероприятия по обустройству миграционных коридоров земноводных специальными конструкциями для беспрепятственного прохода под автодорогой. Разработаны рекомендации по снижению негативного воздействия дорожно-транспортного комплекса на объекты животного мира. Для корректировки природоохранных мероприятий на территории НП «Браславский», для корректировки режимов обслуживания автодорог и придорожной полосы, для совершенствования экологических требований по обеспечению непрерывности мест обитания диких животных. Область применения: охрана окружающей среды, сохранение уникальных природных комплексов. Использование результатов работы способствует сохранению биоразнообразия, оптимизации природопользования.

УДК 57.08

**Исследовать, изготовить и освоить в производстве автоматизированный видеокomплекс для мониторинга живых клеток (шифр «Цитомир»)** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **С. В. Сыроежкин**. — Минск, 2010. — 32 с. — Библиогр.: с. 32. — № ГР 20100130. — Инв. № 58424.

Объект: видеоизображения биологических клеток. Цель: создание схемы программы для автоматической обработки видеоизображений и разработка алгоритма автоматизированного анализа морфологии биологических клеток в целях изучения морфологических особенностей, характеристик движения клеток и их взаимодействия на основе оптических изображений живых клеток. Разработка схемы и алгоритмов программы. Структурная схема программы обработки, состоит из двух частей с разбиением их на блоки: пространственной фильтрации; пороговой обработки; кластеризации; селекции; измерения параметров кластеров; распознавания и построения траекторий. Программа обработки изображений живых клеток полученных на оптическом микроскопе позволяет получить значения геометрических параметров клеток, таких как координаты центра, длина, ширина, удлинение, площадь, периметр, компактность и плотность. Область применения: фундаментальные и прикладные медико-биологические научные исследования. Автоматизированный видеокomплекс составит конкуренцию более дорогим зарубежным аналогам, обеспечит импортозамещение и экономию валютных

средств. Разработанные программные алгоритмы позволят автоматизировать процесс анализа состояния клеточных популяций.

УДК 616.15:[547.495.2:541.515]

**Изучение конформационных изменений сывороточного альбумина под действием свободных радикалов и сверхвысоких концентраций мочевины и других лигандов** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГУ им. Ф. Скорины»; рук. **В. А. Игнатенко**. — Гомель, 2010. — 30 с. — Библиогр.: с. 2. — № ГР 20100506. — Инв. № 58395.

Объект: бычий сывороточный альбумин. Цель: изучение степени и механизма влияния различных физических (величины pH и температуры) и химических факторов (различные концентрации глюкозы, додецилсульфата натрия, мочевины, этилового спирта) на конформацию и транспортную функцию бычьего сывороточного альбумина. Работы по взвешиванию на электронных аналитических весах, приготовлению буферов, работе на pH-метре и спектрофлуориметре Cary Eclipse; анализ спектров флуоресценции бычьего сывороточного альбумина; обработка результатов и сопоставление их с литературными данными. Полученные экспериментальные данные указывают на то, что молекула сывороточного альбумина является очень лабильной структурой. Результат: экспериментально доказано, что при воздействии многих химических и физических факторов, интенсивность которых превышает физиологическую норму, происходят значительные конформационные перестройки в белковой глобуле, вплоть до ее денатурации. При этом нарушается функциональная активность альбумина, на что указывало снижение показателя зондовой флуоресценции во многих опытах. Таким образом, при воздействии этих денатурирующих агентов происходит нарушение одной из главных функций альбумина в организме — транспортной. Высокие концентрации этих денатурирующих агентов могут встречаться в организме, например: глюкозы — при сахарном диабете, мочевины — при почечной недостаточности, этилового спирта — при алкогольных отравлениях и т. д. Поэтому важно учитывать влияние этих неблагоприятных факторов на тяжесть последствий, возникающих при нарушении транспорта метаболитов белками крови. Результаты исследований опубликованы в сборнике научных статей II Республиканской научно-практической конференции с международным участием студентов и молодых ученых «Актуальные проблемы медицины» (Гомель, 2010). Полученные результаты могут быть использованы при прогнозе изменения функциональной активности альбумина человека в крови при воздействии на организм неблагоприятных факторов.

УДК 579.66; 602.6

**Разработка мероприятий по подавлению жизнедеятельности агентов биоповреждения деревянных сооружений Барановичской дистанции гражданских сооружений** [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт микробиологии НАН Беларуси;



рук. **И. А. Гончарова**. — Минск, 2011. — 15 с. — Библиогр.: с. 15. — № ГР 20110468. — Инв. № 58391.

Объект: дереворазрушающие грибы. Цель: выявление и ликвидация очагов биоразрушения древесины. В работе использованы микробиологические методы исследования. Результат: проведенные мероприятия обеспечили полное подавление жизнедеятельности домовых грибов. Область применения: строительство.

УДК 582.846.2.

**На основе комплексного исследования продукционных процессов и биохимического состава бегонии краснолистной усовершенствовать технологию ее выращивания в качестве лекарственного сырья в условиях оранжерей [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **В. В. Титок**. — Минск, 2011. — 54 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20110130. — Инв. № 58343.

Объект: растения семейства Бегониевые, представленные в коллекциях закрытого грунта Центрального ботанического сада НАН Беларуси. Цель: оценка биохимического состава разных видов бегонии, изучить отношение бегонии краснолистной к факторам внешней среды, усовершенствовать технологию ее культивирования для получения лекарственного сырья. Методы исследования: ботанические, биохимические исследования. Результат: выявлены виды бегоний с высоким содержанием БАВ. Получены оригинальные данные о продуктивности бегонии краснолистной при разных условиях освещенности, водного режима субстратов и температуры. Разработаны практические рекомендации по выращиванию бегонии краснолистной в условиях оранжерей на территории Беларуси. Организовано опытное производство на базе научно-производственных оранжерей Центрального ботанического сада НАН Беларуси по выращиванию бегонии краснолистной на лекарственное сырье для Научно-производственного республиканского унитарного предприятия «Диалек» концерна «Белбиофарм». Степень внедрения: на основе растительного сырья бегонии краснолистной разработан и внедрен в производство на предприятии «Диалек» концерна «Белбиофарм» лекарственный препарат «Бегонеприл» (регистрационный номер 07/08/1484 до 28.09.2012). ЦБС нарабатывается сырье для производства препарата. Область применения: фармацевтическая промышленность. Разработаны регламенты выращивания растений в целях получения лекарственного сырья с высоким биосинтетическим потенциалом по содержанию полифенольных соединений для производства отечественного лекарственного препарата «Бегонеприл».

УДК 579.222+577.152.531+; 601.4+602.6

**Молекулярно-генетическая характеристика генов ксилосоизомераз бактерий рода *Arthrobacter*, сравнение свойств экспрессируемых ферментных белков [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. **А. Н. Евтушенко**. — Минск, 2011. — 57 с. — Библиогр.: с. 51–57. — № ГР 20093343. — Инв. № 58110.

Объект: коллекционные штаммы бактерий рода *Arthrobacter* и наследующие гены их ксилосоизомераз рекомбинантные штаммы *Escherichia coli XLI-blue* и *E. coli HB101*. Цель: выделение, характеристика генов, кодирующих ксилосоизомеразу у бактерий рода *Arthrobacter*, и сравнение свойств продуктов их экспрессии. Методы исследования: современные микробиологические, биохимические и молекулярно-генетические методы. Результат: впервые выделены и охарактеризованы гены *xylA*, ответственные за синтез ксилосоизомераз у различных представителей бактерий рода *Arthrobacter*. На основании определения каталитических свойств ферментных белков, кодируемых исследуемыми генами ксилосоизомераз, отобраны штаммы с высокой специфической активностью синтезируемого фермента по отношению к глюкозе. Методом секвенирующего анализа установлено, что гомология нуклеотидных последовательностей исследованных генов *xylA* бактерий рода *Arthrobacter* составляет 75–88 %, аминокислотных — 81–94 %, в результате определения каталитических свойств ферментных белков, кодируемых исследуемыми генами ксилосоизомераз, отобран штамм *E. coli HB101*, наследующий ген *xylA* *Arthrobacter* sp. БОС В-1761, не уступающий известным зарубежным аналогам по специфичности синтезируемого фермента по отношению к глюкозе. Впервые выделены и охарактеризованы гены *xylA*, ответственные за синтез ксилосоизомераз у различных представителей бактерий рода *Arthrobacter*. Область применения: микробиология.

УДК 615.246.4:616.3-008.14

**Разработать и внедрить в производство средства, нормализующие работу желудочно-кишечного тракта [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **П. Т. Петров, О. А. Казючиц, Д. И. Демид, Р. Ф. Марьянкова, В. Ю. Афонин**. — Минск, 2011. — 66 с. — Библиогр.: с. 58–60. — № ГР 20092586. — Инв. № 57975.

Объект: слабительное средство «Форжект» и диагностическое средство «Форжект»-Д на основе композиции полиэтиленоксида и природного полимера (альгината натрия) в сочетании с солями натрия и калия. Цель: разработать рецептуру и лабораторную технологию производства в форме порошка для растворения, исследовать физико-химические и фармацевтические свойства, разработать методы контроля качества входящих ингредиентов, наработать опытные партии препарата, изучить биологические свойства. Методы исследования: высокоэффективной жидкостной хроматографии, спектрофотометрии, методы водного и неводного титрования, микробиологические и биохимические методы анализа. Результат: разработаны научно обоснованная рецептура препарата в форме порошка для растворения и технология его получения, определен оптимальный качественный и количественный состав смеси для получения готовой формы «Форжект» в двух дозировках. Изучена биологическая активность препарата «Форжект», по параметрам острой токсичности препарат может быть отнесен

к V классу опасности. Оценка острой токсичности в дозе 0,4 мг/кг не показала его отрицательного влияния на организм животных, в целом, и на слизистую тела желудка и тонкого кишечника, в частности. Разработаны технологические инструкции, лабораторные регламенты на производство препаратов «Форжект» и «Форжект»-Д, разработаны и утверждены технические условия (ТУ ВУ 500043647.008-2010 «Добавки биологически активные к пище «Форжект»»), рекомендации по применению. Нароботаны опытно-промышленные серии препарата «Форжект» в виде пакетов «саше» по 12 г и «Форжект»-Д в виде пакетов «саше» по 75 г. Степень внедрения: результаты НИОКР будут внедрены на ГП «АКАДЕМФАРМ» ИФБ НАН Беларуси в виде освоения производства препаратов «Форжект» и «Форжект»-Д. Область применения: гастроэнтерология, хирургия. Препараты «Форжект» и «Форжект»-Д являются импорто-замещающими и более доступными потребителям по ценовым показателям по отношению к лекарственным средствам «Форлак» и «Фортранс» производства Beaufour Ipsen Int. (Франция).

УДК 575.116.4:633.1

**Изучить особенности экспрессии митохондриальных и ядерных генов ЦМС Р- и G-типов при закреплении стерильности и восстановлении фертильности у гетерозисных гибридов F1 озимой ржи (*Secale cereale* L.) [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; рук. **И. А. Гордей**. — Минск, 2010. — 33 с. — Библиогр.: с. 28–30. — № ГР 20093484. — Инв. № 56262.**

Объект: озимая рожь. Цель: изучить особенности экспрессии генов ЦМС Р- и G-типов при закреплении стерильности и восстановлении фертильности у озимой ржи с применением новых молекулярно-генетических методов исследования, создать гетерозисные гибриды F1. Методы исследования: цитогенетические и молекулярные. Результат: проведено молекулярно-цитогенетическое исследование ЦМС форм Р- и G-типов. Выявлена специфичность генетических систем ЦМС Р- и G-типов. Степень внедрения: новые генетические системы ЦМС озимой ржи будут переданы в РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» в качестве исходного материала для создания гибридных сортов ржи. Шире использовать коллекционные образцы в практической селекции. Область применения: селекционные учреждения Республики Беларусь и стран СНГ. Использование новых форм позволит повысить эффективность селекционного процесса, потенциальную и реальную продуктивность этой культуры.

УДК 631.524.86:633.111:632.4

**Мониторинг генов вирулентности белорусских популяций облигатных грибов возбудителей болезней мягкой пшеницы [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; рук. **А. А. Булойчик**. — Минск, 2011. — 59 с. — Библиогр.: с. 49–58. — № ГР 20092215. — Инв. № 56237.**

Объект: популяция и моноспорные изоляты фитопатогенных грибов *Puccinia triticina* Erikss. и *Blumeria graminis* (DC.) Speer f.sp. *tritici* Marchal. Цель: изучение генетических основ мониторинга структуры популяций облигатных грибных патогенов мягкой пшеницы по признаку вирулентности и выявление эффективных генов устойчивости растения-хозяина. В работе использованы методы исследования. Результат: разработана методология изучения динамика изменчивости по признаку вирулентности белорусских популяций облигатных грибов — возбудителей основных болезней мягкой пшеницы и проведен анализ структур популяций патогенов по этому признаку. При исследовании структуры популяции возбудителя бурой ржавчины установлена различная эффективность генов устойчивости пшеницы к этому патогену за 29-летний период. Частота клонов, вирулентных к гену Lr9 и Lr19, была небольшой. Впервые проведенное изучение белорусской популяции возбудителя мучнистой росы пшеницы показало, что частота клонов, вирулентных к генам устойчивости Pm3b и Pm20 не превышала 9 %, что свидетельствует о возможности привлечения указанных генов в селекцию пшеницы в Республике Беларусь. На основании проведенных оценок выделены высокоэффективные гены устойчивости, которые рекомендовано использовать в селекционной работе. Область применения: результаты рекомендуется использовать в селекции пшеницы; сельское хозяйство, селекция пшеницы, улучшение селекционного материала.

УДК 57721+634.1/.7

**Роль антоцианидинов и их гликозидов в функционировании антиоксидантной системы растений семейства Брусничные [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **А. М. Макаревич**. — Минск, 2010. — 18 с. — Библиогр.: с. 18. — № ГР 20093455. — Инв. № 56215.**

Объект: плоды *Vaccinium corymbosum* L. сортов *Atlantic*, *Berkley*, *Bluecrop*, *Blueray*, *Bluerose*, *Bluetta*, *CarolinaBlue*, *Concord*, *Coville*, *Darrow*, *Dixi*, *Duke*, *Earlyblue*, *Elizabeth*, *HardyBlue*, *Herbert*, *Jersey*, *Nelson*, *Northblue*, *Northcountry*, *Northland*, *Patriot*, *Rancocas*, *Reka*, *Stanley*, *Weymouth*; *Vaccinium uliginosum* L. Цель: изучение роли антоцианидинов и их гликозидов в формировании и функционировании антиоксидантной системы плодов растений сем. Брусничные (*Vaccinium corymbosum* L. и *Vaccinium uliginosum* L.). Методы исследования: экстракционные, спектрофотометрические методы анализа. Результат: разработана методика количественного определения антоциановых пигментов в плодах растений сем. Брусничные. Результаты работ использованы в хемосистематике растений сем. Брусничные и паспортизации сортов, в том числе оздоровленных методами клонального микроразмножения и трансгенных растений. Область применения: сельское хозяйство, плодоводство, селекция; биохимия и физиология растений. Результаты работ будут применяться в научном процессе при исследовании антиоксидантной системы растения с изучением роли антоцианидинов и других низкомо-

лекулярных и высокомолекулярных антиоксидантов в ее формировании и функционировании на различных стадиях онтогенеза вегетативных и генеративных органов, на практике — в хемосистематике растений сем. Брусничные и паспортизации сортов, в том числе оздоровленных методами клонального микроразмножения и трансгенных растениях.

УДК 577.3.32/36; 576.3/7.086.83:612.014; 616-006

**Разработать и внедрить в практику здравоохранения технологию определения чувствительности опухолевых клеток рака молочной железы в первичной культуре к противоопухолевым химиопрепаратам с целью выбора оптимальных схем химиотерапии [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси; рук. **М. А. Мартынова**. — Минск, 2011. — 74 с. — Библиогр.: с. 66–74. — № ГР 20092731. — Инв. № 55972.

Объект: первичная культура клеток рака молочной железы (РМЖ), полученная из макрообъемов операционного материала и трепан-биоптатов пациенток. Цель: разработка технологии определения влияния цитостатиков на функциональное состояние клеток РМЖ в первичной культуре, использование которой существенно повысит эффективность лечения больных РМЖ. Методы исследования: морфологический анализ клеток, стандартное гистологическое исследование клеток, световая и флуоресцентная микроскопия, спектрофлуориметрия, спектрофотометрия, цитофлуориметрия. Результат: в ходе выполнения работ разработан метод получения первичной культуры опухолевых клеток из трепан-биоптатов и операционного материала пациенток и способ ее культивирования с химиопрепаратами. Установлено, что инкубация клеток РМЖ в течение 48 ч с цитостатиками групп АС (CAF) и АР приводит к морфологическим изменениям и нарушению целостности плазматической мембраны, а также вызывает изменение активности клеточной ацетилхолинэстеразы (АХЭ), причем наблюдаемое уменьшение активности АХЭ коррелирует с количеством жизнеспособных клеток в первичной культуре. Оценена корреляция между изменением активности АХЭ, иммуногистохимическим типом и степенью выраженности посттерапевтических изменений (ПТИ). Применение CART-математического аппарата для сравнительного анализа изменения АХЭ и ПТИ в зависимости от проводимой пациентке схемы неoadъювантной полихимиотерапии позволило сделать вывод, что показатели совпадают на 90,5 % при применении схемы АР и на 78,1 % при применении схем АС (CAF). Разработана технология определения чувствительности опухолевых клеток рака молочной железы в первичной культуре к противоопухолевым химиопрепаратам в целях выбора оптимальных схем химиотерапии. Технологию определения чувствительности клеток РМЖ в первичной культуре к противоопухолевым химиопрепаратам, разработанную в рамках выполнения задания, рекомендуется использовать

в онкологических отделениях клиник Республики Беларусь для выбора наиболее адекватных схем химиотерапии. Область применения: онкология, онкомаммология. Научно-технический уровень выполненного исследования соответствует современным мировым достижениям в данной области.

УДК 619:615.373

**Оказание научно-практической помощи в профилактике инфекционных заболеваний животных в СПК «Красный боец» Кировского р-на Могилевской обл. [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. **Ю. Г. Лях**. — Минск, 2009. — 11 с. — Библиогр.: с. 11. — № ГР 20092772. — Инв. № 55848.

Объект: сельскохозяйственные животные. Цель: изучение эпизоотической ситуации по инфекционной патологии среди сельскохозяйственных животных и в частности среди молодняка крупного рогатого скота. Методы исследования: эпизоотологическое обследование животноводческого хозяйства, клиническое обследование поголовья крупного рогатого скота, патологоанатомическое исследование павших животных, микробиологическое исследование. Результат: разработаны и скорректированы научно обоснованные схемы противоэпизоотических мероприятий, направленных на профилактику инфекционных заболеваний молодняка крупного рогатого скота в хозяйстве. Созданы рекомендации по проведению специальных ветеринарно-зоотехнических мероприятий, направленные на снижение непроизводительного выбытия молодняка крупного рогатого скота.

УДК 619:615.373

**Оказание научно-практической помощи по профилактике инфекционных заболеваний животных в РУП «Жиличи» Кировского р-на Могилевской обл. [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам». — Минск, 2009. — 10 с. — Библиогр.: с. 10. — № ГР 20092757. — Инв. № 55847.

Объект: сельскохозяйственные животные. Цель: изучение эпизоотической ситуации по инфекционной патологии среди сельскохозяйственных животных и в частности среди молодняка крупного рогатого скота. Методы исследования: эпизоотологическое обследование животноводческого хозяйства, клиническое обследование поголовья крупного рогатого скота, патологоанатомическое исследование павших животных, микробиологическое исследование. Результат: разработаны и скорректированы научно обоснованные схемы противоэпизоотических мероприятий, направленных на профилактику инфекционных заболеваний молодняка крупного рогатого скота в хозяйстве. Созданы рекомендации по проведению специальных ветеринарно-зоотехнических мероприятий, направленные на снижение непроизводительного выбытия молодняка крупного рогатого скота.

УДК 619:615.373

**Оказание научно-практической помощи в профилактике инфекционных заболеваний животных в СПК «Будславский» Мядельского р-на Минской обл. [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. **Ю. Г. Лях.** — Минск, 2009. — 12 с. — Библиогр.: с. 12. — № ГР 20092782. — Инв. № 55844.

Объект: сельскохозяйственные животные. Цель: изучение эпизоотической ситуации по инфекционной патологии среди сельскохозяйственных животных и в частности среди молодняка крупного рогатого скота. Методы исследования: эпизоотологическое обследование животноводческого хозяйства, клиническое обследование поголовья крупного рогатого скота, патологоанатомическое исследование павших животных, микробиологическое исследование. Результат: разработаны и скорректированы научно обоснованные схемы противоэпизоотических мероприятий, направленных на профилактику инфекционных заболеваний молодняка крупного рогатого скота в хозяйстве. Созданы рекомендации по проведению специальных ветеринарно-зоотехнических мероприятий, направленные на снижение непроизводительного выбытия молодняка крупного рогатого скота.

УДК 619:615.373

**Оказание научно-практической помощи в профилактике инфекционных заболеваний животных [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. **Ю. Г. Лях.** — Минск, 2009. — 11 с. — Библиогр.: с. 11. — № ГР 20092690. — Инв. № 55841.

Объект: сельскохозяйственные животные. Цель: изучение эпизоотической ситуации по инфекционной патологии среди сельскохозяйственных животных и в частности среди молодняка крупного рогатого скота. Методы исследования: эпизоотологическое обследование животноводческого хозяйства, клиническое обследование поголовья крупного рогатого скота, патологоанатомическое исследование павших животных, микробиологическое исследование. Результат: разработаны и скорректированы научно обоснованные схемы противоэпизоотических мероприятий, направленных на профилактику инфекционных заболеваний молодняка крупного рогатого скота в хозяйстве. Созданы рекомендации по проведению специальных ветеринарно-зоотехнических мероприятий, направленные на снижение непроизводительного выбытия молодняка крупного рогатого скота.

УДК 574.91:597(476)

**Оценка возможностей использования имеющихся естественных и искусственных водотоков в качестве обходного пути для обеспечения миграции рыбам в результате возведения на р. Зап. Двина плотины Полоцкой ГЭС [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по био-

ресурсам»; рук. **В. К. Ризевский.** — Минск, 2009. — 69 с. — Библиогр.: с. 67. — № ГР 20093229. — Инв. № 55840.

Объект: естественные и искусственные водотоки в районе строительства Полоцкой ГЭС. Цель: оценка возможности использования имеющихся естественных и искусственных водотоков в качестве обходного пути для обеспечения миграции рыбам в результате возведения на р. Зап. Двина плотины Полоцкой ГЭС. В результате изучения структуры рыбного населения р. Зап. Двина и проведения натурных исследований гидрологической сети региона Полоцкой ГЭС установлены возможные пути миграции рыб в обход планируемой плотины Полоцкой ГЭС по имеющимся естественным водотокам и мелиоративным каналам и определен наиболее эффективный из них. Область применения: результаты будут использованы при проектировании и возведении на р. Зап. Двина плотины Полоцкой ГЭС. Строительство предлагаемого обходного пути и реализация разработанного комплекса первоочередных мер, в том числе необходимых мероприятий по восстановлению и созданию нерестилищ, обеспечит снижение неблагоприятного воздействия строительства и функционирования плотины Полоцкой ГЭС на рыбное население р. Зап. Двина.

УДК 618.3-06-039.12-092; 618.3-06-039.12-092; 618.3-06-039.12-092

**Изучить молекулярно-клеточные механизмы регуляции окислительно-восстановительного статуса эритроцитов беременных с фетоплацентарной недостаточностью для разработки комплексного алгоритма прогнозирования и превентивной патогенетической коррекции гипоксических состояний плода [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий; рук. **О. А. Переседа, М. П. Потапов.** — Минск, 2010. — 68 с. — Библиогр.: с. 65–68. — № ГР 20092601. — Инв. № 53759.

Объект: эритроциты здоровых беременных женщин и беременных женщин с алиментарно-конституциональным ожирением при хронической фетоплацентарной недостаточности. Цель: изучение в экспериментальных моделях «нитроксильного» и «окислительного стресса» молекулярно-клеточных механизмов и разработка методов коррекции нарушений окислительно-восстановительного статуса эритроцитов при хронической фетоплацентарной недостаточности у беременных женщин с алиментарно-конституциональным ожирением. Методы исследования: цитогематометрический, спектрофотометрический, статистический. Результат: разработан алгоритм лабораторной оценки эффективности медикаментозной коррекции нарушений окислительно-восстановительного статуса эритроцитов беременных женщин с хронической фетоплацентарной недостаточностью. Использование в клинике разработанного алгоритма позволит повысить лабораторную оценку

эффективности медикаментозной коррекции нарушений окислительно-восстановительного статуса эритроцитов беременных женщин с хронической фетоплацентарной недостаточностью. Область применения: акушерство и гинекология. Разработанный алгоритм можно применять при любой акушерско-гинекологической патологии. Улучшение лабораторных методов оценки эффективности медикаментозной коррекции нарушений окислительно-восстановительного статуса эритроцитов беременных женщин с хронической фетоплацентарной недостаточностью позволит сократить время пребывания на больничной койке и улучшить качество жизни пациентов.

УДК 631.523.11:582.751.42

**Создание и анализ трансгенных растений льна, устойчивых к динитроанилиновым гербицидам [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси ; рук. **Н. А. Каргель.** — Минск, 2011. — 76 с. — Библиогр.: с. 64–76. — № ГР 20092272. — Инв. № 53756.

Объект: 16 сортов льна-долгунца (*L. usitatissimum* L.), районированных в Беларуси, и 11 сортов льна масличного зарубежной селекции. Цель: создание трансгенных растений льна, несущих мутантный ген  $\alpha$ -тубулина, который обеспечивает устойчивость к гербицидам динитроанилинового класса, методами агробактериальной и биобаллистической трансформации. Методы исследования: культура растительных клеток *in vitro*, агробактериальная трансформация, биобаллистическая трансформация, молекулярно-генетический анализ. Результат: установлена высокая частота регенерации пяти сортов льна-долгунца (Белита, Василек, Левит-1, Прамень, Старт), что служит основанием для рекомендации их к использованию в генно-инженерных исследованиях. Усовершенствована технология укоренения растений в культуре *in vitro*. В результате успешного переноса мутантного гена  $\alpha$ -тубулина путем агробактериальной и биобаллистической трансформации получены 16 первичных трансформантов сорта Старт и 2 первичных трансформанта сорта Василек. Интеграция нового маркерного гена подтверждена с помощью ПЦР со специфическими праймерами. Область применения: биотехнология, геновая инженерия. Полученные результаты в перспективе могут быть использованы в решении общих вопросов структурной геномики; в молекулярно-генетических исследованиях; для решения частных проблем генетики и селекции льна; генетического конструирования новых сортов. Разработанные протоколы введения в культуру *in vitro* сортов льна-долгунца, биобаллистической трансформации и трансформации с помощью агробактерии для льна-долгунца могут быть использованы в сельскохозяйственной биотехнологии для получения трансгенных растений с другими целевыми генами. Созданные трансгенные растения, экспрессирующие мутантный тубулин можно вводить в гибридизацию и использовать в качестве исходного материала в селекционных

программах по созданию новых устойчивых к гербицидам сортов льна.

УДК 631.547.1:581.19:633.521

**Анализ экспрессии генов десатураз жирных кислот при создании высокопродуктивных сортов льна масличного [Текст]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси ; рук. **В. В. Титок.** — Минск, 2011. — 55 с. — Библиогр.: с. 48–55. — № ГР 20091776. — Инв. № 53755.

Объект: генотипы льна масличного (*Linum usitatissimum* L.), различающиеся по продуктивности и содержанию АЛК в масле семян, а также полученные на их основе гибридные линии F1 и F2. Цель: изучение особенностей механизма биосинтеза ненасыщенных жирных кислот (ЖК) в семенах льна масличного, молекулярное маркирование и идентификация генотипов-доноров для создания высокопродуктивных, конкурентоспособных и экологически стабильных отечественных сортов льна масличного пищевого и технического назначения. комбинация молекулярно-генетических (SNP генотипирование, гибридизация) и физиолого-биохимических высокоэффективная газовая хроматография) методов исследования для анализа наследования и экспрессии генов  $\omega$ -3 десатураз ЖК льна. Выделены генотипы-доноры низкого (Gold Flax, Amon) и высокого (Flanders, Ручеек, Lirina) уровня  $\alpha$ -линоленовой кислоты, получены гибриды F1 и F2, сочетающие гены высоко- и низколиноленовых родителей. В гибридных поколениях проведен ВЭГХ анализ жирнокислотного состава и генотипирование по генам LuFad3A и LuFad3B  $\omega$ -3 десатураз. 16 линий F2: 2 формы - рецессивные дигомозиготы, 3 – гомозиготны по аллели гена mutLuFad3B, 1 по mutLuFad3A. Проанализировано влияние условий среды на ЖК состав семян льна: низкие температуры среды способствуют накоплению в семени АЛК. Проанализирована средовая изменчивость ЖК состава семян льна. Маркер ассоциированный отбор по генам  $\omega$ -3 десатураз ЖК совместно с физиолого-биохимическим анализом экспрессиипризнаков ЖК состава позволит не только сократить сроки создания высокопродуктивных отечественных сортов льна масличного пищевого назначения, но также изучить механизмы лежащие в основе высокой продуктивности растений льна. Получен селекционный материал F3. Дальнейший селекционный процесс для получения высокопродуктивных сортов льна масличного пищевого назначения. Область применения: селекционные учреждения Республики Беларусь для ускорение и удешевление процесса создания высокоурожайных образцов льна масличного пищевого назначения с урожайностью 18–20 ц/га и содержанием АЛК в масле  $\approx$ 3 %. Маркер ассоциированный селекция для получения высокопродуктивных сортов льна может быть расширен на гены устойчивости к заболеваниям: ржавчине (*Melampsora lini*) и вилту (*Fusarium oxysporum*) льна.

УДК 502

**Обследование запасов виноградной улитки в определенных районах Беларуси [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. **В. М. Байчоров**. — Минск, 2010. — 45 с. — № ГР 20091974. — Инв. № 53720.

Объект: территория Солигорского р-на Минской обл., Ляховичского р-на Брестской обл., Наровлянского р-на Гомельской обл., Глубокского, Докшицкого, Сенненского, Миорского, Ушачского районов Витебской обл. Цель: изучить современное состояние запасов виноградной улитки на территории Брестской обл. Ляховичского р-на; Глубокского, Ушачского, Сенненский районов Витебской обл. Результат: проведено изучение распространения и численности виноградной улитки *Helix pomatia* на территории Солигорского р-на Минской обл., Ляховичского р-на Брестской обл., Наровлянского р-на Гомельской обл., Глубокского, Докшицкого, Сенненского, Миорского, Ушачского районов Витебской обл. На основании полученных материалов определен промысловый запас и промысловая доля виноградной улитки в выше перечисленных районах, обоснованы лимиты ее промыслового изъятия. Потребителем научно-технической продукции является ООО «Фирма МОКА», Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, территориальные органы Минприроды. Формируются новые рабочие места из числа местного населения, что дает им возможность дополнительного заработка. Реализация виноградной улитки за рубеж приносит стране валюту.

УДК 631.523:575.116.4:633.2

**Определение нуклеотидной последовательности специфических ДНК-маркеров, сцепленных с новым для селекции геном Cf-6 устойчивости к кладоспориозу томата [Текст]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт генетики и цитологии НАН Беларуси; рук. **З. Е. Грушецкая**. — Минск, 2011. — 45 с. — Библиогр.: с. 38–43. — № ГР 20092214. — Инв. № 53708.

Объектом молекулярно-генетических исследований служила коллекция стандартных генотипов томата с известными генами устойчивости как белорусской селекции, так и коллекции форм на основе сорта Moneymaker и Ailsa Craig. Цель: определение нуклеотидной последовательности специфических ДНК-маркеров, сцепленных с новым для селекции геном Cf-6 устойчивости к кладоспориозу томата. В ходе работы были использованы различные виды ПЦР-реакции, SSR-маркеры, методы электрофореза ДНК и определения нуклеотидной последовательности, а также методы биоинформатики. Результат: разработан молекулярный маркер 2-2 C, который способен одновременно выявлять локусы Cf-6, Cf-2, Cf-5. Показано, что маркер 2-2 C550 сцеплен с локусом Cf-6 и расположен на дистанции 4,5 сМ и 1,1 сМ между маркерами SSR128 и SSR48 соответственно. Методика определения генов Cf-2, Cf-5 и Cf-6 устойчивости к кладоспориозу томата с помощью молекулярно-

генетических маркеров передана для проведения испытаний согласно протоколам селекционного процесса на кафедре сельскохозяйственной биотехнологии и экологии БГСХА. Результаты, полученные в ходе выполнения данного проекта, используются в проекте Б103–081 «Идентификация генов устойчивости к кладоспориозу томата методом вирус-индуцированного сайленсинга» (2010–2012 гг.), а также могут быть использованы в задании 7 «Разработать технологии маркер-сопутствующей селекции томата для защищенного грунта и внедрить ее в сельскохозяйственные организации Республики Беларусь» Государственной программы «Инновационные биотехнологии» подпрограммы «Сельскохозяйственная биотехнология (растениеводство)» (2010–2012 гг.). Полученные данные о нуклеотидной последовательности маркера к гену Cf-6 могут быть использованы для изучения путей эволюции генов устойчивости томата к кладоспориозу. Созданы специфические ДНК-маркеры для генотипирования сортов по генам Cf-2, Cf-5 и Cf-6 устойчивости к патогену, которые рекомендованы к использованию идентификации данного гена устойчивости в селекционном материале и в маркер-сопутствующей селекции сортов и гибридов томата. Результаты могут использоваться в процессе маркер-сопутствующей селекции томата. Разработка молекулярных маркеров к гену устойчивости Cf-6 позволит сократить сроки селекции в 2 раза.

УДК 575.224.085.1:577.152.199.2

**Индукция механизмов детоксикации с целью защиты наследственных структур от хиноновых ксенобиотиков [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **С. Э. Огурцова**; исполн.: **В. Ю. Афонин** [и др.]. — Минск, 2011. — 68 с. — Библиогр.: с. 60–68. — № ГР 20091716. — Инв. № 53624.

Объект: лабораторные мыши линии C57BL/6J. Цель: изучение возможности изменения цитогенетического действия хиноновых промутагенов в клетках костного мозга мышей при индукции ферментов второй фазы биотрансформации ксенобиотиков. Методы исследования: метафазный анализ aberrаций хромосом, полимеразная цепная реакция. Результат: дана оценка способности модификаторов влиять на экспрессию генов, кодирующих ферменты детоксикации ксенобиотиков. Полученные результаты вносят существенный вклад в понимание процессов биотрансформации ксенобиотиков, в частности хиноновых противоопухолевых препаратов, что обеспечит решение важных прикладных задач, связанных с усовершенствованием стратегии поиска, применением противоопухолевых препаратов, а также послужит основой для разработки новых эффективных способов защиты наследственных структур живых организмов при действии мутагенов. Степень внедрения: результаты НИОКР могут быть внедрены в научно-исследовательскую работу НИИ НАН Беларуси и кафедр вузов Республики Беларусь.

Область применения: общая генетика, экология, медицина. Результаты диссертационной работы могут быть использованы для разработки новых эффективных подходов биомониторинга и биодegradации веществ антропогенного происхождения, загрязняющих окружающую среду.

УДК 612.821; 591.51.; 615.017:616.079; 615.2/3

**Изучение роли ГАМК-ергических механизмов в регуляции способности к выработке и воспроизведению навыка точных манипуляторных движений [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **И. В. Понтелева**; исполн.: **Л. М. Ольговец**. — Минск, 2011. — 56 с. — Библиогр.: с. 51–56. — № ГР 20091744. — Инв. № 53302.

Объект: половозрелые инбредные мыши-самцы BALB/c и C57Bl/6, анксиолитик, по своим фармакологическим свойствам аналогичный гизазепаму (тофизопам), FG-7142 (метил-бета-карболин). Цель: оценка роли нейротрансмиттерной системы ГАМК в отношении сложнокоординационных моторных навыков, в том числе — у инбредных мышей с патологически высоким уровнем тревожности. Метод исследования: skilled motor behaviour (выработка и воспроизведение инструментального навыка доставания корма). Результат: получены новые данные о влиянии ГАМК-ергической нейромедиаторной системы, в частности — компонентов ГАМКА-рецепторного комплекса, на регуляцию точной координации движений. С помощью метода фармакологического «зондирования» получены новые знания о первичных молекулярных мишенях действия фармакологических средств, регулирующих точную координацию движений. Степень внедрения: результаты НИОКР могут быть внедрены в научно-исследовательскую работу НИИ НАН Беларуси и кафедр фармакологии (ветеринарной фармакологии) вузов Республики Беларусь. Область применения: поведенческая фармакология, психонейрофармакология. Полученные данные могут быть в перспективе использованы при разработке нового отечественного лекарственного препарата, применяемого для терапии нарушений координации движений у лиц с повышенным уровнем тревожности.

УДК 577.115; 577.21; 577.352.2

**Синтез катионных липидов на основе 5-аминолевулиновой кислоты и создание с их помощью липоплексов для доставки генетического материала в клетки [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **И. В. Тростянюк**. — Минск, 2011. — 25 с. — Библиогр.: с. 24. — № ГР 20091695. — Инв. № 53033.

Объект: катионные липиды на основе 5-аминолевулиновой кислоты. Цель: дизайн и синтез новых катионных липидов, создание на их основе липоплексов и оценка последних как средства доставки генетического материала в клетки. Методы исследования: органический синтез, электрофорез, трансфекция. Результат: разработан простой метод препаративного

синтеза 5-аминолевулиновой кислоты и наработано 21,5 г 5-АЛК для исследований. Изучена кинетика восстановления нитрогруппы 5-нитролевулиновой кислоты. Синтезированы липофильные производные 5-аминолевулиновой кислоты — 5-аминолевулиноилдилауроилглицерин и 2-(5-аминолевулиноил)-1-лауроилглицерин. Изучена их способность к образованию липосом. Изучена способность липосом включать генетический материал с образованием липоплексов, а также проведена оценка способности липоплексов доставлять генетический материал в клетку. Научно-исследовательская работа. Эфир 1,2-дилауроилглицерина с 5-АЛК, как катионный липид, может оказаться эффективным липидным носителем нуклеиновых кислот, так называемых липоплексов, применяющихся в генотерапии различных опухолевых и ряда наследственных заболеваний для доставки олигонуклеотидов и полинуклеотидов в клетки. Область применения: биоорганическая химия, биотехнология, медицина. Наличие остатка 5-АЛК в синтезированных липидах может быть практически важным при их применении для сортировки нормальных и неопластических клеток с помощью конфокальной флуоресцентной микроскопии.

УДК 577.21

**ПЦР-идентификация комплекса *Mycobacterium tuberculosis* как метод диагностики туберкулеза [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **А. В. Василевская**. — Минск, 2011. — 49 с. — Библиогр.: с. 43–47. — № ГР 20091693. — Инв. № 53032.

Объект: ДНК микобактерий комплекса *Mycobacterium tuberculosis*. Цель: идентификация и дифференциация представителей комплекса *Mycobacterium tuberculosis* с помощью полимеразной цепной реакции (ПЦР). Методы исследования: электрофорез, полимеразная цепная реакция. Результат: разработана ПЦР-система, которая позволяет дифференцировать вирулентные и авирулентные виды микобактерий, комплекса *Mycobacterium tuberculosis*, а также подобрать праймеры и условия амплификации для дифференцирования видов *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis* и *Mycobacterium bovis BCG*. Область применения: полученные результаты могут быть использованы при создании ПЦР-наборов для детекции микобактерий комплекса *Mycobacterium tuberculosis*. Данные наборы могут использоваться для диагностики туберкулеза в медицине и ветеринарии. Полученные результаты в перспективе могут стать основой для организации выпуска отечественного диагностического набора, стоимость которого будет существенно ниже зарубежных аналогов, импортируемых в республику. Результаты данной работы используются для создания ПЦР-набора для диагностики туберкулеза крупного рогатого скота.

УДК 579.67:637.146.34

**Разработка консорциумов молочнокислых бактерий для криозамороженных концентратов**

для производства йогурта [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / РУП «Институт мясо-молочной промышленности»; рук. **Н. Н. Фурик**. — Минск, 2010. — 142 с. — Библиогр.: с. 117–120. — № ГР 20091736. — Инв. № 52928.

Объект: технологии производства консорциумов для замороженных бактериальных концентратов для йогуртов, культуры термофильных молочнокислых бактерий. Цель: разработать консорциумы молочнокислых бактерий для криозамороженных концентратов для производства йогурта. Результат: проведен отбор штаммов термофильных стрептококков и болгарской палочки, разработана схема подбора молочнокислых микроорганизмов в состав устойчивых поливидовых консорциумов, изучена стабильность производственно-ценных свойств поливидовых консорциумов, влияние процесса замораживания и компонентов защитных сред на заквасочные культуры и поливидовые консорциумы для изготовления йогурта. Изучено соотношение йогуртных культур в составе консорциумов для криозамороженных концентратов в процессе хранения. Разработаны методические рекомендации по подбору микроорганизмов в состав устойчивых поливидовых консорциумов для производства йогурта. Разработанные консорциумы термофильных молочнокислых микроорганизмов будут использованы при производстве сухих и замороженных бактериальных концентратов для производства йогурта. Полученные исследования могут быть использованы при производстве бактериальных концентратов для производства йогурта, йогуртных и других ферментированных молочных продуктов. Область применения: техническая микробиология, производства бактериальных концентратов. Проведенные исследования позволили создать сухой бакконцентрат для йогурта, являющийся импортозамещающей продукцией.

УДК 576.31.7-03+57.089-03

**Исследовать биомеханические свойства образцов имплантатов при разном состоянии их поверхности на модельных биологических средах [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **С. А. Усанов**. — Минск, 2010. — 19 с. — Библиогр.: с. 18. — № ГР 20093619. — Инв. № 52926.

Объект: титановые имплантаты. Цель: исследовать влияние технологии обработки поверхности на физико-химические и биомеханические свойства имплантатов на модельных биологических средах; методов модификации поверхности титановых имплантатов на их физико-химические и биомеханические параметры. Основные характеристики: высокая шероховатость поверхности, высокая адсорбционная емкость белков плазмы крови, способность к минерализации в растворе искусственной плазмы крови человека. Результат: разработан метод оценки способности имплантатов к остеоинтеграции на моделях *in vitro*. Область применения: медицина; модификация поверхности титановых имплантатов для улучшения интеграции в ткани человека; перспективны для модификации титановых

имплантатов и оценки их способности к интеграции в ткани организма.

УДК 633.71:582.951.4:581.134.3:576.315

**Использование методов биологического тестирования для оценки состояния хвойных насаждений [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Центральный ботанический сад НАНБ; рук. **В. Н. Решетников**. — Минск, 2011. — 88 с. — Библиогр.: с. 4. — № ГР 20092154. — Инв. № 52917.

Объект: представители семейства харовых водорослей — нителла (клетки *Nitella flexilis*) и хвойных деревьев — сосна (*Pinus Selvestres*). Цель: разработка теоретических основ и схем интегральной оценки биологической полноценности почв на основе электрофизиологических реакций клеток водорослей. Методы исследования: регистрация биоэлектрических показателей тест-объекта в непрерывном режиме, флуоресцентный анализ, измерение содержания хлорофилла, ПЦР-анализ. Результат: разработаны способы отбора проб почвы и методика получения из них вытяжек для проведения биологического тестирования, методы и режимы непрерывной регистрации тест-реакций биосенсора, исследована электрофизиологическая реакция тест-объекта на однокомпонентное и сочетанное действие химических агентов. Предложены варианты классификации мембранотропного действия поллютантов по характеру их воздействия на интегральную характеристику мембраны — ионную проницаемость. Показано, что изменение фотохимической активности хлоропластов, содержания хлорофилла, уровня полиморфизма ДНК можно использовать как тесты на техногенное воздействие. Разработаны метод и схема электроальгологического тестирования биологической полноценности среды, где в качестве тест-объекта используются клетки харовых водорослей, основанный на эффекте изменения проницаемости мембран в ответ на присутствие в окружающей среде чужеродных соединений. Степень внедрения: результаты исследований внедрены в учебный процесс кафедры физиологии и биохимии растений биологического факультета БГУ: курсы лекций — «Ксенобиология», «Экологическая физиология», а также используются при чтении спецкурса «Мембраны растительной клетки». Материалы, полученные в результате выполнения проекта направлены для включения в базу данных научных исследований ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» (мониторинг хвойных насаждений). Заключен договор о научном сотрудничестве между Черновицким национальным университетом имени Юрия Федьковича и Центральным ботаническим садом НАН Беларуси на 2009–2013 гг. Область применения: лесное хозяйство, экология; использование биосенсоров для получения информации о биологической полноценности среды, в том числе обнаружения наступающих сдвигов на ранних этапах загрязнения. Уровень стран СНГ. Разработанная схема биотестирования поможет обеспечить сохранение экологического благополучия и сохранения ценности природных ландшафтов, а также сократить затраты на сохранение лесных массивов.



УДК 615.9:[665.59:631.4]; 502.521:504.5-03; 502.175

**Разработать показатели вредности (токсикологический, воздушно-миграционный, водно-миграционный, фитотоксический, общесанитарный) и исходные данные для обоснования ПДК нефтепродуктов в почвах [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГУ «РНПЦ гигиены»; рук. **И. И. Ильюкова**. — Минск, 2010. — 130 с. — Библиогр.: с. 99–107. — № ГР 20092106. — Инв. № 52880.

Объект: почва, нефтепродукты, белые крысы, растения, мыши, почвенные микроорганизмы и ферменты. Цель: обосновать критерии вредности (токсикологический, фитотоксический, общесанитарный, миграционно — водный, миграционно-воздушный) для ПДК нефтепродуктов в почвах. Методы исследования: санитарно-химические, гигиенические, токсикологические, микробиологические, геохимические и статистические методы. Результат: разработаны показатели вредности (токсикологический, воздушно-миграционный, водно-миграционный, фитотоксический, общесанитарный) и исходные данные для обоснования ПДК нефтепродуктов в почвах.

УДК 535.36; 535.33/34

**Разработка методов исследования оптических и реологических свойств эритроцитов при нарушении осмотического равновесия в системе клетка — окружающая среда [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **Е. К. Науменко**. — Минск, 2011. — 56 с. — Библиогр.: с. 54–56. — № ГР 20091722. — Инв. № 52868.

Объект: образцы крови доноров и суспензии эритроцитов в средах с различными осмотическими свойствами. Цель: установить закономерности влияния нарушений осмотического равновесия на размеры, форму, оптические и реологические свойства клеток в норме и при патологии, создать основу для разработки новых методов оптической диагностики, прогнозирования развития заболевания и эффективности лечения. Методы исследования: экспериментальные исследования спектров рассеянного излучения, физическое и математическое моделирование процессов набухания и гемолиза эритроцитов. Результат: впервые показано, что характеристики рассеянного излучения, измеренные при дозированном осмотическом возмущении, могут быть использованы для получения информации о вязко-эластичных свойствах мембраны, способности эритроцитов деформироваться. Предложенные оптические методы могут быть использованы в клинической практике для экспрессной оценки функционального состояния эритроцитов, обнаружения некоторого вида патологий. Полученные результаты были использованы при выполнении работ в рамках ГКПНИ «Фотоника» — 3.05. Предложенный оптический метод был применен в РНПЦ гематологии и трансфизиологии Минздрава Республики Беларусь. Исследования могут быть продолжены в рамках ГПНИ «Электроника и фотоника» (2011–2015), ГНТП «Оптиэл» (2011–2015). Область применения: медицина, биофизика, биология. Результаты выполненных

исследований открывают возможность для создания новых методов экспрессной диагностики — раннего обнаружения некоторого вида патологий и идентификации патогенеза, прогнозирования течения болезни и оптимального выбора патогенетической терапии.

УДК 621.821.615.017:616.079

**Сравнительное исследование роли холинергических и NMDA-механизмов в реализации корректорного действия ноотропного олигопептида при моделируемом синдроме дефицита внимания/гиперактивности [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт биоорганической химии НАН Беларуси; рук. **Е. В. Кравченко**. — Минск, 2011. — 90 с. — Библиогр.: с. 82–90. — № ГР 20091743. — Инв. № 52854.

Объект: инбредные белые крысы-самцы WKY, SHR, скополамин, ареколин, МК-801, пролил-лейцин. Цель: проведение сравнительного исследования роли холинергических и NMDA-механизмов в реализации корректорного действия ноотропного олигопептида при моделируемом синдроме дефицита внимания/гиперактивности. Методы исследования: актометрия, метод оценки ноотропной активности в тесте неассоциативного обучения (габитуация). Результат: разработаны научно обоснованные подходы к направленному поиску лекарственных препаратов на основе олигопептидов для лечения синдрома дефицита внимания/гиперактивности. Получены данные, однозначно указывающие на участие в развитии этой патологии иных, нежели дофаминергическая, нейромедиаторных систем. Показана эффективность дипептида пролил-лейцин (ИФБ-30) в условиях экспериментального моделирования синдрома дефицита внимания/гиперактивности. Получен патент Республики Беларусь на изобретение «Способ лечения СДВГ с помощью фармацевтической композиции, содержащей пролил-лейцин» (№ 14062, дата выдачи 2011.02.28). Степень внедрения: результаты НИОКР могут быть внедрены в научно-исследовательскую работу НИИ НАН Беларуси и кафедр фармакологии (ветеринарной фармакологии) вузов Республики Беларусь. Область применения: поведенческая фармакология, психонейрофармакология. Ожидается экономический эффект от внедрения фармацевтической композиции по патенту № 14062.

УДК 576.893.1:598.2

**Оценка структуры смешанных кровепаразитарных инвазий птиц на территории Беларуси [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. **Е. И. Бычкова**. — Минск, 2011. — 57 с. — Библиогр.: с. 51. — № ГР 20092027. — Инв. № 52822.

Объект: кровепаразиты, птицы, гемоспоридии, трипаносомы, микрофилярии. Цель: оценка структуры смешанных кровепаразитарных инвазий среди птиц различных отрядов. Метод исследования: микроскопирование сухих мазков крови птиц. Результат: установлено широкое распространение смешанных инвазий у птиц на территории Беларуси. Экстенсивность сме-

шанных инвазий от всех зараженных достигает 20,4 %. Фауна паразитов крови птиц на территории Беларуси представлена 2 типами простейших: тип *Sporozoa* и тип *Kinetoplastida*, принадлежащих соответственно к отряду *Haemosporida* и отряду *Trypanosomatida*, а также гельминтами типа *Nemathelminthes* класса *Nematoda*. По результатам исследования опубликована 1 статья и находится в печати статья: 1. Бабушникова Е. П., Журавлев Д. В., «Эпизоотически значимые виды гемоспоридий у птиц на территории Беларуси». 2. Е. П. Бабушникова, Д. В. Журавлев, О. А. Островский, Т. В. Шендрик «Особенности распространения смешанных кровепаразитарных инвазий у птиц различных отрядов». Степень внедрения: полученные результаты исследований внедрены в учебный процесс по дисциплинам «Паразитология» по дисциплине «Общая и ветеринарная экология» и «Зоология». Область применения: экология, природоохранные мероприятия, эпизоотология, ветеринария, паразитология, протистология, образовательный процесс. Данные исследования распространения кровепаразитов могут быть использованы в практике ведения охотничьего хозяйства для профилактических мероприятий при искусственном разведении охотничьих видов птиц; в практике охраны природы: при разработке системы превентивных и оптимизационных мер по восстановлению популяций малочисленных и исчезающих популяций птиц.

УДК 576.895.1.597:639:2(476+597)

**Изучение гельминтофауны пресноводных рыб естественных водоемов северной части Беларуси (Национальный парк «Нарочанский») и Вьетнама (провинции Thanh Hoa и Nghean provinces) и разработка комплекса рыбоводно-биологических способов борьбы с гельминтозами рыб [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. **Е. И. Бычкова**. — Минск, 2011. — 99 с. — Библиогр.: с. 92. — № ГР 20092025. — Инв. № 52671.

Объект: исследования зараженности моллюсков трематодами в озерах Национального парка (НП) «Нарочанский». Цель: оценка зараженности гельминтами промысловых рыб озер НП «Нарочанский» и разработка комплекса рыбоводно-биологических способов борьбы с гельминтозами рыб. В работе использована методика гельминтологического обследования рыб. Результат: впервые для территории Беларуси зарегистрировано 6 видов паразитических червей (*Parasymphylodora markewitschi*, *Diplostomum baeri*, *Tylodelphys podicipina*, *Tetracotyle erraticus*, *Tylodelphys conifera*, *Asymphylodora imitans*), впервые в естественных водоемах НП «Нарочанский» отмечены 16 видов гельминтов (*Dactylogyrus sp.*, *Gyrodactylus sp.*, *Caryophyllaeus fimbriceps*, *Paradilepis sp.*, *Proteocephalus sp.*, *Aguillicola crassus*, *Pomphorhynchus laevis*, *Diplostomum sp.*, *Diplostomum pseudospathaceum*, *Postodiplostomum brevicaudatum*, *Tylodelphys clavata*, *Palaeorchis incognitus*, *Sphaerostomum bramae*, *Apatemon gracilis*, *Echinochasmus coaxatus*, *Paryphostomum radiatum*), 1 вид простейших (*Ichthyophthirus multifiliis*), 3 вида ракообразных (*Ergasilus sieboldi*, *Ergasilus briani*,

*Argulus coregon*). Для 9 видов трематод (*Tylodelphys conifera*, *Tylodelphys podicipina*, *Tetracotyle erraticus*, *Rhipidocotyle iliense*, *Parasymphylodora markewitschi*, *Diplostomum pseudospathaceum*, *Diplostomum sp.*, *Postodiplostomum brevicaudatum*) рыбы являются промежуточными хозяевами. Окончательными хозяевами являются, в основном, рыбоядные птицы, хищные виды рыб. Область применения: результаты исследования могут быть использованы в рыбохозяйственных водоемах, находящихся в зонах аренды в целях оздоровления ресурсов промысловых рыб, а также туристическим отделом НП «Нарочанский» при развитии любительского рыболовства и планировании рыболовных туристических маршрутов. Полученные результаты исследований могут быть использованы арендаторами водоемов, рыбоводными хозяйствами Беларуси.

УДК 576.895.1.599:735.3(476)

**Особенности видового разнообразия гельминтов косули европейской в различных популяциях [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; исполн.: **А. М. Кекшина, П. А. Велигуров**. — Минск, 2011. — 38 с. — Библиогр.: с. 37. — № ГР 20092026. — Инв. № 52669.

Объект: гельминтологические исследования у позвоночных животных. Цель: изучить фауну гельминтов обычного вида териофауны (косули) в сравнительном аспекте с реинтродуцированным (оленом). Методы исследования: гельминтологические исследования. Результат: выявлено видовое разнообразие гельминтов двух видов диких копытных. Дана оценка гельминтологической ситуации в популяции косули на территориях разного пользования, выявлены особо опасные и массовые гельминтозные заболевания данного вида. Проведен сравнительный анализ гельминтофауны косули в различных популяциях, дана оценка особенностей сезонной и годовой динамики численности гельминтов для данного хозяина. Область применения: полученные рекомендации могут быть использованы в теоретической и практической паразитологии, ветеринарии, эпидемиологии. Даны рекомендации по профилактике гельминтозов у копытных, которые могут быть использованы лесничествами и ветеринарными службами для борьбы с гельминтозами косули на различных территориях.

УДК 579.26; 574.4; 577.21

**Изучение грибной биоты сосны обыкновенной в Беларуси и разработка метода ПЦР-диагностики отдельных патогенных видов [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. **Е. О. Юрченко**. — Минск, 2011. — 54 с. — Библиогр.: с. 53–54. — № ГР 20092179. — Инв. № 52648.

Объект: грибы, населяющие сосну обыкновенную на первом году жизни и в возрасте 60 лет. Цель: установление закономерностей формирования грибной биоты сосны на разных стадиях развития и разработка методики ПЦР-диагностики наиболее патогенных для сосны видов. Методы исследования: для изучения

грибов взрослой сосны — метод представительного дерева, у которого была изучена надземная часть целиком; для изучения грибов, населяющих сеянцы в условиях плантации — метод выборок с площадок размером 1 м<sup>2</sup>, с последующим выделением грибов в культуру из отмытых и поверхностно стерилизованных частей растений; для детекции патогенных грибов — гомогенизация материала для выделения ДНК из стружек пораженной древесины и пораженной хвои возможна без замораживания в жидком азоте, но с добавлением лизис-буфера и β-меркаптоэтанола. ПЦР-детекция *Heterobasidion annosum* в стадии мицелия в корнях и основании ствола сосны возможна с парой видоспецифичных праймеров MJ-F и MJ-R. ПЦР-детекция *Lophodermium seditiosum* и *L. pinastri* в стадии мицелия или анаморфы возможна с видоспецифичными праймерами Ls11/Ls12 и Lp3/Lp6, соответственно. Для успешной ПЦР требуется разведение образцов ДНК в 50, 100 и 150 раз. Результат: получены наиболее общие результаты согласно целям и задачам исследования. Степень внедрения: результаты рекомендуются к внедрению в ПЦР-лабораториях, занимающихся фитопатологическими экспертизами. Область применения: результаты можно использовать в учебном процессе учебных заведений лесохозяйственного и лесопатологического профиля; в фитопатологических ПЦР-лабораториях. Упрощенный метод гомогенизации материала и сокращенный протокол экстракции ДНК удешевляют ПЦР-лабораторию.

УДК 633/635:631.52; 581.14; 581.1:633/635

**Исследовать состав и содержание каротиноидов в семенах рапса в связи с особенностями их созревания, посевными качествами и содержанием масел [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. **О. В. Борискевич**. — Минск, 2011. — 66 с. — Библиогр.: с. 56–66. — № ГР 20091933. — Инв. № 52646.

Объект: семена ярового рапса сорта Антей и озимого рапса гибрида Балдур на разных фазах созревания. Цель: исследование состава и содержания каротиноидов в семенах рапса в связи с особенностями их созревания, посевными качествами и содержанием масел. В работе использовались биохимические методы анализа: спектрофотометрия, жидкостная хроматография. Результат: модифицирован способ определения состава и содержания хлорофиллов и каротиноидов в семенах рапса, включающий экстракцию пигментов с использованием смеси петролейного эфира и тетрагидрофурана (4 : 1); разработан биохимический маркер качества семян рапса, основанный на оценке отношения содержания каротиноидов к хлорофиллам. Отношение Кар/Хл положительно коррелирует с посевными качествами семян и содержанием масла. Научная разработка. Полученные результаты рекомендуются использовать в селекционных работах для оценки качества семян рапса. Область применения: сельское хозяйство, селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур. Отработаны и предложены к использованию методы, позволяющие повысить качество семян рапса.

Рекомендуется внедрить в селекцию и семеноводство разработанные методы оценки качества семян рапса.

УДК 581.2; 632.9; 632.1; 632.3/4

**Роль метаболитов экскретируемых штаммом бактерии рода *Bacillus* в иммунизирующем действии биопрепарата «Миколин» на растения ячменя [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ИЭБ НАН Беларуси; рук. **Н. Е. Манжелесова**. — Минск, 2011. — 49 с. — Библиогр.: с. 44. — № ГР 20091738. — Инв. № 52644.

Объект: биопрепарат «Миколин», представляющий собой живую культуру штамма бактерии *Bacillus mycoides* 683, и яровой ячмень. Цель: исследование физиологически активных веществ, экскретируемых штаммом бактерии рода *Bacillus*, и определение их роли в качестве иммунизирующих агентов препарата «Миколин» на растения ячменя. Методы исследования: лабораторные и полевые эксперименты. Результат: показано, что обработка ячменя «Миколином» путем опрыскивания растений в полевом мелкоделяночном опыте уменьшала степень их поражения возбудителями листовых болезней на 15–25 %, одновременно устойчиво (в среднем на 30 %) снижая содержание ТБК-продуктов и регулируя выход водно-растворимых веществ из листьев, обеспечивая таким образом биохимическую защиту растений, оптимизируя обмен веществ и снижая отрицательное воздействие патогенов, что в итоге положительно сказывалось на продуктивности культуры. Выявлено, что флавоноидные гликозиды, обнаруженные в культуральной среде штамма бактерии *Bacillus mycoides* 683 в количестве 70 мг/л являются основными конъюгированными фенольными соединениями «Миколина» и могут выступать в качестве иммунизирующих агентов, придавая биопрепарату свойства регулятора — антиоксиданта. Добавление в среду культивирования штамма бактерии *Bacillus mycoides* 683 фитогормона эпибрассинолида приводило к увеличению содержания в ней конъюгированных фенольных соединений на 30 %, качественный состав их расширился до 15 компонентов. Область применения: растениеводство для создания эффективных формуляций защитно-стимулирующих составов.

УДК 595.142.34.089.64:57.034

**Хронобиологическая оптимизация хирургических вмешательств [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «Институт физиологии НАНБ»; рук. **И. Н. Семененя**. — Минск, 2010. — 121 с. — № ГР 20091823. — Инв. № 52245.

Объект: продолжительность послеоперационного нахождения пациентов в стационаре оперировавшей клиники в зависимости от времени суток t1 и прочих факторов при проведении плановых операций. Цель: разработка методологии компьютерного моделирования для рассмотрения баз данных по хирургическим операциям с учетом хронобиологических факторов; разработка рекомендаций по оптимизации t1 при проведении плановых операций: прямой реваскуляризации миокарда, оперативных вмешательств при пороках

сердца, остром калькулезном холецистите. Методы исследования: статистический анализ баз данных с использованием гомогенизации клинического фона в рассматриваемых группах случаев, описание баз данных по отдельным типам операций посредством хронохирургических моделей, исследование прогнозов моделей. Разработаны: методология компьютерного моделирования для рассмотрения баз данных по хирургическим операциям с учетом хронобиологических факторов; общие рекомендации по оптимизации t1 при проведении плановых операций: прямой реваскуляризации миокарда, оперативных вмешательствах при пороках сердца, остром калькулезном холецистите. Методология использована для описания результатов модельных опытов по хронохирургии, выполненных на черве *Eisenia foetida*, разработки хронохирургических моделей для научных и прикладных целей (оптимизации) по различным типам оперативных вмешательств. Проведена консультация в МЧУП «Центр эстетической медицины “Хиневиц и К”» по клиническому использованию модели, разработанной для оптимизации липосакции, маммо-, абдоминопластики (R2=0,922, N=297 случаев). Рекомендуется использование методологии для описания баз данных, содержащих информацию о «плохо организованных системах», в областях, связанных с биологическими объектами и воздействиями на них. Планируется применение требований хронохирургии к ведению документации и баз данных в медицине, ветеринарии, экспериментальной биологии. Степень внедрения: следует внедрить разработанные рекомендации по оптимизации t1 при проведении плановых операций. Область применения: плановая хирургия, онкология, ветеринария, экспериментальная биология. В результате оптимизации времени проведения операций достигается сокращение продолжительности послеоперационного нахождения пациентов в стационаре оперировавшей клиники, послеоперационных осложнений, материальных затрат клиник на лечение и уход за пациентами в послеоперационном периоде.

УДК 004.4.004.7; 57.08

**Исследовать, изготовить и освоить в производстве автоматизированный видеокomплекс для мониторинга живых клеток. Шифр «Цитомир» [Электронный ресурс]:** ПЗ / УП «КБТЭМ-ИТЦ»; рук. В. А. Кравченко. — Минск, 2011. — 10 с. — № ГР 20092997. — Инв. № 52139.

Объект: автоматизированный видеокomплекс для мониторинга живых клеток. Цель: разработать КД и изготовить опытный образец автоматизированного видеокomплекса. Научно-техническое сотрудничество с НИИ «Цитологии и генетики» НАН Республики Беларусь. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: габаритные размеры — 1200×650×4130 мм; масса (со столом-рабочим местом) — не более 110 кг; электрическая мощность, потребляемая видеокomплексом — не более 0,5 кВт; увеличение видеокomплекса на мониторе — 100–400 крат; температура и погрешность поддержания температуры воздуха в зоне объекта терморегулиру-

мой камеры —  $37 \pm 0,6$  °С. Видеокomплекс «Цитомир» по совокупности характеристик находится на уровне зарубежных аналогов. Отечественные аналоги отсутствуют. Результат: решена задача импортозамещения. Освоение в производстве видеокomплекса позволит оснастить лаборатории для научных исследований современным оборудованием, обеспечив его импортозамещение. Область применения: исследовательские лаборатории в различных областях, основанных на использовании клеточных биотехнологий.

## 36 ГЕОДЕЗИЯ. КАРТОГРАФИЯ

УДК 502.4

**Подготовка представлений по изменению границ, площадей, режимов охраны и использования ГПУ НП «Припятский», включая определение координат поворотных точек границ парка [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНПО «НПЦ НАНБ по биоресурсам»; рук. Н. А. Юргенсон. — Минск, 2010. — 502 с. — Библиогр.: с. 151. — № ГР 20101769. — Инв. № 58523.

Объект: территория Национального парка (НП) «Припятский». Цель: подготовка представления по изменению границы, площади, режимов охраны и использования НП «Припятский». Методы исследования: натурные наблюдения и исследования. Результат: выполнено зонирование территории Национального парка по функциональным зонам с учетом рекомендаций ГПУ «Национальный парк “Припятский”» и Проекта организации и ведения лесного хозяйства Национального парка «Припятский» на 2006–2015 гг., подготовлены разделы Научного и технико-экономического обоснования преобразования НП «Припятский», определены координаты поворотных точек границ земельных участков НП «Припятский». Область применения: результаты исследований будут использованы при подготовке Указа Президента Республики Беларусь об утверждении границ и режимов НП «Припятский». Использование GPS-систем, компьютерных и ГИС-технологий позволяет оперативно подготовить данные о границах и режимах использования НП «Припятский».

## 37 ГЕОФИЗИКА

УДК 551.526

**Разработка и изготовление опытного образца прибора для измерения температуры воды на различных глубинах [Электронный ресурс]:** ПЗ / ОАО «Пеленг». — Минск, 2010. — 7 с. — № ГР 20100951. — Инв. № 58420.

Объект: прибор, проводящий измерения температуры воды. Цель: разработка и изготовление опытного образца прибора для измерения температуры воды на различных глубинах. Методология основана на использовании температурных характеристик микрoэлектронных элементов. Диапазон измерения температуры от  $-5$  до  $+35$  °С, погрешность измерений  $\pm 0,1$ . Результат: разработан и изготовлен опытный

образец для измерения температуры воды на различных глубинах. Область применения: гидрометеорология. Внедрение прибора позволит ускорить процесс измерения и автоматизировать обработку результатов измерения температуры воды на различных глубинах, что в свою очередь позволит повысить достоверность получаемой с них информации при исследовании водоемов, водозаборов, рек и озер.

УДК 551.526

**Разработка методики и проведение эксплуатационных испытаний датчика осадков «Пеленг СФ-11» [Электронный ресурс]:** ПЗ / ОАО «Пеленг». — Минск, 2010. — 6 с. — № ГР 20100950. — Инв. № 58419.

Объект: методика эксплуатационных испытаний и проведение самих испытаний датчика осадков «Пеленг СФ-11». Испытания проводились в Главной геофизической обсерватории г. Санкт-Петербург. Цель: проверка работоспособности датчика в условиях эксплуатации и получения рекомендаций для использования датчика в сети гидрометеорологических наблюдений РФ. При проведении разработки использовались ГСОТ 2.114-95, ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 2.610-2006, ТКП 1.5-2004. Датчик «Пеленг СФ-11» предназначен для измерения количества твердых, жидких, смешанных осадков и отображения информации на мониторе ПЭВМ. Результат: разработана методика эксплуатационных испытаний. Проведены эксплуатационные испытания. Область применения: метеорология. Эффективность определяется при разработке всего изделия.

УДК 550.311+551.14+551.241

**Заложить геофизические реперы и создать локальные сети полигонов: Полоцкого — в 2006 г., Краснослободского — в 2007 г., Лидского — в 2008 г., Борисовского — в 2009 г., Глушкевичского — в 2010 г. [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт природопользования НАН Беларуси; рук. **О. В. Мясников**. — Минск, 2010. — 105 с. — № ГР 20093422. — Инв. № 52391.

Объект: геоэлектрически неоднородные блоки, геофизическое состояние тектоносферы Беларуси в пределах геофизических сетей Полоцкого, Краснослободского, Лидского и Борисовского локальных геодинамических полигонов. Цель: создание локальных сетей полигонов; мониторинг гравитационного и магнитного полей в пространстве и во времени, выявление геофизически нестабильных, геологически неблагоприятных, потенциально опасных для жизнедеятельности зон. Метод исследования: мониторинг гравитационного и магнитного полей в пространстве и во времени. Данные полевых наблюдений сезона 2006–2010 гг. и материалы сравнительного анализа измерений по годам переданы в ИАЦ НСМОС. Предложения по оценке горнотехнических условий пятого РУ переданы в РУП «ПО Белкалий». Результат: впервые в геофизике на основе оригинальных разработок Института природопользования НАН Беларуси по мониторингу гравитационного и магнитного полей установлены вновь образуемые разломные зоны,

не отражающиеся в потенциальных геофизических полях; симметрия «геофизической» активизации разломов. Область применения: геофизика, общие проблемы, физика недр Земли, гравиметрия, современные движения земной коры.

## 38 ГЕОЛОГИЯ

УДК 551.1/4; 622.245.4

**Осуществить научно-техническое и научно-методическое сопровождение геологоразведочных работ на Северном участке Старобинского месторождения с целью комплексной подготовки участка к промышленному освоению и разработки исходных данных для проектирования рудника [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Белгорхимпром»; рук. **С. И. Богдан**. — Минск, 2011. — 31 с. — Библиогр.: с. 22–23. — № ГР 20100433. — Инв. № 58360.

Объект: геологоразведочные и гидрогеологические скважины, пробуренные на площади Северного участка Старобинского месторождения калийных солей. Цель: сбор и систематизация материалов геологоразведочных работ проведенных на Северном участке Старобинского месторождения (Западный и Восточный блоки). Ввод результатов геологоразведочных работ в общую компьютерную базу данных горно-геологической, горнотехнической и геофизической информации по Старобинскому месторождению. Результат: проведен сбор и систематизация материалов геологоразведочных работ, выполненных на Северном участке Старобинского месторождения, дополнена компьютерная база данных горно-геологической, горнотехнической и геофизической информации по Старобинскому месторождению калийных солей. Благодаря выполненным исследованиям стало возможным оперативное получение и поиск информации по скважинам, пробуренным на разрабатываемом участке: геологической, гидрогеологической, данных о физико-механических свойствах. Ведение базы данных по пробуренным на участке скважинам позволяет получать необходимую информацию без существенной задержки во времени и существенно позволяет сократить сроки на принятие решений по проведению работ. База данных активно используется при разработке проектной документации и ведении горных работ сотрудниками ОАО «Беларуськалий» и ОАО «Белгорхимпром». Для более активного использования компьютерной базы данных горно-геологической, горнотехнической и геофизической информации, рекомендуется своевременное ее пополнение данными, полученными при проведении буровых работ, геолого-гидрогеологических и геофизических исследований в последующие годы. Область применения: результаты будут использованы при разработке проектной документации ведения горных работ на Северном участке Старобинского месторождения ОАО «Беларуськалий. Использование результатов НИР позволит ускорить промышленное освоение Северного участка для поддержания сырьевой базы ОАО «Беларуськалий».

УДК 622.233.6; 622.243.6; 622.245.4

**Провести исследования, изучить водно-физические и прочностные свойства различных типов горных пород и качественный состав подземных вод при проходке шахтных стволов на Березовском руднике [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Белгорхимпром»; рук. **В. А. Панасенко**. — Минск, 2011. — 171 с. — Библиогр.: с. 80–82. — № ГР 20092238. — Инв. № 56238.

Объект: горные породы надсолевых мезокайнозойских и верхнедевонских отложений в интервале 70–650 м, прилегающих к шахтному стволу № 5 Березовского рудника ОАО «Беларуськалий». Цель: изучение инженерно-геологических свойств горных пород и определение вертикальной гидрогеохимической зональности в осадочной толще пород, вскрытых шахтным стволом. Результат: проведены специальные инженерно-геологические и гидрогеохимические исследования с отбором образцов и монолитов горных пород при проходке шахтного ствола № 5 в интервале глубин от 72,6 до 650,0 м. В результате исследований охарактеризованы геолого-гидрогеологические особенности Березовского участка Старобинского месторождения и его промплощадки, проанализированы результаты изучения инженерно-геологических свойств пород, химического состава поровых вод, уточнена гидрогеохимическая зональности и газоносность изученной осадочной толщи. Результаты НИР использованы для оценки состояния водозащитной толщи (ВЗТ) над калийными горизонтами и обеспечения безопасного строительства, эксплуатации шахтных стволов и проектирования горных работ на Березовском руднике. Предложенная методика исследований позволяет наиболее полно и достоверно изучить инженерно-геологические свойства и химический состав поровых вод горных пород на промплощадке Березовского рудника, где размещены шахтные стволы. Результаты исследований подтверждают водозащитные свойства перекрывающей осадочной толщи по прочностным, физико-механическим, водно-физическим показателям и наличию естественной вертикальной гидрогеохимической зональности, характерной для границы зон активного водообмена и замедленного водообмена. Область применения: при проектировании ведения горных работ и эксплуатации долговременных подземных сооружений. Использование результатов НИР позволит осуществить безопасное ведение горных работ на Березовском руднике. Геологическое строение, гидрогеологические условия, выявленная естественная вертикальная гидрогеохимическая зональность свидетельствуют о высоких гидроизоляционных свойствах гипсоносной, гематитовой подтолщ и верхней части соленосной толщи над калийным горизонтом, что подтверждает возможность их включения в состав ВЗТ при ведении горных работ на Березовском руднике.

УДК 556.3(084.3):528.94.065(476)

**Подготовка и издание серии гидрогеологических карт территории Беларуси в масштабе 1:500 000 [Электронный ресурс]:** ПЗ / Государственное пред-

приятие «БелНИГРИ»; рук. **Б. И. Коробейников, А. В. Кудельский, Л. П. Зубок**; исполн.: **В. И. Пашкевич, С. П. Гудак, В. М. Шиманович** [и др.]. — Минск, 2010. — 162 с. — Библиогр.: с. 137–162. — № ГР 20092298. — Инв. № 53751.

Объект: подземные воды. Цель: составление и издание серии гидрогеологических карт территории Беларуси масштаба 1:500 000. При составлении всех 6 карт авторами использована вся имеющаяся по состоянию на 2006–2010 гг. гидрогеологическая информация, характеризующая подземные воды территории Беларуси. Область применения: комплект гидрогеологических карт планируется разослать в организации Минприроды, Минздрава, Мистройархитектуры и вузы. Карты могут применяться в качестве научно-методических пособий для специалистов различных отраслей народного хозяйства и студентов вузов.

УДК 556.3.04

**Оптимизация и методическое сопровождение локального мониторинга подземных вод [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / УО «ГГУ им. Ф. Скорины»; рук. **И. О. Прилуцкий**. — Гомель, 2010. — 123 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20092879. — Инв. № 51880.

Объект: подземные воды зоны влияния отвалов фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод». Цель: методические работы по ведению локального мониторинга, оптимизация скважин сети локального мониторинга в соответствии с ТКП 17.06-01-2007 (02120) и анализ гидрохимического режима подземных вод. Изучение и анализ нормативных и методических источников, полевые гидрогеологические исследования по прокачке скважин, отбору проб и уровенному режиму подземных вод, расчет и анализ коэффициентов критериев (концентрации загрязнения, коэффициента корреляции спирмена, критерия Стьюдента), построение и анализ гидродинамических и гидрогеохимических карт и графиков. Результат: выполнено методическое сопровождение локального мониторинга подземных вод; реализованы предложения по оптимизации сети скважин локального мониторинга в соответствии с ТКП 17.06-01-2007 (02120); обоснована необходимость мониторинга подземных вод турон-маастрихтского водоносного горизонта; переоборудована часть скважин сети локального мониторинга, находящихся в критическом состоянии; выполнено зонирование территории по гидрохимическому состоянию подземных вод и оценена степень загрязненности по отношению к фоновым величинам по коэффициенту концентрации загрязнения; проанализирована временная динамика загрязненности подземных вод с помощью графических и статистических методов. Гомельским областным комитетом природных ресурсов и охраны окружающей среды утверждена оптимизированная система скважин локального мониторинга подземных вод зоны влияния отвалов фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод» и принята ОАО «Гомельский химический завод» к исполнению. Область применения: контроль

и управление состоянием подземных вод в зоне влияния ОАО «Гомельский химический завод».

#### 44 ЭНЕРГЕТИКА

УДК 620.9:662.92

**Разработка технического проекта по модернизации роликовой сушилки [Электронный ресурс]:** ПЗ / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Н. М. Горбачёв**; исполн.: **С. В. Бекиш, Ю. В. Абрамович** [и др.]. — Минск, 2011. — 15 с. — № ГР 20092738. — Инв. № 58643.

Объект: технический проект модернизации роликовой сушилки. Цель: повышение производительности и энергоэффективности сушильного комплекса картонной фабрики. Методы исследования: комплексное проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских, технологических и производственных работ. Проект предусматривает оснащение сушилки пятью вентиляторными стойками с двумя осевыми вентиляторами № 8 по 3 кВт, установку управляемого дроссель-клапана для выброса влажного воздуха и конденсатоотводчиков на каждом калорифере. Проект использован заказчиком для модернизации однотипных роликовых сушилок СУР-3 и СУР-4 для сушки картона. Технический проект использован для реконструкции картонной фабрики «Ольховка». Область применения: результаты предназначены для использования на предприятиях бумажной промышленности Беларуси и ближнего зарубежья. Значимость работы заключается в снижении энергозатрат на 8–10 %, повышении качества продукции.

УДК 621:517.958:532/533

**Разработать программные средства экспертной оценки распространения радиоактивности на территории площадки и экологического воздействия аварийных выбросов АЭС на состояние био- и гидросферы [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / УО «БГТУ»; рук. **А. А. Андрижиевский**. — Минск, 2010. — 108 с. — Библиогр.: с. 96–97. — № ГР 20100114. — Инв. № 58498.

Объект: средства анализа экологического воздействия выбросов белорусской АЭС на состояние. Цель: модификация программных средств анализа к условиям их применения и проведение комплексного анализа возможного воздействия белорусской АЭС на прилегающие водные объекты и рисков жизнеспособности популяций животных на природоохранных зонах. Метод исследования: вычислительный эксперимент. Результат: средства анализа экологической ситуации, адаптированные к анализу воздействия выбросов белорусской АЭС на состояние водных объектов и рисков популяциям животных от поверхностных дисперсий радионуклидов. Результаты применения данных средств анализа к описанию гидрологических дисперсий радионуклидов в тестовом объекте, а также дозовых нагрузок и рисков популяциям травоядных животных с ареалом обитания на тестовой территории от поверхностных дисперсий радионуклидов. Область

применения: в качестве специализированного модуля национальной экспертной системы поддержки принятия решений при возможных инцидентах на белорусской АЭС и их воздействия на окружающую среду в рамках государственной программы «Научное сопровождение развития атомной энергетики в Республике Беларусь на 2009–2010 гг. и на период до 2020 г.».

УДК 621.315.529

**Разработка и исследование структурных и оптических характеристик германо-силикатных золь-гель пленок для применения в солнечных элементах [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / УО «ГТУ им. Ф. Скорины»; рук. **В. Е. Гайшун**. — Гомель, 2010. — 30 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20100504. — Инв. № 58399.

Объект: пленки, формируемые золь-гель-методом на основе диоксида германия и диоксида кремния. Цель: разработать методику получения золь-гель-пленок на основе металлоорганических соединений германия и кремния, провести исследование механических, структурных и оптических характеристик полученных покрытий. Золь-гель-метод, метод математического моделирования. Результат: в работе рассмотрено формирование германо-силикатных золь-гель-пленок на поверхности кремния и стекла с помощью методов окунания и центрифугирования. Определены оптимальные условия для приготовления пленкообразующих германо-силикатных растворов в зависимости от состава и способа приготовления золя. Обозначены необходимые условия термообработки для получения германо-силикатных пленок. Полученные пленки исследованы на адгезию к кварцевому и силикатному стеклу и прошли испытание на механическую стойкость к истиранию. Изучены оптические спектры пропускания, поглощения и спектры люминесценции полученных покрытий. Сделан анализ структурных свойств пленок методом ИК-спектроскопии. Степень внедрения: полученные покрытия рекомендуются внедрить на ведущее проектно-конструкторское предприятие Республики Беларусь в области оптико-электронного приборостроения ОАО «Пеленг». Германо-силикатные пленки сами по себе и с ионами редкоземельных элементов являются перспективными материалами для солнечных батарей. Область применения: полученные покрытия могут применяться в ИК-технике, солнечных коллекторах, приборах ночного видения и т. д.

УДК 621.039.7; 658.562.3

**Провести анализ оборудования и аппаратуры, используемых для контроля качества материалов и оборудования АЭС. Определить перечень оборудования и аппаратуры для входного контроля материалов и оборудования, предназначенных для строящейся АЭС [Электронный ресурс]:** ПЗ / РУП «ОКБ Академическое»; рук. **Е. В. Жилинская**. — Минск, 2010. — 102 с. — № ГР 20100161. — Инв. № 58318.

Объект: оборудование и аппаратура для контроля качества материалов и оборудования строящейся АЭС. Цель: провести анализ оборудования и аппа-

ратуры, используемых для контроля качества материалов и оборудования АЭС. Определить перечень оборудования для входного контроля материалов и оборудования, предназначенных для строящейся АЭС. Определить перечень аппаратуры для входного контроля материалов и оборудования, предназначенных для строящейся АЭС. Методы исследования: сравнительный анализ технических характеристик оборудования и аппаратуры. Результат: проведен анализ и составлен перечень оборудования и аппаратуры, предназначенных для контроля качества материалов и оборудования АЭС. Область применения: перечень оборудования и аппаратуры может быть использован при определении оптимальных средств для входного контроля материалов и оборудования, предназначенных для строящейся АЭС.

УДК 620.9:001.89

**Разработка конструкторской документации и изготовление опытного образца трансформатора ТМН-2500/110 [Электронный ресурс]:** ПЗ / ОАО «БЭЗ»; рук. Г. А. Попко; исполн.: И. И. Косовец. — Белоозерск, 2010. — 8 с. — № ГР 20093326. — Инв. № 56419.

Объект: трансформатор ТМН-2500/110. Цель: освоение импортозамещающего производства силовых трансформаторов мощностью 2500 кВА на ОАО «БЭЗ», которые по своим техническим характеристикам, надежности и экономическим показателям должны соответствовать зарубежным аналогам. Разработка конструкторской документации и изготовление опытного образца трансформатора ТМН-2500/110 выполнялись в соответствии с условиями договора на разработку ОКР. Стационарный силовой масляный трехфазный двухобмоточный трансформатор общего назначения ТМН-2500/110 У1 с регулированием напряжения под нагрузкой, с системой охлаждения вида «М» — естественной циркуляцией воздуха и масла, предназначен для работы в умеренном климате в условиях наружной установки. Условия договора на выполнение ОКР выполнены в полном объеме. Опытный образец трансформатора ТМН-2500/110 поставить заказчику. Данные трансформаторы будут устанавливаться в электрических сетях на подстанциях Республики Беларусь.

УДК 389.1:006.354

**Разработка порядка метрологического обеспечения АСКУЭ [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / РУП «БЕЛТЭИ»; рук. А. И. Сульжиц; исполн.: А. М. Сульжиц. — Минск, 2010. — 43 с. — № ГР 20093514. — Инв. № 55820.

Объект: порядок метрологического обеспечения АСКУЭ и технические нормативные акты по метрологии измерительных систем и их элементов. Цель: анализ основных методов в метрологии применительно к измерительным системам и АСКУЭ. Метод исследования: системный анализ. Разработанный и согласованный с Госстандартом ТКП будет применяться энергоснабжающими организациями, входящих в ГПО «Белэнерго», а также всеми юридическими

лицами и индивидуальными предпринимателями при создании и эксплуатации АСКУЭ. Результат: проанализированы и реализованы современные подходы по метрологическому обеспечению измерительных систем в энергетике, в разработанном ТКП определен порядок метрологического обеспечения АСКУЭ, что позволит рационально использовать средства на метрологическое обеспечение таких систем. Область применения: электроэнергетика. Разработанный ТНПА позволит рационально использовать средства на метрологическое обеспечение АСКУЭ.

УДК 620.91

**Разработка методологии энергобезопасности и системы комплексного энергообеспечения агрогородков в Республике Беларусь [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГП «ИЭ НАН Беларуси»; рук. Л. С. Герасимович. — Минск, 2010. — 149 с. — Библиогр.: с. 130–132. — № ГР 20091802. — Инв. № 53512.

Объект: энергосистемы агрогородков региона (области). Цель: разработка методологии анализа, моделирования, планирования и прогнозирования энергобезопасности и энергоэффективности систем комплексного энергообеспечения агрогородков. Методы исследования: системный, ситуационный анализ; компьютерное моделирование. Результат: проведены обследование и анализ производственного и социально-бытового секторов агрогородков на примере Могилевской обл. по комплексу хозяйственно-производственных и энергетических показателей, разработана и опробована совокупность методов, наследованных и оригинальных пакетов программного обеспечения для моделирования, оценки и совершенствования систем комплексного энергообеспечения; создана и обоснована методология оценки и совершенствования энергобезопасности и энергообеспечения агрогородков с совместным использованием централизованных, местных и возобновляемых энергоресурсов. Основные показатели методологии: комплексность методов и средств; системность анализа и оценки энергобезопасности и комплексного энергообеспечения агрогородков; степень освоения результатов работы — проверка эффективности методологии на примере энергосистемы агрогородка «Дашковка» Могилевского р-на с использованием местных и собственных вторичных энергоресурсов. Результаты работы были использованы при разработке проекта информационной технологии имитационного моделирования повышения энергоэффективности и энергобезопасности различных типов агрогородков с использованием возобновляемых источников энергии, вторичных энергоресурсов и местных видов топлива. Результаты работы будут использованы при создании системы поддержки принятия решения при проектировании и реконструкции систем комплексного энергообеспечения агрогородков Беларуси. Область применения: энергетика. Разработанная методология позволяет идентифицировать угрозы энергоэкономической безопасности, разрабатывать мероприятия по по-



вышению энергоэффективности систем комплексного энергообеспечения агрогородков Беларуси.

УДК 621.311.22.004.15

**Исследование эффективности использования оборудования тепловых электростанций и районных котельных ГПО «Белэнерго» на основании проведения расчетов и анализа фактических и нормативных показателей экономичности их работы с целью снижения потребления ТЭР на отпуск тепла и электроэнергии [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ОАО «Белэнергоремналадка»; рук. В. И. Филазафович. — Минск, 2011. — 202 с. — № ГР 20093616. — Инв. № 52768.**

Объект: тепловые электростанций и районные котельные ГПО «Белэнерго». Цель: повышение эффективности использования ТЭР. 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 в целях повышения экономичности производства электроэнергии и тепла на тепловых электростанциях и в целом по энергосистеме. Результат: 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 можно оценить как 100 %. Распределением и оптимизацией состава и загрузки работающего оборудования, сопоставлением достигнутых показателей работы отремонтированного и налаживаемого оборудования. 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 22 100 т у. т. в 2009 г. и 26 800 т у. т. в 2010 г., тоже за счет снижения расходов топлива на отпуск тепла 5500 т у. т. в 2009 г. и 6000 т у. т. в 2010 г. Работа по анализу изменения показателей экономичности требует получения и систематизации информации, ее исследования, что подразумевает непрерывный цикл в целях принятия решений по эффективному использованию оборудования тепловых электростанций и снижению расхода топливно-энергетических ресурсов.

УДК 620.9:662.92; 001.3

**Анализ текущего состояния, оценка возможных угроз энергетической безопасности и определение эффективных мер по их преодолению на основе мониторинга энергетической безопасности [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «ИЭ НАН Беларуси»; рук. А. А. Михалевич. — Минск, 2010. — 230 с. — Библиогр.: с. 229–230. — № ГР 20091748. — Инв. № 52608.**

Объект: энергетический комплекс Республики Беларусь, топливно-энергетический баланс, мировой энергетический комплекс. Цель: анализ выполнения основных показателей концепции энергетической безопасности; анализ изменения и появления новых угроз энергетической безопасности Республики Беларусь и определение эффективных мер по их преодолению. Метод исследования: системный анализ. Результат: в рамках выполнения работы был проведен анализ деятельности министерств и ведомств, а также отдельных предприятий, направленной на повышение энергетической безопасности Республики Беларусь в 2006–2010 гг., проанализированы общемировые тенденции в топливно-энергетической сфере, а также зарубежный опыт в приоритетных для Республики Беларусь направлениях развития топливно-энергетического комплекса, определены результаты реализации концепции энергетической безопасности Республики Беларусь в 2006–2010 гг., выработаны рекомендации по выполнению основных показателей (индикаторов) энергетической безопасности страны. Результаты работы были использованы при разработке Стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь, проекта Государственной программы развития Белорусской энергосистемы на 2011–2015 гг., программы по развитию местных, возобновляемых и нетрадиционных источников энергии на 2011–2015 гг., а также при принятии решений на государственном уровне при рассмотрении проблем развития высокоэффективных технологий и систем в энергетическом секторе страны. Результаты работы использованы при анализе результатов реализации концепции энергетической безопасности Республики Беларусь в 2006–2010 гг. Результаты работы будут использованы при создании системы поддержки принятия решения в области энергетической стратегии и энергопланирования. Область применения: энергетика, топливно-энергетический комплекс. Практическая значимость работы заключается в предложенных мероприятиях по укреплению энергетической безопасности страны для безусловного выполнения показателей заложенных в концепции энергетической безопасности Республики Беларусь.

УДК 620.92

**Разработка методологии прогнозирования и оценки показателей топливно-энергетического баланса республики и регионов с учетом предполагаемых сценариев устойчивого развития различных секторов экономики, с учетом обеспечения надежности электроснабжения, разработки тарифов [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / ГП «ИЭ НАН Беларуси»; рук. А. А. Михалевич. — Минск, 2010. — 96 с. — Библиогр.: с. 83–84. — № ГР 20091745. — Инв. № 52607.**

Объект: топливно-энергетический сектор Республики Беларусь. Цель: разработка методики средне- и долгосрочного прогнозирования потребления топливно-энергетических ресурсов отраслями экономики страны. Метод исследования: системный анализ. Результат: рассмотрены методологические подходы к построению

расчетной модели по средне- и долгосрочному планированию потребления топливно-энергетических ресурсов в промышленности, жилищно-коммунальном хозяйстве, транспортным сектором. Разработана методика оценки достоверности результатов планирования перспективной структуры энергобаланса. Выполнено техническое описание модулей для разработки среднесрочных и долгосрочных прогнозов потребления энергоресурсов в стране. Определена общая структура расчетного программного комплекса, сформулированы основные подходы к построению системы обмена данными между расчетными модулями. Результаты работы будут использованы при разработке модулей расчета потребности в топливно-энергетических ресурсах в отраслях экономики (промышленность, жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт) для программного комплекса поддержки принятия решений по стратегии развития топливно-энергетического комплекса Республики Беларусь. Результаты работы будут использованы для построения компьютерной модели долгосрочного и среднесрочного прогнозирования потребления топливно-энергетических ресурсов. Область применения: энергетика. Результаты работы позволят определять основные составляющие топливно-энергетического баланса республики — потребления первичной энергии, электропотребления, импорта энергоресурсов, необходимых для устойчивого роста внутреннего валового продукта на среднесрочный и долгосрочный период.

УДК 620.9:001.891.57; 65.012.23

**Разработка методологии оценки состояния и мониторинга энергетической безопасности Республики Беларусь с использованием методов многокритериальной оптимизации [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГП «ИЭ НАН Беларуси»; рук. **А. А. Михалевич**. — Минск, 2010. — 188 с. — Библиогр.: с. 115–116. — № ГР 20091746. — Инв. № 52606.

Объект: система электрогенерирующих источников в Республике Беларусь. Цель: исследование на основе математического моделирования различных сценариев функционирования и развития энергетического комплекса Республики Беларусь при изменениях внешних факторов, при условии достижения определенных критериев энергетической безопасности, анализ возможностей потери устойчивости функционирования комплекса, а также разработка макетных блоков системы мониторинга энергетической безопасности Республики Беларусь. Метод исследования: системный анализ; модель MESSAGE. Результат: разработана методология оценки состояния энергетической безопасности с использованием методов многокритериальной оптимизации. Построены перспективные прогнозы развития генерирующих мощностей Белорусской энергосистемы. Сделаны выводы об экономически целесообразных объемах внедрения энергетических мощностей с использованием возобновляемых источников энергии и местных видов топлива в республике в целях сокращения потребления импортируемого углеводородного топлива. Результаты работы были использованы при разработке проекта Государствен-

ной программы развития Белорусской энергосистемы на 2011–2015 гг., а также Стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь. Результаты работы будут использованы при создании системы поддержки принятия решения в области энергетической стратегии и энергопланирования. Область применения: энергетика. Разработанная методология оценки энергетической безопасности Республики Беларусь позволяет идентифицировать угрозы энергетической безопасности, разрабатывать мероприятия по предотвращению угроз и снижению потерь в случае их реализации, что приводит к значительной экономии средств на их компенсацию.

УДК 620.9:502.171; 631.115.73; 502/504:001.89

**Разработать научные основы дезактивации и облагораживания однолетнего растительного сырья для получения экологически чистого твердого топлива [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / НИИФХП БГУ; рук. **Е. В. Герт**. — Минск, 2011. — 49 с. — Библиогр.: с. 47–49. — № ГР 20092132. — Инв. № 52564.

Объект: солома озимой ржи, ярового рапса, осокозлакового разнотравья, водные экстракты растительных материалов, зола растительных материалов, деминерализованные растительные материалы. Цель: разработка научных основ дезактивации и облагораживания однолетнего растительного сырья для получения экологически чистого твердого топлива. Методы исследования: атомно-абсорбционный анализ, гамма-спектрометрический анализ, ИК-спектроскопию, радиохимическое определение стронция, химические методы анализа. Результат: показана высокая эффективность ионообменного пути и деминерализации (дезактивации) растительной ткани жидкими средами. Разработан простой патентоспособный способ глубокого обеззоливания однолетней растительной биомассы для производства высокосортного твердого топлива, с одновременным получением сбалансированного по катионному составу комплексного удобрения. Результаты исследования лягут в основу разработки по обезболиванию и облагораживанию твердого топлива на основе однолетнего растительного сырья. Область применения: энергетика, сельское хозяйство.

УДК 620.9:662.92

**Новые теплоутилизационные технологии с улучшенными энергетическими и экологическими показателями для газопотребляющих котлов и комплексный эксерготехнологический анализ их эффективности [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **В. И. Байков**; исполн.: **В. А. Бородуля, В. Л. Малевич** [и др.]. — Минск, 2011. — 122 с. — Библиогр.: с. 119–122. — № ГР 20091712. — Инв. № 52482.

Объект: теплоэнергетические установки. Цель: разработка и анализ схем глубокой утилизации тепла входящих газов теплоэнергетических установок. Методы исследования: математическое моделирование, термодинамический и эксерготехнологический анализ. Результат: разработаны методы расчета теплоутилиза-

ционных схем и оборудования для утилизации и тепла уходящих газов теплоэнергетических установок. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: полученные результаты могут быть использованы при создании систем глубокой утилизации тепла теплоэнергетических установок. Область применения: котельные установки. Результаты НИР послужат научной основой для создания новых теплоутилизационных технологий, обеспечивающих повышение эффективности использования топлива.

УДК 620.9:38; ..

**Научно-организационное сопровождение программы «Энергобезопасность» [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГП «ИЭ НАН Беларуси»; рук. **З. С. Пархомова**. — Минск, 2010. — 52 с. — № ГР 20091747. — Инв. № 52457.

Объект: научные исследования, выполняемые в рамках программ научных исследований на 2006–2010 гг. «Исследования и разработки по повышению надежности энергоснабжения, эффективности производства и потребления энергии, замещению импортируемых топливно-энергетических ресурсов местными и возобновляемыми источниками энергии с целью усиления энергетической безопасности страны». Цель: анализ и контроль за ходом выполнения заданий ГКПНИ «Энергобезопасность»; анализ практической значимости и научной новизны. Область применения: энергетика, энергетическая безопасность. Результаты рекомендуется использовать при принятии решений по укреплению энергетики и энергетического комплекса Республики Беларусь.

УДК 620.9:662.6

**Проведение исследований, разработка технологии и изготовление опытного образца оборудования для приготовления гидростабилизированного мазута с целью повышения эффективности при использовании в асфальто-смесительной установке [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **В. В. Гиль**; исполн.: **Л. П. Гракович** [и др.]. — Минск, 2010. — 31 с. — Библиогр.: с. 22. — № ГР 20093443. — Инв. № 51576.

Объект: технические характеристики установки и параметры эмульсии. Цель: разработать, изготовить опытную установку производительностью 5 м куб. в час, разработать технологию, обеспечивающую устойчивое получение гидростабилизированного мазута с содержанием воды до 20 %. Результат: разработана и изготовлена опытная установка и технология для получения гидростабилизированного мазута с содержанием воды до 20 %, что позволило обеспечить его экономию на 12–15 %, сократить избыток воздуха при горении, за счет чего уменьшить образование сажи в 2–3 раза, окислов азота в 1,5 раза, SO<sub>3</sub> на 30 %. Степень внедрения: работа внедрена в УП «Гродноблдорстрой» ДРСУ № 118 г. Зельва 15 мая 2010 г. Область применения: заводы для изготовления асфальто-бетонных смесей, отопительные и прочие котельные.

## 45 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

УДК 621.382.2

**Разработать и освоить в производстве диоды ограничители напряжения несимметричные [Электронный ресурс]:** ПЗ / ЧП «СКБ Запад»; рук. **С. И. Ворончук**. — Брест, 2011. — 6 с. — № ГР 20101262. — Инв. № 58525.

Объект: диоды ограничители напряжения несимметричные в корпусе для поверхностного монтажа. Цель: создание диодов ограничителей напряжения несимметричных в корпусе для поверхностного монтажа (miniMELF) 0,2W 6,8–18 и 0,2W 2,7–40, предназначенных для защиты цепей электронного оборудования от воздействия импульсных выбросов напряжения (электрических перегрузок); разработка конструкторской и технологической документации, изготовление и испытания экспериментальных образцов, опытной партии диодов на различных стадиях разработки (0,2W 6,8–18 и 0,2W 2,7–40; номинальное пробивное напряжение U<sub>проб</sub>, В при I<sub>обр</sub> = 1 мА — 21–46,8; постоянное прямое напряжение, В при I<sub>пр</sub> = 200 мА, не более 1,2–1,2; постоянный обратный ток, мкА, не более 5,0 (при U<sub>обр. макс.</sub> = 18 В) и 5,0 (при U<sub>обр. макс.</sub> = 40 В)). Результат: проведены приемочные испытания опытной партии диодов ограничителей напряжения, проведена приемка ОКР. Проводится подготовка производства для изготовления установочной партии диодов ограничителей напряжения. Серийное производство разработанных диодов начнется со II квартала 2011 г. Область применения: различное электронное оборудование, изготавливаемое для нужд народного хозяйства и поставки на экспорт. Значимость работы заключается в увеличении объема экспорта и сокращении объема импорта комплектующих изделий, повышении качества и расширении номенклатуры выпускаемых в Республике Беларусь полупроводниковых приборов.

УДК 621.7844

**Исследование влияния сильного электромагнитного поля на структуру и фазовый состав высоконагруженных стальных изделий с целью разработки способов повышения их эксплуатационных свойств [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ФТИ НАН Беларуси; рук. **А. В. Алифанов**. — Минск, 2010. — 30 с. — Библиогр.: с. 29–30. — № ГР 20092687. — Инв. № 57383.

Объект: тяжело нагруженные элементы машин, концевой режущий инструмент, стальные цилиндрические изделия. Цель: установление механизмов структурно-фазовых преобразований в стальных изделиях под воздействием сильного электромагнитного поля и разработка на этой основе способов повышения эксплуатационных свойств высоконагруженных стальных деталей. Анализ теоретических основ воздействий импульсного магнитного поля на стальные цилиндрические изделия, проведение экспериментов, позволяющих выявить основные зависимости, оптическая металлография, испытания материалов для выявления физико-механических свойств. Результат: разработан новый образец опытного оборудования для существенного

повышения качественных и прочностных показателей концевой режущего инструмента, сконструировано и изготовлено устройство для измерения прочностных характеристик обработанных изделий, рассчитан и изготовлен индуктор с концентратором для обработки изделий цилиндрической формы. Магнитно-импульсная установка СФТ 9.120.00.00.00.001 используется для экспериментальных исследований на производственных площадях ФТИ НАН Беларуси. Область применения: результаты предназначены для использования на металлообрабатывающих предприятиях для упрочнения магнитно-импульсным полем концевой режущего инструмента, цилиндрических изделий. Значимость работы заключается в улучшении потребительских свойств получаемых изделий при минимальных расходах за счет: повышения циклической прочности изделий до 30 %, увеличения долговечности (работоспособности), уменьшения расходов на оснастку и материал, экономии электроэнергии до 30 %.

УДК 621.32

**Разработка концепции развития и применения светодиодной техники на Белорусской железной дороге, разработка методических рекомендаций по выбору светодиодов, применяемых в оборудовании железнодорожной автоматики и телемеханики [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГП «ЦСОТ НАН Беларуси»; рук. **Ю. В. Трофимов**. — Минск, 2010. — 74 с. — Библиогр.: с. 73–74. — № ГР 20093494. — Инв. № 52717.

Объект: светодиоды, светодиодные модули и светодиодные устройства различной мощности для систем железнодорожного освещения. Цель: разработка концепции развития и применения светодиодной техники на Белорусской железной дороге, разработка проектов методических рекомендаций по выбору светодиодов, применяемых в оборудовании железнодорожной автоматики и телемеханики. Метод исследования: компьютерное моделирование. Область применения: результаты можно использовать в оборудовании железнодорожной автоматики и телемеханики. Благодаря высокой световой эффективности светодиоды широко используются в системах освещения. В Республике Беларусь замена половины используемых источников света, включая люминесцентные лампы на светодиодные источники, позволит экономить свыше 120 млн долл. США в год. Одним из перспективных направлений является применение светодиодной техники на Белорусской железной дороге.

## 47 ЭЛЕКТРОНИКА. РАДИОТЕХНИКА

УДК 620.197.5; 621.785

**Разработать и изготовить экспериментальные образцы энергосберегающих источников питания с высокочастотным преобразованием энергии с применением алюмооксидной технологии создания силовых модулей по заданию «Разработать и освоить в производстве типоряд энергосберегающих источников питания с высокочастотным преобразованием энергии для модернизации галь-**

**ванических производств» [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / БГУИР; рук. **А. М. Гиро**. — Минск, 2011. — 120 с. — Библиогр.: с. 70–71. — № ГР 20093554. — Инв. № 58674.

Объект: весь ряд разработанных источников питания ИПГ 100/12, ИПГ 100/24, ИПГ 250/12, ИПГ 250/24, а также ИПГ 500/12. Цель: разработка и освоение промышленного производства ряда универсальных источников питания для нанесения гальванических защитных покрытий с высокочастотным преобразованием энергии на номинальные токи 100, 250, 500 А, с выходным напряжением 0–12 В и 0–24 В. Методы исследования: эксперимент и разработка. Результат: изготовлены ИПГ 100/12 — с максимальным рабочим током 100 А и напряжением 12 В; ИПГ 100/24 — с максимальным рабочим током 100 А и напряжением 24 В; ИПГ 250/12 — с максимальным рабочим током 250 А и напряжением 12 В; ИПГ 250/24 — с максимальным рабочим током 250 А и напряжением 24 В; ИПГ 500/12 — с максимальным рабочим током 500 А и напряжением 12 В. Область применения: промышленность, строительство, производство.

УДК 623.454.4; 662.129

**Разработать источник ИК-излучения и освоить его производство в целях замены импортного трассера 9Х44 [Электронный ресурс]:** ПЗ / ФТИ НАН Беларуси; рук. **Ю. Ф. Яцына**. — Минск, 2011. — 18 с. — № ГР 20102658. — Инв. № 58653.

Объект: опытный образец источника ИК-излучения. Цель: разработка и изготовление опытного образца источника ИК-излучения. При разработке использовались расчетно-аналитический метод и метод практической порверки. Время горения пиротехнического состава — не менее 40 с, дальность визуального наблюдения невооруженным глазом (при метеорологической дальности видимости не менее 10 км) — 5,0 км, минимальная высота факела пламени — 200 мм, длина изделия — 215 мм, диаметр корпуса — 22 мм, масса — 300 г. Результат: изготовлен опытный образец, разработан комплект рабочей конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, проведены приемочные испытания, по результатам которых опытному образцу присвоена литера «О1». Разработан специализированный технологический участок по производству отечественных пиротехнических источников ИК-излучения; изготовлена опытная партия имитаторов теплового потока воздушной цели. Область применения: имитация инфракрасного излучения воздушного объекта для обучения и тренировки подразделений, вооруженных зенитными ракетными комплексами с пассивным самонаведением ракет, применение в качестве сигнального средства. Серийное производство имитаторов инфракрасного излучения позволит удовлетворить потребности Министерства обороны Республики Беларусь и ожидаемые поставки на экспорт.

УДК 621.327; 621.316.7

**Исследовать особенности применения микросхемы корректора фактора мощности в энергосбере-**

гающих системах электропитания осветительного оборудования в рамках задания 2.40 «Разработать и освоить в серийном производстве серии микросхем для энергосберегающей аппаратуры» [Электронный ресурс]: отчет о НИР (заключ.) / БГУ; рук. А. А. Минько. — Минск, 2010. — 40 с. — Библиогр.: с. 40. — № ГР 20092953. — Инв. № 58615.

Объект: вопросы использования микросхемы корректора мощности в светотехнической аппаратуре управления газоразрядными источниками света мощностью до 150 Вт. Цель: разработка электрической схемы корректора коэффициента мощности газоразрядных ламп на основе микросхемы, изготовление экспериментального макета и исследование эксплуатационных характеристик опытных образцов микросхем. Результат: рассмотрены построения и расчета высокочастотных преобразователей, предназначенных для питания разрядных источников света; определены требования к источникам питания газоразрядных ламп; приведены структурные и электрические схемы узлов источника питания; даны методики расчета основных элементов и узлов корректора коэффициента мощности и инверторов источника питания; проанализированы и приведены принципиальные электрические схемы корректоров коэффициента мощности на микросхеме L6562 для различных нагрузок; разработан и изготовлен экспериментальный образец корректора мощности при использовании с ЭПРА различных мощностей от 36 до 144 Вт, который позволил получить коэффициент мощности, близкий к 1,0; выполнена проверка функционирования опытных образцов микросхем корректора фактора мощности. Установлено, что предоставленные опытные образцы функционируют в составе электронного балласта ЭПРА 2×58 аналогично аналогу L6526 фирмы STMicroelectronics. Область применения: целесообразно использовать разработанные микросхемы в составе аппаратуры ЭПРА управления люминесцентными лампами мощностью до 150 Вт; Минпром.

УДК 621.382.2

**Разработать и освоить в производстве диоды ограничители напряжения несимметричные** [Электронный ресурс]: ПЗ / ЧП «СКБ Запад»; рук. С. И. Ворончук. — Брест, 2011. — 6 с. — № ГР 20101262. — Инв. № 58525.

Объект: диоды ограничители напряжения несимметричные в корпусе для поверхностного монтажа. Цель: создание диодов ограничителей напряжения несимметричных в корпусе для поверхностного монтажа (miniMELF) 0,2W 6,8–18 и 0,2W 2,7–40, предназначенных для защиты цепей электронного оборудования от воздействия импульсных выбросов напряжения (электрических перегрузок); разработка конструкторской и технологической документации, изготовление и испытания экспериментальных образцов, опытной партии диодов на различных стадиях разработки (0,2W 6,8–18 и 0,2W 2,7–40; номинальное пробивное напряжение  $U_{проб}$ , В при  $I_{обр} = 1$  мА — 21–46,8; постоянное прямое напряжение, В при  $I_{пр} = 200$  мА, не более 1,2–1,2; постоянный обратный ток, мкА, не более 5,0

(при  $U_{обр. макс.} = 18$  В) и 5,0 (при  $U_{обр. макс.} = 40$  В)). Результат: проведены приемочные испытания опытной партии диодов ограничителей напряжения, проведена приемка ОКР. Проводится подготовка производства для изготовления установочной партии диодов ограничителей напряжения. Серийное производство разработанных диодов начнется со II квартала 2011 г. Область применения: различное электронное оборудование, изготавливаемое для нужд народного хозяйства и поставки на экспорт. Значимость работы заключается в увеличении объема экспорта и сокращении объема импорта комплектующих изделий, повышении качества и расширении номенклатуры выпускаемых в Республике Беларусь полупроводниковых приборов.

УДК 621.396.679.4

**Создание антенно-фидерного устройства передающего станции радиовещания ОВЧ-диапазона (96–104 МГц) (Кричев)** [Электронный ресурс]: ПЗ / РНИУП «Луч»; рук. Н. Е. Санников. — Гомель, 2010. — 11 с. — № ГР 20102626. — Инв. № 58383.

Объект: передающее антенно-фидерное устройство (АФУ) станции радиовещания ОВЧ-диапазона (94–104 МГц) (Кричев). Цель: создание АФУ, удовлетворяющего требованиям технического задания. Разработка АФУ, в том числе: проработка различных вариантов построения АФУ в целом и его составных частей; выбор наиболее подходящего для реализации варианта АФУ; математическое моделирование и оптимизация параметров АФУ. Выпуск комплекта рабочей конструкторской документации на АФУ. Изготовление и испытания опытного образца АФУ. АФУ состоит из передающей стационарной антенны и соединительного фидера. Конструкция позволяет установить АФУ в требуемом месте РТПС г. Кричева Могилевской обл. АФУ позволяет передать сигнал передатчика радиовещания с несущей частотой 100,0 МГц по соединительному фидеру на вход антенны и направленно излучить его в эфир. Результат: по разработанной КД АТА 2.091.281 изготовлен опытный образец АФУ. Опытный образец АФУ установлен на месте эксплуатации и работает в составе радиопередающей станции. Область применения: радиовещательная техника. Разработка и изготовление АФУ на предприятии Республики Беларусь позволяет экономить валютные средства на закупку импортного оборудования. Научно-технический уровень созданного АФУ соответствует сформировавшимся требованиям рынка СНГ на данный период. АФУ разработано с учетом индивидуальных требований заказчика и предназначено для использования в составе конкретной радиовещательной станции, расположенной в г. Кричеве Могилевской обл.

УДК 621.315

**Оптимизация технологии формирования элементной базы на основе структур «кремний-изоляторы»** [Электронный ресурс]: ПЗ / БГУИР; рук. В. А. Ефремов. — Минск, 2011. — 40 с. — Библиогр.: с. 1. — № ГР 20092414. — Инв. № 58329.

Объект: технологический маршрут формирования элементарной логической ячейки на КНИ-структуре и SPICE-модели транзисторов, составляющих ячейку.

Цель: разработка технологического маршрута формирования элементарной логической ячейки, экстракция SPICE-параметров для схемотехнического моделирования инвертора и исследование влияния флуктуаций технологических параметров на выходные характеристики приборов. Результат: проведена разработка технологического маршрута формирования элементарной логической ячейки на КНИ-структуре. Исследовано влияние различных моделей программного комплекса компании SILVACO на выходные характеристики МОП-транзисторов. Экстрагированы SPICE-параметры транзисторов для схемотехнического моделирования элементарной логической ячейки. Исследовано влияние флуктуации технологических параметров на выходные характеристики МОП транзисторов и инвертора. SPICE-модели МОП-транзисторов, сформированных по предложенной технологии, обеспечивающей значительный (в 2 раза) прирост тока стока за счет внедрения в техпроцесс операции утонения канала. Результаты НИР могут быть использованы при разработке и производстве систем, использующих элементы КМОП-логики, обладающих повышенной стойкостью к внешним воздействиям. Область применения: логические микросхемы, стойкие к внешним воздействиям. Без использования дорогостоящих материалов и оборудования создан сравнительно простой технологический маршрут формирования комплементарной пары МОП-транзисторов и получены их SPICE-параметры.

УДК 621.38.049.37; 539.2/.6:539/.04

**Исследование влияния ионизирующих излучений на комбинированные интегральные микросхемы на основе биполярных и МОП-транзисторов [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»; рук. **Ю. В. Богатырёв**; исполн.: **Ф. П. Коршунов, С. Б. Ластовский** [и др.]. — Минск, 2010. — 60 с. — Библиогр.: с. 41–45. — № ГР 20092735. — Инв. № 58054.

Объект: элементная база БиКМОП интегральных микросхем: р-п-р-транзисторы, п- и р-канальные МОП-транзисторы; БиКМОП интегральные микросхемы, изготовленные по стандартной эпитаксиально-планарной технологии. Цель: исследование радиационных эффектов в комбинированных интегральных микросхемах на основе биполярных и МОП-транзисторов (БиКМОП ИМС) при воздействии ионизирующего излучения и разработка методов (рекомендаций) по обеспечению их радиационной стойкости. Методы исследования: облучение тестовых биполярных и МОП-транзисторов и БиКМОП ИМС гамма-квантами  $Co60$  и электронами с энергией 4 МэВ при температурах от 60 до +125 °С. Результат: установлено, что БиКМОП БИС интерфейсного приемопередатчика последовательных данных являются достаточно радиационностойкими — сохраняют основные параметры в пределах ТУ при воздействии эквивалентной мощности дозы импульсного ионизирующего излучения до  $P = 1 \cdot 10^9$  ед/с, а также дозы стационарного излучения до  $D = 2,4 \cdot 10^5$  ед и функционируют до  $P = 2 \cdot 10^{10}$  ед/с при температурах от 60 до +125 °С. Предложены конструктивно-технологические методы повышения радиационной

стойкости БиКМОП БИС: применение кольцевых затворов МОП-транзисторов, охранных колец и др. Разработан метод отбора БиКМОП ИМС по радиационной стойкости с помощью тестового гамма-облучения и токового отжига. Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: результаты выполненных исследований могут быть использованы на предприятиях электронной промышленности Республики Беларусь (в ОАО «Интеграл» и др.) в производстве БиКМОП интегральных микросхем с повышенной надежностью в условиях облучения. Область применения: космическая техника. С помощью разработанных методов повышения радиационной стойкости улучшены технико-экономические (эксплуатационные) параметры БиКМОП интегральных микросхем, что позволит увеличить процент выхода годных изделий.

УДК 678.025.1

**Разработать, изготовить и внедрить систему взвешивания реактора (СВР) [Текст]:** отчет о НИР (заключ.) / ЗАО «КБ «Прибор»; исполн.: **А. Н. Таранчук, А. С. Мельницкий, Т. А. Абметка**. — Минск, 2010. — 11 с. — № ГР 20092319. — Инв. № 57193.

Объект: система взвешивания реактора (СВР) для оснащения системы автоматического дозирования компонентов (САДК). Цель: разработка, изготовление и впоследствии внедрение СВР для применения ее в САДК в производстве смол. Методы исследования: опытно-конструкторская работа по созданию взвешивающего устройства для внедрения его в конструкцию варочного реактора САДК. Основные конструктивные, технологические и технико-эксплуатационные характеристики: СВР представляет собой конструкцию, состоящую из нескольких сенсоров силы, элементов их крепления и индикатора. СВР обеспечивает автоматизацию дозирования всех основных компонентов (жидких и сыпучих) путем взвешивания и дозирования компонентов непосредственно в каждом из реакторов САДК. Степень внедрения: создание конструкторской и эксплуатационной документации. Изготовление опытных образцов СВР в количестве 6 шт. для ОАО «Ивацевичдрев». Рекомендации по внедрению или итоги внедрения результатов НИОК(Т)Р: СВР может послужить основой для построения унифицированного ряда устройств для систем автоматизированного дозирования компонентов в производстве смол на деревообрабатывающих предприятиях республики. Область применения: САДК в производстве смол на деревообрабатывающих предприятиях. Экономическая эффективность или значимость работы: оптимизация процесса производства, экономия дорогостоящего сырья, экономия валютных средств в результате применения импортозамещающей продукции.

УДК 519.714.5

**Минимизация площади заказных СБИС, реализующих цифровые схемы [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ОИПИ НАН Беларуси; рук. **Л. Д. Черемисинова**. — Минск, 2011. — 117 с. — Библиогр.: с. 6. — № ГР 20092100. — Инв. № 53432.

Объект: методы свертки, применяемые для топологической оптимизации управляющих блоков цифровых СБИС, реализованных на базовых матричных структурах. Цель: разработка методов и алгоритмов свертки, учитывающих конструктивные и структурные особенности схемотехнической реализации регулярных матричных схем. Методы исследования: дискретной математики из таких разделов как теория булевых функций, теория графов, комбинаторная оптимизация, методология создания программных комплексов схемотехнического и топологического проектирования СБИС. Разработанные методы позволят создавать высокоэффективные алгоритмы топологической оптимизации на основе методов свертки для программных комплексов автоматизации проектирования цифровых управляющих устройств СБИС на основе регулярных матричных схем. Разработанные методы и алгоритмы реализованы в программах САПР. Некоторые алгоритмы и программы использованы в САПР CLTT, разработанной при выполнении задания 4-03 «Разработать и внедрить методы, алгоритмы и программы решения задач размещения элементов и макроэлементов при проектировании топологии заказных СБИС» (2006–2009). Разработанные методы и алгоритмы могут быть использованы при разработке программных средств автоматического получения топологии матричных макроэлементов заказных СБИС, в которых проведена оптимизация площади методами свертки. Применение разработанных методов и алгоритмов в автоматизированных системах проектирования позволит сократить время проектирования и повысить качество проекта.

УДК 681.7.068.4; 535.24

**Оптимальные модальные разложения в прямой и обратной задачах анализа преобразования поля в оптических волноведущих элементах и системах [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ГНУ «ИТМО НАНБ»; рук. **Н. В. Карелин**. — Минск, 2011. — 63 с. — Библиогр.: с. 60–63. — № ГР 20091715. — Инв. № 53394.

Объект: процессы распространения световых волн и формирования изображений на расстояниях существенно меньших длины волны излучения. Цель: разработка новых методов анализа оптических полей в микроструктурированных оптических системах, в том числе для систем сканирующей зондовой микроскопии. Методы исследования: теоретический анализ и численное моделирование на основе сингулярного разложения функции Грина оптической системы. Результаты работы будут использованы в проекте, выполняемом в рамках научно-технической программы Союзного государства «Нанотехнология СГ» (проект 5.2.1, 2010–2012 гг.) с последующим внедрением. Область применения: для исследований и прикладных разработок в области сканирующей ближнеполевой микроскопии, а также при разработке новых методик обработки данных других типов сканирующей зондовой микроскопии. Разработанная программа-«шлюз» для обработки данных сканирующей зондовой микроскопии в универсальном математическом пакете MATLAB позволяет значительно (в разы) сократить сроки раз-

работки и прототипирования новых алгоритмов обработки данных сканирующей зондовой микроскопии. Развитие объекта исследования — процессов формирования изображений в оптике «ближнего поля» (на расстояниях, меньших длины волны) — обусловлено процессами миниатюризации компонентов современной микроэлектроники, активным внедрением систем микрооптики и оптоэлектроники, а также прогрессом в биомедицинских исследованиях. Развитие другого важного аспекта исследования — разработки новых алгоритмов и методик обработки изображений в системах сканирующей зондовой микроскопии — обусловлено общим прогрессом в области сканирующих микроскопов, а также факторами подобными указанным выше.

УДК 621.382.002; 621.382.049.77.002; 531.718; 531.729

**Разработать и освоить в производстве тест-шаблоны для проверки измерительных параметров установок контроля микроструктур и измерительных микроскопов [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / УП «КБТЭМ-ОМО»; рук. **Е. И. Кока**. — Минск, 2011. — 8 с. — № ГР 20092905. — Инв. № 53274.

Объект: тест-шаблон модель МШЛ-0.5. Цель: разработка и освоение в производстве тест-шаблонов для проверки измерительных параметров установок контроля микроструктур и измерительных микроскопов. Изготовление, аттестация, производство опытных образцов тест-шаблонов. Размер минимального элемента — 0,5 мкм; габариты — 102×102×2,3 мм; неопределенность измерений при аттестации размеров элементов фотошаблонов — 12–40 нм. Разработка, изготовление, аттестация, освоение производства у заказчика опытных образцов тест-шаблонов. Результат: проведена разработка, изготовление, аттестация и освоение производства опытных образцов тест-шаблонов ширины линий в номенклатуре от 0,5 до 30 мкм для проверки установок контроля микроструктур на темном и светлом поле. В дополнение к изолированным непрозрачным и прозрачным линиям, этот тест-шаблон содержит промежуточные оригиналы линий для того, чтобы контролировать масштаб длины для настраивания телевизионно-оптических систем (микрометров), для обнаружения механических или оптических нелинейностей. Область применения: кристалльное производство полупроводниковых приборов. Значимость работы заключается в возможности повышения производительности контроля при обнаружении всех типов топологических дефектов. Возможность поставок в Республику Беларусь и зарубежным потребителям.

УДК 621.382:658.274; 531.729

**Разработать и освоить производство установки контроля критических размеров на фотошаблонах [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / УП «КБТЭМ-ОМО»; рук. **Г. А. Трапашко**. — Минск, 2011. — 12 с. — № ГР 20092140. — Инв. № 53273.

Объект: установка контроля критических размеров на фотошаблонах и фотошаблонах с пленочной защитой. Установка предназначена для оснащения производств фотошаблонов и интегральных схем с топологическими нормами до 0,18 мкм. Результат: в рамках данной

работы проведена разработка КД, а также изготовлен и налажен опытный образец установки контроля микро размеров, позволяющий контролировать размеры элементов топологических структур в автоматическом режиме. Размер контролируемого поля — до 153 мм. Откорректирована КД на литеру «01». Минимальный размер контролируемого элемента — 0,5 мкм; воспроизводимость контроля ( $3\sigma$ ) — 6 нм; освещение — i-линия и видимый свет; время контроля элемента — не более 5 с; следящий автофокус — есть; размеры контролируемого поля — до 153×153 мм; перемещение контролируемого образца — автоматически. Разработана конструкторско-технологическая документация. Опытный образец передан заказчику. Проведена подготовка производства. Область применения: микроэлектронное производство. В сравнении с известными аналогами, в которых используется ртутная лампа, используемый светодиод имеет значительные преимущества по сроку службы, стоимости, габаритам и стабильности параметров излучения, в том числе по стабильности положения тела свечения.

УДК 621.384.3; 681.883

**Разработка электронной информационно-измерительной системы для высокоточного измерения времени распространения акустических импульсов мегагерцового диапазона [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / ИПФ НАН Беларуси; рук. **А. Р. Баев.** — Минск, 2010. — 41 с. — Библиогр.: с. 41. — № ГР 20091757. — Инв. № 53230.

Объект: информационно-измерительная система, предназначенная для высокоточного измерения времени распространения ультразвуковой волны в твердых и жидких средах. Цель: исследование и разработка информационно-измерительной системы, обеспечивающей высокоточное измерение времени распространения акустических импульсов мегагерцового диапазона. Методы исследования: электрические и акустические методы измерений с применением компьютерного анализа и цифровой обработки параметров исследуемых сигналов. Информационно-измерительная система предназначена для высокоточного измерения времени распространения ультразвуковых волн в мегагерцовом диапазоне (1–5 МГц) при контроле технологических процессов, напряженно-деформированного состояния и др. Система базируется на пьезопреобразователях специальной конструкции, осуществляющих генерацию коротких импульсов и широкополосный прием, содержит широкополосный приемно-усилительный тракт и систему компенсации влияния акустического контакта. Результат: изготовлен макет информационно-измерительной системы для прецизионных измерений времени распространения акустических импульсов, экспериментальные образцы преобразователей для генерации коротких импульсов и широкополосного приема. Полученные научные результаты использовались при выполнении хозяйственных договоров и разработке методик контроля. Полученные научные результа-

ты использовать для разработки новых технических средств ультразвуковой диагностики. Экспериментальные образцы следует использовать для проведения экспериментальных исследований и для выполнения последующих научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Область применения: неразрушающий контроль качества процессов поверхностного упрочнения, диагностика напряженного состояния объектов, контроль усталости, микрповрежденности и др. на предприятиях машиностроения, химической промышленности, энергетики и др. Значимость работы: разработано средство неразрушающего контроля, позволяющее частично или полностью заменить дорогостоящие разрушающие методы.

УДК 534.2:532; 620.179:539.2

**Фотофизика светочувствительных органо-неорганических нанокompозитов для голографии и оптоэлектроники [Электронный ресурс]:** отчет о НИР (заключ.) / Институт физики НАН Беларуси; рук. **В. М. Катаркевич.** — Минск, 2011. — 60 с. — Библиогр.: с. 58–60. — № ГР 20091702. — Инв. № 52968.

Объект: толстослойная самопроявляющаяся светочувствительная среда — желатиновый гель, допированный красителем и наночастицами. Цель: разработка и исследование новых органо-неорганических нанокompозиционных светочувствительных сред, перспективных для использования в голографии и оптоэлектронике. При проведении исследований использовались методы лазерной физики и спектроскопии. Результат: разработана технология приготовления желатинового геля, допированного красителем и наночастицами; исследованы спектрально-люминесцентные характеристики и фотостойкость такой среды; изучено влияние интенсивности и дозы облучения светочувствительного материала на дифракционную эффективность и угловую селективность объемных голограмм; исследована зависимость голографических характеристик светочувствительной среды от ее состава и толщины регистрирующего слоя; изучены динамические эффекты, сопровождающие запись объемных голограмм в толстослойном самопроявляющемся светочувствительном материале; получена и исследована генерация на основе стационарной распределенной обратной связи (РОС) в желатиновом геле, допированном красителем и наночастицами; исследованы эксплуатационные характеристики слоев нанокompозита с записанными голограммами (температурный режим эксплуатации, лучевая стойкость, долговечность). Полученные результаты рекомендуется использовать при разработке дисперсионных элементов резонаторных лазеров, одно- и многочастотных лазеров со стационарной РОС, а также в вузах естественно-научного профиля в экспериментальном практикуме по изучению основных свойств и информационных возможностей объемных голограмм. Область применения: голография, лазерная физика, оптоэлектроника.



**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:** (017) 203-34-87, 203-32-61, 203-34-82

**Факс:** (017) 203-35-40

Научное издание

**Реферативный сборник непубликуемых работ**  
**Отчеты НИР, ОКР, ОТР**

Выпуск 3 (76) 2014

Ответственная за выпуск: Е. В. Судиловская  
Редакторы: Д. О. Бабакова,  
М. В. Хартанович  
Дизайн обложки: Т. А. Старченков  
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 регистрации в Министерстве информации Республики Беларусь  
№ 1/307 от 22.04.2014 г.

Подписано в печать 26.09.2014 г.  
Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Times.  
Печать ризографическая. Усл. печ. л. 9,30. Уч.-изд. л. 10,70.  
Тираж 40 экз.  
Заказ № 214.

Отпечатано  
в отделе — издательско-полиграфическом центре ГУ «БелИСА».