

Государственный комитет по науке и технологиям  
Республики Беларусь

Национальная академия наук Беларуси

**О СОСТОЯНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ  
РАЗВИТИЯ НАУКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ  
ПО ИТОГАМ 2011 ГОДА**

Аналитический доклад

Минск  
2012

**УДК** 001(476)(042.3)

**ББК** 72(4Бей)я431

О 11

**Коллектив авторов:** И. В. Войтов, А. Л. Топольцев, М. И. Артюхин,  
Н. Н. Костюкович, В. М. Руденков, И. А. Хартоник,  
А. П. Чечко

**Под общей редакцией:** И. В. Войтова, А. М. Русецкого

О 11    **О состоянии** и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2011 года: Аналитический доклад / Под ред. И. В. Войтова, А. М. Русецкого. — Минск: ГУ «БелиСА», 2012. — 224 с.

ISBN 978-985-6874-31-7

Доклад подготовлен на основании материалов республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, НАН Беларуси и других научных организаций, производственных предприятий, финансовых учреждений и других источников, обобщает обширную информацию о состоянии научно-технической сферы и инновационной деятельности Беларуси в 2011 г., отражает результативность исследований и разработок, проблемы и перспективы развития белорусской науки.

**УДК 001(476)(042.3)**

**ББК 72(4Бей)я431**

ISBN 978-985-6874-31-7

© Государственный комитет по науке  
и технологиям Республики Беларусь, 2012

© Коллектив авторов, 2012

© Оформление, ГУ «БелиСА», 2012

# ВВЕДЕНИЕ



За последние 20 лет сформировались качественно новые формы интеграции научных знаний в инновации и производственную деятельность. Произошло резкое сокращение сроков освоения научных открытий (с 40 лет в конце XIX — начале XX вв. до 3–4 лет в конце XX в.). Наука превратилась в ведущую производительную силу, которая непрерывно генерирует новые технологические возможности, что в свою очередь способствуют непрерывному инновационному процессу в производственной практике. Проведение НИОК(Т)Р занимает все больший вес в инвестициях, превышая в наукоемких отраслях расходы на приобретение оборудования и строительство. Одновременно повышается значение государственной научно-технической, инновационной и образовательной политики, определяющей общие условия научно-технического прогресса. Растет доля расходов на науку в ВВП (в развитых странах — 2–3,5 %).

В передовых странах объемы производства в высокотехнологичных секторах экономики растут в 2,5 раза быстрее, чем в отраслях обрабатывающей промышленности. Меняется соответствующим образом товарная структура мирового экспорта: доминирующее положение в нем занимают готовые высокотехнологические изделия. В результате за последние 50 лет втрое снизился удельный вес экспорта продукции сельского хозяйства и добывающей промышленности, вдвое возросла доля продуктов нефтехимии и технологического оборудования, втрое — автотранспорта, в 12 раз — телекоммуникационного оборудования. Развитие научно-технического потенциала, разработка и внедрение в производство новых технологий и наукоемкой продукции, расширение международной интеграции являются ключевыми факторами достижения и сохранения конкурентных преимуществ национальных экономик на мировом рынке.

Для Беларуси быстрое развитие науки, а также инновационной деятельности имеют стратегическое значение. В условиях либерализации экономики, процессов глобализации, вступления все новых стран во Всемирную торговую организацию и усиливающихся интеграционных процессов на постсоветском пространстве научно-технический прогресс должен обеспечить реализацию важнейших задач по повышению наукоемкости отечественной продукции, росту ее конкурентоспособности на внутренних и внешних рынках.

Располагаясь в центре Европы, Беларусь следует по пути научно-технического развития передовых стран. Подчеркивая особую роль науки в белорусском обществе, Президент Республики Беларусь А. Г. Лукашенко в ежегодном Послании белорусскому народу и Национальному собранию Республики Беларусь (8 мая 2012 г.) отметил: «Развитие науки и инноваций особенно актуально, учитывая, что в Беларуси взят курс на развитие экономики знаний... Без интеллектуальной и инновационной составляющих нам не удастся обеспечить мощный экономический подъем».

Сегодня становится очевидным, что модернизационный рывок невозможен без резкого повышения результативности отечественной науки, сильной и эффективной инновационной политики, высочайшего качества научных

---

исследований, эффективного внедрения передовых достижений. Государственная политика в сфере науки и технологий должна быть направлена на всемерное стимулирование создания новых знаний и превращения их в технологии, освоение технологий в производстве и социальной практике. Это предполагает взаимовыгодное участие научного и производственного секторов в выборе приоритетов, поиске, отборе и экспертизе научных исследований и разработок для финансирования в сфере развития человеческих ресурсов и инфраструктуры, в привлечении инвестиций, а также в распределении и юридическом закреплении прав на интеллектуальную собственность между всеми сторонами, участвующими в процессе.

Беларусь в настоящее время вступила в индустриально-инновационную фазу развития экономики. В результате проводимой в последние годы целенаправленной и планомерной работы по оптимизации системы управления научно-технической и инновационной деятельности и ее структуры отечественная наука, в основном, стала прикладной. В 2011 г. доля прикладных научных исследований и разработок в общем объеме внутренних текущих затрат (без капитальных затрат) составила 84 %. Тем не менее неэффективный механизм привлечения промышленного сектора к развитию научно-технического потенциала, сравнительно невысокая активность государственных и частных производственных предприятий в сфере НИОК(Т)Р все еще остаются слабыми звеньями научно-технической системы в стране. (В странах с развитой экономикой (США, Японии, Финляндии) предприятия промышленности реализовывают НИОК(Т)Р на условиях самокупаемости и самофинансирования и осваивают до 70 % всех национальных расходов на НИОК(Т)Р, тогда как на долю государственных расходов приходится в среднем 30 %.)

В связи с этим Глава государства поставил перед научным сообществом задачу по коренной перестройке научной сферы Республики Беларусь в целях обеспечения ее соответствия потребностям реального сектора экономики и общественного развития страны. Вопросы реформирования научной сферы, в том числе ее коренной перестройки, всесторонне рассмотрены в Правительстве Республики Беларусь с участием Национальной академии наук Беларуси, Министерства образования, отраслевых министерств и концернов, подготовлен соответствующий комплекс мер, главные цели которого — возрождение, укрупнение и развитие научно-технического обеспечения отраслей, оптимизация и повышение эффективности академического и вузовского секторов науки.

Решение средне- и долгосрочных целевых задач научной деятельности предусматривается путем реализации фундаментальных и прикладных исследований, проводимых научными школами, возглавляемыми учеными с мировым именем; выполнения опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в научно-практических центрах (научно-производственных объединениях), отраслевых конструкторских бюро. Для реализации данных задач в нашей стране созданы необходимые условия и имеются высококвалифицированные научные кадры.

Главное направление преобразований производственного потенциала Республики Беларусь — формирование новой технологической базы, соответствующей V и VI технологическим укладам, внедрение новых и высоких технологий, обладающих наибольшей добавленной стоимостью, низкой энерго- и материалоемкостью. Созданию новых высокотехнологичных секторов экономики в Республике Беларусь уделяется особое внимание. В соответствии с поручением Главы государства в 2011 г. в Национальной академии наук Беларуси на базе ГНПО «Химический синтез и биотехнологии» сформирован биотехнологический кластер, в котором сосредоточены как академические институты, выполняющие фундаментальные исследования мирового уровня в данной области, так и производственные предприятия различных форм собственности. Разрабатываются современные технологии производства широкого спектра биотехнологической продукции для различных отраслей — биоконсервантов, пробиотиков, кормовых добавок, биологических средств защиты растений, микробных удобрений, препаратов для биоремедиации природных и производственных сред, а также диагностических препаратов для здравоохранения и ветеринарии, импортозамещающей фармацевтической продукции, в том числе дорогостоящих противоопухолевых препаратов на основе отечественных субстанций.

2011 г. стал важным этапом утверждения целевых ориентиров развития белорусской науки: повышения эффективности научных исследований и разработок, расширения сферы приложения их результатов, расширения инновационной деятельности, разработки новейших технологий, в том числе обеспечивающих ресурсосбережение, энергетическую безопасность страны и экологизацию производства. Установленные ориентиры и интенсивная целенаправленная деятельность по их достижению ставит Беларусь в один ряд со странами, имеющими наиболее прогрессивные тенденции научно-технического развития.

Настоящий аналитический доклад подготовлен на основе материалов республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, Национальной академии наук Беларуси, и обобщает обширную, более чем из 100 источников, информацию о состоянии научно-технической сферы и инновационной деятельности Беларуси в 2011 г., отражает результативность исследований и разработок, а также проблемы и перспективы развития белорусской науки.

# **ГЛАВА 1**



## **Тенденции развития научной, научно-технической и инновационной деятельности**

## 1.1. О ПОЛОЖЕНИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ВЕДУЩИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГАХ

Республика Беларусь по своему научно-техническому развитию относится к числу стран с высоким уровнем научного потенциала и эффективного производства. За последние годы удалось не только сохранить этот потенциал, но и существенно укрепить его. По данным Института Всемирного банка по индексу знаний (способность генерировать, воспринимать и распространять научные знания) в рейтинге 146 стран мира за последние три года Беларусь поднялась с 52-го места на 45-е, уступая из стран СНГ только России (43-е место). По индексу экономики знаний (наличие в стране условий для эффективного использования научных знаний в целях экономического развития) Беларусь за этот же период поднялась с 73-го места на 59-е, уступая из стран СНГ только России (55-е место) и Украине (56-е место).

Республика Беларусь обладает достаточно большим человеческим потенциалом для выполнения научных исследований и разработок. Так, в 2011 г. научные исследования и разработки выполняли 31,2 тыс. человек в составе коллективов 501 организации, в том числе 16,8 тыс. человек работали в отраслевых научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро, 9,4 тыс. человек — в организациях Национальной академии наук Беларуси (НАН Беларуси), 3 тыс. человек — в системе высшего образования (вузах, НИИ, высших колледжах Министерства образования, Министерства здравоохранения и других министерств), 2 тыс. человек — в организациях местных органов управления и организациях без ведомственной подчиненности. Значительный потенциал, как с точки зрения выполнения научно-исследовательских работ, так и подготовки научных кадров, представляют 24,7 тыс. человек профессорско-преподавательского состава 55 вузов. По показателю числа исследователей (19,7 тыс. человек) на 1 млн жителей — 2080 человек — Республика Беларусь в 2 раза превышает среднемировой уровень (1081 человек), при этом существенно отставая от группы развитых стран, для которых данный показатель равен 3655 человек (в развивающихся странах — 580 человек).

Согласно докладу «SIR World Report 2011: Global Ranking», изданному исследовательской группой SCImago (Испания), в мировом рейтинге публикационной активности научных организаций и вузов среди 3042 организаций из 104 стран мира НАН Беларуси занимает 802-е место, среди 197 организаций Восточной Европы — 32-е, в Республике Беларусь — 1-е. Из 70 вузов и научно-исследовательских организаций сектора высшего образования нашей страны, выполняющих научные исследования и разработки, в рейтинг вошли только 2. НАН Беларуси при этом опережает не только БГУ (1310-е место в мире, 64-е место в Восточной Европе) и БГУИР (2756-е и 176-е места соответственно), но и такие признанные научные центры, как Российский научный центр «Курчатовский институт» (1058-е место в мире, 49-е место в Восточной Европе), Московский инженерно-физический институт (1556-е и 80-е места), Институт физики высоких энергий (1892-е и 104-е места), Московский физико-техниче-



ский институт (1913-е и 106-е места соответственно) и др. Ни одна организация сектора отраслевой науки Беларуси в данный мировой рейтинг не вошла.

**СПРАВОЧНО**

*Первые пять позиций в данном рейтинге занимают Китайская академия наук, Национальный центр научных исследований Франции, Российская академия наук, Гарвардский университет (США) и Общество Макса Планка (Германия).*

За последние 5 лет в Республике Беларусь более чем на 75 % выросло количество зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности. Рост количества действующих евразийских патентов составил 74 %. Более чем в 3 раза увеличилось количество заявок на охрану товарных знаков за рубежом по международной процедуре. Значительно расширена работа по охране за рубежом товарных знаков отечественных товаров и услуг. Если в 2007 г. количество поданных заявок на охрану товарных знаков по международной процедуре на 1 млн жителей составило для Беларуси — 2,4 заявки, России — 4,3 и Украины — 2,9 заявки, то в 2011 г. для указанных стран данный показатель составил 22, 10,8 и 8,1 заявки соответственно. Согласно докладу Всемирной организации интеллектуальной собственности за 2010 г. по количеству заявок на изобретения на 1 млрд долл. США ВВП Беларусь занимает 6-е место в мире, уступая Корею, Японию, Китаю, Германию и США, а по числу этих заявок на 1 млн долл. США затрат на исследования и разработки — 4-е место после Кореи, Японии и Китая.

В целях улучшения международного имиджа Республики Беларусь, роста доверия национальных и иностранных инвесторов к проводимой экономической политике в соответствии с Программой деятельности Правительства Республики Беларусь на 2011–2015 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 февраля 2011 г. № 216, с 2011 г. реализуется комплекс мер по повышению позиций Республики Беларусь в ведущих международных рейтингах, характеризующих конкурентоспособность, деловую среду, уровень инновационного развития и эффективность государственного управления страны.

Поставлены задачи войти в число 30 лучших стран по условиям ведения бизнеса в рейтинге Всемирного банка и глобальной конкурентоспособности в рейтинге Всемирного экономического форума, а также в число 50 стран с наибольшим индексом развития человеческого потенциала в Докладе о развитии человека Программы развития ООН. Планируется достижение не ниже 70-го места в рейтинге экономической свободы общественного исследовательского центра США «Фонд «Наследие»» и газеты «Уолл-стрит Джорнел» и переход Республики Беларусь в более высокую группу по классификации страновых кредитных рисков Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), а также повышение суверенных кредитных рейтингов от ведущих международных рейтинговых агентств.

В настоящее время разработан и реализуется План совместных действий Правительства Республики Беларусь и Национального банка Республики

Беларусь по обеспечению участия нашей страны в рейтинге глобальной конкурентоспособности и повышению позиции в рейтинге экономической свободы. Кроме того, в сферах, охватываемых показателями данных рейтингов, в настоящее время действует ряд программных документов, таких как Директива Президента Республики Беларусь от 31 декабря 2010 г. № 4 «О развитии предпринимательской инициативы и стимулировании деловой активности в Республике Беларусь», Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг. и др.

Индекс Ведения бизнеса (Doing Business) — глобальное исследование Всемирного банка и Международной финансовой корпорации и сопровождающий его рейтинг стран мира по показателю создания ими благоприятных условий ведения бизнеса. В исследовании «Ведение бизнеса» рассматриваются национальные, в основном малые и средние компании, проводится экспертный анализ норм регулирования, касающихся основных этапов их «жизненного цикла» (на основе оценки условий учреждения нового предприятия, получения разрешений на строительство, подключения к системе электроснабжения, найма работников, регистрации прав собственности, получения кредитов, защиты прав инвесторов, уплаты налогов, осуществления международной торговли, обеспечения исполнения договоров, ликвидации предприятия).

В докладе Всемирного банка и Международной финансовой корпорации «Ведение бизнеса — 2012» Республика Беларусь заняла 69-е место среди 183 государств, улучшив тем самым свою прошлогоднюю позицию на 22 рейтинговых пункта.

#### **СПРАВОЧНО**

**Список стран с самыми благоприятными условиями для ведения бизнеса вновь возглавил Сингапур. В первую пятерку также вошли Гонконг, Новая Зеландия, США и Дания. Среди стран бывшего СССР самое высокое (16-е) место занимает Грузия. Следом за ней идет Латвия — 21-е место, Эстония — 24-е место и Литва — 27-е место. Казахстан занимает 47-ю строчку рейтинга, Россия — 120-ю, Украина — 152-ю, Узбекистан — 166-ю. Замыкает рейтинг Республика Чад, занявшая 183-е место.**

Индекс экономической свободы (Index of Economic Freedom) — показатель, ежегодно рассчитываемый газетой «Уолл-стрит Джорнел» и исследовательским центром «Фонд “Наследие”» по большинству стран мира.

Эксперты фонда «Наследие» определяют экономическую свободу как отсутствие правительственного вмешательства или воспрепятствования производству, распределению и потреблению товаров и услуг, за исключением необходимой гражданам защиты и поддержки свободы как таковой. Индекс экономической свободы рассчитывается ежегодно с 1995 г. и базируется на 10 показателях, измеряемых по шкале от 0 до 100: свобода бизнеса, торговли, налоговая свобода, свобода от правительства, денежная свобода, свобода инвестиций, финансовая свобода, защита прав собственности, свобода от коррупции и свобода трудовых отношений.

В рейтинге экономической свободы 2012 г. (2012 Index of Economic Freedom) Беларусь заняла 153-е место среди 179 стран, набрав 49 баллов (Россия — 144-е, Украина — 163-е).

**СПРАВОЧНО**

*В первую группу «стран со свободной экономикой» вошли государства, набравшие более 80 баллов — Гонконг, Сингапур, Австралия, Новая Зеландия и Швейцария.*

Индекс глобальной конкурентоспособности (The Global Competitiveness Index) — ведущее в мире сравнительное исследование факторов, влияющих на конкурентоспособность стран и их экономический рост. Доклад о глобальной конкурентоспособности ежегодно публикуется Всемирным экономическим форумом на основе опросов директоров компаний и статистических показателей экономического развития стран. С 2004 г. отчет о глобальной конкурентоспособности ранжирует страны на основе индекса глобальной конкурентоспособности.

Республика Беларусь ранее не была представлена в рейтинге глобальной конкурентоспособности стран и рассчитывает войти в него в 2012 г. Начиная с 2011 г. Министерство экономики Республики Беларусь сотрудничает со Всемирным экономическим форумом по вопросу организации совместной работы по сбору данных для включения Республики Беларусь в данный рейтинг. Достигнуто согласие, что соответствующие исследования в стране будут проводить Научно-исследовательский институт Министерства экономики и Центр социальных и экономических исследований (CASE) (Варшава, Республика Польша).

Индекс глобальной конкурентоспособности охватывает более широкий круг вопросов, чем рейтинг Всемирного банка «Ведение бизнеса», в котором участвует Беларусь, и оценивает такие параметры, как качество институтов, инфраструктура, макроэкономическая стабильность, здоровье и начальное образование, высшее образование и профессиональная подготовка, эффективность рынка товаров и услуг, эффективность рынка труда, развитость финансового рынка, технологический уровень, размер внутреннего рынка, конкурентоспособность компаний и инновационный потенциал. В соответствии с требованиями Всемирного экономического форума данный индекс должен отражать отраслевую структуру экономики страны, при этом основными участниками опросов должны быть предприятия частного сектора, примерно 50 % — предприятия с численностью работающих менее 100 человек.

**СПРАВОЧНО**

*Рейтинг глобальной конкурентоспособности 2011–2012 гг. возглавила Швейцария. В топ-10 вошли также Сингапур, Швеция, Финляндия, США, Германия, Нидерланды, Дания, Япония и Великобритания. Лидером на постсоветском пространстве признана Эстония (33-я позиция). Россия заняла 66-е место, Казахстан — 72-е, Украина — 82-е.*

В 2011 г. Европейская экономическая комиссия (ЕЭК) ООН опубликовала Обзор инновационного развития Республики Беларусь, подготовленный группой белорусских и международных специалистов. По оценкам экспертов, отечественная научно-техническая сфера сохранена и адаптирована к нуждам экономики, функционирует удовлетворительно и способна к динамичному развитию. Отмечено наличие значительного инженерного потенциала на крупных предприятиях республики, научный потенциал, высокий образовательный и квалификационный уровень занятого населения. Однако, в отличие от общепринятой практики более развитых государств, научно-исследовательская деятельность в Беларуси сконцентрирована, главным образом, в исследовательских институтах, и предпринимательский сектор и предприятия в значительной мере полагаются на систему науки и исследований для решения серьезных технологических задач.

#### **СПРАВОЧНО**

***По оценкам экспертов, внешние разработки (НИОК(Т)Р, выполненные в специализированных научных учреждениях, а не на предприятиях) составляют 71,45 % от общего количества научно-исследовательских и конструкторских работ.***

Ограниченная вовлеченность предприятий в исследования и разработки не способствует развитию у них мощного инновационного потенциала. Для повышения эффективности системы генерации и распространения знаний, по мнению экспертов, основную нагрузку по осуществлению инновационной деятельности следует перенести на предприятия. В этой связи в инновационной политике стране следует усилить горизонтальный подход, способствующий укреплению связей между исследовательскими организациями, вузами и предприятиями. Ключевую роль в этом объединительном движении, как полагают эксперты ЕЭК ООН, могут сыграть новые высокотехнологичные фирмы, основной компетенцией которых является перевод результатов научных исследований и разработок в сферу бизнеса и увеличение тем самым производительности компании, ее экономического роста.

Особое внимание следует уделить развитию международного сотрудничества, в частности максимальному использованию возможностей интеграционных процессов на пространстве СНГ для наращивания инновационного потенциала и поддержки совместного использования ресурсов, совместных программ и инициатив. Необходимо разработать комплексную стратегию развития международного сотрудничества в области науки и технологий. Эффективная интеграция в международные технологические связи и расширение сотрудничества с зарубежными партнерами в области инновационной деятельности являются одними из ключевых факторов наукоемкого экономического роста.

## 1.2. О РАЗВИТИИ СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ (ПРЕДВИДЕНИЯ) В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Растущая неопределенность в формировании внешних и внутренних условий функционирования научно-технической сферы, обусловленная, с одной стороны, неравномерностью экономического развития, а с другой — расширением и углублением направлений научного поиска и области применения его результатов, приводит к необходимости использования новых инструментов для оценки перспективных направлений ее развития. Задачей науки становится не просто накопление новых знаний, а предметный и целенаправленный поиск оптимальных сочетаний ресурсов и результатов инновационного процесса, исходя из обоснованной модели будущего, определение основы долгосрочной государственной инновационной политики страны, приоритетов и системы мер по их обеспечению, включая создание и поддержку точек роста новых конкурентоспособных технологий. В этой связи на первый план как важнейший элемент регулирования инновационного развития экономики, движущей силой которой является научно-технический прогресс, выходит такая функция управления, как перспективное планирование. Формами реализации перспективного планирования являются научно-технический прогноз и технологическое предвидение (форсайт).

В первом случае долгосрочные задачи и направления инновационного развития экономики (отраслей и регионов) формируются на основе ретроспективного анализа сложившихся в прошлом тенденций и процессов научно-технического развития. На основе прогноза определяются базовые параметры для выбора приоритетов научно-технической деятельности.

В отличие от методов прогноза технологическое предвидение представляет собой системный подход, основанный на анализе развития науки, технологий, промышленности, экономики и общества в целях определения технологий, которые могут способствовать экономическому и социальному развитию общества на уровне предприятий, секторов экономики, на национальном и международном уровнях. В основе технологического форсайта лежит экспертная оценка изменений конъюнктуры глобальных рынков, происходящих под воздействием использования новых технологий и техники. Еще одной его отличительной чертой является его комплексность — не просто подготовка аналитического прогноза по наиболее проблемным направлениям, детальных сценариев или тщательно выверенных экономических моделей, а стремление объединить усилия основных участников процесса перемен, сформировать сети высококвалифицированных и заинтересованных специалистов, а также создать условия для их консолидации, действия на опережение. На макроуровне технологический форсайт служит для определения перечня национальных критических технологий и позволяет формулировать технологическую политику и стратегию, ведущую к развитию инфраструктуры и интеграции.

Развитие системы технологического прогнозирования, формирование новых технологических платформ в Республике Беларусь осуществляются в соответствии с Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг. и находятся в прямой компетенции ГКНТ и НАН Беларуси. Ключевым инструментом формирования и реализации долгосрочных приоритетов научно-технологического и инновационного развития Республики Беларусь должна стать Национальная инновационная стратегия развития Республики Беларусь на 2011–2025 гг.

Концепция промышленной политики и долгосрочный технологический прогноз — базовая платформа структурных реформ национальной экономики. Основа белорусской специфики прогнозирования — Комплексный прогноз научно-технического прогресса (КП НТП). Данный прогноз разрабатывается начиная с 2000 г. с периодичностью один раз в пять лет (постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17 июня 1998 г. № 945) и служит основой для определения приоритетных направлений научно-технической деятельности. Поскольку выбор данных приоритетов фактически осуществляется путем агрегирования прогнозных стратегий отраслевых министерств и ведомств и отражает их интересы, в целях повышения объективности приоритетов необходимо использовать при их определении более современные методы планирования, в частности форсайт-методы. В этой связи особенностью разрабатываемого в настоящее время ГКНТ и НАН Беларуси подхода к КП НТП заключается во внедрении новых для белорусской практики методик предвидения в схему определения индикаторов развития.

У развитых и развивающихся стран различаются стратегические цели экономического роста. Задача первых состоит в том, чтобы не допустить потери технологического лидерства. Она может произойти из-за отсутствия взвешенной стратегии достижения передовых рубежей научно-технического прогресса. Задача вторых — достичь уровня первых и тем самым занять свою нишу в системе мирового разделения труда. Речь, таким образом, идет о достижении нового качества жизни посредством создания и наращивания конкурентных преимуществ в узком спектре инновационной деятельности.

Выбор вектора развития экономики в соответствии с приоритетными направлениями научно-технической деятельности становится сегодня важнейшим условием повышения национальной конкурентоспособности. В качестве основы для системы приоритетов научно-технической деятельности в Беларуси применяются восемь стратегических направлений развития страны. Приоритеты социально-экономического развития Республики Беларусь в 2011–2015 гг.:

- ◆ развитие человеческого потенциала, включая повышение уровня благосостояния, рост рождаемости и увеличение продолжительности жизни, укрепление здоровья граждан и повышение качества образования;
- ◆ радикальная модернизация всех секторов экономики, создание новых наукоемких, высокотехнологичных производств;
- ◆ стимулирование предпринимательства и деловой инициативы;



- ◆ рост экспорта товаров и услуг, сбалансированность и эффективность внешней торговли;
- ◆ развитие импортозамещающих производств;
- ◆ устойчивое развитие регионов;
- ◆ строительство качественного и доступного жилья;
- ◆ повышение эффективности агропромышленного комплекса.

Главный недостаток действующих научно-технических приоритетов состоит в том, что по ним невозможно судить о перспективных направлениях экономического развития и производственно-научной специализации Беларуси в системе мирохозяйственных связей. Остается открытым вопрос о доминирующих производствах и технологических укладах в ближайшие годы. При этом позитивной отличительной чертой научно-технических приоритетов Беларуси является учет в их структуре макротехнологий и критических технологий. Тем не менее основанные на результатах прогноза развития отраслей экономики приоритеты науки и техники в значительной степени подчинены ведомственным интересам и не могут быть в должной степени объективными. В то же время приоритетные направления научной и научно-технической деятельности отличаются предельно широким охватом, в результате чего в сферу их действия попадают практически все проводимые НИОК(Т)Р.

Насущным требованием времени является уточнение приоритетов с опорой на применение методик форсайта, предполагающих сокращение возможностей проведения корпоративных интересов со стороны отраслевых министерств и объективность определения стратегических направлений интеграции национальной экономики в систему мирохозяйственных связей. С этой целью в рамках мероприятий по реформированию науки предполагается оптимизировать приоритетные направления научной и научно-технической деятельности, сократить количество макро- и критических технологий, разработать положение о периодичности корректировки научных и научно-технических приоритетов.

В Беларуси накоплен значительный опыт прогнозных работ в области науки и технологий. Система государственных прогнозов социально-экономического развития Республики Беларусь включает:

- ◆ на долгосрочную перспективу — национальную стратегию устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на 15 лет и основные направления социально-экономического развития Республики Беларусь на 10 лет;
- ◆ на среднесрочную перспективу — программу социально-экономического развития Республики Беларусь на 5 лет;
- ◆ на краткосрочный период — годовой прогноз социально-экономического развития Республики Беларусь.

Сегодня в Республике Беларусь целесообразно эволюционное совершенствование существующей системы прогнозирования научно-технического

прогресса с включением в действующие подходы специфических методик форсайт-предвидения.

Беларусь, в отличие от большинства стран с переходной экономикой, характеризуется преобладанием государственной собственности и централизацией управления национальной экономикой. В развитии научно-технической и инновационной сфер при этом существуют проблемы, присущие и другим странам СНГ, которые создают серьезные препятствия на пути становления эффективной национальной инновационной системы. Централизация управления, с одной стороны, упрощает задачу внедрения форсайт-методов, с другой — делает ее значительно более сложной. Возможность использования административного ресурса упрощает процедуру прямого привлечения квалифицированных экспертов (что является одной из наиболее трудно решаемых проблем форсайт-проектов). В то же время централизация создает условия для формализации и заорганизованности процесса. Ключевыми направлениями использования технологического форсайта в Беларуси могут стать:

- ◆ выявление системы целей развития страны и роли науки и технологий в их достижении;
- ◆ определение приоритетных направлений экономического развития, производственно-научной специализации и системы ее встраивания в международное разделение труда, выделение перспективной продукции, производство которой национальные предприятия смогут обеспечить с максимальной конкурентоспособностью;
- ◆ определение долгосрочных технологических приоритетов, реализация которых позволит обеспечить конкурентоспособность белорусских предприятий;
- ◆ формирование системы мер научно-технической и инновационной политики, обеспечивающих радикальное повышение эффективности национальной инновационной системы.

Включение форсайт-методов в структуру методологии КП НТП будет опираться на существующие мировые наработки, программы и проекты. Такой анализ послужит основой для выявления сильных и слабых сторон, определения открывающихся возможностей, а также важнейших проблем, с которыми Беларусь может столкнуться в ближайшие 20–30 лет. Полученная аналитическая информация будет использована для обоснования возможных направлений инновационного развития страны, выбора согласованного варианта, оптимального с точки зрения получения максимального интегрального (как суммы выгод для государства, общества, экономики) эффекта. Завершающим этапом станет построение дорожных карт, обеспечивающих достижение поставленных целей.

Для внедрения форсайт-методов в существующую практику прогнозирования в Беларуси есть все необходимые стартовые условия. Существует опыт реализации научно-практических проектов по прогнозированию, в которых использованы базовые элементы методик форсайта. Есть предпосылки организационно-структурного плана — отдельные центры компетенции, встро-



енные в мировое форсайт-сообщество. Белорусские специалисты прошли подготовку на тренинговых семинарах ЮНИДО по технологическому форсайту. Экспертный потенциал ученых, административного аппарата и отраслевых специалистов достаточно высок для реализации предстоящих задач.

**Выводы и предложения.**

На основании анализа реального состояния и тенденций мировых и отечественных промышленных технологий и производств можно отметить следующее.

Промышленные технологии и производства (заготовительные, обрабатывающие, сборочные) в Республике Беларусь соответствуют IV технологическому укладу с элементами V технологического уклада, имеющими статус импортного оборудования и технологий.

В Беларуси данный сегмент, связанный с разработкой технологического оборудования во всех сферах производства, значительно отстает от развитых стран, и в течение ближайших 5 лет своими силами отставание сократить не удастся. По основным технологическим процессам необходима закупка высокопроизводительного оборудования за рубежом.

Отечественным предприятиям и научно-техническим организациям следует максимально направить свои возможности на воспроизводство, тиражирование, совершенствование закупленных передовых зарубежных технологий и оборудования. Этот путь проходили Япония, Южная Корея и Малайзия, а в настоящее время по нему идут Китай, Индия, Бразилия и другие страны.

## **1.3. РАЗВИТИЕ НОРМАТИВНОЙ ПРАВОВОЙ БАЗЫ В СФЕРЕ НАУКИ И ИННОВАЦИЙ, ОХРАНЫ ПРАВ НА ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

В 2011 г. в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности, а также в области охраны прав на объекты интеллектуальной собственности принято более 40 нормативных правовых актов, основными из которых являются следующие.

◆ В сфере науки и образования:

- Декрет Президента Республики Беларусь от 27 июня 2011 г. № 6 «О внесении изменений в декреты Президента Республики Беларусь от 5 марта 2002 г. № 7 и от 24 ноября 2006 г. № 18 и признании утратившим силу Декрета Президента Республики Беларусь от 17 июля 2008 г. № 15» (в рамках приведения законодательства в соответствие с Кодексом Республики Беларусь об образовании);
- Указ Президента Республики Беларусь от 11 августа 2011 г. № 362 «О внесении изменений и дополнений в Указ Президента Республики Беларусь от 11 августа 2005 г. № 367» (в рамках приведения законодательства в соответствие с Кодексом Республики Беларусь об образовании);

- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 4 августа 2011 г. № 1049 «Об изменении, дополнении и признании утратившими силу некоторых постановлений Правительства Республики Беларусь по вопросам образования», которым утверждено Положение о порядке планирования, финансирования и контроля подготовки научных работников высшей квалификации за счет средств республиканского бюджета (в части признания утратившим силу постановления Совета Министров Республики Беларусь от 28 апреля 2005 г. № 432 и внесения изменений в постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30 сентября 2006 г. № 1283 и от 29 октября 2007 г. № 1411) (в рамках приведения законодательства в соответствие с Кодексом Республики Беларусь об образовании).
- ◆ Направленные на стимулирование научной, научно-технической и инновационной деятельности:
  - Закон Республики Беларусь от 30 декабря 2011 г. «О внесении изменений и дополнений в Налоговый кодекс Республики Беларусь» (в части предоставления льгот по налогу на прибыль для инновационных и высокотехнологичных товаров);
  - Указ Президента Республики Беларусь от 6 июня 2011 г. № 231 «О некоторых вопросах стимулирования развития высокоэффективных производств»;
  - постановление Совета Министров Республики Беларусь от 15 декабря 2011 г. № 1691 «О внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 26 января 2010 г. № 98» (в части увеличения премий победителям Республиканского конкурса инновационных проектов);
  - постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 4 ноября 2011 г. № 108/22 «Об отнесении к категории по оплате труда работников науки научно-исследовательской части Белорусского национального технического университета».
- ◆ Направленные на внедрение результатов научной, научно-технической и инновационной деятельности в производство:
  - постановление Совета Министров Республики Беларусь от 1 февраля 2011 г. № 116 «Об утверждении перечней научно-технических программ на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г. и признании утратившими силу некоторых постановлений Совета Министров Республики Беларусь»;
  - постановление Совета Министров Республики Беларусь от 26 мая 2011 г. № 669 «О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг.».
- ◆ В сфере интеллектуальной собственности:
  - Закон Республики Беларусь от 17 мая 2011 г. «Об авторском праве и смежных правах»;
  - постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2011 г. № 119 «Об утверждении Положения о порядке составления заявки

на выдачу патента на изобретение, проведения по ней экспертизы и вынесения решения по результатам экспертизы»);

■ постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2011 г. № 120 «Об утверждении Положения о порядке составления заявки на выдачу патента на полезную модель, проведения по ней экспертизы и вынесения решения по результатам экспертизы и Положения о порядке проведения информационного поиска по заявке на полезную модель»;

■ постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2011 г. № 121 «Об утверждении Положения о порядке составления заявки на выдачу патента на промышленный образец, проведения по ней экспертизы и вынесения решения по результатам экспертизы».

Внесены также изменения и дополнения в законодательство в сфере правовой охраны географических указаний, товарных знаков и знаков обслуживания. Постановлениями ГКНТ утверждены новые формы документов на выдачу патента на изобретение, полезную модель и промышленный образец. Подготовлены 4 проекта международных договоров в целях реализации Соглашения о единых принципах регулирования в сфере охраны и защиты прав интеллектуальной собственности, подписанного в г. Москве 9 декабря 2010 г.

## 1.4. О РАЗВИТИИ ОТРАСЛЕВОЙ (ФИРМЕННОЙ) НАУКИ

Для создания высокотехнологичного сектора промышленности требуется развитый научно-технический потенциал и инновационная инфраструктура, являющаяся связующим звеном между наукой и производством.

Научное и научно-техническое обеспечение развития промышленного комплекса Республики Беларусь осуществляется в соответствии с приоритетными направлениями научно-технической деятельности Республики Беларусь на 2011–2015 гг., утвержденными Указом Президента Республики Беларусь от 22 июля 2010 г. № 378, Стратегией технологического развития Республики Беларусь на период до 2015 г., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 октября 2010 г. № 1420, Комплексным прогнозом научно-технического прогресса Республики Беларусь на 2006–2025 гг., Пошаговой стратегией до 2015 г. увеличения не менее чем на 200 процентов доли наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта (утверждена Первым заместителем Премьер-министра Республики Беларусь 27 декабря 2009 г. № 34/310-491), Концепцией национальной безопасности Республики Беларусь, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 9 ноября 2010 г. № 575, а также другими нормативными правовыми актами.

Ядро научно-технического потенциала промышленного комплекса республики представлено 67 организациями Министерства промышленности (более 4300 исследователей) и 18 организациями Государственного военно-промышленного комитета (более 2000 исследователей), осуществляющими научные исследования и разработки. Промышленно ориентированным научно-

техническим потенциалом обладают отрасли: медицинская (химико-фармацевтическая) (24 организации, более 900 исследователей) и нефтехимическая (5 организаций, более 300 исследователей). Всего в указанных отраслях промышленности научные исследования и разработки выполняют около 13 тыс. работников, в том числе около 420 кандидатов наук и 98 докторов наук. Численность отраслевого сектора науки Министерства промышленности составляет около 25 % от общереспубликанской численности работников, выполняющих исследования и разработки.

Развитие научно-технического потенциала и инновационной инфраструктуры промышленного комплекса будет направлено на создание системы, способной оперативно реагировать на изменения научно-технической конъюнктуры, сохранять лидирующие позиции в узком спектре приоритетных научно-технических направлений и формировать высокий спрос на научную продукцию. Развитие современной промышленно ориентированной науки будет происходить посредством создания собственных научных организаций в составе промышленных комплексов, вхождения научных организаций в состав промышленных холдингов, развития института генеральных конструкторов, преобразования отраслевых институтов и предприятий в научно-инновационные фирмы со своей исследовательской, конструкторской и производственной базой.

Основным направлением развития отраслевой науки является создание:

- ◆ новых конструкторских, проектных организаций и опытных производств, филиалов университетских кафедр в промышленных организациях, отраслевых лабораторий в университетах и академических институтах, совместных научно-производственных центров;
- ◆ отраслевых (межотраслевых) и территориальных интегрированных структур (холдингов, кластеров, государственных научно-производственных объединений и др.).

Важной задачей отраслевой науки является определение необходимых для промышленного развития национальной экономики зарубежных технологий и их трансфер в республику. В целях обеспечения тесной взаимосвязи между фундаментальной, прикладной, вузовской наукой и промышленным производством необходимо принять ряд мер по развитию инжиниринговой и консалтинговой деятельности (на базе конструкторских и технологических отделов производственных организаций промышленности и в научных учреждениях).

В структуре ряда организаций (ОАО «МАЗ», ПО «МТЗ», ОАО «БелАЗ», ОАО «ММЗ», ОАО «ИНТЕГРАЛ», ОАО «Управляющая компания холдинга «Горизонт»») созданы научные коллективы (лаборатории) по направлениям деятельности, обладающие уникальной материально-технической базой, потенциал которых является национальным достоянием в проведении инновационной политики. В направлении автомобилестроения созданы и функционируют научно-технические центры (НТЦ) по грузовым автомобилям и пассажирским автобусам (ОАО «МАЗ»), по дизелестроению (ОАО «Минский моторный за-

вод)), карьерной и шахтной технике (ОАО «БелАЗ») и т. д. Конструкторские и технологические коллективы организаций собственными силами ведут полный цикл создания и подготовки производств новой продукции. Созданные НТЦ и конструкторские бюро (КБ) станут центрами фирменной науки планируемых к созданию новых холдинговых компаний. Необходимо отметить, что затраты на финансирование подразделений фирменной науки (в составе акционерных обществ или холдингов) относятся через амортизацию на себестоимость продукции, что позволяет сохранять научно-технический, конструкторско-технологический потенциал машиностроительного сектора экономики. Таким образом, переход к новым организационным формам деятельности в структуре организаций машиностроительного комплекса расширит функции конструкторских служб на всех этапах жизненного цикла продукции, повысит их статус и роль в обеспечении непрерывности инновационных процессов и конечных результатов экономической деятельности организаций.

**Проблемные вопросы и предложения по развитию отраслевой науки на 2012–2013 гг.**

1. В соответствии с Законом Республики Беларусь от 4 мая 2010 г. № 115-3 средства республиканского бюджета на развитие материально-технической базы выделяются только государственным научным организациям, прошедшим в установленном порядке аккредитацию, что ограничивает возможности развития НТЦ хозяйственных обществ и холдингов. В этой связи целесообразно внести соответствующие изменения, в том числе в Закон Республики Беларусь от 19 января 1993 г. «Об основах государственной научно-технической политики» в части выделения средств республиканского бюджета на развитие материально-технической базы отраслевых КБ и НИИ.

2. В отраслевом секторе научно-технического обеспечения, который выполняет основной объем инноваций в республике, занято около 25 % специалистов высшей научной квалификации. При этом на отраслевых специалистов высшей научной квалификации, кроме руководителей, не распространяется положение Указа Президента Республики Беларусь от 25 сентября 2007 г. № 450 «Об установлении доплат за ученые степени и звания». Для стимулирования притока в отраслевую науку таких специалистов представляется необходимым установить им доплаты в размере 50 % оклада, как это было установлено до 1990 г., и внести соответствующие изменения в данный указ Президента Республики Беларусь в части увеличения размеров соответствующих доплат за ученые степени и звания в отраслевом секторе науки и приведения их в соответствие с уровнем доплат в научных организациях.

3. Необходимо создать научно-технический центр по электротехнической продукции для машиностроительного комплекса страны и ряд центров по направлениям, характеризующимся значительным промышленным потенциалом (по микро- и нанoeлектронике, электротехнической продукции). Кроме того, республика располагает значительным промышленным потенциалом по направлению силовых трансформаторов и подстанций, автомобильных генераторов, частотно-регулируемых приводов, кабельной продукции, сило-

вых электрических машин. Целесообразно создать компьютерно-технологический центр станкоинструментальной отрасли.

4. С учетом наукоемкости направления и социальной значимости представляется целесообразным сформировать в структуре НАН Беларуси интеграционный центр по созданию медицинской техники на базе рентгенографии, магниторезонансной, оптической, оптикоэлектронной, лазерной техники и др., что способствовало бы созданию высокотехнологического сектора производства медицинской техники.

Совершенствование структуры базовых направлений развития фирменной науки следует проводить через создание экспортно ориентированных, вертикально интегрированных структур — холдингов, расширение существующих объединений путем участия в научно-производственных структурах двойного подчинения (кластерах).

5. В целях совершенствования деятельности КБ республиканским органам государственного управления и иным государственными организациями, подчиненным Правительству Республики Беларусь, предлагается включить:

- ♦ обязательное требование о внедрении и сертификации в КБ эффективных систем менеджмента качества в соответствии с требованиями СТБ ISO 9001-2009;
- ♦ обязательное требование о применении в КБ стратегического менеджмента, включающего обязательное наличие бизнес-планов развития организации на 10 и более лет;
- ♦ обязательное требование о применении программ поддержки и развития компетентности инженерно-технического персонала;
- ♦ разработку и внедрение программ обучения и переподготовки научно-технического персонала и аттестации на внутриведомственном уровне;
- ♦ требование об обеспечении в конструкторских бюро охраны интеллектуальной собственности, в том числе рекомендовать использование в конструкторских бюро систем информационной безопасности по СТБ ISO/IEC 27001-2011.

## 1.5. О ФИНАНСИРОВАНИИ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Республика Беларусь продолжает находиться на отстающих позициях по уровню бюджетного финансирования исследований и разработок по сравнению с другими странами (рис. 1.1).

Республиканский бюджет установил на 2011 г. расходы на финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности в размере 865 млрд руб. Фактические расходы республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность в 2011 г. составили 773,8 млрд руб., или 0,28 % от ВВП (рис. 1.2) (табл. 1.1).



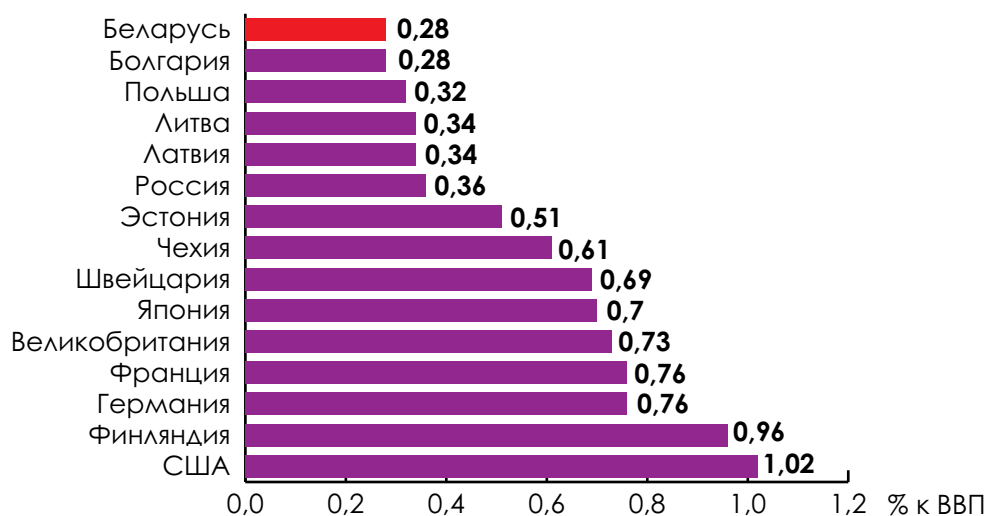


Рис. 1.1. Бюджетные расходы на научные исследования и разработки (в % к ВВП) в 2011 г. в сопоставлении с зарубежными странами

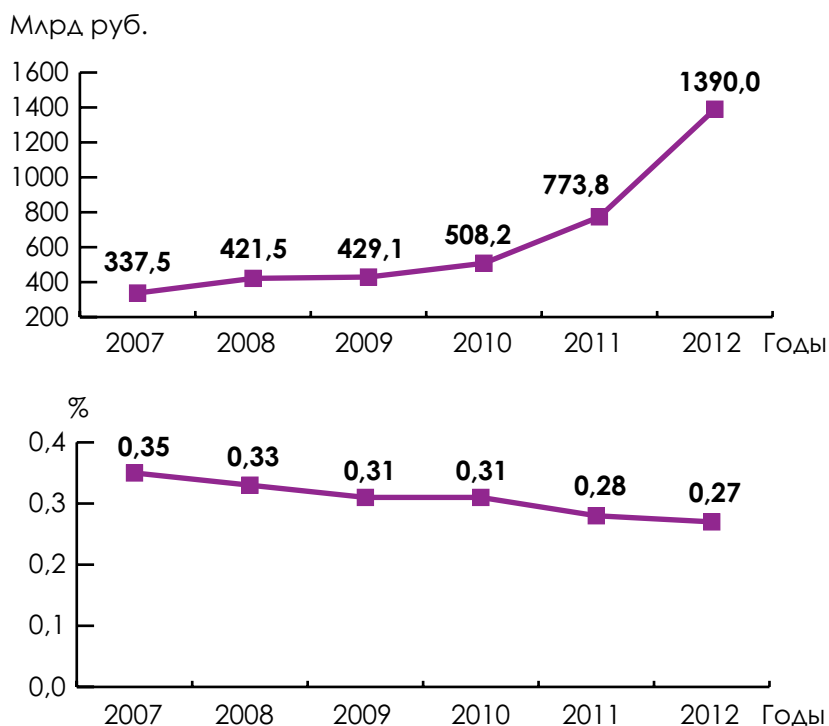


Рис. 1.2. Расходы республиканского бюджета на финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности в млрд руб. и в % к ВВП

Наукоёмкость ВВП в последние годы составляет около 0,7 %, что ниже критического уровня в 1,0 %. Концепцией национальной безопасности на 2011–2015 гг., Программой социально-экономического развития на 2011–2015 гг. и Государственной программой инновационного развития на 2011–2015 гг. предусмотрено достижение данного показателя в 1,2–1,4 % в 2011 г. и 2,5–2,9 % к 2015 г.

В 2011 г. такой важный показатель развития науки, как наукоемкость ВВП, исчисляемый по сумме внутренних затрат (методика стран ОЭСР), составил 0,76 %. По сравнению с 2007 г. этот показатель уменьшился на 0,21 п. п. Страны ЕС поддерживают уровень наукоемкости ВВП от 2,0 % и выше, среднемировое значение этого показателя составляет 1,7 %.

Таблица 1.1

**Фактическое освоение средств республиканского бюджета в разрезе направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности (млн руб.)**

	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Расходы республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность	337 480,1	421 461,2	429 072,37	508 209,0	773 823,9
в % к расходной части республиканского бюджета	0,94	0,88	0,93	1,33	1,55
в % к ВВП	0,35	0,33	0,31	0,31	0,28
<i>в том числе по направлениям*</i>					
– организация, проведение и координация фундаментальных и прикладных научных исследований, в том числе выполняемых в рамках государственных программ научных исследований (§ 57)	98 983,4	119 243,1	141 330,6	168 315,7	247 785,1
в % от общих расходов республиканского бюджета на науку	31,0	29,7	34,8	33,1	31,2
– обеспечение уставной деятельности НАН Беларуси (§ 59)	–	–	–	12 686,7	19 237,8
в % от общих расходов республиканского бюджета на науку	–	–	–	2,5	2,4
– проведение НИОК(Т)Р, выполняемых в рамках научно-технических программ, разделов научного обеспечения государственных, региональных, отраслевых программ (§ 58)	137 648,7	158 928,6	184 348,6	194 721,5	297 380,0
в % от общих расходов республиканского бюджета на науку	40,8	37,7	43,0	38,3	38,8
– выполнение инновационных проектов (§ 48)	9443,9	9265,2	8383,3	11 279,4	12 932,4
в % от общих расходов республиканского бюджета на науку	2,8	2,2	2,0	2,2	1,6
– выполнение планов научных исследований и разработок общегосударственного, отраслевого назначения, направленных на научно-техническое обеспечение деятельности республиканских органов государственного управления, НАН Беларуси (§ 52)	17 012,1	20 197,4	20 283,7	27 007,9	37 930,7



Продолжение таблицы 1.1

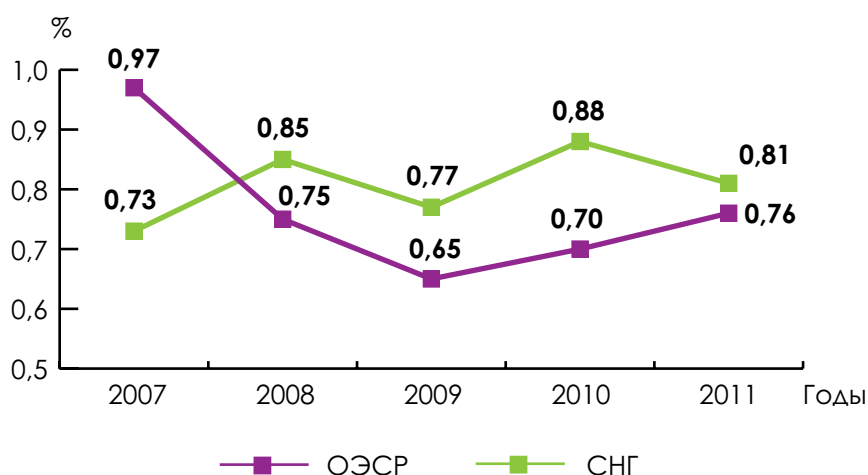
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
в % от общих расходов республиканского бюджета на науку	5,0	4,8	4,7	5,3	4,8
– развитие материально-технической базы государственных научных организаций, включая капитальные расходы (§ 60)	38 435,7	28 267,1	24 161,9	32 446,8	53 618,5
в % от общих расходов республиканского бюджета на науку	11,4	6,7	5,6	6,4	6,9
– развитие системы научно-технической информации, содержание научно-технических библиотек, информационных центров и фондов, подготовка и издание научно-технической и научно-методической литературы (в том числе периодических изданий), проведение научных и научно-практических мероприятий (конференций, семинаров, симпозиумов, выставок, иных мероприятий), обеспечение функционирования научно-информационных компьютерных сетей, пропаганду научных и научно-технических знаний (§ 51)	14 084,8	17 029,4	21 955,1	24 011,0	35 610,1
в % от общих расходов республиканского бюджета на науку	4,2	4,0	5,1	4,7	4,5
– другие цели, связанные с научной, научно-технической и инновационной деятельностью, в соответствии с законодательными актами Республики Беларусь (§ 56)	3519,0	47 955,4	6034,0	6646,0	19 936,8
в % от общих расходов республиканского бюджета на науку	1,0	11,4	1,4	1,4	2,5
– осуществление международного научно-технического сотрудничества в соответствии с обязательствами, принятыми Республикой Беларусь, а также проведение мероприятий по обеспечению международного научно-технического сотрудничества (§ 53)	10 536,4	12 713,2	14 728,9	18 485,7	25 541,8
в % от общих расходов республиканского бюджета на науку	3,1	3,0	3,4	3,6	3,2
– подготовка и аттестация научных работников высшей квалификации (§ 54)	7816,1	7861,8	7846,2	8639,1	11 095,8

Окончание таблицы 1.1

	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
в % от общих расходов республиканского бюджета на науку	2,3	1,9	1,8	1,7	1,4
– организация и проведение государственной научной экспертизы и государственной научно-технической экспертизы (§ 49)	–	–	–	262,8	831,1
в % от общих расходов республиканского бюджета на науку	–	–	–	0,1	0,2
– организация деятельности и развитие материально-технической базы субъектов инновационной инфраструктуры, включая капитальные расходы, в соответствии с законодательством Республики Беларусь (§ 44)	–	–	–	3706,4	11 833,9
в % от общих расходов республиканского бюджета на науку	–	–	–	0,7	1,9

\* В редакции Закона Республики Беларусь от 4 мая 2010 г. № 115-3 «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам регулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности».

Показатель наукоемкости ВВП по объему выполненных исследований, разработок и услуг научно-технического характера (методика стран СНГ) в 2011 г. составил 0,81 % (в 2007 г. — 0,73 %), динамика показателей наукоемкости отображена на рис. 1.3.



**Рис. 1.3. Динамика показателей наукоемкости ВВП Республики Беларусь, рассчитанных по методикам стран ОЭСР и СНГ**

Необходимо значительное увеличение наукоемкости ВВП страны как за счет внебюджетных, так и бюджетных источников. Поэтому в целях достижения

запланированных заданий по показателю наукоемкости ВВП целесообразно придерживаться подхода, в соответствии с которым наращивание наукоемкости до уровня 2,5–2,9 % к ВВП в 2015 г. должно осуществляться равномерно с сохранением указанных пропорций, а именно: в 2012 г. — 1,4–1,6 % к ВВП, в 2013 г. — 1,6–1,8 % к ВВП, в 2014 г. — 2,2–2,4 % к ВВП, в 2015 г. — 2,5–2,9 % к ВВП.

Вместе с тем Закон Республики Беларусь «О республиканском бюджете на 2012 г.» установил расходы на научную, научно-техническую и инновационную деятельность в размере 1,4 трлн руб. При этом объем внутренних затрат на научные исследования и разработки из республиканского бюджета оценивается на уровне 1,2 трлн руб., или 40 % от требуемых 3,0 трлн руб.

В результате недофинансирования из республиканского бюджета внутренних затрат на научные исследования и разработки под угрозу ставится выполнение одного из основных показателей Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг. В этой связи целесообразно увеличение объема финансирования проектов на беспроцентной основе через Белорусский инновационный фонд (Белинфонд), а также организация венчурного финансирования инновационных проектов. Необходимо также привлечь в систему венчурного финансирования средства банков, а в дальнейшем, в целях минимизации рисков, установить льготный налог на прибыль, получаемую от реализации венчурного проекта.

### 1.5.1. Затраты на технологические инновации организаций, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции, и их финансирование

Затраты на технологические, организационные и маркетинговые инновации организаций промышленности Беларуси в 2011 г. составили 8808,8 млрд руб. Их распределение представлено в таблице 1.2. Приведенные данные свидетельствуют, что для организаций промышленности наиболее результативными являются технологические инновации. Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме затрат на инновации составил 99,5 %, на организационные инновации — 0,3 %, на маркетинговые инновации — 0,2 %.

Таблица 1.2

Затраты организаций промышленности на инновации в 2011 г.

Затраты на технологические, организационные, маркетинговые инновации, млн руб.	Из них затраты:		
	на технологические инновации	на организационные инновации	на маркетинговые инновации
Всего	8 808 760	8 763 697	25 326
			19 737

Анализ данных по видам затрат на технологические инновации показывает, что в их структуре преобладали затраты на приобретение машин и оборудова-

ния. Их доля по сравнению с предыдущим годом практически не изменилась и в 2011 г. составила 65,4 %, в то же время расходы на приобретение новых и высоких технологий по-прежнему занимают незначительную долю — 0,133 %.

Доля затрат на исследования и разработки новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов выросла с 11,6 % в 2009 г. до 25,4 % в 2011 г. Удельный вес затрат организаций промышленности Беларуси на производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов или методов их производства в 2011 г., по сравнению с предыдущим годом, снизился до 6,6 %.

Анализ структуры затрат на технологические инновации показывает довольно существенное изменение источников их финансирования (таблица 1.3).

Таблица 1.3

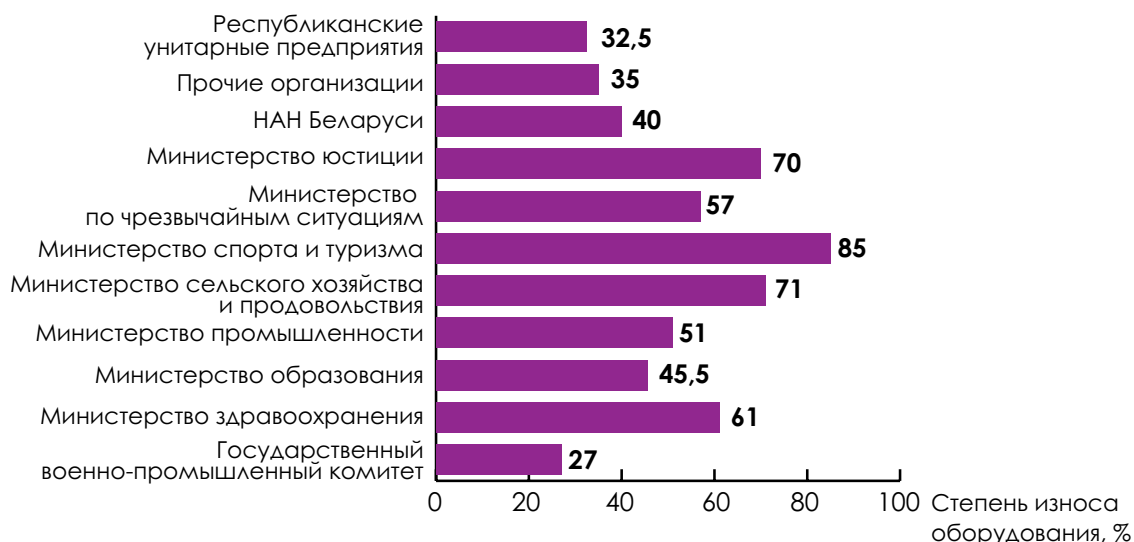
**Структура затрат на технологические инновации организаций промышленности по источникам финансирования (в процентах к объему финансирования данных затрат)**

	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.
Объем финансирования затрат на технологические инновации, %	100	100	100	100	100
<i>в том числе за счет</i>					
Собственных средств	67,9	61,3	52,8	38,9	60,5
Республиканского бюджета	8,7	17,2	14,6	6,5	3,0
из них инновационные фонды	6,8	11,5	10,0	4,3	1,3
Местного бюджета	0,8	1,1	0,7	0,3	0,1
из них инновационные фонды	0,4	0,4	0,3	0,2	0,03
Бюджета Союзного государства	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2
Внебюджетных фондов	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4
Кредитов и займов	9,4	14,8	24,9	36,9	30,3
Иностранцев инвесторов, включая иностранные кредиты и займы	12,7	4,9	4,5	16,0	5,2
Прочих источников	0,3	0,5	2,5	1,4	0,2

В последние годы основным источником финансирования затрат на технологические инновации (более 50 % всех привлеченных средств) являются собственные средства предприятий. Одновременно существует положительная тенденция снижения из года в год объемов финансирования технологических инноваций за счет средств республиканского бюджета с 8,7 % в 2007 г. до 3,0 % в 2011 г., при этом в 2008 и 2009 гг. бюджет (в основном средства инновационных фондов) испытывал определенную нагрузку. Вместе с тем в условиях недостаточного финансирования из названных источников для обеспечения дальнейшего инновационного развития предприятия промышленности были вынуждены использовать кредиты и займы. В результате их доля возросла с 9,4 % в 2007 г. до 30,3 % (!) в 2011 г.

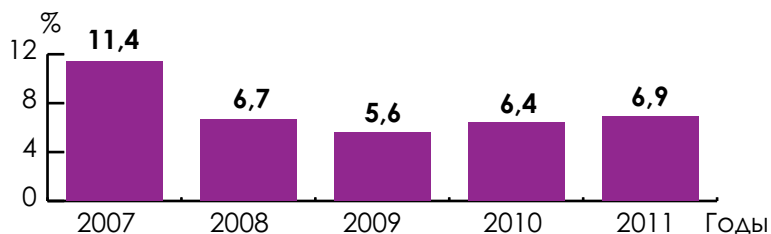
### 1.5.2. О состоянии материально-технической базы организаций, выполняющих научные исследования и разработки, в Республике Беларусь

Из приведенных на рис. 1.4 средних значений износа оборудования в разрезе организаций республики видно, что наибольший средний износ имеет оборудование, относящееся к Министерству сельского хозяйства и продовольствия, Министерству спорта и туризма и Министерству юстиции. Практически во всех вузах требуется обновление материально-технической базы (МТБ). Так, износ оборудования средств измерения составляет от 30 до 70 %. На эти цели Министерство образования выделяет незначительные средства, количество которых уменьшалось с 2006 г. Закупленное тогда оборудование несколько укрепило материальную базу вузов, тем не менее многим из них, особенно в регионах, требуется улучшение МТБ для проведения исследований на современном уровне.



**Рис. 1.4. Средние значения износа оборудования в разрезе республиканских органов государственного управления и НАН Беларуси**

Расходы республиканского бюджета на развитие МТБ науки в 2011 г. составили 54,9 млрд руб. (рис. 1.5). На 2012 г. на эти цели запланировано 158,5 млрд руб. (рост — 288,7 %).



**Рис. 1.5. Доля ассигнований на развитие МТБ в общем объеме средств республиканского бюджета на научные исследования и разработки**

## 1.6. О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ НИОК(Т)Р

В 2011 г. в государственном реестре зарегистрировано 5836 работ, а исключено из государственного реестра НИОК(Т)Р 75 работ. Всего в государственном реестре насчитывалось 32 788 НИОК(Т)Р, а фонд научно-технических (отчетных) документов насчитывал 53 437 комплектов отчетных документов. Количество зарегистрированных работ в 2011 г. (5836 ед.) резко возросло по сравнению с 2010 г. (3367 ед.), что объясняется началом действия ряда научных программ и завершением действия ряда программ в 2010 г.

Вновь зарегистрированные в 2011 г. работы выполняются 410 организациями-исполнителями, заказчиками по этим работам выступают 615 организаций. По данным государственного реестра, из общего числа зарегистрированных в 2011 г. работ наибольшее количество выполняется в академическом (37,66 %) и вузовском (37,89 %) секторах, в отраслевом — 22,33 %, в негосударственном — 2,12 %.

Основной объем финансирования в 2011 г. заняли работы по промышленным и строительным технологиям и производствам (25,4 %). Объем финансирования работ по агропромышленным технологиям и производствам составил 15,6 %, рациональному природопользованию, ресурсосбережению и защите от чрезвычайных ситуаций — 12,8 %, по медицине, медицинской технике и технологиям, фармации — 12,5 %, а по информационно-коммуникационным и авиакосмическим технологиям — 10,4 %. В 2011 г. увеличилось количество зарегистрированных в государственном реестре работ по таким приоритетным направлениям, как химические, биологические и нанотехнологии, энергетика и энергосбережение. Вместе с тем уменьшилось количество работ по следующим направлениям: информационно-коммуникационные и авиакосмические технологии; промышленные и строительные технологии и производства (рис. 1.6).

В 2011 г. преобладали работы, выполняемые за счет средств республиканского бюджета, — 68,0 %, финансирование из инновационных фондов составляло 11,96 %, из средств местных бюджетов — только 0,6 %. Из иностранных источников финансировалось 2,21 %, из бюджета Союзного государства Беларуси и России — 2,87 % работ. Организации (исполнители, заказчики, потребители) обеспечивали финансирование НИОК(Т)Р в объеме 14,35 %.

По сравнению с 2010 г., в 2011 г. на 11,7 % увеличилось количество работ, финансируемых из средств государственного бюджета, при этом удельный вес работ, финансируемых из бюджета Союзного государства, уменьшился на 4,1 %, а выполняемых за счет средств организаций-заказчиков — на 6,2 % (рис. 1.7). Доля работ, финансируемых за счет средств организаций-исполнителей и организаций-потребителей, практически не изменилась. Удельный вес работ, финансируемых из местных бюджетов, на протяжении последних 4 лет сокращался и составил 0,8 %. Доля работ, финансируемых из иностранных источников, сократилась на 1,2 %.



**Рис. 1.6. Распределение количества работ по приоритетным направлениям научно-технической деятельности в 2006–2011 гг. (с учетом изменения структуры приоритетных направлений научно-технической деятельности с 2011 г.)**

Наибольшее количество зарегистрированных работ составили работы, выполняемые по государственным программам научных исследований, — 34,25 %, по государственным научно-техническим программам — 15,22 %, по договорам с организациями Республики Беларусь — 12,18 % (рис. 1.8).

Как следует из сравнительного анализа динамики распределения количества работ по основаниям для выполнения в 2006–2011 гг. (рис. 1.9), в общем объеме зарегистрированных работ наибольший удельный вес занимают работы, выполняемые в рамках государственных программ научных исследований (данное основание было введено в 2011 г.). По-прежнему существенный вес имеют работы, выполняемые по договорам с организациями Республики Беларусь и заданиям органов государственного управления, а также в рамках государственных научно-технических программ и грантов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ).

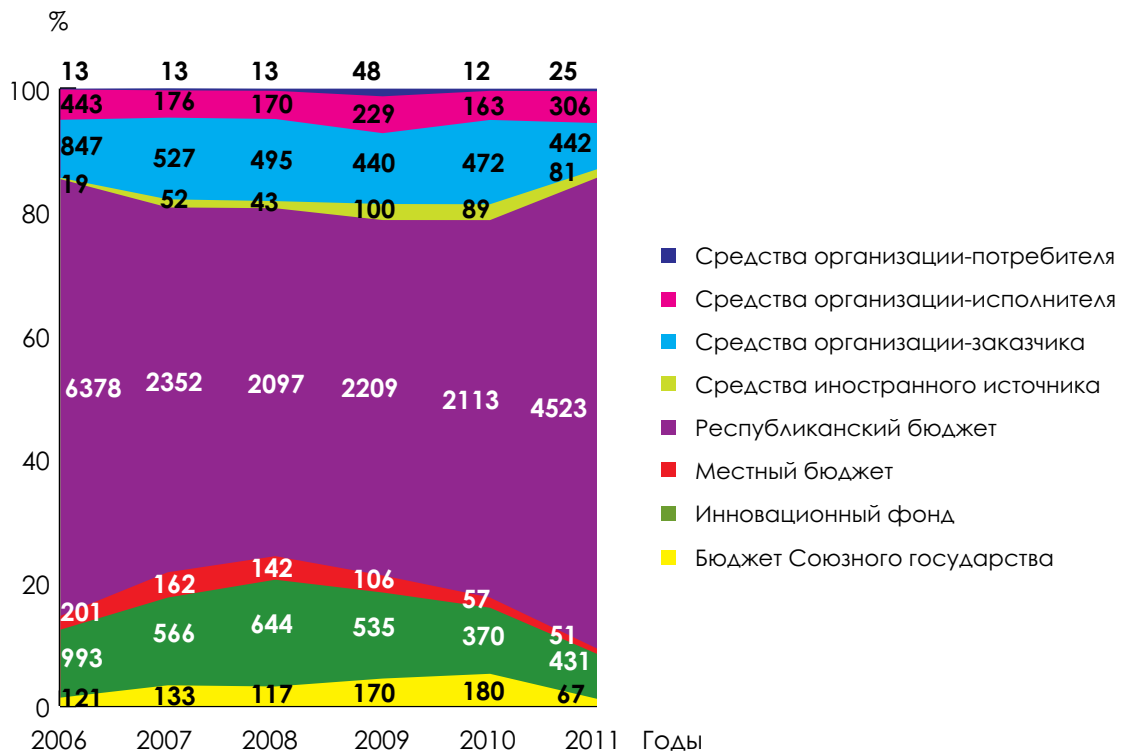


Рис. 1.7. Распределение количества работ по источникам финансирования в 2006–2011 гг.

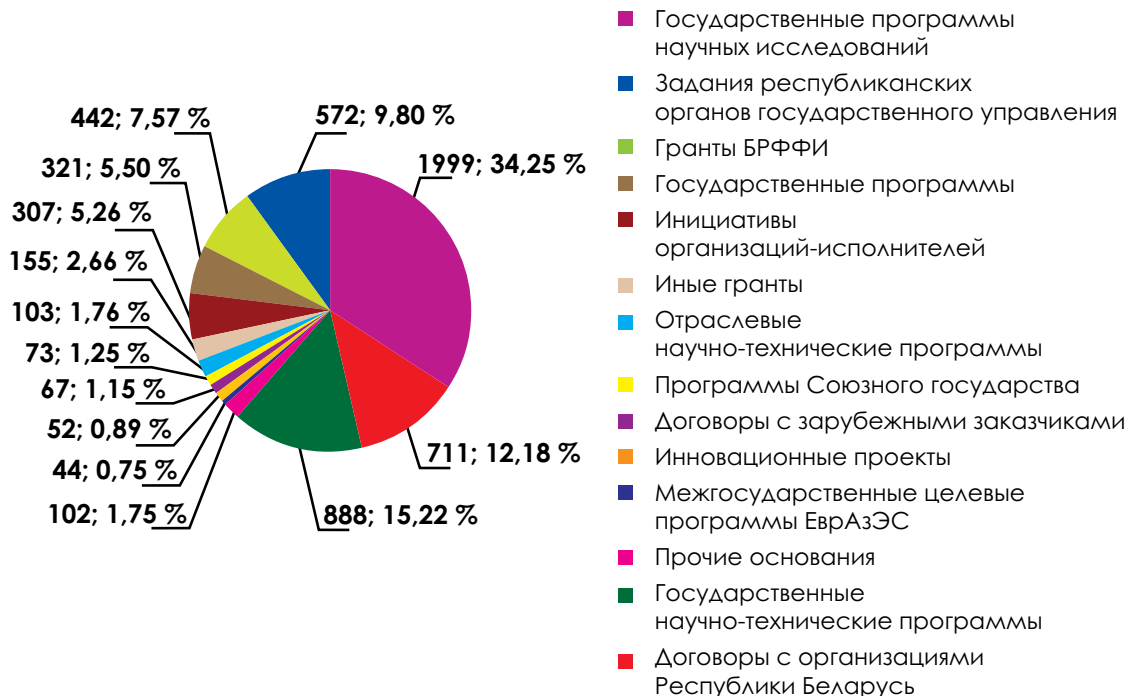


Рис. 1.8. Распределение количества зарегистрированных в государственном реестре работ по основаниям для выполнения в 2011 г.





**Рис. 1.9. Распределение количества работ по основаниям для выполнения в 2006–2011 гг.**

В 2011 г. разработана и введена в эксплуатацию система электронной регистрации документов государственного реестра, функционирующая с использованием возможностей Интернета и расположенная на сайте ГУ «БелиСА» (<http://belisa.org.by/reestr/form.dll>). Система предназначена для автоматизации заполнения форм государственной регистрации НИОК(Т)Р, а также их последующей обработки. Основные функции системы включают заполнение форм, проверку правильности их заполнения, сохранение и повторное открытие форм на компьютере пользователя, а также печать документов.



# **ГЛАВА 2**



**Стимулирование научной,  
научно-технической  
и инновационной деятельности.  
Налоговые льготы,  
предусмотренные в законодательстве**

## 2.1. НАЛОГОВЫЕ ЛЬГОТЫ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИЯМ ДЛЯ СТИМУЛИРОВАНИЯ ВНЕДРЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК, ИННОВАЦИЙ, НОВОЙ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ ЗА 2011 Г.

С 1 января 2012 г. в Республике Беларусь действуют новые налоговые льготы, закрепленные в Налоговом кодексе Республики Беларусь. От налога на прибыль освобождается:

- ◆ прибыль организаций, полученная от реализации товаров собственного производства, которые являются инновационными в соответствии с перечнем, определенным Советом Министров Республики Беларусь;
- ◆ прибыль организаций, полученная от реализации товаров собственного производства, которые являются высокотехнологичными в соответствии с перечнем, определенным Советом Министров Республики Беларусь по согласованию с Президентом Республики Беларусь, в случае, если доля выручки, полученная от реализации таких товаров, составляет более 50 % общей суммы выручки, полученной от реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав, включая доходы от предоставления в аренду (финансовую аренду (лизинг) имущества).

Облагается по пониженной ставке 10 % прибыль организаций, полученная от реализации товаров собственного производства, которые являются высокотехнологичными в соответствии с перечнем, определенным Советом Министров Республики Беларусь по согласованию с Президентом Республики Беларусь.

От налога на недвижимость освобождаются до 1 января 2016 г. здания и сооружения (их части) научных организаций, научно-технологических парков и центров трансфера технологий. От земельного налога до 1 января 2016 г. освобождаются земельные участки научных организаций, научно-технологических парков и центров трансфера технологий (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Сведения о размерах налоговых льгот за 2011 г.

Виды налогов	Нормативный правовой акт	Статья, пункт	Сумма налоговых льгот, млн руб.
НДС	Налоговый кодекс Республики Беларусь	Согласно п. 1.23 ст. 94 освобождаются от налогообложения обороты по реализации на территории Республики Беларусь научно-исследовательских, опытно-конструкторских, опытно-технологических работ, зарегистрированных в государственном реестре в порядке, определяемом Президентом Республики Беларусь	677 090,3*

Продолжение таблицы 2.1

Виды налогов	Нормативный правовой акт	Статья, пункт	Сумма налоговых льгот, млн руб.
	Указ Президента Республики Беларусь от 3 мая 2001 г. № 234 «О государственной поддержке разработки и экспорта информационных технологий»	В соответствии с подпунктом 2.2 п. 2 освобождаются от налогов, сборов и иных обязательных платежей в республиканский бюджет и в государственные внебюджетные фонды в части выручки от реализации информационных технологий и услуг по их разработке	29 880,1
	Декрет Президента Республики Беларусь от 22 сентября 2005 г. № 12 «О Парке высоких технологий»	Согласно п. 22 резиденты Парка высоких технологий (ПВТ) освобождаются от налога на добавленную стоимость по оборотам от реализации товаров (работ, услуг, имущественных прав на объекты интеллектуальной собственности)	28 994,8
		Согласно п. 48 нерезиденты ПВТ при реализации зарегистрированных бизнес-проектов в сфере новых и высоких технологий освобождаются от налога на добавленную стоимость по оборотам от реализации на территории Республики Беларусь выполненных работ (оказанных услуг) по зарегистрированному бизнес-проекту	636,9
Налог на прибыль	Налоговый кодекс Республики Беларусь	В соответствии с п. 4 ст. 142 ставка налога на прибыль понижается на 50 % при налогообложении прибыли, полученной от реализации высокотехнологичных товаров (работ, услуг) собственного производства организациями, включенными в перечень высокотехнологичных организаций, утверждаемый Президентом Республики Беларусь	113 603,8
		В соответствии с п. 3 ст. 142 по ставке 5 % уплачивают налог на прибыль члены научно-технологической ассоциации, созданной в соответствии с законодательством Белорусским государственным университетом, в части выручки от реализации информационных технологий и услуг по их разработке	20,4

Окончание таблицы 2.1

Виды налогов	Нормативный правовой акт	Статья, пункт	Сумма налоговых льгот, млн руб.
		В соответствии с п. 6 ст. 142 научно-технологические парки, центры трансфера технологий, резиденты научно-технологических парков уплачивают налог на прибыль по ставке 10 % (за исключением налога на прибыль, исчисляемого, удерживаемого и перечисляемого при исполнении обязанностей налогового агента)	102,0
	Декрет Президента Республики Беларусь от 22 сентября 2005 г. № 12 «О Парке высоких технологий»	Согласно п. 22 резиденты ПВТ освобождаются от налога на прибыль	175 896,7
		Согласно п. 48 нерезиденты ПВТ при реализации зарегистрированных бизнес-проектов в сфере новых и высоких технологий освобождаются от налога на прибыль, полученную в результате выполнения работ (оказания услуг) по зарегистрированному бизнес-проекту	52,5
	Указ Президента Республики Беларусь от 3 мая 2001 г. № 234 «О государственной поддержке разработки и экспорта информационных технологий»	В соответствии с подпунктом 2.2 п. 2 налог на прибыль уплачивается в части выручки от реализации информационных технологий и услуг по их разработке по ставке 5 %	5334,4
Налог на недвижимость	Декрет Президента Республики Беларусь от 22 сентября 2005 г. № 12 «О Парке высоких технологий»	Согласно п. 25 основные средства резидентов ПВТ, расположенных на его территории, не облагаются налогом на недвижимость	631,1
<b>Итого</b>			<b>1 032 243</b>

\* Сумма налоговых льгот по НДС — размер необлагаемой базы.

## 2.2. ЛЬГОТЫ, ПРЕДОСТАВЛЕННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМ ЛАЗЕРНО-ОПТИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ В 2011 Г. ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ НИОК(Т)Р В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ

Абзацем вторым п. 3 Указа Президента Республики Беларусь от 30 июня 2006 г. № 418 «О мерах по стимулированию производства лазерно-оптической техники в Республике Беларусь» предусмотрено обеспечить при выполнении в рамках государственных научно-технических программ (ГНТП) НИОК(Т)Р, направленных на разработку и производство лазерно-оптической техники, снижение до 25 % установленного размера средств внебюджетных источников, требующихся для частичного финансирования данных работ, а также финансирование указанных работ в полном объеме за счет средств республиканского бюджета, если они выполняются организациями, финансируемыми из названного бюджета.

Финансирование НИОК(Т)Р в полном объеме за счет средств республиканского бюджета, выполняемых организациями, финансируемыми из средств республиканского бюджета, предусмотрено по заданиям государственных научно-технических программ «Многофункциональные беспилотные авиационные комплексы и технологии их производства» и «Эталоны и научные приборы».

Снижение до 25 % установленного размера средств внебюджетных источников, требующихся для частичного финансирования НИОК(Т)Р было предусмотрено по заданиям ГНТП «Разработка и создание лазерных, оптико-электронных систем, приборов и технологий».

Абзацем четвертым п. 3 Указа Президента Республики Беларусь от 30 июня 2006 г. № 418 «О мерах по стимулированию производства лазерно-оптической техники в Республике Беларусь» предусмотрено обеспечивать компенсацию ОАО «Сберегательный банк “Беларусбанк”» за счет средств республиканского бюджета потерь, связанных с предоставлением организациям льготных кредитов на приобретение товаров, работ и услуг, используемых для производства лазерно-оптической техники, финансирование затрат по приобретению и строительству производственных зданий и помещений для этих целей (согласно частям первой и третьей п. 2 данного указа).

### СПРАВОЧНО

*За счет средств республиканского бюджета в 2011 г. компенсированы потери ОАО «Сберегательный банк “Беларусбанк”», связанные с предоставлением организациям льготных кредитов на приобретение товаров, работ и услуг, используемых для производства лазерно-оптической техники, финансирование затрат по приобретению и строительству производственных зданий и компенсации для этих целей в сумме 1825,2 млн руб., в том числе СП ООО «ЛОТИС ТИИ» — 1023,5 млн руб., СП «СОЛАР ТИИ» — 801,7 млн руб.*

## 2.3. СТИМУЛИРОВАНИЕ ТРУДА НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ

В реальном секторе экономики с принятием Директивы Президента Республики Беларусь от 31 декабря 2010 г. № 4, а также Указа Президента Республики Беларусь от 10 мая 2011 г. № 181 расширены права руководителей организаций, в том числе осуществляющих научные исследования и разработки в области естественных и технических наук, по установлению гибких условий оплаты труда работников, максимально учитывающих результативность вклада каждого работника и финансовые возможности организации.

В бюджетном секторе экономики в соответствии с законодательством оплата труда работников организаций науки и научного обслуживания находится в приоритете по сравнению с оплатой труда работников других отраслей и дифференцируется в зависимости от категории научных учреждений, занимаемой должности и эффективности работы. Так, руководители бюджетных научно-исследовательских институтов тарифицируются 25–26 тарифными разрядами Единой тарифной сетки работников Республики Беларусь (ЕТС), заведующие (начальники) научно-исследовательскими отделениями (отделами) — 21–23, научные сотрудники — 16–21, а профессорско-преподавательский состав (ППС) — 16–23 тарифными разрядами. Тарифные ставки (оклады) работников бюджетных организаций науки повышаются до 30 % в зависимости от стажа работы по специальности (в отрасли).

Действующими условиями оплаты труда работников организаций науки и научного обслуживания предусмотрено, что руководители научных организаций имеют право:

- ◆ направлять на установление надбавок стимулирующего характера и на премирование бюджетные средства в размере до 40 % планового фонда заработной платы и экономию средств, предусмотренных на оплату труда (Указ Президента Республики Беларусь от 16 октября 2007 г. № 522) (размер надбавки, устанавливаемой конкретному работнику за счет средств бюджета, при этом не может превышать его оклада, а выплачиваемой за счет иных источников, максимальными размерами не ограничивается);
- ◆ предусматривать средства на оказание материальной помощи в размере 5 % планового фонда заработной платы штатных работников.

В целях стимулирования эффективной научной, научно-технической и инновационной деятельности принят Указ Президента Республики Беларусь от 7 сентября 2009 г. № 441, которым предусмотрен ряд мер, позволяющих стимулировать труд работников организаций науки в зависимости от значимости для Республики Беларусь выполняемых научных исследований и разработок, создания, освоения и внедрения новых видов продукции и технологий, новых организационно-технических решений производственного и социально-экономического характера и др. Реализация норм названного указа позволила поднять эффективность науки, увязать оплату труда работников, занятых научными исследованиями и разработками, с результатами освоения и внедрения.



В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 4 августа 1998 г. № 390 (с изменениями и дополнениями) тарифные оклады научных работников НАН Беларуси как высшей государственной научной организации повышаются в среднем на 50 %. Это позволяет повышать заработную плату научных работников более чем в 50 научных учреждениях республики.

Указом Президента Республики Беларусь от 25 сентября 2007 г. № 450 с 1 января 2008 г. установлены ежемесячные доплаты за ученые степени и звания в размерах, кратных тарифной ставке первого разряда, устанавливаемой Правительством Республики Беларусь. Указанные доплаты устанавливаются с учетом вклада работников в подготовку высококвалифицированных кадров, науку и инновационное развитие страны.

В целях стимулирования развития творческого потенциала молодых ученых Указом Президента Республики Беларусь от 11 августа 2005 г. № 367 учреждены 100 стипендий Президента Республики Беларусь талантливым молодым ученым, работающим в организациях, выполняющих научные исследования и разработки в области естественных, технических, социальных и гуманитарных наук. Размер указанных стипендий определяется Президентом Республики Беларусь на основании предложений Межведомственной комиссии по рассмотрению кандидатур для назначения стипендий Президента Республики Беларусь по итогам ежегодного открытого республиканского конкурса. Указанные стипендии назначаются на один календарный год и выплачиваются независимо от размера заработной платы.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 6 сентября 2011 г. № 398 учреждены 200 стипендий Президента Республики Беларусь студентам и курсантам учреждений высшего образования, 100 стипендий Президента Республики Беларусь аспирантам, а также именные стипендии по категориям обучающихся и учреждениям образования.

Указ Президента Республики Беларусь от 23 ноября 2004 г. № 571 «О совершенствовании стимулирования труда в сфере здравоохранения, науки, культуры и образования, внесении изменений и признании утратившими силу некоторых указов Президента Республики Беларусь и их отдельных положений» предусматривает установление (до 100 в каждой отрасли) ежемесячных надбавок за выдающийся вклад в социально-экономическое развитие республики в размере 12 тарифных ставок первого разряда.

Действующая система оплаты труда (тарифные ставки, оклады, повышения, надбавки, стимулирующие выплаты) обеспечивает более высокий уровень оплаты труда работников науки и научного обслуживания по сравнению с работниками других отраслей бюджетной сферы и позволяет дифференцированно подходить к оплате их труда в зависимости от качества выполняемой работы, значимости и важности ее для государства (табл. 2.2).

Рост среднемесячной заработной платы работников науки и научного обслуживания, а также профессорско-преподавательского состава в 2011 г. по сравнению с ее ростом в отраслях экономики Республики в 2010 г. представлен на рис. 2.1.

Таблица 2.2

Данные о среднемесячной заработной плате работников отдельных отраслей экономики Республики Беларусь

Отрасли	Январь — декабрь 2011 г., тыс. руб.	Темп роста заработной платы за 2010–2011 гг., %
<b>Всего по республике</b>	<b>1925,3</b>	<b>155,5</b>
<i>в том числе</i>		
промышленность	2171,4	158,2
строительство	2161,9	131,0
транспорт	2097,4	144,0
связь	2069,8	145,6
здравоохранение	1604,4	163,2
из них врачи	2605,6	155,9
образование	1489,1	168,9
из них профессорско-преподавательский состав	2583,5	143,0
культура и искусство	1359,0	147,5
наука и научное обслуживание	2646,5	155,6

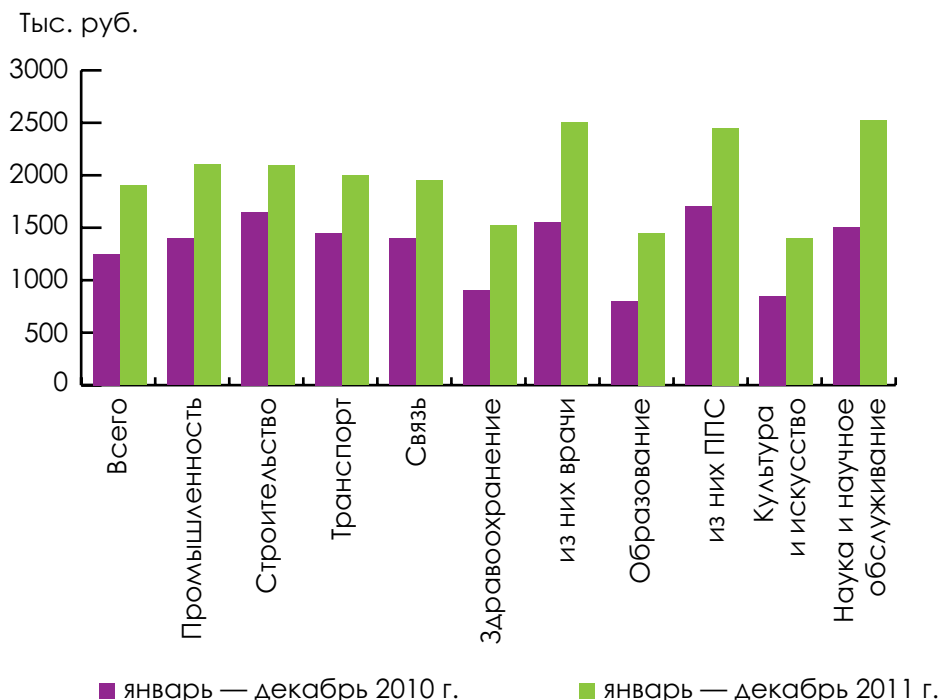
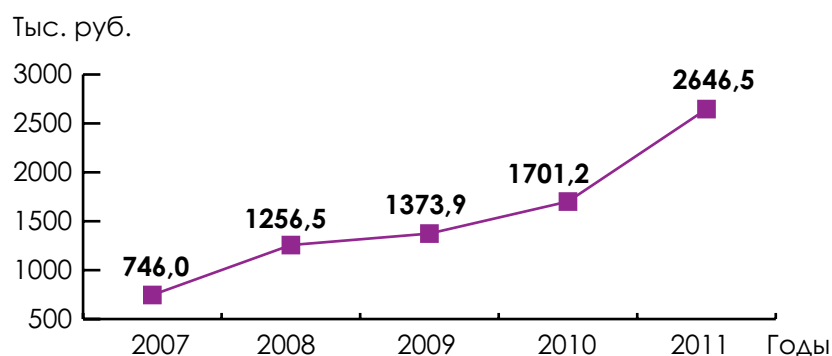


Рис. 2.1. Среднемесячная заработная плата ППС системы образования и работников науки и научного обслуживания в 2010–2011 гг. по сравнению с другими отраслями экономики Республики Беларусь

Динамика показателя о среднемесячной заработной плате работников сферы «Наука и научное обслуживание» в 2007–2011 гг. отражена на рис. 2.2.



**Рис. 2.2. Динамика среднемесячной заработной платы работников сферы «Наука и научное обслуживание» в Республике Беларусь за период 2007–2011 гг.**

При положительной динамике данного показателя объективный анализ ее качественного роста в настоящее время довольно затруднителен вследствие изменения с 2007 по 2011 гг. покупательной способности рубля и нестабильности мировых валют. Однако следует отметить, что в последние годы уровень оплаты труда в отрасли выше среднемесячной по стране. Например, по итогам 2010 г. среднемесячная заработная плата работников сферы «Наука и научное обслуживание» была на 37 % выше, чем в целом по стране, в 2011 г. — также на 37 %.



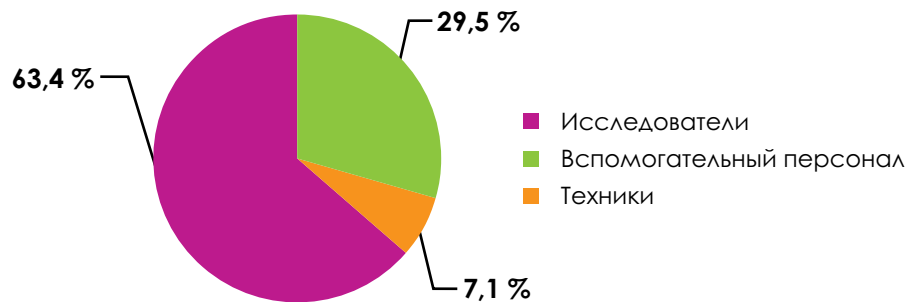
# **ГЛАВА 3**



## **Кадровый потенциал научной, научно-технической и инновационной деятельности**

Одним из главных условий функционирования национальной науки является наличие высококвалифицированных исследователей и специалистов, профессионально владеющих знаниями и навыками научной деятельности.

На начало 2012 г. кадровый потенциал научной сферы Республики Беларусь характеризовался следующими показателями: численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, составила 31,2 тыс. человек, из них 19,7 тыс. человек (63,4 %) — исследователи; 2,2 тыс. человек (7,1 %) — техники; 9,3 тыс. человек (29,5 %) — вспомогательный персонал (рис. 3.1).



**Рис. 3.1. Распределение численности работников, выполнявших научные исследования и разработки, по категориям персонала**

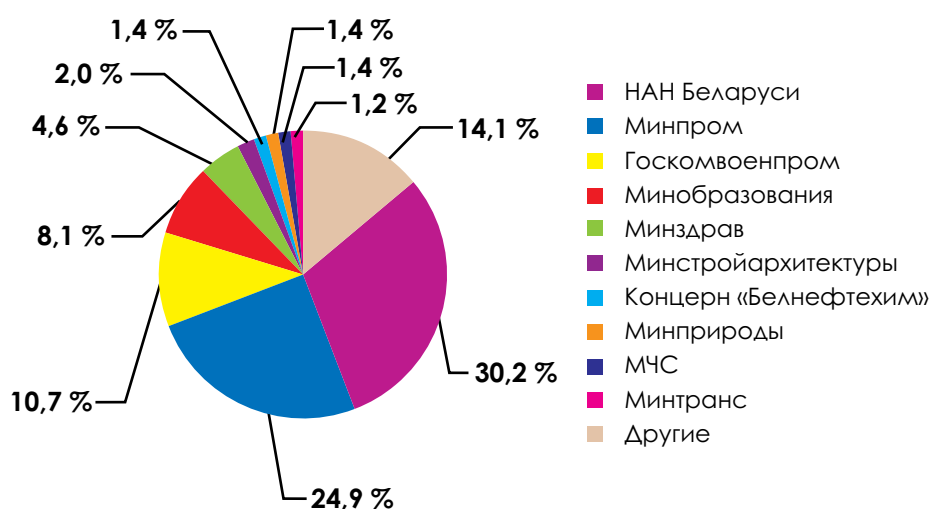
По сравнению с 2010 г. численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, уменьшилась на 518 человек (1,6 %), в том числе исследователей — на 211 человек (1,1 %), техников — на 12 человек (0,5 %), вспомогательного персонала — на 295 человек (3,1 %). В 2011 г. также уменьшилась численность работников высшей квалификации, выполнявших научные исследования и разработки: докторов наук — на 4 человека (0,5 %), кандидатов наук — на 16 человек (0,5 %) (табл. 3.1).

**Таблица 3.1**

**Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки в 2010 и 2011 гг.**

Показатель	2010 г.	2011 г.	Изменение численности	
	человек	человек	человек	%
Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки	31 712	31 194	-518	-1,6
<i>из них</i>				
доктора наук	748	744	-4	-0,5
кандидаты наук	3193	3177	-16	-0,5
<i>в том числе</i>				
исследователи	19 879	19 668	-211	-1,1
техники	2248	2236	-12	-0,5
вспомогательный персонал	9585	9290	-295	-3,1

В 2011 г. более 30 % от общей численности работников, выполнявших научные исследования и разработки в республике, являлись сотрудниками НАН Беларуси — 9,4 тыс. человек (30,2 %). Далее в порядке убывания следуют: Министерство промышленности — 7,8 тыс. человек (24,9 %), Государственный военно-промышленный комитет — 3,3 тыс. человек (10,7 %), Министерство образования — 2,5 тыс. человек (8,1 %), Министерство здравоохранения — 1,4 тыс. человек (4,6 %), Министерство архитектуры и строительства — 0,6 тыс. человек (2,0 %), концерн «Белнефтехим» — 477 человек (1,4 %), Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды — 444 человека (1,4 %), Министерство по чрезвычайным ситуациям — 430 человек (1,4 %) и Министерство транспорта и коммуникаций — 365 человек (1,2 %) (рис. 3.2).



**Рис. 3.2. Распределение работников, выполнявших научные исследования и разработки, по республиканским органам государственного управления и иным государственным организациям в 2011 г.**

Основная часть работников высшей квалификации, занятых выполнением научных исследований и разработок, также сконцентрирована в НАН Беларуси. Численность докторов наук в НАН Беларуси составляла 479 человек (64,4 % от общей численности докторов наук, занятых выполнением научных исследований и разработок). Данный показатель для других министерств и ведомств значительно ниже: Министерство образования — 84 доктора наук (11,3 %), Министерство здравоохранения — 83 (11,2 %), Министерство промышленности — 7 (1,0 %), Министерство архитектуры и строительства — 10 (1,3 %), Государственный военно-промышленный комитет — 4 (0,5 %), концерн «Белнефтехим» — 4 (0,5 %), Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды — 7 (0,9 %), Министерство по чрезвычайным ситуациям — 4 (0,5 %) и Министерство транспорта и коммуникаций — 2 (0,3 %).

Примерно аналогичное распределение по численности в 2011 г. можно отметить и среди кандидатов наук, выполнявших научные исследования и разработки. В конце 2011 г. в НАН Беларуси работало 1816 кандидатов

наук (57,2 % от общей численности кандидатов наук, занятых научными исследованиями и разработками), в Министерстве образования — 430 (13,5 %), в Министерстве здравоохранения — 300 (9,4 %), в Государственном военно-промышленном комитете — 47 (1,5 %), в Министерстве промышленности также 47 (1,5 %), в Министерстве архитектуры и строительства — 41 (1,3 %), в концерне «Белнефтехим» — 31 (1,0 %), в Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды — 48 (1,5 %), в Министерстве по чрезвычайным ситуациям — 52 (1,6 %), в Министерстве транспорта и коммуникаций — 12 (0,4 %).

Анализ изменений численности работников, выполнявших научные исследования и разработки, в 2011 г. по сравнению с 2010 г. показывает, что наиболее значительное увеличение их численности произошло в Министерстве здравоохранения — на 15,1 % (188 человек) и Министерстве по чрезвычайным ситуациям — на 28,0 % (94 человека), а существенное уменьшение — в Министерстве промышленности — на 11,0 % (956 человек), Министерстве архитектуры и строительства — на 17,9 % (137 человек), Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды — на 19,7 % (109 человек) (табл. 3.2).

Таблица 3.2

**Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, по республиканским органам государственного управления и иным государственными организациями в 2010 и 2011 гг.**

Республиканские органы государственного управления и иные государственные организации	Работники, выполнявшие научные исследования и разработки			В том числе					
				доктора наук			кандидаты наук		
	2010 г.	2011 г.	изменение, %	2010 г.	2011 г.	изменение, %	2010 г.	2011 г.	изменение, %
Республика Беларусь	31 712	31 194	-1,6	748	744	-0,5	3193	3177	-0,5
<i>в том числе</i>									
НАН Беларуси	9712	9419	-3,0	488	479	-1,8	1881	1816	-3,5
Министерство промышленности	8719	7763	-11,0	10	7	-30,0	55	47	-14,5
Государственный военно-промышленный комитет	3477	3342	-3,9	4	4	0,0	60	47	-21,7
Министерство образования	2514	2519	+0,2	85	84	-1,2	424	430	+1,4
Министерство здравоохранения	1241	1429	+15,1	86	83	-3,5	281	300	+6,8
Министерство архитектуры и строительства	764	627	-17,9	10	10	0,0	46	41	-10,9



Окончание таблицы 3.2

Республиканские органы государственного управления и иные государственные организации	Работники, выполнявшие научные исследования и разработки			В том числе					
				доктора наук			кандидаты наук		
	2010 г.	2011 г.	изменение, %	2010 г.	2011 г.	изменение, %	2010 г.	2011 г.	изменение, %
Концерн «Белнефтехим»	460	447	-2,8	4	4	0,0	28	31	+10,7
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды	553	444	-19,7	8	7	-12,5	59	48	-18,6
Министерство по чрезвычайным ситуациям	336	430	+28,0	5	4	-20,0	48	52	+8,3
Министерство транспорта и коммуникаций	372	365	-1,9	2	2	0,0	11	12	+9,1
Другие	3564	4409	+23,7	46	60	+30,4	300	353	+17,7

Увеличения численности докторов наук среди указанных органов государственного управления в 2011 г. по сравнению с 2010 г. не отмечалось. Уменьшение их численности в НАН Беларуси составило 1,8 % (9 человек), в Министерстве промышленности — 30,0 % (3 человека), в Министерстве здравоохранения — 3,5 % (3 человека).

Увеличение численности кандидатов наук в 2011 г. по сравнению с 2010 г. отмечалось в Министерстве образования — на 1,4 % (6 человек), Министерстве здравоохранения — на 6,8 % (19 человек), концерне «Белнефтехим» — на 10,7 % (3 человека), Министерстве по чрезвычайным ситуациям — на 8,3 % (4 человека), Министерстве транспорта и коммуникаций — на 9,1 % (1 человек). Наиболее существенное уменьшение численности кандидатов наук имело место в НАН Беларуси — на 3,5 % (65 человек), Министерстве промышленности — на 14,5 % (8 человек), Государственном военно-промышленном комитете — на 21,7 % (13 человек), Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды — на 18,6 % (11 человек).

Региональное распределение численности работников, выполнявших научные исследования и разработки, в 2011 г. было представлено следующим образом. Наибольшая численность работников сосредоточена в г. Минске — 22,6 тыс. человек (72,3 %). Далее следуют: Минская область — 3,0 тыс. человек (9,7 %), Гомельская — 2,8 тыс. человек (9,0 %), Витебская — 1,1 тыс. человек (3,4 %), Брестская — 0,6 тыс. человек (2,0 %), Гродненская — 0,5 тыс. человек (1,7 %) и Могилевская — 0,6 тыс. человек (1,9 %) (табл. 3.3).

Таблица 3.3

**Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, в областях Республики Беларусь и г. Минске в 2010 и 2011 гг.**

Область, г. Минск	Работники, выполнявшие научные исследования и разработки				В том числе							
					доктора наук				кандидаты наук			
	2010 г.		2011 г.		2010 г.		2011 г.		2010 г.		2011 г.	
	чело- век	уд. вес, %	чело- век	уд. вес, %	чело- век	уд. вес, %	чело- век	уд. вес, %	чело- век	уд. вес, %	чело- век	уд. вес, %
Республика Беларусь	31 712	100,0	31 194	100,0	748	100,0	744	100,0	3193	100,0	3177	100,0
<i>в том числе</i>												
г. Минск	22 863	72,1	22 555	72,3	633	84,6	627	84,3	2612	81,8	2562	80,6
Итого по областям	8849	27,9	8639	27,7	115	15,4	117	15,7	581	18,2	615	19,4
<i>из них</i>												
Брестская	621	2,0	638	2,0	4	0,5	2	0,3	30	0,9	28	0,9
Витебская	1094	3,4	1064	3,4	8	1,1	12	1,6	47	1,5	58	1,8
Гомельская	2866	9,0	2795	9,0	26	3,5	25	3,3	132	4,1	134	4,2
Гродненская	557	1,8	531	1,7	7	0,9	5	0,7	58	1,8	59	1,9
Минская	2978	9,4	3030	9,7	64	8,6	69	9,3	277	8,7	300	9,5
Могилевская	733	2,3	581	1,9	6	0,8	4	0,5	37	1,2	36	1,1

Численность докторов наук в составе работников, выполнявших научные исследования и разработки, на конец 2011 г. составляла в г. Минске 627 человек (84,3 % от их общей численности в республике), в целом по областям — 117 человек (15,7 %).

Численность кандидатов наук в составе работников, выполнявших научные исследования и разработки, на конец 2011 г. составляла в г. Минске 2562 человека (80,6 % от их общей численности в республике), в целом по областям — 615 человек (19,4 %).

Возрастная структура исследователей в 2011 г. была следующей: численность исследователей в возрасте до 29 лет составляла 4,9 тыс. человек (24,7 % от общей численности исследователей), в возрасте 30–39 лет — 3,8 тыс. человек (19,6 %), 40–49 лет — 3,0 тыс. человек (15,1 %), 50–59 лет — 4,8 тыс. человек (24,4 %), 60–69 лет — 2,4 тыс. человек (12,4 %), 70 лет и старше — 0,7 тыс. человек (3,8 %). Данные о распределении исследователей по возрасту в 2008 и 2011 гг. приведены в табл. 3.4.

За период 2008–2011 гг. произошло увеличение удельного веса численности исследователей в возрасте до 29 лет в их общей численности с 24,5 до 24,7 %, а также исследователей в возрасте 30–39 лет — с 17,6 до 19,6 %. Вместе с тем

Таблица 3.4

## Распределение исследователей по возрасту в 2008 и 2011 гг.

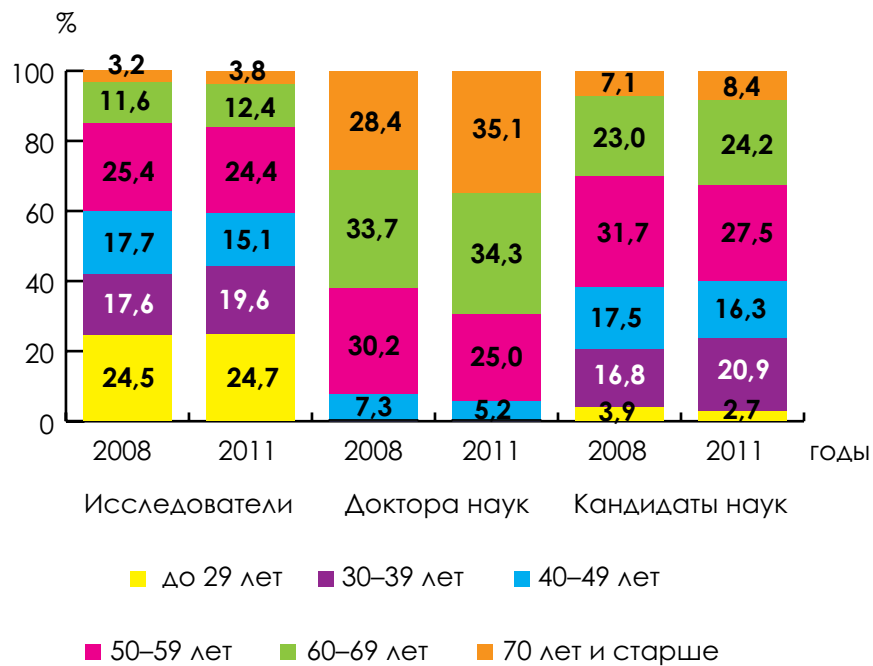
Возраст	Численность исследователей				Из них							
	2008 г.		2011 г.		докторов наук				кандидатов наук			
	чело- век	уд.- вес, %	чело- век	уд.- вес, %	чело- век	уд.- вес, %	чело- век	уд.- вес, %	чело- век	уд.- вес, %	чело- век	уд.- вес, %
Всего	18 455	100,0	19 668	100,0	725	100,0	741	100,0	3112	100,0	3150	100,0
до 29	4532	24,5	4865	24,7	–	–	–	–	120	3,9	84	2,7
30–39	3243	17,6	3846	19,6	3	0,4	3	0,4	524	16,8	659	20,9
40–49	3267	17,7	2957	15,1	53	7,3	39	5,2	545	17,5	513	16,3
50–59	4679	25,4	4810	24,4	219	30,2	185	25,0	987	31,7	866	27,5
60–69	2134	11,6	2443	12,4	244	33,7	254	34,3	716	23,0	762	24,2
70 и старше	600	3,2	747	3,8	206	28,4	260	35,1	220	7,1	266	8,4

продолжает уменьшаться численность исследователей в возрасте 40–49 лет: за указанный период их удельный вес сократился с 17,7 до 15,1 %. В абсолютном выражении уменьшение численности данной группы исследователей за период 2008–2011 гг. составило 310 человек (9,5 %).

Наряду со снижением численности исследователей в возрасте 40–49 лет существенно ухудшает возрастную структуру научных кадров республики увеличение их численности в возрасте 60 лет и старше, то есть пенсионеров. Так, удельный вес численности исследователей в этом возрасте за период с 2008 по 2011 гг. возрос с 14,8 до 16,2 %, что в абсолютном выражении составило 456 человек (16,7 %), при этом удельный вес численности исследователей в возрасте 70 лет и старше увеличился с 3,2 до 3,8 % (в абсолютном выражении — на 147 человек, или на 24,5 %). Изменения численности исследователей высшей квалификации различных возрастных групп за 2008–2011 гг. показаны на рис. 3.3.

Анализ показывает, что удельный вес докторов наук в возрасте 30–39 лет в их общей численности в 2011 г. остался на уровне 2008 г. (0,4 %), а их удельный вес в возрасте 40–49 лет снизился с 7,3 до 5,2 % (на 2,1 п. п.). Удельный вес численности докторов наук в возрасте старше 60 лет при этом увеличился с 62,1 до 69,4 % (на 7,3 п. п.), в том числе в возрасте старше 70 лет — с 28,4 до 35,1 % (на 6,7 п. п.). Сравнение абсолютных показателей изменения численности докторов наук за указанный период показывает, что при уменьшении численности исследователей в возрасте 40–49 лет на 14 человек численность в возрасте 60 лет и старше увеличилась на 64 человека, в том числе в возрасте 70 лет и старше — на 54 человека (см. табл. 3.4).

Сравнение возрастной структуры кандидатов наук в 2008 и 2011 гг. показывает, что при увеличении удельного веса их численности в возрасте 30–39 лет



**Рис. 3.3. Распределение исследователей по возрасту в 2008 и 2011 гг. (в процентах от общей численности исследователей в республике)**

с 16,8 до 20,9 % (на 4,1 п. п.) удельный вес численности в возрасте 40–49 лет снизился с 17,5 до 16,3 % (на 1,2 п. п.). Одновременно удельный вес численности кандидатов наук в возрасте 60 лет и старше увеличился с 30,1 % в 2008 г. до 32,6 % в 2011 г. (на 2,5 п. п.). Увеличение за этот период удельного веса численности кандидатов наук в возрасте 70 лет и старше составило 1,3 п. п. (с 7,1 до 8,4 %). В абсолютном выражении численность кандидатов наук в возрасте 30–39 лет за этот период увеличилась на 135 человек (25,8 %), в возрасте 40–49 лет уменьшилась на 32 человека (5,9 %), в возрасте старше 70 лет увеличилась на 46 человек (20,9 %).

#### **Основные выводы и предложения.**

Основными кадровыми проблемами науки Беларуси являются продолжающееся до сих пор уменьшение численности работников, выполнявших научные исследования и разработки, в том числе докторов и кандидатов наук, преобладание в их составе лиц без ученой степени. Нельзя признать также оптимальной сложившуюся в настоящее время отраслевую, квалификационную, региональную и возрастную структуру научных кадров.

Для решения указанных проблем необходимо реализовать комплекс мер, направленных на изменение кадровой ситуации в науке Республики Беларусь. Основные из них следующие:

- ♦ формирование прогрессивной квалификационной, отраслевой, региональной и возрастной структуры научных и научно-педагогических кадров в соответствии с приоритетами государственной научно-технической,

образовательной и экономической политики в условиях инновационного развития национальной экономики на базе новейшей техники и высоких технологий;

- ◆ приведение номенклатуры и объема подготовки научных кадров в соответствие с целями и задачами государственной политики в области науки и технологий с учетом прогнозируемых структурных преобразований в науке и экономике;
- ◆ разработка новых механизмов стимулирования научной и инновационной деятельности в целях повышения ее эффективности;
- ◆ совершенствование социально-экономического механизма закрепления молодых специалистов в науке на базе постоянного мониторинга их использования;
- ◆ разработка комплекса социальных гарантий и повышения уровня социальной защищенности научных работников;
- ◆ увеличение бюджетных ассигнований на сохранение и воспроизводство кадрового потенциала научно-технологического комплекса; увеличение объемов адресного финансирования научных исследований и разработок, совершенствование системы государственного поощрения ученых за выдающиеся научные результаты.

Следует также обратить внимание на оптимизацию распределения кадрового потенциала по регионам страны. Задача сбалансированного развития научно-технического потенциала областей должна решаться в контексте общей провозглашенной в Беларуси стратегии наращивания научно-технического потенциала и инновационного пути развития национальной экономики. Задача регионов в этой связи состоит в подготовке условий для развития научно-инновационного потенциала, в том числе и его кадровой составляющей.

## 3.1. СИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

ГКНТ в 2011 г. выполнил комплекс мероприятий, включающий планирование и прогнозирование подготовки научных работников высшей квалификации в целом по республике и в разрезе отраслей науки и специальностей научных работников, совершенствование нормативной правовой базы, выполнение мероприятий, предусмотренных Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг.

1. В соответствии с Положением о порядке планирования, финансирования и контроля подготовки научных работников высшей квалификации, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 апреля 2005 г. № 432, сформирован План контрольных цифр приема аспирантов, адъюнктов, докторантов по специальностям научных работников Республики

Беларусь (отраслям науки) на 2011 г. и утвержден приказом ГКНТ от 17 июня 2011 г. № 203.

2. Сформированы и одобрены на заседании Межведомственного совета по проблемам планирования подготовки научных работников высшей квалификации (протокол от 8 августа 2011 г. № 1) прогнозные показатели приема в аспирантуру, адъюнктуру, докторантуру по специальностям научных работников Республики Беларусь (отраслям науки) на 2012 г.

3. В соответствии с Координационными планами контрольной (надзорной) деятельности в Республике Беларусь в г. Минске на первое и второе полугодие 2011 г. проведены проверки эффективности деятельности аспирантуры учреждения «Белорусский научно-исследовательский институт документоведения и архивного дела» и государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр гигиены».

4. Во исполнение Указа Президента Республики Беларусь от 11 августа 2005 г. № 367 «О совершенствовании стимулирования творческого труда молодых ученых» подготовлен проект распоряжения Президента Республики Беларусь «О назначении стипендий Президента Республики Беларусь талантливым молодым ученым на 2012 г.». Распоряжение подписано 23 декабря 2011 г. за № 318рп.

5. В целях реализации плана мероприятий по выполнению предписаний ст. 294 Кодекса Республики Беларусь об образовании, утвержденного заместителем Премьер-министра Республики Беларусь 28 февраля 2011 г. № 05/140-21:

- ◆ разработано Положение о порядке планирования, финансирования и контроля подготовки научных работников высшей квалификации за счет средств республиканского бюджета (утверждено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 4 августа 2011 г. № 1049 «Об изменении, дополнении и признании утратившими силу некоторых постановлений Правительства Республики Беларусь по вопросам образования»);
- ◆ разработан проект постановления ГКНТ «Об утверждении Положения о республиканской системе мониторинга подготовки научных работников высшей квалификации в Республике Беларусь».

#### **Основные выводы и предложения по повышению эффективности системы планирования подготовки научных работников высшей квалификации в Республике Беларусь.**

1. В целом по стране в 2011 г. по специальностям, необходимым для развития высокотехнологичных производств, относящихся к V и VI технологическим укладам экономики, проходили подготовку 496 аспирантов (из них 27,6 % принято в 2011 г.), что составляет 11,4 % от их общей численности. Основной вклад в подготовку данного профиля аспирантов вносят Министерство образования — 60,7 % и НАН Беларуси — 23,4 %.

Однако по целому ряду специальностей, необходимых для развития высокотехнологичных производств, подготовка специалистов либо не ведется, либо ведется в недостаточном для экономики страны количестве (физика высоких энергий, медицинская химия, атомное реакторостроение, машины, агрегаты и технология материалов атомной промышленности, инновационные технологии в аэрокосмической деятельности, радиоизмерительные приборы, радиолокация и радионавигация, квантовая электроника, токсикология).

2. В целях решения задачи обеспечения высокотехнологичных секторов экономики высококвалифицированными научными и инновационными кадрами и повышения эффективности деятельности аспирантуры и докторантуры:

- ◆ государственным органам, в первую очередь Министерству образования, НАН Беларуси, Министерству сельского хозяйства и продовольствия, Министерству здравоохранения, Министерству энергетики, необходимо принять дополнительные меры по расширению в период до 2015 г. подготовки аспирантов и особенно докторантов по специальностям, обеспечивающим развитие высокотехнологичных производств, относящихся к V и VI укладам экономики;
- ◆ ГКНТ, Министерству образования, НАН Беларуси, другим заинтересованным государственным органам необходимо решить ряд важнейших государственных задач по повышению эффективности подготовки научных кадров высшей квалификации в Республике Беларусь для развития приоритетных направлений экономики, в том числе:
  - рассмотреть возможность корректировки законопроектов, учитывая практику, принятую в Российской Федерации, в целях предоставления аспирантам и докторантам, обучающимся по дневной форме, права совмещать учебу с работой в учреждениях и организациях любых организационно-правовых форм, на штатных, внештатных должностях или на иных условиях;
  - рассмотреть возможность упрощения процедуры подтверждения дипломов и научных степеней лучших зарубежных высших учебных заведений в Республике Беларусь в целях привлечения высококвалифицированных специалистов в белорусскую экономику, а также иностранных студентов в аспирантуру, магистратуру, докторантуру белорусских учреждений высшего образования и научных учреждений.

## 3.2. ДИАСПОРАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА И БЕЛОРУССКАЯ НАУЧНАЯ ДИАСПОРА

Анализ существующей практики взаимодействия государств с зарубежными диаспорами выявляет несколько тенденций в развитии государственной диаспоральной политики. Во-первых, это отказ от проведения преимущественно репатриационной политики (возвращение эмигрантов в страну их происхождения с восстановлением в правах гражданства) и переход к политике



прагматического использования экономического и интеллектуального потенциала диаспоры в интересах страны-метрополии. Во-вторых, все более широкое применение стратегии дистанционной мобилизации диаспоры и ее включение в развитие научно-образовательной сферы страны происхождения посредством информационных сетей и других форм сотрудничества.

Анализ статистических данных показывает, что образовательный потенциал белорусской диаспоры новой волны достаточно высок. Доля лиц с высшим образованием в общей численности эмигрантов составила в 2000 г. — 27,6 % (2,3 тыс. человек), 2009 г. — 35,1 % (2,3 тыс. человек), в 2011 г. — 38,1 %. Наиболее значительный интеллектуальный потенциал имеют эмиграционные потоки, направляющиеся в Израиль и США. Суммарная численность эмигрантов-ученых и преподавателей вузов за период 2000–2011 гг. составила около 1 тыс. человек. Названная цифра — это «полные» эмигранты, то есть люди, потерявшие белорусское гражданство. Количество же ученых и высококвалифицированных специалистов, длительное время работающих за границей без потери белорусского гражданства, можно определить только приблизительно. По оценкам специалистов, их примерно 4–5 тыс. человек. Тем самым становится очевидным, что проблема интеграции и консолидации белорусских соотечественников-ученых и высококлассных специалистов, работающих за рубежом, представляется актуальной для Беларуси. Однако следует отметить, что Беларусь до сих пор не имеет четкой концепции взаимодействия с национальной диаспорой. В результате теряется целый ряд возможностей использования интеллектуального потенциала белорусской диаспоры для развития научной и инновационной сфер страны.

Необходимо разработать и реализовать действенную государственную диаспоральную политику и механизмы взаимодействия с белорусской научной диаспорой, разбросанной по многим странам мира. Первые шаги в этом направлении уже сделаны. В 2010 г. Правительство Республики Беларусь поручило ГКНТ совместно с Министерством образования, НАН Беларуси и Министерством иностранных дел начать работу по установлению белорусской научной диаспоры и выработке действенных механизмов сотрудничества с ней, а в перспективе разработать с учетом мирового опыта основы диаспоральной политики, нацеленной на повышение роли белорусской научной диаспоры, ученых-соотечественников, работающих в зарубежных странах, в социально-экономическом и научно-технологическом развитии Беларуси.

П. 6 Мероприятий по внешней миграции в интересах Республики Беларусь в рамках Национальной программы демографической безопасности Республики Беларусь на 2011–2015 гг., утвержденных Указом Президента Республики Беларусь от 11 августа 2011 г. № 357, НАН Беларуси, Министерству внутренних дел, Министерству труда и социальной защиты, Министерству образования, Министерству культуры, областным исполнительным комитетам и Минскому городскому исполнительному комитету поручено в 2012–2015 гг. сформировать социально-экономические и правовые условия для закрепления в стране лиц, составляющих научно-технический, интеллектуальный и твор-



ческий потенциал белорусского общества, и возвращения на родину высококвалифицированных специалистов и ученых-соотечественников.

Говоря о диаспоральной политике, следует отметить, что научно-техническая политика оперирует достаточно широким набором мер и инструментов для поддержки международного научно-технического сотрудничества. В какой бы форме ни реализовывалась взаимосвязь с научной диаспорой, она основывается на международной мобильности партнеров и обмене информацией между людьми. Содействие контактам между действующими партнерами и формированию новых партнерств, а также информационному обмену между сторонами лежит в основе предлагаемых ниже мер по привлечению в Беларусь научных работников — выходцев из Беларуси, работающих за рубежом, для целей развития белорусской науки.

Опыт России говорит о том, что открытие национальных научных программ для зарубежных исследователей является действенной формой сотрудничества с научной диаспорой. Юридически государственные научно-технические программы в Беларуси открыты для зарубежных исполнителей, в том числе и для ученых-соотечественников. Более того, ограничение по выделению им финансовой поддержки отсутствует. Сам по себе факт доступности отечественных научных программ для зарубежных исследователей является свидетельством открытости научно-технической сферы страны и отвечает тенденциям интернационализации науки, наблюдающимся в развитых и многих развивающихся государствах. По мнению экспертов, именно совместные научные проекты наиболее целесообразно использовать в качестве точек взаимодействия с диаспорой. Учитывая опыт России, можно предположить, что данную форму поддержки научной диаспоры целесообразно распространять, прежде всего, на фундаментальные и прикладные исследования.

Наряду с совместными исследованиями эффективной формой сотрудничества с учеными-соотечественниками является их участие в образовательном процессе и, в частности, в подготовке научных кадров высшей квалификации.

Механизмы для использования значительного образовательного ресурса, которым располагает национальная научная диаспора, могут быть следующими:

- ◆ краткосрочные визиты ученых-экспатриантов для чтения лекций студентам и аспирантам в Беларуси;
- ◆ двойное научное руководство аспирантами (докторантами): один руководитель — в Беларуси, второй — за рубежом, из числа представителей диаспоры (с недавнего времени такая форма руководства практикуется в Грузии);
- ◆ участие белорусских ученых, работающих за рубежом, в образовательном процессе ведущих белорусских университетов с использованием механизмов дистанционного образования.

Проблема взаимодействия с научной диаспорой и ее включения в развитие белорусской науки, высшего образования и инновационной экономики

затрагивает различные аспекты экономической, социальной и научной политики государства. Для придания этому процессу динамичного характера необходимы серьезные законодательные, организационные и финансовые меры. Речь здесь должна идти не о проведении очередной кампании, а о разработке и реализации принципиально новой научной и миграционной политики государства.

### 3.3. АТТЕСТАЦИЯ НАУЧНЫХ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Высшая аттестационная комиссия Республики Беларусь (ВАК), реализуя функции государственного управления в области аттестации научных работников высшей квалификации, в своей работе в 2011 г. учла итоги 2010 г., ориентирующие на необходимость повышения качества предварительной экспертизы диссертаций по месту их выполнения и экспертизы в советах по защите диссертаций. Новый импульс этой работе придали поручения Главы государства, данные 21 апреля 2011 г. при обращении с Посланием к белорусскому народу и Национальному собранию Республики Беларусь: повысить уровень требований к докторским диссертациям, предусмотрев в качестве обязательных критериев наличие в них новых результатов, признанных мировым сообществом и обеспечивающих приоритет Республики Беларусь в соответствующей области науки, реальный экономический или социальный эффект. Перед организациями, осуществляющими подготовку научных работников высшей квалификации, поставлены задачи:

- ◆ ориентировать соискателей докторской степени при определении тематик докторских диссертаций на получение принципиально новых научных результатов, обеспечивающих разработку нового научного направления или концептуального развития одного из актуальных научных направлений;
- ◆ повысить требования к качеству аналитического обзора в диссертациях, рассматривая его как показатель квалификации соискателей ученой степени, их умение выявлять наиболее актуальные направления исследований, определяющие поступательное развитие науки; обеспечить корректность и обоснованность использования математического аппарата в диссертационных исследованиях;
- ◆ содействовать участию соискателей ученых степеней в международных конференциях, съездах, симпозиумах, приняв меры к повышению уровня научных публикаций;
- ◆ всемерно содействовать расширению взаимодействия с представителями ведущих научных школ иностранных государств.

Правовой базой, обеспечивающей их решение, являются разработанные ВАК Положение о подготовке научных работников высшей квалификации в Республике Беларусь (разработано совместно с Министерством образования)

и новая редакция Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь, которые утверждены Указом Президента Республики Беларусь от 1 декабря 2011 г. № 561.

По состоянию на 31.12.2011 г. в республике действовали 176 советов по защите диссертаций (130 докторских и 46 кандидатских), которые провели 969 заседаний (в среднем по 6 заседаний на 1 совет) и рассмотрели 600 диссертаций.

В 2011 г. ВАК присудила ученую степень 567 соискателям: 47 — доктора наук, 520 — кандидата наук (табл. 3.5).

Таблица 3.5

**Динамика рассмотрения в ВАК диссертаций и аттестационных дел соискателей ученых степеней в 2007–2011 гг.**

Годы	Количество диссертаций и аттестационных дел соискателей ученой степени														
	доктора наук					кандидата наук					всего				
	на начало года	поступило	присуждено	отклонено	перешло на следующий год	на начало года	поступило	присуждено	отклонено	перешло на следующий год	на начало года	поступило	присуждено	отклонено	перешло на следующий год
2007	13	71	53	8	23	1	58	53	54	102	12	65	58	62	125
2008	23	73	53	19	24	1	63	56	56	112	12	70	62	74	137
2009	24	68	51	18	23	1	65	57	59	136	13	72	62	77	161
2010	23	60	45	14	24	1	63	58	62	125	15	69	63	76	149
2011	24	54	47	12	19	1	54	52	45	105	14	60	56	58	124

В их числе — 11 граждан Республики Беларусь, которым ученая степень кандидата наук присуждена по результатам переаттестации в ученой степени, полученной за рубежом, а также 47 иностранных граждан из 13 государств (Германии, Ирака, Ирана, Ирландии, Китая, Ливана, Ливии, Польши, России, Сирии, Украины и Эквадора).

Из числа успешно защитивших докторские диссертации 19 человек (40,4 %) проходили в разное время обучение в докторантуре, из них 2 (4,2 %) защитили диссертации в первый год после окончания докторантуры. Среди лиц, ставших кандидатами наук (520 человек), в аспирантуре (адъюнктуре) обучались 449 человек (86,3 %). Из них в первый год после окончания аспирантуры (адъюнктуры) диссертации защитили 157 человек, или 30,2 %.

Средний возраст соискателей, которым была присуждена ученая степень доктора наук, составил в 2011 г. 50,6 лет. Средний возраст соискателей ученой степени кандидата наук в последние семь лет сохраняется на уровне 33 лет.

Количество присужденных в 2011 г. ученых степеней было наибольшим по техническим и медицинским наукам — 103 (18,2 %) и 91 человек (16,0 %) соответственно, далее следуют физико-математические (59 человек — 10,4 %), экономические (42 человека — 7,4 %), биологические (39 человек — 6,9 %) и педагогические науки (36 человек — 6,3 %) (табл. 3.6).

Количество отклоненных в 2011 г. диссертаций по сравнению с 2010 г. снизилось с 10,9 до 9,0 %. Больше всего отклонено диссертаций по педагогическим и экономическим наукам (31,6 и 22,8 % соответственно от общего числа отклоненных диссертаций). Президиум ВАК при этом принял отрицательные решения по 18 диссертациям, или 2,3 %: по 5 докторским (8,6 % от общего числа докторских диссертаций) и 13 кандидатским (2,3 % от общего числа кандидатских диссертаций). В связи с замечаниями, высказанными в ходе экспертизы в ВАК, по заявлениям соискателей сняты с рассмотрения для доработки 38 диссертаций, или 6,1 %: 6 докторских (10,3 % от числа докторских диссертаций) и 32 кандидатских (5,7 % от числа кандидатских диссертаций). Устранение недостатков, выявленных ранее при экспертизе в ВАК, позволило доработать диссертации и успешно их защитить. По 4 докторским и 29 кандидатским диссертациям, представленным после доработки, Президиум ВАК принял положительные решения.

Таблица 3.6

Присуждение ученых степеней: распределение по отраслям науки

	Присуждена ученая степень			Отклонены ВАК					
	2011 г.			всего			из них Президиумом ВАК		
				2011 г.			2011 г.		
	док-тора наук	канди-дата наук	всего	док-тора наук	канди-дата наук	всего	док-тора наук	канди-дата наук	всего
Архитектура	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Биологические науки	2	37	39	1	2	3	0	1	1
Ветеринарные науки	2	7	9	0	1	1	0	0	0
Военные науки	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Географические науки	0	5	5	0	0	0	0	0	0
Геолого-минералогические науки	0	2	2	0	0	0	0	0	0
Искусствоведение	1	20	21	0	0	0	0	0	0
Исторические науки	4	29	33	0	3	3	0	1	1
Культурология	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Медицинские науки	7	84	91	1	0	1	1	0	1
Педагогические науки	3	33	36	2	11	13	1	2	3

Окончание таблицы 3.6

	Присуждена ученая степень			Отклонены ВАК					
	2011 г.			всего			из них Президиумом ВАК		
				2011 г.			2011 г.		
	док-тора наук	канди-дата наук	всего	док-тора наук	канди-дата наук	всего	док-тора наук	канди-дата наук	всего
Политические науки	0	4	4	0	1	1	0	0	0
Психологические науки	0	5	5	0	2	2	0	0	0
Сельскохозяйственные науки	2	33	35	0	2	2	0	0	0
Социологические науки	0	5	5	0	1	1	0	1	1
Технические науки	10	93	103	0	5	5	0	2	2
Фармацевтические науки	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Физико-математические науки	6	53	59	3	0	3	1	0	1
Филологические науки	3	25	28	2	4	6	2	0	2
Философские науки	0	3	3	0	0	0	0	0	0
Химические науки	2	12	14	0	1	1	0	1	1
Экономические науки	4	38	42	2	8	10	0	3	3
Юридические науки	1	30	31	0	4	4	0	2	2
Всего	47	520	567	11	45	57	5	13	18

По сравнению с 2010 г. количество диссертаций, отклоненных советами по защите диссертаций, увеличилось на 42 %: если в 2010 г. сняты с рассмотрения по заявлениям соискателей 10 кандидатских диссертаций, а 2 докторские диссертации (одна представлена в связи с переаттестацией) были отклонены, то в 2011 г. с рассмотрения по заявлениям соискателей сняты 3 докторские и 13 кандидатских диссертаций, и одна докторская диссертация отклонена.

Большинство диссертаций, рассмотренных Президиумом ВАК, были выполнены соискателями, работающими в организациях Министерства образования (41 %), НАН Беларуси (16 %) и Министерства здравоохранения (16 %) (табл. 3.7).

Диссертации по естественным и техническим наукам в целом актуальны по тематике исследований, а представленные в них результаты имеют практическую значимость и в основном соответствуют приоритетным направлениям научной и научно-технической деятельности в Республике Беларусь. Однако по таким научным направлениям, как энергетика, строительство и микроэлектроника, определяющим уровень экономической безопасности страны, масштабные диссертационные исследования не проводятся.

Таблица 3.7

## Присуждение ученых степеней: распределение по министерствам (ведомствам)

Министерство, ведомство	Количество			Процент от общего числа соискателей		
	2011 г.			2011 г.		
	доктора наук	кандидата наук	всего	доктора наук	кандидата наук	всего
Администрация Президента Республики Беларусь	1	5	6	2,1	1,0	1,1
Белорусский республиканский союз потребительских обществ	0	1	1	0,0	0,2	0,2
Концерн «Белнефтехим»	0	1	1	0,0	0,2	0,2
Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Государственный пограничный комитет	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Государственное управление	0	2	2	0,0	0,4	0,4
Исполком	0	1	1	0,0	0,2	0,2
Комитет государственной безопасности	0	3	3	0,0	0,6	0,5
Министерство внутренних дел	0	11	11	0,0	2,1	1,9
Министерство иностранных дел	1	0	1	2,1	0,0	0,2
Министерство архитектуры и строительства	0	1	1	0,0	0,2	0,2
Министерство здравоохранения	6	83	89	12,8	16,0	15,7
Министерство информации	0	1	1	0,0	0,2	0,2
Министерство культуры	0	14	14	0,0	2,7	2,5
Министерство обороны	1	15	16	2,1	2,9	2,8
Министерство образования	17	214	231	36,2	41,0	40,6
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды	0	2	2	0,0	0,4	0,4
Министерство промышленности	1	4	5	2,1	0,8	0,9
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	3	18	21	6,4	3,5	3,7
Министерство связи и информатизации	0	2	2	0,0	0,4	0,4
Министерство спорта и туризма	0	5	5	0,0	1,0	0,9
Национальный статистический комитет Республики Беларусь	0	1	1	0,0	0,2	0,2
Министерство транспорта и коммуникаций	0	1	1	0,0	0,2	0,2
Министерство экономики	0	0	0	0,0	0,0	0,0

Окончание таблицы 3.8

Министерство, ведомство	Количество			Процент от общего числа соискателей		
	2011 г.			2011 г.		
	доктора наук	кандидата наук	всего	доктора наук	кандидата наук	всего
Министерство энергетики	0	0	0	0,0	0,0	0,0
Министерство юстиции	0	4	4	0,0	0,8	0,7
Министерство по чрезвычайным ситуациям	0	6	6	0,0	1,2	1,1
НАН Беларуси	15	78	93	31,9	15,6	16,9
Национальный банк Республики Беларусь	0	3	3	0,6	0,6	0,5
Совет Министров Республики Беларусь	0	2	2	0,0	0,4	0,4
За пределами Республики Беларусь	2	24	26	4,3	4,6	4,6
Не работает или не отмечено	0	18	18	0,0	3,5	3,2
Всего	47	520	567	100	100	100

Положительно оценивая большой удельный вес среди диссертаций по медицине, в частности в области охраны материнства и детства, стоматологии, хирургии, сердечно-сосудистой хирургии и лучевой диагностики, следует отметить, что недостаточно ведется исследований по направлениям, определяющим профилактическую составляющую в системе оказания медицинской помощи населению (вирусологии, микробиологии, эпидемиологии, медицинской генетике, радиобиологии, токсикологии и паразитологии). Необходима более активная исследовательская работа по таким направлениям, как разработка на основе фундаментально-прикладных исследований по иммуногенетике, вирусологии, патологической физиологии, клинической фармакологии и физиотерапии методов профилактики, диагностики и лечения неинфекционных заболеваний.

Тематика диссертаций, защищенных по социально-гуманитарным и общественным наукам, отражает актуальные проблемы современного гуманитарного знания. С обретением самостоятельности и началом государственного строительства суверенной Беларуси роль и значение гуманитарных наук существенно возрастают. Роль гуманитарных наук заключается в создании в стране духовной среды, в которой формируется идеология новой белорусской государственности. Идеология молодого суверенного белорусского государства на научном уровне вобрала в себя многовековой опыт развития белорусского народа, обогащена достижениями отечественной, в том числе советской, истории, лучшей практикой стран ближнего и дальнего зарубежья.

Тематика отдельных диссертаций не имеет большой социально-экономической значимости либо нацеливает на решение узких дидактических про-

блем. Их слабой стороной является неразработанность теоретико-методологического аппарата. Подобные работы выполняются по примитивной схеме, не имеющей ничего общего с наукой: литературный обзор как простое перечисление имеющихся в литературе сведений без какого-либо анализа источников плюс околонуточные рассуждения вокруг темы диссертации. Научная новизна четко не определяется, не отмечается, что нового привнес соискатель по сравнению с ранее существовавшими выводами и наработками. В качестве положений, выносимых на защиту, предлагаются общеизвестные положения, адаптированные к предмету исследования.

В 2011 г. ученые звания присвоены 511 соискателям, из них 53 соискателям — ученое звание профессора (3 из них — деятели искусства и спорта, не имеющие ученой степени), 458 соискателям — ученое звание доцента (6 из них — без ученой степени). Отклонены решениями Президиума ВАК два ходатайства о присвоении ученых званий профессора и доцента (табл. 3.8).

Количество лиц, которым в 2011 г. ВАК присвоила ученые звания профессора и доцента, увеличилось по сравнению с 2010 г. на 13,9 %. Соискатели ученых званий являются работниками 82 организаций — 49 вузов (из них 4 — негосударственной формы собственности) и 25 научных организаций. В числе лиц, которым присвоено ученое звание, работники государственных вузов составляют 88,6 %, негосударственных вузов — 1,9 %, научных организаций — 9,5 %. Наибольшее количество лиц, которым присвоены ученые звания, составляют представители социально-гуманитарных и общественных наук (9 профессоров и 176 доцентов), технической (14 профессоров и 91 доцент), медицинской (10 профессоров и 70 доцентов) и физико-математической (10 профессоров и 42 доцента) отраслей науки.

Таблица 3.8

Присвоение ученых званий: распределение по отраслям науки и специальностям

	В среднем за 2006–2010 гг.				2011 г.			
	профессора		доцента		профессора		доцента	
	всего	в том числе без ученой степени	всего	в том числе без ученой степени	всего	в том числе без ученой степени	всего	в том числе без ученой степени
Архитектура	0,4	0,0	2,0	0,2	1	0	0	0
Биологические науки	3,4	0,0	32,2	0,0	1	0	18	0
Ветеринарные науки	1,0	0,0	8,8	0,0	1	0	7	0
Военные науки	0,8	0,2	8,4	0,0	0	0	13	0
Географические науки	1,2	0,0	5,6	0,0	0	0	7	0
Геолого-минералогические науки	0,4	0,0	1,6	0,0	1	0	4	0
Искусствоведение	3,2	2,0	15,4	8,0	2	2	12	5



Окончание таблицы 3.8

	В среднем за 2006–2010 гг.				2011 г.			
	профессора		доцента		профессора		доцента	
	всего	в том числе без ученой степени	всего	в том числе без ученой степени	всего	в том числе без ученой степени	всего	в том числе без ученой степени
Исторические науки	3,6	0,0	28,0	0,0	3	0	23	0
Культурология	0,0	0,0	3,4	0,0	0	0	2	0
Медицинские науки	14,2	0,0	83,6	0,0	10	0	67	0
Педагогические науки	3,0	0,6	34,4	1,4	3	1	21	1
Политические науки	0,4	0,0	3,0	0,0	0	0	2	0
Психологические науки	0,4	0,0	12,8	0,0	0	0	9	0
Сельскохозяйственные науки	4,4	0,0	26,0	0,0	1	0	18	0
Социологические науки	0,4	0,0	7,0	0,0	0	0	2	0
Технические науки	13,0	0,0	105,8	0,0	13	0	90	0
Фармацевтические науки	0,2	0,0	1,6	0,0	0	0	2	0
Физико-математические науки	9,6	0,0	50,8	0,0	10	0	41	0
Филологические науки	3,8	0,0	50,4	0,0	1	0	37	0
Философские науки	0,0	0,0	10,0	0,0	0	0	9	0
Химические науки	2,8	0,0	12,0	0,0	3	0	11	0
Экономические науки	3,8	0,0	63,6	0,0	3	0	41	0
Юридические науки	0,8	0,2	30,6	0,0	0	0	22	0
Всего	70,8	3,0	597	9,6	53	3	458	6

Большинство научно-педагогических работников, которым в 2011 г. присвоены ученые звания, работают в учреждениях Министерства образования — 273 (33 профессора и 240 доцентов), или 45,7 % от числа лиц, которым присвоены ученые звания. Далее следуют Министерство здравоохранения — 86 (10 профессоров и 76 доцентов), или 14,4 %, и НАН Беларуси — 31 (2 профессора и 29 доцентов), или 5,2 %.

В 2011 г. нострифицированы 24 документа об ученых степенях (2 диплома доктора наук и 22 — кандидата наук) и 9 документов об ученых званиях (1 аттестат профессора и 8 аттестатов доцента), выданные Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации. 29 научных работников, обладателей аттестатов старшего научного сотрудника, реализовали право на их нострификацию и получили национальные аттестаты доцентов.

На данном этапе социально-экономического развития Республики Беларусь требуют решения стратегически важные задачи перехода на инно-

вационный путь развития с опорой на экономику знаний и решение проблем повышения энергоэффективности и национальной безопасности страны. Самому серьезному вниманию требуют научные проблемы энергобезопасности; ядерной энергетики, включая и вопросы охраны труда и безопасности при воздействии ионизирующего излучения, что особенно важно в связи со строительством в Беларуси АЭС; энергосбережения; диверсификации топливно-энергетических ресурсов с технически и экономически обоснованным использованием местных и возобновляемых энергоресурсов преимущественно на основе наукоемкого отечественного энергетического оборудования.

Приоритетным направлениям фундаментальных и прикладных научных исследований в Республике Беларусь соответствует тематика большинства работ в области радиоэлектроники. Научный уровень работ по микро-, нано-, опто- и радиоэлектронике соответствует мировому.

Результаты диссертационных исследований в области ветеринарии могут найти широкое применение в деятельности ветеринарных служб Республики Беларусь, включая внедрение импортозамещающих технологий в практику.

ВАК признала достаточно эффективной организацию работы по подготовке специалистов высшей научной квалификации по специальности «Травматология и ортопедия».

Недостатки, выявленные при проверке в 2011 г. деятельности ряда учреждений, реализующих образовательные программы послевузовского образования, свидетельствуют о необходимости дальнейшего совершенствования процесса подготовки научных работников высшей квалификации. В этой связи ВАК рекомендовала принять меры, направленные:

- ◆ на повышение ответственности научных руководителей (научных консультантов) и аттестационных комиссий за качество аттестации аспирантов и докторантов;
- ◆ обеспечение при проведении текущей аттестации содержательной и объективной оценки новизны и практической значимости полученных научных результатов, а также способности аспирантов к аналитической оценке представленных в литературе данных в аспекте их сопоставительного анализа с уровнем собственных исследований и обоснованностью используемых методических подходов;
- ◆ усиление контроля за достоверностью представленных в диссертации результатов и степенью их доказательности.

ВАК постоянно ведет работу по оптимизации сети советов по защите диссертаций. При решении вопросов о продлении сроков их полномочий критически оцениваются результаты их деятельности в предшествующий период.

В течение 2011 г. были продлены полномочия 52 советов (42 докторских и 10 кандидатских), созданы 11 новых советов (8 докторских и 3 кандидатских), причем 2 докторских и 2 кандидатских после длительного перерыва в их работе, а также 1 кандидатский совет реорганизован в докторский. В связи с окончанием срока полномочий прекращена деятельность 5 докторских советов.

Для обеспечения единства требований к соискателям ученых степеней, актуализации тематик их диссертационных исследований и соответствия их результатов современным потребностям общества в течение 2011 г. переработаны с учетом новых достижений в соответствующих областях науки и утверждены паспорта 31 научной специальности. Одновременно переработаны и утверждены 25 программ-минимумов кандидатских экзаменов по специальным дисциплинам.

Наиболее важные элементы международного сотрудничества в сфере аттестации в 2011 г.:

- ◆ направление белорусских граждан для защиты диссертаций в диссертационных советах России (при отсутствии в Республике Беларусь советов по защите диссертаций и невозможности организации разовых защит — 2 соискателя докторской степени и 2 — кандидатской степени);
- ◆ привлечение иностранных граждан к участию в работе советов по защите диссертаций (21 человек), а также в качестве официальных оппонентов (18 человек), оппонировавшей организации (по 2 диссертациям) и дополнительных экспертов (по 1 диссертации);
- ◆ подготовка высококвалифицированных научных кадров для зарубежных стран.



# **ГЛАВА 4**

.....  
**Государственные комплексные целевые  
научно-технические программы  
и государственные программы  
научных исследований**

## 4.1. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ ЦЕЛЕВЫЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ

В 2011 г. в Республике Беларусь началась реализация нового цикла государственных комплексных целевых научно-технических программ (ГКЦНТП), формируемых в целях научного и научно-технического обеспечения реализации приоритетов социально-экономического развития Республики Беларусь и повышения эффективности использования в народном хозяйстве результатов научных исследований и научно-технических разработок (см. таблицу).

Согласно Положению о порядке формирования и выполнения государственных комплексных целевых научно-технических программ, утвержденному постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 августа 2006 г. № 1117, каждая ГКЦНТП является комплексом ГНТП и государственных программ научных исследований (ГПНИ), взаимодополняющих друг друга в рамках соответствующих приоритетных направлений научно-технической деятельности и научных исследований, направленным на обеспечение полного инновационного цикла от научных исследований до внедрения научной и научно-технической продукции в производство.

### Государственные комплексные целевые научно-технические программы на 2011–2015 гг. и состав их разделов в 2011 г.

ГКЦНТП	Государственный заказчик-координатор	Тип и количество программ-разделов ГКЦНТП		
		ГНТП	ГПНИ	всего
Энергетика и энергоэффективность	Министерство энергетики	1	3	4
Химические технологии	Концерн «Белнефтехим»	1	2	3
Машиностроение и транспорт	Министерство промышленности	2	1	3
Материалы и технологии	НАН Беларуси	2	2	4
Электронно-оптические технологии и приборы	Министерство промышленности	5	1	6
Безопасность, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций	Государственный военно-промышленный комитет	2	1	3
Развитие агропромкомплекса	Министерство сельского хозяйства и продовольствия	2	1	3
Природные ресурсы и экология	Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды	3	1	4
Архитектура и стройиндустрия	Министерство архитектуры и строительства	1	1	2
Информационные и космические технологии	НАН Беларуси	4	2	6

Окончание таблицы

ГКЦНТП	Государственный заказчик-координатор	Тип и количество программ-разделов ГКЦНТП		
		ГНТП	ГПНИ	всего
Биотехнологии	Министерство сельского хозяйства и продовольствия	2	1	3
Медицина и фармацевтика	Министерство здравоохранения	3	2	5
Всего		28	18	46

Перечень государственных комплексных целевых научно-технических программ на 2011–2015 гг. был разработан НАН Беларуси совместно с ГКНТ во исполнение поручения Президента Республики Беларусь и с учетом Стратегии проведения научных исследований на период до 2015 г., направленной на инновационное развитие Республики Беларусь, создание научной продукции, конкурентоспособной на международных рынках, а также на основании предложений республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, государственных организаций, подчиненных Президенту Республики Беларусь, и утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 февраля 2011 г. № 116.

В перечень включены 12 ГКЦНТП, объединяющих в своем составе в качестве разделов 28 ГНТП на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г., перечень которых утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 февраля 2011 г. № 116, и 18 ГПНИ, выполняющихся в 2011–2015 гг. согласно перечням, утвержденным постановлениями Совета Министров Республики Беларусь от 28 ноября 2005 г. № 1339 и от 9 июня 2010 г. № 886.

Председателями координационных советов по ГКЦНТП утверждены заместители Премьер-министра Республики Беларусь, руководителями программ — руководители (заместители руководителей) государственных заказчиков — координаторов ГКЦНТП. Совместным постановлением НАН Беларуси и ГКНТ от 18 апреля 2011 г. № 2/9 утверждены составы координационных советов по ГКЦНТП.

В течение 2011 г. ход реализации ГКЦНТП, включая ход выполнения их программ-разделов, регулярно рассматривался на заседаниях координационных советов по программам, научных и научно-технических советах по программам-разделам, на заседаниях Президиума НАН Беларуси, бюро отделений НАН Беларуси. В частности, в декабре 2011 г. на заседаниях Президиума НАН Беларуси были заслушаны отчеты руководителей головных организаций-исполнителей о ходе выполнения в 2011 г. ГКЦНТП «Материалы и технологии» и «Информационные и космические технологии» и задачах на 2012 г.

## 4.2. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В Республике Беларусь в 2011 г. выполнялось 20 ГПНИ (в 2006–2010 гг. — 41 научная программа), включая 16 ГПНИ на 2011–2015 гг., перечень которых утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 июня 2010 г. № 886, и 4 программы из Перечня государственных программ фундаментальных и прикладных научных исследований в области естественных, технических, гуманитарных и социальных наук, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 ноября 2005 г. № 1339, сроки реализации которых заканчиваются в 2011–2013 гг.

Программы сформированы в порядке, определенном Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 августа 2010 г. № 1196 «О некоторых вопросах регулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности», по результатам государственной научной экспертизы и конкурсного отбора, в соответствии с перечнем приоритетных направлений научных исследований Республики Беларусь на 2011–2015 гг., утвержденном постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 апреля 2010 г. № 585, и с учетом приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2011–2015 гг., утвержденных Указом Президента Республики Беларусь от 22 июля 2010 г. № 378.

На этапе формирования цели и задачи каждой из программ были согласованы с потенциальными пользователями ожидаемых результатов научных исследований. На протяжении 2010–2011 гг. по всем программам заключено 50 соглашений между их государственными заказчиками и министерствами, иными республиканскими органами государственного управления, концернами, промышленными предприятиями о заинтересованности в выполнении программ и использовании их результатов.

Постановлением Президиума НАН Беларуси от 23 декабря 2010 г. № 71 утверждены План важнейших научно-исследовательских работ по государственным программам научных исследований на 2011–2015 гг. и План важнейших научно-исследовательских работ по государственным программам научных исследований на 2011 г., в которые включены планы работ по 16 ГПНИ нового цикла, а также по продолжающимся государственной программе ориентированных фундаментальных исследований (ГПОФИ) «Биорациональные пестициды — 2» на 2009–2013 гг., государственным программам прикладных научных исследований (ГППИ) «Композиционные материалы» на 2009–2013 гг. и «Фармтехнологии» на 2009–2011 гг., государственной комплексной программе научных исследований (ГКПНИ) «Космические исследования» на 2010–2012 гг. В 2011 г. завершено выполнение ГППИ «Фармтехнологии» на 2009–2011 гг.

Для обеспечения координации работ по выполнению указанных планов и программ постановлением Президиума НАН Беларуси от 26 мая 2011 г. № 33 утверждены составы научных советов по государственным программам науч-



ных исследований на 2011–2015 гг. Кроме того, в целях создания научных школ по приоритетным направлениям фундаментальных и прикладных научных исследований и закрепления молодых ученых постановлением Президиума НАН Беларуси от 10 ноября 2011 г. № 50 утверждены рекомендованные научными советами программ заместители научных руководителей государственных программ научных исследований (их подпрограмм) на 2011–2015 гг.

В 2011 г. по открытому плану работ выполнялось 1340 заданий ГПНИ (без учета научно-организационного сопровождения), из них организациями НАН Беларуси — 837 заданий (62,5 %), в том числе без соисполнителей — 509 заданий (38,0 %), организациями Министерства образования — 711 заданий (53,0 %), в том числе без соисполнителей — 371 (27,7 %), организациями Министерства здравоохранения — 93, Министерства промышленности — 30, Министерства сельского хозяйства и продовольствия — 29, Государственного военно-промышленного комитета — 22, Министерства по чрезвычайным ситуациям — 15, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды — 10 заданий.

В выполнении ГПНИ участвовали около 200 организаций, в том числе 74 организации НАН Беларуси, 40 — Министерства образования, 20 — Министерства промышленности, 17 — Министерства здравоохранения, 7 — Государственного военно-промышленного комитета, 5 — Министерства по чрезвычайным ситуациям, 5 — Министерства сельского хозяйства и продовольствия, 2 — концерн «Белнефтехим», 2 — Управления делами Президента Республики Беларусь и иных организаций, подчиненных Президенту Республики Беларусь, а также 24 организации иной ведомственной подчиненности и юридические лица без ведомственной подчиненности.

В выполнении всех ГПНИ принимали участие высококвалифицированные ученые и специалисты — академики и (или) члены-корреспонденты НАН Беларуси, доктора (от 15 до 306 на программу) и кандидаты наук (от 39 до 907 на программу). К выполнению заданий программ были привлечены около 60 докторантов, более 840 аспирантов, около 290 магистрантов и более 620 студентов. В 2011 г. исполнителями программ защищено 17 докторских и 124 кандидатских диссертаций.

Исполнители обеспечивали привлечение к выполнению работ по программам внебюджетного финансирования собственных средств организаций-исполнителей, других организаций и предприятий, проведение ряда этапов исследований за счет хоздоговорных работ, международных проектов, а также использовали оборудование, приобретенное за счет этих средств. В 2011 г., кроме выделенных в установленном порядке средств из республиканского бюджета, к выполнению заданий 20 ГПНИ из внебюджетных источников было привлечено 39,4 % средств от общей стоимости работ по их реализации.

В 2011 г. исполнители заданий ГПНИ получили ряд важных в научном и практическом отношении результатов. Некоторые из них получены впервые и соответствуют мировому или лучшему в СНГ уровню.

### 4.2.1. Основные результаты выполнения государственных программ научных исследований на 2011–2015 гг.

#### ГПНИ «Энергобезопасность и надежность энергоснабжения»

Разработан математический аппарат расчета прогнозов потребления топливно-энергетических ресурсов объектами жилищно-коммунального хозяйства республики, определены основные блоки данных для расчета энергопотребления в жилищно-коммунальном секторе. Полученные результаты будут использованы в программном комплексе для поддержки принятия решений в области энергетической стратегии.

Создан программный комплекс энергетического обследования административных зданий, позволяющий проводить моделирование энергосистем на основе использования разработанных шаблонов. Комплекс дает возможность энергоаудиторам выполнять энергетические обследования в короткие сроки благодаря введенной экспертной системе технико-экономической оценки принимаемых решений. База данных системы включает современное энергоэффективное оборудование и готовые технические решения и может постоянно обновляться в процессе работы с программным комплексом.

Разработан метод определения вида удаленных коротких замыканий на линиях электропередач, обеспечивающий выявление удаленных двухфазных коротких замыканий при токах повреждения, превосходящих токи нагрузочных режимов не менее чем в 1,5 раза. Исследована его работоспособность при удаленных трехфазных и двухфазных металлических коротких замыканиях.

Разработана математическая модель расчета высокоскоростной термохимической конверсии композитных смесей и проведен теплотехнический расчет реактора экспериментальной установки, выполнено ее аппаратное оформление с отработкой режимов высокоскоростной конверсии отходов с получением жидких и газообразных энергоносителей. Результаты направлены на создание технологии производства жидких и газообразных энергоносителей на основе местных топливных ресурсов и органических отходов для замещения импортируемого природного газа с последующим использованием технологии на предприятиях жилищно-коммунального и сельского хозяйства.

Разработана универсальная имитационная модель агрогородка, учитывающая все особенности источников энергоресурсов и их потребителей, состав и потребности производств всех типов агрогородков. Создан классификатор возобновляемых источников энергии и использующих их энерготехнологий с технико-экономическими показателями, выполнен анализ агрогородков с точки зрения благоприятного расположения хозяйственных объектов, наличия возобновляемых источников энергии и местных видов топлива. Полученные результаты позволят оптимизировать системы энергопотребления агрогородков с применением местных и возобновляемых энергоресурсов.

Создана универсальная конечноэлементная модель витого магнитопровода токового трансформатора с учетом его геометрии (спиралевидной струк-

туры) и свойств материала. Разработанная методика впервые учитывает влияние спиралевидной структуры на характер намагничивания магнитопровода и позволяет повысить точность контроля магнитных характеристик кольцевых магнитопроводов, в том числе трансформаторов для учета потребляемой электроэнергии. Результаты будут использованы при контроле кольцевых магнитопроводов на МЭТЗ им. В. И. Козлова и других предприятиях.

### **ГПНИ «Энергоэффективность»**

Разработана методика, позволяющая получить распределение локальных параметров тепло- и массопереноса в теплоутилизаторе при глубоком охлаждении продуктов сгорания топлива газопотребляющих теплоэнергетических установок. Методика, получившая практическое подтверждение при испытаниях теплоутилизаторов Ульяновской ТЭЦ-3, позволяет обосновать оптимальные геометрические характеристики конденсационных теплоутилизаторов и может применяться в испытаниях реальных образцов теплообменников, подлежащих установке на тепловых пунктах систем отопления и горячего водоснабжения Республики Беларусь.

Выполнен расчет и разработан экспериментальный стенд для испытаний современного газогорелочного оборудования, используемого для модернизации существующего и создания нового печного оборудования. Разработаны математические модели для расчета теплового состояния проходной высокотемпературной нагревательной печи, методика теплотехнического обследования электропечей сопротивления проходного типа. Выполнено обследование существующего печного оборудования на ОАО «Минский моторный завод» и ОАО «Новогрудский завод газовой аппаратуры», разработаны технико-экономические обоснования и рекомендации по его модернизации в целях повышения энергетической эффективности и опытные образцы камерных и шахтных электропечей.

Впервые получены теневые картины зоны столкновения компрессионных плазменных потоков, на основе результатов фотометрирования которых рассчитано поле концентрации электронов в зоне столкновения, что позволяет оптимизировать совместную работу двух встречно направленных плазменных ускорителей. Формирование высокотемпературных плазменных образований представляет практический интерес при исследовании процессов термоядерного синтеза, создания источников импульсного нейтронного излучения, синтеза и испытания высокотехнологичных материалов при экстремальных тепловых нагрузках.

Разработаны физико-математические модели нестационарной фильтрации и адсорбции водяного пара в микропористой среде в процессах вакуумной сушки. Построена теория испарительного охлаждения микронных капель в высокотемпературных потоках применительно к новым технологиям получения наноматериалов, показано влияние размерных эффектов на формирование наночастиц в газовой фазе. Разработан стенд для получения уль-

традисперсных частиц оксидов металлов с контролируемыми размерами. Полученные результаты представляют интерес для разработки высокоэффективных компактных теплообменников для охлаждения суперкомпьютеров, узлов обработки данных и др.

#### **ГПНИ «Атомная энергетика, ядерные и радиационные технологии»**

Для определения накопления продуктов деления и актинидов в современных и перспективных тепловыделяющих сборках с повышенными ураноемкостью и обогащением топлива проведен анализ данных по четырех- и пятилетнему топливным циклам. Составлены расчетные модели и выполнены расчеты изменений концентраций изотопов в зависимости от глубины выгорания топлива и накопления продуктов деления и актинидов, проанализировано изменение изотопного состава выгоревшего топлива на разных стадиях хранения. Установлено, что существует принципиальная возможность использования отработанных тепловыделяющих сборок Белорусской АЭС в качестве источников  $\gamma$ -излучения без их дорогостоящего демонтажа и переработки топлива.

Создана база данных по измерениям сечений взаимодействия нуклонов с ядром  $^9\text{Be}$ . Развита физическая методика и разработаны математические алгоритмы учета: прямых возбуждений изобар-аналоговых состояний, точной кулоновской поправки для Лейн-согласованного оптического потенциала, формы деформаций для четно-четных ядер. Получены надежные оцененные сечения угловых распределений нуклонов, рассеиваемых легкими ядрами  $^7\text{Li}$  и  $^9\text{Be}$ , в том числе в реакциях  $(p, n)$  и  $(p, p)$ , которые важны для оптимизации доз при нуклонной радиотерапии. Результаты расчета оптических сечений включены в оптический сегмент международной библиотеки RIPL-3 и используются МАГАТЭ для создания при широком международном сотрудничестве полных файлов оцененных ядерных данных, в том числе в области высоких энергий.

Выполнен анализ природно-климатических характеристик на территории размещения Белорусской АЭС и влияния выбросов промышленных предприятий и градирен АЭС на возможные изменения исходных природно-климатических условий на площадке размещения станции. Разработана комплексная карта опасных природно-климатических явлений и составлен перечень критических параметров, оказывающих влияние на работу систем жизнеобеспечения АЭС, определена периодичность их возникновения. Работа направлена на исключение или радикальное снижение влияния последствий аварийных ситуаций и загрязнения окружающей среды на здоровье населения и процессы промышленного и сельскохозяйственного производства.

#### **ГПНИ «Химические технологии и материалы»**

При проведении исследований по разработке модифицированных и органо-минеральных мембран и гибридных процессов на их основе для очистки сточных вод и технологических сред обнаружен практически важный эффект восстановления капиллярно-пористой структуры и исходных транспортных свойств

фильтрующих мембран на основе полисульфонов в результате их обработки водными растворами полиэтиленгликолей.

Исследованы макромолекулярные и структурные превращения в расплавах и смесях термопластов, термоэластопластов и наполненных систем при экструзионном компаундировании и переработке гетероцепных термопластов, в том числе полиэфирных термоэластопластов и смесевых систем на их основе, в присутствии удлинителей цепи и блокирующих агентов. Показано, что при введении в бинарные смеси удлинителя цепи изоцианатного типа возможно снизить значения вязкости до 0,1–1 г/10 мин и получить материалы, пригодные для переработки по экструзионным технологиям.

По результатам изучения кинетики растворения гранулированных калийных удобрений, полученных методами прессования и окатывания, разработаны рекомендации по виду и составу связующего для получения удобрений с регулируемой скоростью отдачи питательных веществ. Для получения гранулированного хлорида калия методом флотации в целях снижения расхода компонентов и содержания свободного формальдегида, увеличения прочностных показателей получаемых гранул разработана новая композиция связующего на основе карбамидо-альдегидных смол с применением полиакриламида и карбоксиметилцеллюлозы.

Определены физико-химические характеристики образцов различных смесевых и твердых композиционных топлив: мазутов М40 и М100, гидростабилизированных мазутов с содержанием воды до 50 масс. %, шламовых мазутов, лигнинов, высоковязкого печного топлива, растительных масел, эфиров высших жирных кислот, которые могут использоваться для получения новых видов топлив. Установлено, что введение биодобавок в количестве до 2 масс. % снижает вязкость котельных топлив нефтяного происхождения и водно-мазутных эмульсий.

Разработан новый способ получения ионитных субстратов для выращивания растений, снижающий время технологического процесса с 12 суток до 20 часов. Создана экспериментальная установка, на которой получены опытные образцы и укрупненные партии ионитных субстратов, реализованные для оранжерейных и полевых испытаний в сельхозпредприятиях Российской Федерации и Республики Беларусь.

Получены термостабильные огнестойкие синтетические волокна с кислородным индексом более 32 %. Разработанный метод их получения апробирован в условиях промышленного производства на РУП «СПО «Химволокно»» (г. Светлогорск), выпущена и переработана в волокно опытная партия нового ПОД-полимера. Метод позволил получить ПОД-полимеры и высокопрочные волокна на их основе с кислородным индексом, термо- и гидролитической устойчивостью более высокими, чем у выпускаемого промышленно волокна «Арселон». На основе улучшенных волокон будут выпущены изделия с повышенными защитными свойствами: боевая одежда пожарных-спасателей, новые виды спецодежды (костюмы энергетика, металлурга, одежда лесника), фильтры высокотемпературных газов, фрикционные изделия.

Показана принципиальная возможность получения углеводов на основе гидроконверсии опилок в смеси с гудроном. Экспериментально установлено, что максимально допустимое содержание опилок в смеси с гудроном составляет 18–19 масс. % без потери текучести суспензии. Изготовлена установка совместной термokatалитической переработки гудрона, мазута, древесных опилок и льнокостры.

#### **ГПНИ «Механика, техническая диагностика, металлургия»**

Разработаны методики создания твердотельных и конечно-элементных моделей крупномодульных сложнопрофильных зубчатых колес задних мостов карьерных самосвалов «БелАЗ», снабженных гидромеханической трансмиссией. Проведены расчеты напряжений изгиба от действия служебной нагрузки и выполнено моделирование контактного взаимодействия зубчатых колес колесной передачи карьерного самосвала грузоподъемностью 60 т. Результаты будут применены при выпуске серийных и экспериментальных образцов крупногабаритных сложнопрофильных зубчатых колес для карьерной техники.

Выполнены анализ и разработка номенклатуры крупногабаритных подшипников и коронных шестерен белорусского машиностроения для их получения с использованием метода кольцераскатки. Установлено, что использование метода кольцераскатки и оборудования с ЧПУ позволяет для номенклатуры колец увеличить коэффициент использования металла с 0,6 до 0,71–0,76 и снизить годовую потребность в закупке высоколегированных сталей. Эффект от использования кольцераскатного комплекса при ежегодном сокращении потребления высоколегированных сталей на 2,5–3,0 тыс. т и энергоносителей составит около 1,4 млн евро.

Разработаны экспериментальные составы новых фрикционных композиционных материалов на органическом связующем для фрикционных дисков маслоохлаждаемых узлов трения трансмиссий машин, изготовлены образцы и выполнены исследования их физико-механических характеристик и маслостойкости. Показана стабильность физико-механических характеристик разработанных материалов после длительной выдержки в масле в диапазоне температур от 20 до 180 °С. В ходе стендовых испытаний в составе муфты сцепления 3024-1601010 тракторов «Беларус» мощностью 300–350 л. с. фрикционные диски отработали 5000 циклов включений муфты сцепления, сохранив свою работоспособность.

Предложен новый фазовременной метод визуализации объектов в подповерхностной радиолокации, позволяющий не только обнаруживать, но и распознавать объекты в средах (почве, строительных конструкциях). По сравнению с используемым, метод отличается высоким быстродействием, стабильностью результатов при воздействии шумов и помех, их более простой и наглядной интерпретацией.

Проведен анализ существующих технологий производства отливок для изготовления дизельных двигателей. Разработана конструкторская документация



на детали для трехцилиндрового двигателя внутреннего сгорания класса Stage 3A мощностью 35 л. с., изготовлена партия опытных отливок, проведены их испытания. Использование полученных результатов в производственных условиях ОАО «ММЗ» обеспечит освоение выпуска нового трехцилиндрового двигателя внутреннего сгорания, позволит поднять на новый уровень конкурентоспособность продукции отечественного машиностроения и увеличит его экспортные возможности.

### **ГПНИ «Функциональные и машиностроительные материалы, наноматериалы»**

Предложен и реализован принципиально новый способ создания расширенного графита, основанный на реакции самораспространяющегося высокотемпературного синтеза. Расширенный графит, полученный данным способом, обладает уникальной морфологией, заключающейся в наличии в графитовых листах системы отверстий нанометрового диапазона, и представляет интерес в качестве компонента для суперконденсаторов.

На основе данных, полученных при изучении облученных быстрыми электронами диодов Шоттки, изготовленных на основе кристаллов германия, легированных примесными атомами фосфора и олова, впервые определены электронные характеристики комплекса вакансия — олово и выяснена его термическая стабильность. Установлено, что комплекс вносит в запрещенную зону Ge глубокий акцепторный уровень у  $E_V + 0,19$  эВ, отжиг данного центра в области температур 50–100 °С сопровождается формированием комплексов вакансия — фосфор.

Разработаны метод и технологические режимы ультрамелкого деформационного измельчения структуры микролегированных медных сплавов. Изготовлены экспериментальные образцы высокоэлектропроводных хромовых и хромциркониевых бронз с нано- и микрокристаллической структурой. Материалы перспективны для магнитоимпульсных систем, электродов контактной сварки, проводов железнодорожного и городского транспорта.

Разработаны метод и технологический процесс получения слитков легированных сплавов способом металлотермического восстановления из сильно окисленных металлических отходов (доменного присада, железосодержащей окалины и алюминиевой стружки), включающий операции подготовки компонентов металлотермической шихты и металлотермической смеси, проведения плавки (розжиг смеси, наплавка жидкого металла, разлив в изложницы). Разработаны оптимальные составы для алюмотермического восстановления сильноокисленных железосодержащих отходов на основе окалины и алюминиевой стружки, а также на основе окалины, алюминиевой стружки и доменного присада.

Предложены методы металлизации различных видов полимерных материалов для увеличения их защитных свойств, отработаны режимы и разработаны технологические инструкции металлизации полимеров на основе полиэтилен-

терефталата. Показана перспективность практического использования предприятиями Республики Беларусь металлизированного полиэтилентерефталата как в виде сплошного полотна, так и в виде тканого материала (спанбонда) для производства защитных знаков в системах защиты информации и производстве одежды специального назначения для Министерства по чрезвычайным ситуациям.

Разработаны методики синтеза наночастиц ферритов кобальта, марганца и магнетита; модификации природных полисахаридов для придания высокой аффинности к минеральному ядру синтезированных наночастиц; химического синтеза наночастиц благородных металлов (золота и серебра) и управления их размерами; получения серебряных наночастиц с использованием стабильных растворов боргидрида натрия в органических растворителях. Получены наночастицы ферритов в полисахаридной оболочке, установлены зависимости их физико-химических характеристик от температуры, концентрации реагентов, состава стабилизирующих и регулирующих размер частиц добавок.

Разработаны наноструктурный алюминиево-кремниевый сплав и технологические основы получения из него литых заготовок, обеспечивающих замену деталей машиностроения из антифрикционных бронз. Оптимизированы гидродинамические и временно-температурные режимы при литье закалочным затвердеванием, разработаны струйный кристаллизатор и устройство затоплено-струйного вторичного охлаждения для получения наноструктурных заготовок, организовано производство наноструктурных силуминовых заготовок из сплава АК14М2 с антифрикционными свойствами, не уступающими бронзовым, которое позволило заменить аналогичные импортные детали из бронз БрОЦС-5-5-5 и БрАЖ9-4 на ОАО «Станкозавод «Красный борец»» (г. Орша), ОАО «Завод «Оптик»» (г. Лида) и в 2–3 раза снизить стоимость деталей.

#### **ГПНИ «Электроника и фотоника»**

Впервые получено условно безопасное для глаз излучение путем генерации третьей стоксовой компоненты полностью твердотельным ВКР мини-лазером с пассивной модуляцией добротности. Генерируемое излучение имеет вид стационарной последовательности наносекундных импульсов с периодом следования до 3 кГц, энергией 5–6 мкДж и длиной волны 1,5–1,6 мкм. Результат представляет интерес для создания компактных лазерных дальномеров, прицелов и других приборов.

Экспериментально найдены условия, при которых в вертикально-излучающем лазере наблюдается бистабильность с устойчивыми поляризационными состояниями и широкой петлей гистерезиса. Впервые экспериментально обнаружены и исследованы стохастический и вибрационный резонансы в бистабильном лазере с модулированной как поляризованной, так и изотропной оптической обратными связями. Оба явления позволяют в десятки раз увеличить отклик бистабильного лазера на выделенной поляризации на опти-



ческую модуляцию за счет применения дополнительной стохастической или периодической токовой модуляции.

В целях создания электрооптических тонкопленочных модуляторов, спектрально совместимых с промышленными устройствами оптической связи, разработана лабораторная технология изготовления электрооптических структур на основе нанокристаллов *PbS* с максимумом поглощения в спектральной области 1,3–1,5 мкм. Обнаружено, что приложение внешнего электрического поля существенно изменяет спектр поглощения. Такой значительный отклик для пленочных структур с полупроводниковыми нанокристаллами в этой области спектра ранее не наблюдался.

Создан прототип мобильного лазерного спектрометра, имеющего ряд преимуществ перед зарубежными системами: двухимпульсный режим генерации, более высокая чувствительность определения содержания химических элементов, более широкая номенклатура твердотельных материалов для анализа. Мобильный лазерный спектрометр позволит решать задачи экспрессной экспертизы химического состава любых твердотельных материалов без пробоподготовки, непосредственно в полевых, производственных условиях, в историко-культурных, экологических и криминалистических центрах.

Разработан и изготовлен комплект экспериментальных образцов высокоэффективных светодиодных осветительных устройств для общего освещения салонов железнодорожного транспорта. Комплект включает плоские потолочные светильники общего освещения с размером светового поля 600×600 и 1000×160 мм<sup>2</sup>, толщиной 40 мм и круглый светильник диаметром 160 мм. Светотехническое моделирование показало, что светильники позволяют обеспечить все нормы по освещению при их использовании на железнодорожном транспорте, а также в качестве офисных светильников.

### **ГПНИ «Научное обеспечение безопасности и защиты от чрезвычайных ситуаций»**

Разработаны мезомасштабные гидрологические модели паводкового стока в бассейнах рек и физически обоснована параметризация модели, адекватная для различных масштабов. Выполнены натурное обследование ряда водохранилищ на территории Минской, Брестской, Гродненской, Могилевской и Гомельской областей, фотосъемка повреждений, определены состав и структура базы данных (электронного реестра) водохранилищ. В отличие от существующих баз, реестр содержит необходимую информацию для расчета риска гидродинамических аварий, включая цифровые фотографии выявленных нарушений с привязкой к единой системе координат на основе GPS.

По результатам анализа данных о характеристиках аэрокосмической аппаратуры, используемой в мировой и отечественной практике для мониторинга чрезвычайных ситуаций, а также действующих технологий и перспективных разработок по использованию данных дистанционного зондирования Земли для обнаружения и оценки последствий техногенных пожаров, наводнений

и паводков разработаны и оформлены основные требования к перспективной аэрокосмической аппаратуре. Требования обеспечивают высокие вероятностные характеристики обнаружения лесных и торфяных пожаров и требуемые показатели качества в части своевременности и гарантированности мониторинга паводков и наводнений.

#### ГПНИ «Инновационные технологии в АПК»

В ходе оценки влияния условий стерилизации и гормонального состава питательных сред на микроразмножение и укоренение эксплантов в целях разработки нового метода вегетативного микроклонального размножения сахарной свеклы установлено, что в качестве экспланта пригодны листовые пластинки, черешки, верхушечные побеги цветоносов, семена, но наиболее удобной для микроклонирования является апикальная меристема, которая в условиях *in vitro* в большинстве случаев генетически стабильна, практически свободна от вирусов, отличается высокой способностью к морфогенезу. На основе результатов исследования разработан новый метод вегетативного микроклонального размножения сахарной свеклы, который дает возможность получать практически неограниченное количество клонов от одного растения-донора, сокращает продолжительность селекционного периода вдвое. Реализация метода не требует больших площадей и не связана с сезонностью.

Предложен новый подход к определению степени количественной эрозивной деградации почв с учетом свойств прочносвязанной воды — использование соотношения суммы внутренних энергий гумуса и фракций меньше и больше 0,001 мм к внутренней энергии прочносвязанной воды. На большом количестве почвенных разрезов дерново-подзолистых суглинистых почв Минской, Могилевской и Витебской областей установлены пределы изменения этих соотношений, которые могут служить количественными показателями оценки степени эрозивной деградации почв.

Проведены исследования по выделению новых штаммов возбудителей сухих фузариозных гнилей картофеля в чистую культуру. Из пораженных сухими гнилями клубней и стеблей картофеля выделены 11 видов грибов рода *Fusarium*, представляющих 7 секций семейства *Nectriaceae*. Из них 5 видов ранее встречались на территории страны, 6 видов описаны на картофеле впервые. Новые для Беларуси виды известны как опасные патогены картофеля, за исключением гриба *F. nivale* var. *nivale*, который является хорошо известным возбудителем фузариозных гнилей зерновых (снежная плесень), но для картофеля — это новый грибок-возбудитель. Результаты исследований будут использованы при создании инфекционных фонов в селекции картофеля.

Изучена эффективность использования соматических клеток фолликула в регуляции эмбриогенеза у крупного рогатого скота в условиях *in vitro*. Установлено, что при культивировании ооцит-кумулясных комплексов на фидере соматических клеток фолликула уровень дробления клеток составил 60,0 %, что выше по сравнению с группами клеток, культивировавшимися

на монослое клеток кумулюса или гранулезы на 18,8–14,1 %. Стадии морула-бластоциста достигло 20,0 % от общего числа ооцит-кумулясных комплексов, поставленных на созревание, или 33,3 % от числа подробившихся. На основании полученных данных разработан способ получения долговременной культуры соматических клеток фолликула, который позволяет получать 15,4 % преимплантационных эмбрионов от числа клеток, поставленных на культивирование.

Установлены оптимальные технологические режимы проведения ферментной переэтерификации. Выявлено, что для всех жировых композиций в ходе переэтерификации наблюдается уменьшение содержания твердых триглицеридов на 3–18 %, уменьшается температура плавления на 0,5–5,3 °С. Переэтерифицирование саломаса новой композиции М1 без добавления других масел и жиров вызывает небольшие изменения в физических свойствах жира, температура его плавления также уменьшается незначительно (на 0,5 °С). При уменьшении в исходных смесях содержания саломаса М3-1 наблюдается уменьшения содержания триглицеридов в переэтерифицированных жирах. Полученные результаты свидетельствуют о значительном изменении физических свойств тройных композиций, состоящих из саломасов М1 и М3-1 и рапсового масла, и будут использованы при разработке технологии кондитерских жиров для вафельных изделий и выпечки.

Разработана и изготовлена экспериментальная установка плоскорешетного сепаратора, отличительной особенностью которого является оппозитное расположение решетных блоков относительно приводного вала. Такое расположение решетных блоков позволяет им взаимно нейтрализовать вибрации и обеспечить хорошую сбалансированность работы, при этом не требуется установка на приводной вал дополнительных балансировочных грузов. Выполнен комплекс экспериментальных исследований по определению характеристик и возможности применения роликового решета в целях предварительной очистки зерна. Установлено влияние различных факторов на эффективность работы устройства, а также установлены рациональные конструктивные параметры и режимы его работы. Проведены экспериментальные исследования процесса разделения зернового вороха на плоском решете с возвратно-поступательным движением, изучено влияние основных факторов на качественные показатели процесса сепарации зерна. Полученные результаты будут использованы при разработке комплектов оборудования для приготовления семян зерновых, зернобобовых культур и рапса.

### **ГПНИ «Природно-ресурсный потенциал»**

Разработана статистическая микрофизическая модель атмосферного аэрозоля для весенне-летне-осеннего периода для территории Республики Беларусь. Модель встроена в алгоритм обработки многоспектральных спутниковых данных для восстановления оптических параметров атмосферы. Создан канал лидарного рамановского зондирования паров воды и проведено его тестирование в натуральных экспериментах. Результаты работы будут исполь-

зованы при мониторинге трансграничного переноса взвешенного вещества в регионе Беларуси.

Разработан метод территориальной оценки термических ресурсов Беларуси, позволивший выявить закономерности пространственной динамики тепловых ресурсов в периоды устойчивого сохранения среднесуточных температур в интервалах 0–5, 5–10, 10–15 и более 15 °С. Установлено изменение пространственного градиента тепловых ресурсов от меридионального к субширотному при переходе к периодам более высоких интервалов температуры. Результаты перспективны для использования при планировании развития растениеводства с учетом изменяющихся погодно-климатических условий.

Выявлено 10 новых для Беларуси видов кортициоидных грибов — деструкторов древесины. Определены особенности развития грибной консорции микромицетов ели европейской. Установлен видовой состав микоризообразующих грибов лесов сосновой формации и установлены широко распространенные симбиотрофы в сосняках. Определены 223 вида биотрофных и сапротрофных микромицетов сосны обыкновенной из различных типов сосняков.

Разработано теоретическое обоснование получения высококалорийных энергоносителей путем пиролиза смесей твердых горючих ископаемых с парафинсодержащими отходами. Установлено, что при термическом разложении смесей твердого топлива (торф, бурый уголь) и парафинсодержащих отходов ОАО «Завод горного воска» концерна «Белнефтехим», образующихся при переработке нефти, в интервале температур 300–400 °С происходит испарение отходов и последующее взаимодействие до 900 °С парогазовой смеси и летучих продуктов пиролиза твердого топлива с углеродом полукокса и кокса с образованием высококалорийных газов. Результаты исследования позволили предложить новый способ утилизации экологически опасных углеводородсодержащих отходов и получения на их основе газообразного высококалорийного энергоносителя.

В результате анализа содержания загрязняющих веществ и радионуклидов в подземных водах Гомельского района установлено, что при валовом содержании свинца в почвах исследованных участков от 3 до 20 мг/кг имеется статистически достоверная обратная логарифмическая зависимость между содержанием данного тяжелого металла в вегетативных частях растений и подземных водах. Сходная закономерность наблюдается и в отношении кадмия. Полученные данные важны для моделирования поведения тяжелых металлов в ландшафтных комплексах и разработки мероприятий по снижению их поступления в организм человека с питьевой водой и сельскохозяйственной продукцией.

#### **ГПНИ «Строительные материалы и технологии»**

Установлена закономерность наступления предельного состояния и кинетики зарождения и развития трещин в зоне локализации деформаций в пластических металлических строительных материалах, обусловленная выявленными

полосами сдвига, являющимися источниками теплообразования. Показано, что температура поверхности полосы сдвига растет плавно до стадии зарождения трещин у дефектов материала, при образовании свободных поверхностей в материале температура поверхности увеличивается, достигая 60 °С и более в стадии разрушения.

Изучены физико-химические процессы, происходящие при пропитке поверхности цементных бетонов нефтешламом. Установлено, что глубина проникновения компонентов нефтешлама в капиллярно-пористую структуру бетона составляет 3–5 мм, при взаимодействии нефтешлама с материалом бетона происходит его деэмульгирование. Осуществлен выбор модификаторов для пропиточных составов на основе нефтешлама и гибридных органосиликатных систем, улучшающих технологические свойства составов и повышающих стойкость обработанной бетонной поверхности к атмосферным воздействиям. Показано, что добавка солей сульфокислот в количестве около 0,5 масс. % значительно ускоряет процесс деэмульгации нефтешлама в пористой структуре бетона, сокращая время отверждения покрытий.

В экспериментах по сопоставлению статического и динамического внедрения сферического индентора в бетонные образцы различных классов прочности показано, что повышение скорости нагружения сопровождается значительным увеличением контактных напряжений в отпечатке. Экспериментально установлено, что динамическая твердость бетона, определяемая методом динамического индентирования, имеет наибольший коэффициент корреляции с величиной прочности бетона на сжатие в диапазоне 10–100 МПа по сравнению с другими параметрами индентирования. Показано, что при оценке прочности по величине динамической твердости на результате измерений не сказывается модуль упругости бетона.

Проведен анализ применения многослойных ограждений в панельном домостроении, определены виды и требования, предъявляемые к теплоизоляционным материалам, установлено влияние газообразной фазы и размера пор на теплопроводность, разработаны общие принципы устройства теплоизоляции и технология укладки теплоизоляционных слоев, конструкция панели с повышенными теплотехническими качествами для обеспечения энергосбережения до 10 %. Доказано, что использование модулей в новой конструкции панели предотвращает появления зоны конденсации при эксплуатации наружных ограждений.

### **ГПНИ «Информатика и космос»**

Разработаны численный метод и параллельный алгоритм для решения квазилинейных двумерных параболических уравнений с краевыми условиями первого рода локально-одномерным методом; проведены вычислительные эксперименты на суперкомпьютерах семейства «СКИФ». Проведено математическое описание процесса движения и нагрева частиц на основе диоксида циркония, стабилизированного оксидами иттербия. Построен численный

метод для расчета температур и термических напряжений в частице при движении в плазменной струе, создан комплекс программ. Результаты вычислительного эксперимента использованы для выбора фракции порошка, используемой при плазменном напылении для нанесения теплозащитного слоя в покрытии из диоксида циркония.

Впервые осуществлен компьютерный дизайн водорастворимого аналога  $\beta$ -галактозил-церамида — потенциального ингибитора репликации ВИЧ-1 — на основе анализа межмолекулярных взаимодействий интактного гликолипида с центральной областью петли V3 белка *gp120* оболочки вируса. Путем расчета величин свободной энергии образования комплексов этого производного  $\beta$ -GalCer с пептидами петли V3 предсказана высокая вероятность проявления им противовирусной активности. Данные компьютерного моделирования подтверждены результатами первичных медицинских испытаний синтезированного соединения. Такой подход к разработке новых лекарственных препаратов для терапии СПИДа позволяет провести рациональный отбор наиболее перспективных молекул, способных к эффективной блокаде петли V3 ВИЧ-1, в целях их последующего синтеза и тестирования на анти-ВИЧ активность.

Разработаны технология и алгоритмы оперативного голосового информирования по каналам телефонной и громкоговорящей связи. В основу технологии положены алгоритмы автоматического синтеза речи по тексту на русском и белорусском языках, генерации и передачи речевых сообщений по стандартному телефонному каналу на стационарные и мобильные телефоны, формирования желаемого речевого сообщения в зависимости от обслуживаемой группы абонентов и цели информирования. Технология реализована в двух модификациях: персональный телефонный робот, выполняющий автоматическую обзвонку заданного списка абонентов и передачу персонализированного голосового сообщения; персональный робот-информатор, осуществляющий громкоговорящее голосовое информирование в закрытых и открытых помещениях о состоянии объекта или необходимых действиях в той или иной ситуации.

#### **ГПНИ «Фундаментальные основы биотехнологий»**

Показано, что многостенные железосодержащие углеродные нанотрубки и наночастицы серебра вызывают генерацию активных форм кислорода, снижают активность системы антиоксидантной защиты, изменяют протеомный статус в лимфоцитах. Разработана тест-система мониторинга биологического действия техногенных наноматериалов на организм человека и подготовлены методические рекомендации по ее использованию.

Создана рабочая коллекция симбиотических и ассоциативных микроорганизмов (23 штамма), перспективных для получения микробно-растительных ассоциаций для фиторемедиации деградированной почвы. Изучена выживаемость ризобактерий при глубинном культивировании в средах с нефтью, дизельным топливом, керосином, маслом индустриальным, гербицидом



«Базагран М». Подобраны пары клубеньковых и фосфатмобилизующих бактерий, которые при инокуляции семян обеспечивают повышение устойчивости растения-хозяина в условиях загрязнения и стимулируют накопление сухого вещества на 17–46 %. Результаты исследований станут основой для разработки первой в стране технологии фиторемедиации загрязненных и деградированных почв, позволяющей вернуть их в сельскохозяйственный оборот, обеспечить прибавку урожая не менее 50 ц к. ед./га.

Исследован генетический полиморфизм глутатион-S-трансфераз (*GSTM1* и *GSTP1*) у 140 пациенток с раком яичников и 111 женщин из контрольной группы. Выявлено, что комбинация генотипов *GSTP1(-)/GSTM1(+)* в группе больных женщин встречается достоверно чаще в 2,6 раза по сравнению с контрольной группой, и, следовательно, ее наличие увеличивает риск развития рака. Установлено, что больные раком яичников с комбинацией генотипов *GSTP1(GG)+GSTM1(-)* и *GSTP1(GA)+GSTM1(-)* являются нечувствительными к стандартной химиотерапии. Полученные результаты дадут возможность распознавать индивидов со склонностью к возникновению рака яичников и проводить целенаправленную профилактику, а также осуществлять индивидуальный подход при выборе методов лечения уже заболевших женщин.

Разработаны научные подходы к повышению конкурентоспособности отечественных биопрепаратов путем создания товарных форм пролонгированного действия, длительное время сохраняющих стабильность и активность, основанные на адсорбции клеток селектированных бактерий-антагонистов на мембранах (лавсане, капроне, полипропилене), твердых носителях (карбонате кальция, глино-торфяном субстрате), а также включении их в пространственную структуру гелей (альгинатного, полиакриламидного). Разработан проект лабораторного регламента на получение биопестицида комплексного действия.

#### ГПНИ «Фундаментальная и прикладная медицина и фармация»

Впервые продемонстрировано, что при индуцированной ионами марганца токсической гипергидратации клеток глиомы С6 через 20 мин уровень внутриклеточного АТФ-активируемого протеолиза угнетался на 70 %, а через 24 ч падал на 60–80 % уровень обеих форм  $Ca^{2+}$ -активируемого протеолиза и погибло более 50 % клеток. При этом активность тканевого активатора плазминогена возрастала в 2,7 раза, а уровень интерлейкина-6 в кондиционированной среде культуры клеток глиомы снижался лишь на 16 %, мало изменялась внутриклеточная активность лактатдегидрогеназы, тогда как внеклеточная активность возросла вдвое. Впервые установлено, что стрептокиназа как и фактор роста нервов необратимо связываются с мембранами клеток глиомы С6.

Установлено, что гипертрофическая кардиомиопатия характеризуется развитием в миокарде гиперпластических процессов, сопровождающихся увеличением размеров кардиомиоцитов, их органелл и включений. Одновременно в миокарде развиваются дистрофические процессы, приводящие к повреждению сердечных миоцитов путем некроза и апоптоза. Совокупность выявленных

характерных признаков ультраструктурной реорганизации миокарда при гипертрофической кардиомиопатии оформлена в форме рекомендаций для клинико-морфологической дифференциальной диагностики данного заболевания и определения наиболее адекватных подходов и методов для выбора лечебной тактики и медикаментозной терапии больных.

Осуществлен синтез ряда природных брассиностероидов и их стереоизомерных аналогов и изучена их возможная роль в качестве регуляторов монооксигеназной активности в опухолевых клетках. Показана перспективность их дальнейшего изучения в качестве ингибиторов развития опухолей и антиканцерогенных средств, разработана методология экспресс-анализа и стандартизации стероидных субстанций.

Разработан новый метод синтеза пеметрекседа — аналога 7-дезазагуанина, являющегося ингибитором тимидилатсинтетазы, дегидрофолатредуктазы и глицинамид-рибонуклеотид-формилтрансферазы, которые участвуют в биосинтезе тимидина и пуриновых нуклеотидов *de novo*. Создание оригинальной отечественной технологии получения субстанции лекарственного средства «Пеметрексед» позволит обеспечить потребности в современном высокоэффективном препарате для лечения пациентов со злокачественной мезотелиомой плевры и поздних стадий немелкоклеточного рака легкого.

Установлено, что ультразвуковое воздействие с амплитудой 0,5–2 МПа, частотой 0,3–2,2 МГц и интенсивностью 0,3–15 Вт/см<sup>2</sup> вызывает разрушение злокачественных опухолей, а присутствие фотосенсибилизатора усиливает этот эффект. Предложена математическая модель разрушения опухолевых клеток при сонофотодинамическом воздействии, учитывающая концентрацию кислорода в биоткани, фотохимические реакции с образованием синглетного кислорода, а также переноса тепла и кислорода в области данного воздействия.

Разработаны методики синтеза альгинатных микросфер, а также хитозановых микросфер, сшитых глутаральдегидом, отработаны методики получения нано- и микрочастиц из альгината и комплекса хитозан/гепарин с включенными модельными белками: бычьим сывороточным альбумином и стрептокиназой. Показана возможность управляемого ультразвуком высвобождения лекарственного вещества. Разработана неэмульсионная (без использования органических растворителей) методика синтеза седиментационно-устойчивых (более 30 дней) зелей хитозана со средним гидродинамическим диаметром частиц 150–300 нм.

Разработан новый подход к реабилитации больных с двигательными нарушениями на основе комплексного анализа способности человека координировать движения опорно-двигательного аппарата и головы с использованием компьютеризированной стабилметрической платформы и датчика положения головы в пространстве с биологической обратной связью (подана заявка на изобретение).



### ГПНИ «Конвергенция»

На основании данных коллаборации ATLAS впервые в мире определен радиус бозе-эйнштейновских корреляций при множественности рождающихся заряженных адронов, равной 250. Установлено, что для радиуса бозе-эйнштейновских корреляций в интервале энергий от 0,9 до 7 ТэВ не наблюдается энергетической зависимости в рамках погрешностей измерений.

Решена одна из центральных проблем структурной теории алгебраических групп — проблема описания нормального строения полупростых групп классического типа, связанных с алгебрами Адзумы, определенными над полями частных превосходных колец. Доказаны условия существования канонических форм Фробениуса линейных систем наблюдения со скалярным выходом и квазидифференцируемыми коэффициентами, предложен алгоритм построения указанных форм.

Выдвинуто, обосновано и проанализировано предложение об использовании в качестве односпинового наноразмерного зонда для локальной магнетометрии наноалмаза, содержащего одиночный NV-центр и нечетное количество сверхтонко взаимодействующих с ним атомов углерода-13. Установлено, что данная система обеспечивает беспрецедентное пространственное разрешение и измерение сверхслабых магнитных полей на фоне электрических и внутрикристаллических полей.

Построена теория плазмонного усиления фотолюминесценции молекул вблизи сферической наночастицы серебра, учитывающая ориентацию молекулы, поляризацию возбуждающего излучения, изменение интенсивности излучения, вероятности излучательного и безызлучательного перехода молекулы, с возможностью усреднения результата по ориентациям дипольного момента. Выполнено моделирование для молекул флуоресцеина и наночастиц серебра диаметром 20–160 нм. Предсказано максимальное увеличение интенсивности люминесценции более 50 раз для диаметра наночастицы 50 нм.

Создан экспериментальный модуль для формирования и исследования комбинированного плазменного потока, образованного магнетронным распылением и частотно-импульсным лазерным воздействием на различные материалы в газах низкого давления. Модуль не имеет аналогов в Республике Беларусь и других странах СНГ и позволяет наносить пленочные покрытия различного назначения методами магнетронного распыления и лазерной эрозии как при одновременном, так и последовательном использовании этих методов в условиях низкого давления (0,1–10 Па) инертного газа или смеси инертного и реактивного газов.

Экспериментально обоснована направленная самосборка триадных и пентадных комплексов тетрапиррольных соединений с требуемыми структурными, физико-химическими и спектрально-энергетическими параметрами. На основании закона действующих масс и экспериментальных данных по эффективности тушения флуоресценции в триадах и пентадах разработаны

количественные методики расчета термодинамических параметров само-собирающихся комплексов. Проведен экспериментальный и теоретический анализ структурных и термодинамических факторов, определяющих условия формирования стабильных мультипорфириновых комплексов в растворах и полимерах в целях последующего поиска и оптимизации структур, перспективных в молекулярной электронике и нанобиотехнологиях.

Разработана модель нейронного ансамбля области CA1 гиппокампа с учетом влияния нейромодулирующих факторов на возникновение потенциалов действия и проявление синаптической пластичности. С применением разработанной модели формулирована закономерность распределения синаптических проводимостей, определяющих тип нейросетевого обучения в зависимости от параметров синаптической потенциации и депотенциации. Установлена последовательность изменения уровня активности нейросети в зависимости от характера нейромодуляторного воздействия активных форм кислорода и введения ротенона.

#### **ГПНИ «История, культура, общество, государство»**

Впервые проанализирован и охарактеризован единый комплекс отечественных и зарубежных историографических источников, которые отражают концептуальные подходы и оценки современной исторической наукой проблем военной истории Беларуси периода 1914–1990 гг. Совместно с Институтом всеобщей истории РАН опубликованы коллективная монография и сборник документов, посвященные началу Великой Отечественной войны и событиям 1941 г. В ходе работы впервые сделан акцент на персонифицированности исследования, выявлении и анализе материалов из области психологической и социальной истории, отражающих актуальную сегодня проблему взаимоотношений человека и общества в экстремальные периоды исторического развития.

Составлена обобщающая характеристика элементов материальной культуры этнических общностей Беларуси в контексте интеграции с элементами традиционной материальной культуры белорусов и их взаимовлияния. Сделан вывод, что взаимопроникновение культур соседствующих этносов наиболее отчетливо проявляется в формировании зональных комплексов материальной культуры, связанных с развитием производительных сил и экологическими условиями. Для этнических общностей Беларуси сохранение устойчивых элементов материальной культуры непосредственно связано с поддержанием их этнической идентичности, передачей этнического опыта.

Впервые разработаны научные основы стратегии реализации суверенитета Республики Беларусь в регионально-страновой сфере, в процессе формирования ЕЭП и функционирования Таможенного союза. С учетом проведенного сравнительного анализа интеграционных процессов на постсоветском пространстве и в Европейском союзе в условиях преодоления последствий мирового экономического кризиса 2008–2009 гг. определена целесообраз-

ность корректировки интеграционных приоритетов ЕврАзЭС в направлении развития экономической инфраструктуры, институциональной среды бизнеса и человеческого капитала. Обоснована целесообразность в рамках региональных объединений, членом которых является Беларусь, приоритетного осуществления совместных инвестиционных программ в сферах транспорта, телекоммуникаций, энергетики, образования и НИОКР.

Исследованы сущность, особенности и направленность политических и социокультурных ориентаций населения Беларуси в условиях инновационного развития страны. Выявлена консолидирующая роль идеологии белорусского государства в обеспечении политической стабильности общества и устойчивого развития страны. Типологизированы основные факторы обеспечения национальной безопасности Республики Беларусь. Разработаны основы концепции социодинамики политических и социокультурных ориентаций населения в условиях инновационного развития.

Предложена оригинальная методологическая модель исследования белорусской философии в европейском контексте. Изданы сборники научных трудов «Национальная философия в контексте современных глобальных процессов», «Философия в Беларуси и перспективы мировой интеллектуальной культуры». Изучена семантическая эволюция ключевых концептов отечественной философской традиции и их отражение в языке и фольклорных текстах. На основе методики кросс-культурных исследований в области историко-философского знания осуществлен комплексный анализ интеллектуальной и художественной культуры Беларуси XVI–XVIII вв.

Разработаны новые подходы к изучению изменений, произошедших в словарном фонде старобелорусского литературно-письменного языка с середины XVI до XVIII вв. Подготовлена к изданию монография «Лексіка старабеларускай літаратурна-пісьмовай мовы XIV — сярэдзіны XVI стст.», в которой впервые детально изучен словарный состав древних белорусских памятников: выявлен корпус лексем в текстах делового, светско-художественного и религиозного содержания, раскрыта их семантическая структура, генетические истоки, словообразовательная активность. Результаты исследования имеют существенное значения для уточнения внутренней истории белорусского литературного языка, связанной с определением его роли и функций в общественно-политической жизни наших предков.

#### **4.2.2. Основные результаты выполнения переходящих государственных программ научных исследований**

##### **ГПОФИ «Биорациональные пестициды — 2» на 2009–2013 гг.**

Исходя из нефторированных 2-ацилциклоалкан-1,3-дионов осуществлен синтез их эндо- и экзоциклических фторсодержащих енаминопроизводных, проявивших высокую гербицидную и росторегулирующую активность при испытаниях в лабораторных условиях. Проведены расширенные испытания в тепличных условиях синтезированных енаминопроизводных, которые показали

перспективность разработки фторсодержащих производных в качестве действующих веществ гербицидов нового поколения.

Осуществлена направленная модификация биоактивных ванилиновых и изованилиновых эфиров 4,5-дихлоризотиазол-3-карбоновой кислоты и установлено, что введение метил(хлорметил)диоксоланового фрагмента в ванилиновый эфир, а также замена ванилинового остатка на изованилиновый приводит к потере потенцирующего действия изотиазольных производных в композициях с инсектицидом «Кербер» в отношении колорадского жука. В ходе биологических испытаний установлено, что комплекс  $Cu(L2)Br_2$  в добавке 5 % к инсектициду «Кербер» приблизительно в 2 раза усиливает токсичность препарата в отношении личинок колорадского жука, что позволяет повысить эффективность действия инсектицида и снизить нормы его расхода.

Разработаны схемы химического синтеза феромонов и изготовлены экспериментальные образцы феромонных композиций, наиболее привлекательные для насекомых-вредителей лесных древесных пород — шестизубчатого и вершинного короедов. В результате натурных испытаний в сосновых насаждениях выбран препарат, обладающий наибольшей аттрактивной активностью по отношению к шестизубчатому короеду, который будет использован для мониторинга его численности.

Показана высокая эффективность применения регулятора роста растений «Фитовитал» в городских условиях для обеспечения нормального роста и развития хвойных и лиственных древесных и цветочных растений, повышения устойчивости к болезням, сохранения декоративности растений городских фитоценозов. Препарат «Фитовитал» рекомендован для включения в план регистрационных испытаний в городских условиях на 2012 г.

#### **ГППИ «Композиционные материалы» на 2009–2013 гг.**

Предложен способ получения жаропрочных платиновых сплавов путем микролегирования сплава специальной циркониевой лигатурой. Разработана методика получения лигатуры, изучены особенности окислительного отжига микролегированного сплава, формирующего в нем упрочняющие выделения оксида циркония. Впервые путем высокотемпературного легирования поверхностных слоев исходных микро- и ультрадисперсных порошков осуществлен синтез керамических наночастиц  $TiC$ ,  $TiN$ ,  $AlN$  в составе модификатора для промышленных алюминий-кремниевых сплавов. Разработаны новые принципы создания алюмоматричных композитов путем их армирования наноструктурированными композиционными полифункциональными тугоплавкими керамическими наполнителями, которые будут использованы предприятиями Республики Беларусь для повышения технических характеристик изделий различного назначения.

Показана перспективность использования композиционного материала, состоящего из активированного углеродного волокна, работающего на принципе физической сорбции, и гидридов металлов, работающих за счет

химического взаимодействия, для увеличения емкости систем хранения водородсодержащих газов. Разработана оптимальная технология получения композиционных материалов для систем хранения водородсодержащих газов, состоящих из углеволокна и мишметалла системы *La-Ni-Al*, вводимого в виде водной суспензии порошка со средним размером частиц 3 мкм с использованием метода пропитки под давлением порядка 0,1 МПа.

Проведены исследование и отработка процессов получения экспериментальных образцов радиопрозрачных волокнистых композиционных материалов с наночастицами окиси кремния и радиопоглощающих композиционных материалов с углеродными нанотрубками. Показано, что применение технологий нанесения никелевого покрытия на отечественные углеродные волокна и углеродного покрытия на полые стекловолокна в сочетании с нанотрубками позволяет получить радиопоглощающие композиции с высокими механическими свойствами при малой удельной массе.

### ГППИ «Фармтехнологии» на 2009–2011 гг.

Разработан и оптимизирован биотехнологический процесс синтеза креатинфосфата, разработаны и адаптированы методы количественного анализа субстанции креатинфосфата и побочных продуктов реакции фосфорилирования креатина. Определены подходы к созданию нового лекарственного средства на основе субстанции креатинфосфата, промышленное производство которого планируется начать в 2013 г. Разработана оригинальная биотехнология получения фармацевтической субстанции креатинфосфата с помощью иммобилизованных ферментов и создана научная основа для последующей разработки новой лекарственной формы кардиологического препарата.

Разработано инновационное противогерпетическое средство для наружного применения на основе *N*-(3,5-ди-трет-бутил-2-гидроксифенил)ацетамида. Синтезировано шесть потенциальных противогерпетических соединений в ряду пространственно экранированных аминокислот. Проведены скрининг синтезированных соединений на противогерпетическую активность, оценка местного лечебного действия, острой и хронической токсичности, подобраны оптимальные компоненты лекарственной формы. Разработаны лабораторный технологический регламент на производство *N*-(3,5-ди-трет-бутил-2-гидроксифенил)ацетамида и проект временной фармакопейной статьи на *N*-(3,5-ди-трет-бутил-2-гидроксифенил)ацетамид.

Разработаны рецептура и технология производства лекарственного средства на основе фармсубстанции иматиниба мезилата для лечения больных с хроническим миелобластным лейкозом и стромальными опухолями желудочно-кишечного тракта. Нарботаны опытные партии лекарственного средства «Иматиниб», исследованы физико-химические и фармацевтические свойства продукта и кинетика растворения готовой лекарственной формы, разработаны методики контроля качества препарата, проведена их валидация,

осуществлен комплексный анализ наработанных опытных партий, проведена государственная регистрация препарата. Осуществлен опытно-промышленный выпуск лекарственного средства в объеме потребности учреждений здравоохранения Республики Беларусь.

#### **ГКПНИ «Космические исследования» на 2010–2012 гг.**

Построены вычислительные алгоритмы для определения внешних тепловых потоков (инфракрасного излучения планеты, прямого и отраженного от планеты солнечного излучения) к элементам обращенных в космическое пространство открытых полостей космического аппарата при его движении по эллиптической орбите.

Разработаны методика автоматической расстановки реперных точек на фотопланах для осуществления регистрации разновременных изображений, методика расчета и моделирования ошибок топографической привязки изображений космической съемки в результате их полиномиальной геометрической коррекции. Создана методика параллельной кластеризации мультиспектральных изображений с помощью алгоритма максимального потока сети, которая позволяет эффективно выделять однородные области на изображениях большого размера и компактно представлять данные при классификации и распознавании образов на космических снимках. Результаты направлены на повышение эффективности комплексной системы мониторинга территорий и объектов нефтехимической и газовой отраслей на базе данных дистанционного зондирования Земли.

Проведено дешифрирование космических снимков, выделены космолинеаменты, отражающие разломы и флексурно-разломные зоны, а также кольцевые и концентрические структуры. Сопоставление космолинеаментов и кольцевых структур с неотектоническими данными, современными движениями и некоторыми геологическими структурами позволило выделить 11 новейших флексурно-разрывных зон ортогональной и 8 зон диагональной направленности. Установлено, что ряд кольцевых структур по материалам космических съемок совпадает с субрегиональными и локальными структурами неотектонического этапа и современных движений, а некоторые — лишь частично подчеркивают эти структуры, а также тектонические элементы регионального уровня.

Разработана методика обработки информации для оценки и прогноза состояния нарушенных торфяных месторождений. Создана серия прикладных тематических карт оценочного и прогнозного характера, что значительно расширяет возможности дистанционного зондирования при планировании и оценке эффективности хозяйственных и природоохранных мероприятий. В целях создания автоматизированной системы хранения, анализа и графической визуализации пространственных данных разработана геоинформационная система оценки состояния болотных экосистем нарушенного болота «Стречно», составлен электронный каталог нарушенных болотных экосистем.

### **Краткие выводы.**

По результатам научно-исследовательских работ по заданиям программ за 2011 г. установлено свыше 1200 новых научных закономерностей, создано более 1180 новых методов и методик исследований, разработано и создано около 360 макетов и более 2830 экспериментальных образцов устройств, приборов, систем, комплексов, сортов растений, материалов, препаратов и других объектов новой техники, около 300 лабораторных технологий. Опубликовано свыше 10 100 научных статей и докладов (из них свыше 31 % изданы за рубежом), более 1000 книжных изданий (в том числе 360 монографий и около 380 учебников и учебных пособий). Получено около 640 охранных документов на объекты права промышленной собственности (из них более 460 на изобретения), подано 620 заявок на патентование. С использованием результатов научно-исследовательских работ по заданиям ГПНИ выполнялось около 1330 договоров и около 460 международных контрактов на создание научно-технической продукции.





# **ГЛАВА 5**



**Основные результаты  
выполнения государственных, отраслевых  
и региональных научно-технических  
программ, научного обеспечения  
государственных программ в 2011 г.**

## 5.1. ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ, ОТРАСЛЕВЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ, НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ В 2011 Г.

Перечни государственных, отраслевых и региональных научно-технических программ на 2011–2015 гг. утверждены постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 февраля 2011 г. № 116.

В 2011 г. выполнялись 28 ГНТП, 9 отраслевых научно-технических программ (ОНТП), 6 РНТП, научное обеспечение 18 государственных программ (ГП). По перечисленным видам программ выполнялось 1498 заданий (в 2010 г. — 1304 задания), из них 899 заданий, или 60,0 % от общего количества заданий по всем программам, выполнялось по ГНТП, 192 задания, или 12,8 %, — по ОНТП, 30 заданий, или 2,0 %, — по РНТП, 377 заданий, или 25,2 %, — по научному обеспечению государственных программ (табл. 5.1). Задания ОНТП и РНТП выполнены в запланированных объемах. 184 задания, или 12,3 %, по всем видам программ успешно завершены. Не выполнены объемы работ по 2 заданиям, или 0,1 % от выполнявшихся заданий, в том числе: по ГНТП — 1 задание, по ГП — 1 задание.

Таблица 5.1

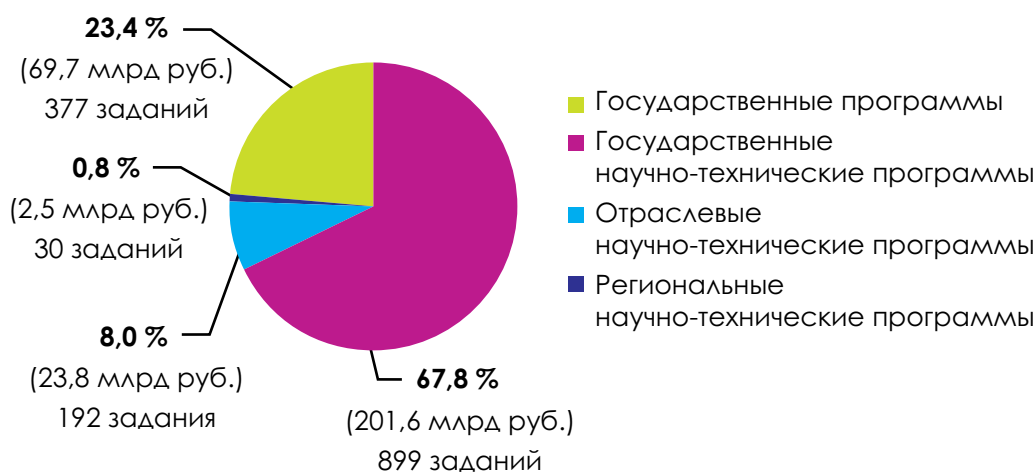
Итоги выполнения программ в 2011 г.

Вид программ	Количество программ	Количество заданий				Объем финансовых затрат, млн руб.						Получено патентов / подано заявок на патентование
		всего	%	из них		всего	%	в том числе				
				фактически выполнено	не выполнено			республиканский бюджет	%	другие источники	%	
ГНТП	28	899	60,0	898	1	330 494,9	72,9	201 563,3	67,7	128 931,6	82,7	159/154
ОНТП	9	192	12,8	192	–	32 129,7	7,1	23 775,1	8,0	8354,6	5,4	8/16
РНТП	6	30	2,0	30	–	5649,5	1,2	2523,7	0,8	3125,8	2,0	2/3
ГП	18	377	25,2	376	1	85 251,1	18,8	69 748,2	23,5	15 502,9	9,9	4/40
Итого	61	1498	100	1496	2	453 525,2	100	297 610,3	100	155 914,9	100	173/213

Финансирование указанных видов программ в 2011 г. составило 453 525,2 млн руб., в том числе 297 610,3 млн руб. (65,6 %) составили средства республиканского бюджета по разделу «Финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности», 155 914,9 млн руб. (34,4 %) — другие средства, в том числе средства инновационных фондов и собственные средства предприятий.

## 5.1. Итоги выполнения государственных, отраслевых и региональных научно-технических программ

Из всех средств, использованных на финансирование программ, 330 494,9 млн руб., или 72,9 %, израсходовано на выполнение ГНТП, 85 251,1 млн руб., или 18,8 %, — на выполнение научного обеспечения ГП, 32 129,7 млн руб., или 7,1 %, — на выполнение ОНТП, 5649,5 млн руб., или 1,2 %, — на выполнение РНТП. Средства республиканского бюджета по разделу «Финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности» использованы: на выполнение ГНТП в объеме 201 563,3 млн руб., или 67,8 %; на выполнение научного обеспечения ГП — 69 748,2 млн руб., или 23,4 %; на выполнение ОНТП — 23 775,1 млн руб., или 8,0 %; на выполнение РНТП — 2523,7 млн руб., или 0,8 %. Средства из других источников использованы: на выполнение ГНТП — 128 931,6 млн руб., или 82,7 % от общего объема; на выполнение ГП — 15 502,9 млн руб., или 9,9 %; на выполнение РНТП — 3125,8 млн руб., или 2,0 %; на выполнение ОНТП — 8354,6 млн руб., или 5,4 % (рис. 5.1, 5.2).



Общее количество выполняемых заданий — **1498**  
 Общий объем бюджетного финансирования — **297,6** млрд руб.

**Рис. 5.1. Объем финансирования в 2011 г. из средств республиканского бюджета НИОК(Т)Р всех видов программ**



**Рис. 5.2. Отношение стоимости выпущенной продукции к объему бюджетного финансирования научно-технических программ**

По всем программам получено 173 патента и подано 213 заявок на патентование изобретений. Число созданных объектов новой техники в 2011 г. по сравнению с 2010 г. возросло по всем группам объектов ОНТП и по группам созданных материалов, веществ, инструментов, техпроцессов и прочих объектов ГП; по всем группам объектов ГНТП, РНТП и остальным группам ГП произошло снижение показателей, как и в целом по всем видам программ, за исключением группы «Прочие» (табл. 5.2).

Таблица 5.2

Сводные данные о созданных объектах новой техники в 2010–2011 гг. по видам программ

Вид программ	Машины, оборудование, приборы		Материалы, вещества, инструменты		Технологические процессы		Системы, комплексы (АСУ, АБД, САПР)		Прочие (сорта, методики)	
	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.	2010 г.	2011 г.
ГНТП	198	63	151	29	219	80	87	28	654	198
ОНТП	1	4	3	4	18	19	1	5	111	2148
РНТП	4	2	5	3	11	7	1	–	8	–
ГП	34	3	14	23	37	38	56	7	81	351
Итого	237	72	180	59	292	144	145	40	887	2697

## 5.2. ИТОГИ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННЫХ, ОТРАСЛЕВЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ

В 2011 г. выполнялось 42 плана выпуска (внедрения) продукции, созданной по завершенным в 2006–2010 гг. разработкам ГНТП, ОНТП и РНТП. Подлежало выполнению 1121 задание, из них работы по 967 заданиям (86,3 %) выполнены в полном объеме, работы по 108 заданиям (9,6 %) выполнены частично (не в полном объеме), работы по 46 заданиям (4,1 %) не выполнены по разным причинам. По ГНТП 87,5 % заданий выполнено в запланированных объемах, 8,5 % заданий выполнено частично, 4,0 % заданий не выполнено. По ОНТП 82,2 % заданий выполнено в запланированных объемах, 14,4 % заданий выполнено частично, 3,4 % заданий не выполнено. По РНТП 72,6 % заданий выполнено в запланированных объемах, 19,6 % заданий выполнено частично и 7,8 % заданий не выполнено (табл. 5.3).

В целом объем выпуска вновь освоенной продукции по всем видам научно-технических программ в 2011 г. составил 1498,5 млн долл. США, то есть произошло увеличение объемов выпуска новой продукции по сравнению с 2010 г. на 9,5 %.

Таблица 5.3

## Итоги освоения ГНТП, ОНТП и РНТП в 2011 г.

Вид программ	Количество планов освоения	Количество заданий							Объемы освоения, млн долл. США		
		всего	из них						2010 г.	2011 г.	Темпы роста в 2011 г. к 2010 г., %
			выполнено	%	выполнено частично	%	не выполнено	%			
ГНТП	29	952	833	87,5	81	8,5	38	4,0	1339,5	1465,7	109,4
ОНТП	7	118	97	82,2	17	14,4	4	3,4	20,1	23,2	115,1
РНТП	6	51	37	72,6	10	19,6	4	7,8	8,7	9,6	111,2
Итого	42	1121	967	86,3	108	9,6	46	4,1	1368,3	1498,5	109,5

### 5.3. ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ

В 2011 г. выполнялось 899 заданий по 28 ГНТП, из которых 898 заданий, или 99,9 %, выполнено, работы по 1 заданию ГНТП «Механизация производства основных сельскохозяйственных культур» не выполнены в полном объеме.

Завершено в части НИОКР 102 задания по 16 ГНТП, что составляет 11,4 % от всех выполненных в 2011 г. по ГНТП заданий.

На финансирование запланированных объемов работ по ГНТП в 2011 г. использовано 330 494,9 млн руб., из них 201 563,3 млн руб., или 61,0 %, — из средств республиканского бюджета по указанному разделу, 128 931,6 млн руб., или 39,0 %, — из других источников, то есть доля средств из других источников (в основном, это собственные средства предприятий и инновационных фондов) уменьшилась по сравнению с долей средств из республиканского бюджета по разделу «Финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности», использованных на выполнение ГНТП. По сравнению с 2010 г. в 2011 г. структура финансирования ГНТП стала менее рациональной (соотношение доли средств бюджета и других источников в 2010 г. составляло соответственно 51,0 и 49,0 %), так как первый год выполнения программ нового цикла предполагает большую долю исследовательских работ и, соответственно, большой удельный вес бюджетного финансирования этих работ. Средства из других источников при этом использовались в 2011 г. на финансирование всех выполнявшихся ГНТП, кроме двух социально значимых программ Министерства здравоохранения («Инфекции и микробиологические нанотехнологии») и «Новые технологии диагностики и лечения»).

Более половины средств из других источников в 2011 г. привлечено по 6 ГНТП («Ресурсосбережение — 2015», «Новые материалы и технологии — 2015»,

«Жилищно-коммунальное хозяйство», «Медицинская техника», «Механизация производства основных сельскохозяйственных культур», «Агрокомплекс — устойчивое развитие»), в которых за прошлый год были завершены задания в части НИОКР (кроме ГНТП «Жилищно-коммунальное хозяйство»), что и потребовало увеличенных вложений средств из других источников.

Менее трети от использованных на выполнение программы средств привлечено из внебюджетных источников по 9 ГНТП: «Оптиэл» (НАН Беларуси) — 19 %, «Эталоны и научные приборы» (Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь, НАН Беларуси, Министерство образования), «Фармацевтические субстанции и лекарственные средства» (Департамент фармацевтической промышленности Министерства здравоохранения), «Защита информации — 2» (Оперативно-аналитический центр при Президенте Республики Беларусь), «Радиоэлектроника — 2» (Министерство промышленности, Государственный военно-промышленный комитет), «Природные ресурсы и окружающая среда» (Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, НАН Беларуси), «Радиосвязь и навигация» (Государственный военно-промышленный комитет) — 23–29 %, «Микроэлектроника» (Министерство промышленности) и «БАК и технологии» (НАН Беларуси, Государственный военно-промышленный комитет) — по 35 %, при этом по последней из перечисленных ГНТП, по подпрограмме «Создание и освоение производства гаммы технологий и элементов летательных аппаратов, целевых нагрузок и беспилотных авиационных комплексов многофункционального назначения» (НАН Беларуси) — 8 %.

В 2011 г. по ГНТП создано и подготовлено к освоению в производстве или практическому использованию 63 наименования новых машин, оборудования, приборов, 29 наименований новых веществ, материалов, рецептур, 80 новых технологий, 28 автоматизированных систем (комплексов), 198 наименований новых сортов, программ, методик, других видов научно-технической продукции. По разработкам ГНТП в 2011 г. получено 159 патентов на изобретения, или 91,9 % от всех полученных за год патентов по всем видам научно-технических программ, и подано 154 заявки на патентование изобретений, или 72,3 % от поданных за год заявок по всем выполнявшимся научно-техническим программам.

## **5.4. ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНОВ ВЫПУСКА (ВНЕДРЕНИЯ) ВНОВЬ ОСВОЕННОЙ (НОВОЙ) ПРОДУКЦИИ, СОЗДАННОЙ ПО ЗАВЕРШЕННЫМ ЗАДАНИЯМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ**

В 2011 г. выполнялось 29 планов выпуска (внедрения) продукции, созданной по завершенным разработкам ГНТП. По вновь сформированным ГНТП «Космические системы и технологии» (НАН Беларуси) и «БАК и технологии» (НАН

Беларуси и Государственный военно-промышленный комитет) в 2011 г. выпуск научно-технической продукции не был предусмотрен. В 2011 г. подлежали выполнению 952 задания, из них работы по 833 заданиям (87,5 %) выполнены в полном объеме, по 81 заданию (8,5 %) — частично, работы по 38 заданиям (4,0 %) не начаты по разным причинам. Объемы выпуска продукции по разработкам ГНТП ежегодно возрастают: этот показатель в 2011 г. составил 1 465 747,8 тыс. долл. США, или 109,6 % к уровню 2010 г., в 2010 г. — соответственно 1 339 555,5 тыс. долл. США, или 112,1 % к уровню 2009 г. (1194,9 млн долл. США).

В 2011 г. значительно возросли объемы освоения по 12 ГНТП: «Оптиэл» — в 2,5 раза, «Информационные технологии» — в 2,26 раза, «Строительные конструкции, материалы и технологии» — в 1,9 раза, «Промышленные биотехнологии» — в 1,87 раза, «ОПТОТЕХ» (подпрограмма «ОПТОТЕХ — 2») — в 1,87 раза, «Защита документов» — в 1,83 раза, «Новые материалы и технологии» — в 1,78 раза, «Ресурсосбережение — 2015» — в 1,74 раза, «Радиосвязь и навигация» (подпрограмма «Радиосвязь») — в 1,69 раза, «Агрокомплекс — устойчивое развитие» — в 1,52 раза, «Микроэлектроника» — в 1,1 раза (подпрограмма «Разработка лазерно-оптического и сборочного оборудования для радиотехнической и микроэлектронной отраслей экономики и технологий для организации его производства» — в 4,9 раза), «Технологии и оборудование машиностроения» — в 1,17 раза (подпрограммы «Оптическое станкостроение, технология оптико-механического производства» — в 2,5 раза, «Технологии машиностроения» — в 1,6 раза, «Станки и инструмент» — в 1,1 раза).

Снижение объемов выпуска вновь освоенной продукции в 2011 г. произошло по 13 ГНТП: «Фармацевтические субстанции и лекарственные средства» (95,9 % к уровню 2010 г.); «Защита информации — 2» (79,3 % к уровню 2010 г.); «Леса Беларуси — продуктивность, устойчивость, эффективное использование» (75,7 %); «Радиоэлектроника — 2» (71,3 %) в связи с уменьшением почти в 2 раза объемов выпуска новой продукции по подпрограмме «Бытовая и промышленная техника» (Министерство промышленности), несмотря на рост этого показателя по подпрограмме «Радиоэлектронная аппаратура общепромышленного назначения» — в 1,8 раза; «Химические технологии и производства» (70 % к уровню 2010 г.), несмотря на увеличение объема выпуска продукции по подпрограмме «Малотоннажная химия» (Министерство образования) — в 2,7 раза, при этом по подпрограмме «Химические технологии и техника» (концерн «Белнефтехим») выпуск продукции составил 52,6 % к уровню 2010 г.; «Энергетика», «Машиностроение» — соответственно 37–39 % к уровню 2010 г. Резкое снижение объемов освоения допущено по ГНТП «Механизация производства основных сельскохозяйственных культур», «Новые технологии диагностики и лечения», «Жилищно-коммунальное хозяйство», «CALS-ERP-технологии», «Защита от чрезвычайных ситуаций» — 13–23 % к уровню 2010 г., а также ГНТП «Эталоны и научные приборы» — 0,3 % в связи с отсутствием в 2011 г. выпуска продукции по подпрограмме «Эталоны Беларуси» (Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь) и уменьшением в 9,5 раз выпуска продукции по подпрограмме «Приборы для науки» (НАН Беларуси).



## 5.5. ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОТРАСЛЕВЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ

В 2011 г. выполнялись 192 задания в рамках 9 ОНТП. Все работы выполнены в полном объеме, 27 заданий завершено. На их финансирование использовано 32 129,7 млн руб., в том числе 23 775,1 млн руб. (74,0 %) из республиканского бюджета по разделу «Финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности» и 8354,6 млн руб. (26,0 %) — из других источников.

4 ОНТП выполнялись только за счет средств республиканского бюджета по разделу «Финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности». Это ОНТП «Здоровье женщины и ребенка — благополучие семьи и государства», «Здоровье и окружающая среда», «Медицинская экспертиза и реабилитация» (Министерство здравоохранения), «Современная образовательная среда» (Министерство образования). Для выполнения еще 5 ОНТП привлекались средства из других источников, причем более 60,0 % этих средств обеспечено НАН Беларуси по ОНТП «Импортозамещающая продукция», однако доля внебюджетных средств в объеме финансирования этой программы, также как и ОНТП «Научное обеспечение развития льняной отрасли» (Министерство сельского хозяйства и продовольствия), составила 46,0 %. Внебюджетные средства по программе «Новые технологии легкой промышленности» (концерн «Беллепром») превысили бюджетные в 3 раза. На выполнение ОНТП «Научное обеспечение перерабатывающих отраслей пищевой промышленности» (концерн «Белгоспищепром») использовано 37,0 % средств из других источников от общего объема финансирования программы, на выполнение ОНТП «Интродукция и озеленение» (НАН Беларуси) — 24,0 %.

В результате завершения заданий ОНТП в 2011 г. созданы и подготовлены к освоению в производстве или иному практическому использованию 4 вида оборудования, 4 новых материала (рецептуры), 19 технологий, 5 автоматизированных комплексов, 2148 наименований методик, инструкций, программ. Получено 8 патентов на изобретения, подано 16 заявок на патентование изобретений по программам медицинской тематики и по ОНТП «Импортозамещающая продукция».

## 5.6. ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНОВ ВЫПУСКА (ВНЕДРЕНИЯ) ВНОВЬ ОСВОЕННОЙ (НОВОЙ) ПРОДУКЦИИ, СОЗДАННОЙ ПО ЗАВЕРШЕННЫМ ЗАДАНИЯМ ОТРАСЛЕВЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ

В 2011 г. выполнялись 7 планов выпуска (внедрения) продукции, созданной по завершенным разработкам ОНТП. Не имеют планов выпуска продукции из-за отсутствия завершенных заданий в 2010 г. ОНТП «Научное обеспечение перерабатывающих отраслей пищевой промышленности» (концерн



«Белгоспищепром») и «Интродукция и озеленение» (НАН Беларуси). По ОНТП «Современная образовательная среда» (Министерство образования) использование разработок проводится в рамках заданий по выполнению программы. В 2011 г. подлежали выполнению 118 заданий, из них 97 (82,2 %) выполнены полностью, 17 (14,4 %) — частично или значительно отстают по объемам от запланированных, работы по 4 заданиям (3,4 %) не начаты по разным причинам.

Выпуск вновь освоенной продукции производился по ОНТП «Новые технологии легкой промышленности», «Научное обеспечение развития льняной отрасли» и «Импортозамещающая продукция». Объем выпуска продукции в 2011 г. составил 23 156,5 тыс. долл. США, что на 15,1 % выше уровня 2010 г. Необходимо при этом отметить существенный рост в 2011 г. объемов выпуска продукции по ОНТП «Научное обеспечение развития льняной отрасли» (Министерство сельского хозяйства и продовольствия) — в 5,2 раза (в 2010 г. — в 2,5 раза). По ОНТП «Импортозамещающая продукция» (НАН Беларуси) объем выпуска продукции составил 139,3 % к уровню 2010 г., по ОНТП «Новые технологии легкой промышленности» (концерн «Беллепром») — 42,5 %.

## 5.7. ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ

В 2011 г. выполнялись 6 РНТП: Брестской, Витебской, Гомельской, Гродненской, Минской и Могилевской областей (всего — 30 заданий). По всем заданиям утвержденные составы работ выполнены в полном объеме, из них по 5 заданиям этапы НИОК(Т)Р завершены.

В отчетном году по заданиям РНТП создано 12 объектов новой техники, в том числе 2 наименования нового оборудования, новых материалов и препаратов — 3, техпроцессов — 7. Получены 2 патента, поданы 3 заявки на патентование.

Суммарный объем финансирования работ по заданиям РНТП в 2011 г. составил 5649,5 млн руб., в том числе 2523,7 млн руб. (44,7 %) за счет средств республиканского бюджета и 3125,8 млн руб. за счет собственных средств организаций-исполнителей, областных инновационных фондов и средств областных бюджетов.

## 5.8. ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНОВ ВЫПУСКА (ВНЕДРЕНИЯ) ВНОВЬ ОСВОЕННОЙ (НОВОЙ) ПРОДУКЦИИ, СОЗДАННОЙ ПО ЗАВЕРШЕННЫМ ЗАДАНИЯМ РЕГИОНАЛЬНЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ

Планы освоения новой продукции, созданной по завершённым заданиям РНТП, включают 51 задание. По 37 из них объемы выпуска продукции соответствуют или выше плановых показателей, по 10 — ниже, по 4 — выпуск товарной продукции не осуществлялся.

В денежном выражении общий объем выпущенной в рамках заданий РНТП продукции составил 9644,3 тыс. долл. США.

Наиболее эффективными по объемам освоения научно-технической продукции явились программы Витебской и Минской областей (выпущено продукции на 2896,6 и 3632,5 тыс. долл. США соответственно). Объем выпуска продукции по разработкам программы Витебской области при этом возрос по сравнению с 2010 г. в 2,5 раза, а объем выпуска продукции по разработкам программы Минской области возрос по сравнению с 2010 г. на 19 %.

Снижение объемов выпуска новой продукции, произведенной по разработкам РНТП, допущено в 2011 г. по 4 программам. В частности, объем выпуска продукции к уровню 2010 г. составил по разработкам РНТП: Брестской области — 96,0 %, Гомельской и Гродненской областей — 65–69,0 %, Могилевской области — 27,0 %. Особую озабоченность вызывает тот факт, что снижение объемов освоения продукции было по этим же программам (кроме РНТП Гродненской области) и год назад: в 2010 г. по РНТП Гомельской области объем освоения составил 14,0 % к уровню 2009 г., по РНТП Могилевской области — 43,0 %, по РНТП Брестской области — 83,0 %.

Несмотря на снижение объемов освоения новой продукции, разработанной в рамках РНТП по отдельным областям, в целом по региональным программам ежегодно этот показатель прирастает. В частности, в 2010 г. по сравнению с 2009 г. прирост на 4,0 % произошел за счет увеличения объемов освоения по РНТП Минской (331,0 % к уровню 2009 г.), Гродненской (189,0 % к уровню 2009 г.) и Витебской (105,0 % к уровню 2009 г.) областей. В 2011 г. прирост объемов освоения по разработкам РНТП составил 11,0 % к уровню 2010 г.

## 5.9. ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАЗДЕЛОВ НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ

В 2011 г. выполнялось 377 заданий разделов научного обеспечения в рамках 18 ГП: 376 заданий выполнено, завершено 50 заданий, или 13,3 % от выполнявшихся заданий, 1 задание, или 0,3 %, не выполнено. На финансирование заданий ГП использовано за отчетный период 85 251,1 млн руб., из них 69 748,2 млн руб. (81,8 %) — из средств республиканского бюджета по разделу «Финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности», 15 502,9 млн руб. (18,2 %) — из других источников, в том числе инновационных фондов.

9 ГП из 18 выполнялись только за счет средств республиканского бюджета по разделу «Финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности» — Национальная программа ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 гг. (заказчик-координатор — Министерство связи и информатизации, государственные заказчики — Оперативно-аналитический центр при Президенте Республики Беларусь, Министерство образования, Департамент информатизации Министерства связи и информатизации, Министерство здравоохранения, Министерство труда и социальной защиты, Государственный

таможенный комитет), Национальная программа демографической безопасности Республики Беларусь на 2011–2015 гг. (Министерство образования), Государственная программа развития производства ветеринарных препаратов (Министерство сельского хозяйства и продовольствия), «Культура Беларуси на 2011–2015 гг.» (Министерство культуры), «Развитие физической культуры и спорта в Республике Беларусь» (Министерство спорта и туризма), «Создание единой информационной системы государственной статистики Республики Беларусь» (Национальный статистический комитет), «Мониторинг полярных районов Земли и обеспечение деятельности арктических и антарктических экспедиций», «Создание Национального генетического банка генетических ресурсов растений для выведения новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, сохранение и обогащение культурной и природной флоры Беларуси», «Припятское Полесье» (НАН Беларуси).

Средства из других источников, помимо республиканского бюджета по разделу «Финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности», использовались на выполнение 9 ГП. 50,0 % средств и более из других источников привлечено Министерством сельского хозяйства и продовольствия по ГП «Торф» (60,0 %), Государственной комплексной программе развития картофелеводства, овощеводства и плодоводства в 2011–2015 гг. (50,0 %), Программе реконструкции объектов Центрального ботанического сада НАН Беларуси (50,0 %). По Государственной программе освоения в производстве новых и высоких технологий НАН Беларуси привлечено 46,0 % средств из других источников.

Меньше всего средств из других источников использовано по Национальной программе исследования и использования космического пространства в мирных целях на 2008–2012 гг. (заказчик-координатор — НАН Беларуси) — 18,0 % от общего объема использованных на финансирование программы средств, ГП «Инновационные биотехнологии» на 2010–2012 гг. и на период до 2015 г. (НАН Беларуси, Министерство здравоохранения, Министерство образования) — 16,6 %, Межгосударственной целевой программе Евразийского экономического сообщества «Инновационные биотехнологии» (НАН Беларуси) — 14,0 %, Республиканской программе «Детское питание» (НАН Беларуси) — 4,6 %, ГП «Импортозамещающая фармпродукция» (НАН Беларуси, Департамент фармацевтической промышленности Министерства здравоохранения) — 4,1 %.

За 2011 г. по данному виду программ получены 4 патента на изобретения, подано 40 заявок на патентование изобретений. В результате выполнения программ создано 3 вида новых машин, оборудования, приборов, 23 вида новых веществ, материалов, рецептур, 38 новых технологий, 7 автоматизированных систем (комплексов), 351 наименование сортов, программ, методик, другой продукции.

#### **Основные выводы и предложения.**

1. Государственным заказчикам программ совместно с организациями-исполнителями и предприятиями-изготовителями новой продукции необходи-

мо провести анализ сложившейся негативной ситуации с выпуском созданной продукции, организовать оперативный менеджмент и мониторинг рынков, спроса и потребления. По каждой продукции следует принять решения о целесообразности ее выпуска и при отсутствии перспектив реализации обеспечить возврат затраченных на создание невостребованной продукции бюджетных средств в республиканский бюджет.

2. Обратить внимание областных исполнительных комитетов на невыполнение планов по объему выпуска созданной в рамках РНТП продукции и принять меры к безусловному выполнению принятых обязательств.

# **ГЛАВА 6**



**Основные итоги выполнения  
в 2011 г. Государственной программы  
инновационного развития  
Республики Беларусь на 2011–2015 гг.**

В 2011 г. реализовывались 209 важнейших проектов и 205 проектов планов развития, выполнялись работы по освоению и выпуску новой продукции по 64 заданиям ГНТП.

Заказчиками мероприятий Государственной программы инновационного развития (ГПИР) введены в эксплуатацию (освоены в производстве) объекты и созданы производства:

- ◆ по 24 важнейшим проектам, в том числе: НАН Беларуси и Брестским областным исполнительным комитетом — по 4 проектам, концерном «Белнефтехим» — по 3, Минским городским исполнительным комитетом — по 2, Министерством архитектуры и строительства, Министерством энергетики, Министерством лесного хозяйства, Министерством связи и информатизации, Министерством транспорта и коммуникаций, Государственным военно-промышленным комитетом, концерном «Беллесбумпром», Витебским, Гродненским, Могилевским областными исполнительными комитетами, ГУ «Администрация ПВД» — по 1 проекту соответственно;

- ◆ по 28 проектам планов развития, в том числе: Министерством лесного хозяйства — по 6 проектам, Министерством сельского хозяйства и продовольствия — по 5, Министерством промышленности и концерном «Беллегпром» — по 3, концерном «Белгоспищепром» и Гомельским областным исполнительным комитетом — по 2, Министерством архитектуры и строительства, Министерством жилищно-коммунального хозяйства, Министерством транспорта и коммуникаций, Витебским, Минским, Могилевским областными исполнительными комитетами и Минским городским исполнительным комитетом — по 1 проекту соответственно.

Выведены на проектную мощность производства по 8 инновационным проектам, в том числе НАН Беларуси по 1 важнейшему проекту.

По завершенным заданиям ГНТП создано 13 новых производств и модернизировано 10 действующих производств на основе внедрения передовых технологий, в том числе по заказчикам соответственно: Министерством промышленности — 6/0, НАН Беларуси — 4/10, Министерством сельского хозяйства и продовольствия — 2/0, Министерством образования — 1/0. Выпуск продукции будет осуществляться с 2012 г.

Выполнены работы по освоению и выпуску новой продукции по 57 заданиям ГНТП на сумму 72,2 млн долл. США.

Наиболее значительный экономический эффект для страны получен в результате технологического перевооружения и освоения выпуска новой продукции на следующих производствах:

- ◆ по заданиям, завершенным в рамках ГНТП «Машиностроение» (Министерство промышленности), на РУП «МАЗ» произведено 127 супернизкопольных городских автобусов на сумму 9545,4 тыс. долл. США и 243 городских автобуса средней вместимости на сумму 11 996,1 тыс. долл.

---

США (продукция соответствует международным экологическим стандартам Евро-4 и Евро-5);

♦ по заданиям, завершённым в рамках ГНТП «Технологии и оборудование машиностроения» (Министерство промышленности), на РУП «МТЗ» выпущено 96 узкогабаритных тракторов на сумму 1149,4 тыс. долл. США и 83 колесных трактора повышенной мощности на 6223,0 тыс. долл. США; на РУП «ММЗ» выпущено 52 4-цилиндровых дизельных двигателя мощностью до 140 кВт на сумму 585,2 тыс. долл. США (продукция соответствует международным экологическим стандартам Евро-4 и в перспективе Евро-5) и 350 двигателей для колесного трактора на сумму 1228,9 тыс. долл. США (соответствуют международным стандартам экологической безопасности Tier-3A);

♦ по заданию, завершённое в рамках ГНТП «Строительные материалы и технологии» (Министерство архитектуры и строительства), на ОАО «Минскпромстрой» по новым технологиям выпущено 3280 м<sup>3</sup> монолитных конструкций на сумму 1390,7 тыс. долл. США.

Общие инвестиционные затраты, связанные с реализацией инновационных проектов ГПИР в 2011 г., составили 15 832,8 млрд руб. (157,3 % от плана), из них по важнейшим — 13 287,7 млрд руб. (157,9 %). Инвестиционные затраты по источникам финансирования всех инновационных проектов распределены следующим образом: собственные средства — 4759,6 млрд руб. (30 %), иностранные инвестиции, кредиты — 4672,2 млрд руб. (29,5 %), кредиты белорусских банков — 5256 млрд руб. (33,2 %), средства республиканского бюджета — 1022,6 млрд руб. (6,5 %), средства местного бюджета — 122,5 млрд руб. (0,8 %), в том числе по важнейшим проектам: собственные средства — 4088 млрд руб. (30,7 %), иностранные инвестиции, кредиты — 4427,7 млрд руб. (33,4 %), кредиты белорусских банков — 3805 млрд руб. (28,6 %), средства республиканского бюджета — 856,8 млрд руб. (6,5 %), средства местного бюджета — 110,3 млрд руб. (0,8 %).

Объем производства инновационной продукции составил 1258,6 млрд руб., создано и (или) модернизировано 2543 рабочих места.

#### **Основные выводы и предложения.**

Для успешной практической реализации ГПИР в 2012 г. и последующие годы необходимо продолжить совершенствование Национальной инновационной системы.

Предстоит доработать и принять ряд законодательных актов, обеспечивающих уточнение приоритетов инновационной деятельности, оптимизацию государственной системы управления и планирования в научно-технической деятельности, формирование инновационной инфраструктуры, создание условий для финансирования научно-технической деятельности из внебюджетных источников, стимулирование инновационной инициативы научно-технического сектора, инновационной активности негосударственного сектора и малого и среднего предпринимательства, стимулирование инновационной

кооперации науки, бизнеса и производства, а также содействие привлечению иностранных инвестиций в научно-техническую и инновационную сферу.

В целях обеспечения максимально эффективного вклада результатов выполнения государственных, отраслевых и других программ и отдельных инновационных проектов в развитие национальной экономики целесообразно:

- ◆ повысить роль и ответственность государственных заказчиков программ (в первую очередь министерств) как на этапе формирования проектов заданий, так и на этапе освоения разработок;
- ◆ определить новые направления научных исследований, исходя из развития новых для республики отраслей экономики, и скорректировать заявку на подготовку научных работников высшей квалификации в Российской Федерации;
- ◆ определить перечень крупных межотраслевых программ, координаторами которых целесообразно определить НАН Беларуси;
- ◆ рассмотреть вопрос объединения научных организаций в крупные комплексы в соответствии с приоритетными направлениями научно-технической деятельности;
- ◆ расширять практику поддержки и финансирования рискованных проектов (start up).

Необходимо продолжить работу по созданию организационных и финансовых механизмов для коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, полученных в научных организациях страны, и создания на их основе новых высокотехнологичных предприятий и производств.

Важно также существенно увеличить расходы на инновации. Увеличение расходов должно осуществляться за счет разных источников финансирования. Поступление прямых иностранных инвестиций остается недостаточным, а система привлечения инвестиций требует значительного совершенствования.

В целях активизации и повышения эффективности деятельности по привлечению прямых иностранных инвестиций следует комплексно урегулировать вопросы инвестиционной деятельности.



# ГЛАВА 7



Фонды.

Инновационная инфраструктура

## 7.1. РЕЗУЛЬТАТЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИННОВАЦИОННЫХ ФОНДОВ

### 7.1.1. Инновационные фонды

На цели, связанные с разработкой, подготовкой и освоением производства новых видов наукоемкой и высокотехнологичной продукции в 2011 г. направлено 417,4 млрд руб., или 21 % от общего объема средств инновационных фондов, что в полтора раза больше соответствующих показателей 2010 г.

В 2011 г. объем доходов составил 1550,3 млрд руб., объем расходов с учетом средств республиканского бюджета — 1935 млрд руб. Структура расходов средств инновационных фондов по направлениям использования представлена следующим образом (рис. 7.1):

- ◆ мероприятия ГПИР — 193,2 млрд руб. (10 %);
- ◆ НИОК(Т)Р и освоение — 159 млрд руб. (8,2 %);
- ◆ мероприятия по энергосбережению — 448,9 млрд руб. (более 20 %);
- ◆ ГП «Торф» — 117 млрд руб. (6 %);
- ◆ погашение выплат по кредитам, бюджетным займам и ссудам — 64 млрд руб. (3,3 %)
- ◆ иные цели, установленные Президентом Республики Беларусь, и «Прочие» (развитие МТБ государственных учреждений образования; проведение научных и научно-практических мероприятий; финансирование деятельности и развития МТБ субъектов инновационной инфраструктуры и др.) — 952,9 млрд руб. (49,2 %).

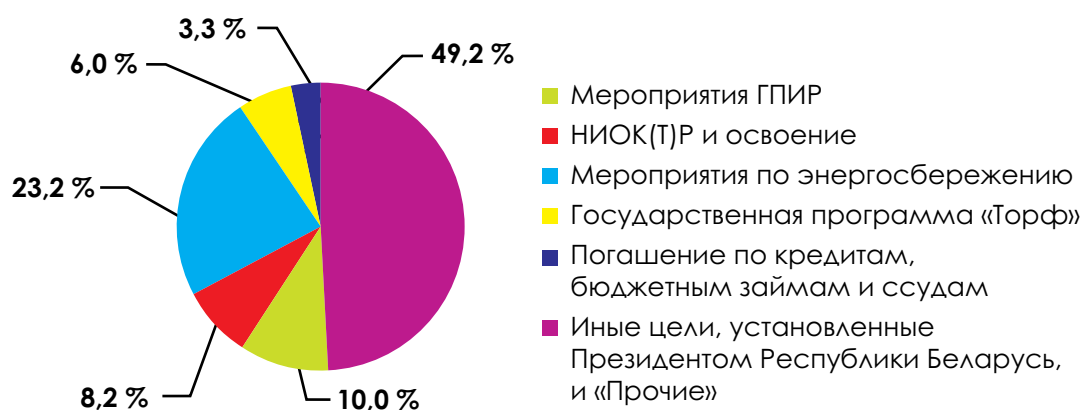


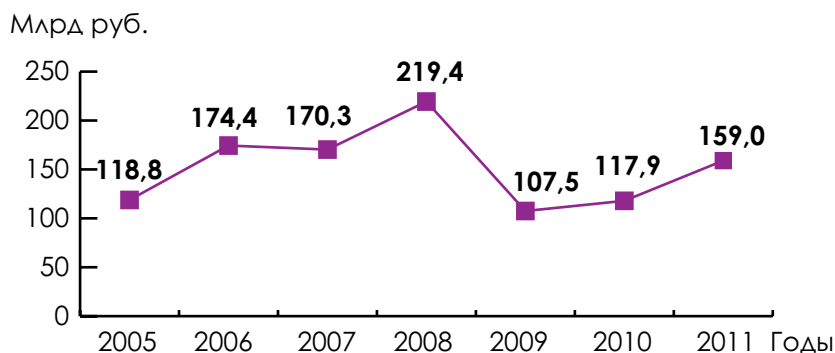
Рис. 7.1. Структура расходов средств инновационных фондов по направлениям использования в 2011 г.

На 2012 г. объем доходов средств инновационных фондов утвержден в размере 3854,2 млрд руб., объем расходов — 4534,1 млрд руб.

В ближайшей перспективе одним из главных источников финансирования научно-технической и инновационной деятельности должны оставаться

инновационные фонды, при этом доля затрат за счет средств инновационных фондов в общем объеме финансирования науки должна быть увеличена.

В этой связи распорядителям средств инновационных фондов, в том числе областным исполнительным комитетам и Минскому городскому исполнительному комитету, необходимо обеспечить в 2012 г. увеличение в 1,5 раза, по сравнению с 2011 г., расходов на финансирование направлений, связанных с разработкой, подготовкой и освоением производства новых видов наукоемкой и высокотехнологичной продукции (финансирование мероприятий ГПИР, НИОК(Т)Р и работ по освоению производства новых видов наукоемкой продукции, финансирование проектов через Белинфонд), и выйти на уровень приблизительно 30 % от общего объема расходования средств (рис. 7.2).



**Рис. 7.2. Расходы на финансирование НИОК(Т)Р и работ по освоению производства новых видов наукоемкой продукции за счет средств инновационных фондов**

**Предложения по порядку формирования и использования средств инновационных фондов.**

1. Сохранить статус инновационных фондов как государственных целевых бюджетных фондов.

Инновационные фонды будут формироваться в размере 10 % поступлений от налога на прибыль. Республиканские органы государственного управления при этом формируют республиканские инновационные фонды за счет отчислений подчиненных организаций, областные исполнительные комитеты и Минский городской исполнительный комитет — местные инновационные фонды за счет отчислений остальных организаций. Направление средств в соответствующий инновационный фонд будет осуществляться финансовыми органами из уплаченных субъектами хозяйствования сумм налога на прибыль.

**СПРАВОЧНО**

*Если по действующему порядку в формировании и использовании инновационных фондов, как правило, участвуют только организации с долей государственной собственности, то в соответствии с предлагаемым подходом задействованы все юридические лица — плательщики налога на прибыль вне зависимости от их формы собственности.*

2. Сконцентрировать средства только на инновационных направлениях.

Средства инновационных фондов предлагается направлять на финансирование инновационных проектов, научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, работ по подготовке и освоению производства, введению в гражданский оборот новой продукции, технологий, организационно-технических решений, организацию деятельности и развитие материально-технической базы субъектов инновационной инфраструктуры.

Предлагается сохранить такое направление, как финансирование инновационных проектов и работ через Белинфонд. В настоящее время данный фонд принимает активное участие в создании специализированной структуры для финансирования совместных инновационных проектов — ООО «Центр инновационных технологий ЕврАзЭС». Кроме того, фонд является единственной государственной организацией в Республике Беларусь, осуществляющей финансирование венчурных проектов.

#### **СПРАВОЧНО**

---

***В 2011 г. на цели, связанные с инновационным развитием, из инновационных фондов, формируемых в составе республиканского бюджета, направлено 456,7 млрд руб.***

3. Выделять средства на условиях открытого конкурсного отбора с учетом требований к новизне, научно-техническому уровню и экономической эффективности проектов.

Воспользоваться средствами инновационных фондов сможет любая организация, уплачивающая налог на прибыль. Для этого распорядители средств инновационных фондов проводят открытый конкурсный отбор и экспертизу инновационных проектов и работ в соответствии с направлениями использования.

Основными критериями отбора инновационных проектов будут являться:

- ◆ соответствие приоритетным направлениям научно-технической деятельности в Республике Беларусь;
- ◆ организация технологического процесса, аналогичного по уровню добавленной стоимости на одного работающего по соответствующему виду экономической деятельности Европейского союза либо превышающего этот уровень;
- ◆ экспортная ориентация проекта;
- ◆ создание и внедрение новой для Республики Беларусь или мировой экономики технологии или продукции.

В целях повышения заинтересованности негосударственных организаций в получении средств инновационных фондов исключается условие о выделении средств таким организациям только на возвратной основе либо с увеличением (образованием) доли государства в их уставном фонде.

Для концентрации средств на финансировании наиболее значимых инновационных проектов Совет Министров Республики Беларусь по представлению распорядителей средств инновационных фондов сможет принимать

решения о перераспределении средств между республиканскими инновационными фондами или о долевым финансировании проектов из местных и республиканских инновационных фондов.

Контроль за целевым и эффективным использованием средств инновационных фондов будут осуществлять их распорядители и Комитет государственного контроля.

4. Ввести в действие новый порядок формирования и использования инновационных фондов с 2013 г.

В соответствии с отдельными решениями Главы государства в 2012 г. и последующих годах предусмотрено финансирование с привлечением средств инновационных фондов ряда направлений общегосударственного значения — реализация мероприятий государственных программ, строительство объектов инженерной и транспортной инфраструктуры для районов жилой застройки, оплата поставляемого в страну природного газа, погашение задолженности и процентов по кредитам, выданным на реализацию важнейших инвестиционных проектов, и др. Ориентировочно в 2013 г. на эти цели может потребоваться до 4 трлн руб.

Предлагаемые подходы позволят снизить нагрузку на себестоимость продукции, товаров (работ, услуг) и уменьшить на этой основе их конечную стоимость для потребителей, упростить контроль за формированием инновационных фондов и обеспечить финансирование направлений, связанных с разработкой, подготовкой и освоением производства новых видов наукоемкой и высокотехнологичной продукции.

### 7.1.2. Белорусский инновационный фонд

Основной задачей Белинфонда в 2011 г. являлось обеспечение благоприятных условий для развития инновационного предпринимательства и эффективного функционирования предприятий и организаций различных форм собственности, разрабатывающих и производящих в Республике Беларусь наукоемкую инновационную продукцию.

Белинфонд осуществляет (за счет направляемых ему на эти цели средств инновационных фондов) финансовую поддержку:

- ◆ НИОК(Т)Р, выполняемых в рамках реализации инновационных проектов;
- ◆ работ по организации и освоению производства научно-технической продукции, полученной в результате выполнения инновационных проектов и заданий государственных научно-технических программ;
- ◆ венчурных проектов.

В течение 2011 г. Белинфонд проводил работы по 22 договорам на финансирование работ по организации и освоению производства, из них по 6 договорам работы выполнялись за счет иных источников. Законом Республики Беларусь «О республиканском бюджете на 2011 г.» для Белинфонда преду-

смотрен объем средств в размере 64,6 млрд руб., однако распоряжением Президента Республики Беларусь от 25 июля 2011 г. № 183рп объем средств был скорректирован и составил 59,138 млрд руб. Всего в 2011 г. Белинфонд освоил 59,067 млрд руб.

Государственными заказчиками работ выступили Министерство промышленности (11 работ), Государственный военно-промышленный комитет (2 работы), Министерство образования (2 работы), НАН Беларуси (3 работы), Брестский областной исполнительный комитет (3 работы), Минский областной исполнительный комитет (1 работа).

По тематической направленности инновационные проекты, выполнявшиеся в отчетном году, разделяются на следующие группы:

- ◆ точное электронное машиностроение;
- ◆ станкостроение;
- ◆ микроэлектроника;
- ◆ сельскохозяйственное машиностроение;
- ◆ энергетика;
- ◆ машиностроение;
- ◆ химическая промышленность;
- ◆ здравоохранение;
- ◆ фармакология;
- ◆ пищевая промышленность.

В 2011 г. на финансирование работ, поддерживаемых Белинфондом, из других источников по действующим договорам привлечено 73,9 млрд руб.

На поддержку малого и среднего инновационного предпринимательства при финансировании работ по организации и освоению производства через Белинфонд за счет средств инновационных фондов направлено в 2011 г. 1,33 млрд руб. Данные работы выполнялись следующими субъектами малого и среднего инновационного предпринимательства: НЧУП «Адани» (г. Минск), ООО «Внедренческое предприятие «Альтернатива»» (г. Брест), УП «Полимап» (г. Минск).

В 2011 г. по 7 проектам осуществлена приемка работ и начат выпуск продукции:

- ◆ на НПРУП «КБТМ ОМО» (проект «Организация и освоение производства установки совмещения и мультипликации ЭМ-5084Б») разработана и изготовлена установка совмещения и мультипликации ЭМ-5084Б с разрешением 0,8 мкм, предназначенная для работы в технологическом процессе изготовления современных сверхбольших интегральных схем (СБИС) и являющаяся ключевой позицией в этом процессе; работа выполнена на уровне мировых стандартов;
- ◆ на НПРУП «Унихимпром БГУ» (проект «Разработать технологию, комплект оборудования и организовать производство смесового твердого

биотоплива на основе рапсовой соломы и других отходов растениеводства») разработана технология, изготовлена и запущена в эксплуатацию установка по производству топливных гранул проектной мощностью 1,5 т топливных гранул в час; подписаны договоры на производство 10 линий для получения топливных гранул по техническому заданию НПРУП «Унихимпром БГУ» и в соответствии с разработанной ОАО «Сморгонский завод оптического станкостроения» конструкторской документацией;

◆ на ОАО «Домановский ПТК» (проект «Организация производства гидросиликата натрия в ОАО «Домановский ПТК»») запущен в эксплуатацию цех по производству и упаковке в мешки гидросиликата натрия (порошка жидкого стекла); данный вид продукции является конкурентным на рынках Европы и России, по своим характеристикам превосходит итальянские и словацкие аналоги и схож по характеристикам с российским;

◆ на НПП «Адани-Интернешнл» (проект «Организовать производственный участок для серийного производства цифровых рентгеновских маммографов») запущен в эксплуатацию производственный участок для серийного производства цифровых рентгеновских маммографов мощностью 100 аппаратов в год; выпускаемый цифровой рентгеновский прибор позволяет проводить точную диагностику и выявление на ранней стадии онкологических заболеваний молочной железы; при этом обеспечивает: предельно низкую дозовую нагрузку на молочную железу, высокое пространственное и контрастное разрешение;

◆ на ЧУП «Файв Стар плюс» (проект «Организация и освоение производства новых видов молочной продукции на основе внедрения инновационных технологий») запущена в эксплуатацию линия по производству мороженого разнообразного ассортимента (8 видов) до 800 л/ч в автоматическом режиме;

◆ на ПРУП «МЗАЛ им. П. М. Машерова» (проект «Организация серийного производства токарного вертикального одношпиндельного станка с ЧПУ инверторного типа») освоено серийное производство станков нового поколения;

◆ на ОАО «Интеграл» (проект «Разработка новых технологических процессов, расширяющих функциональные возможности и номенклатуру созданного субмикронного производства») введены в эксплуатацию 2 ед. высокотехнологичного оборудования, которые позволят существенно снизить процент выхода дефектных изделий, повысить номенклатуру выпускаемых СБИС.

В 2011 г. Белинфонд выступил организатором и принял участие в ряде мероприятий, направленных на рекламирование инновационных предприятий, разработки которых получили финансирование из средств Белинфонда, а также возможностей по сотрудничеству с Белинфондом, а именно:

- ◆ в IV Брестском инвестиционном форуме (г. Брест, 12–13.04.2011 г.);
- ◆ Бизнес-форуме «Израиль — Беларусь» (г. Минск, 20.06.2011 г.);

- ◆ Международном экономическом форуме и VI Презентации-выставке «Лида-Регион — 2011» (г. Лида, 24–25.06.2011 г.);
- ◆ Международном форуме «Бизнес в ЕврАзЭС в условиях Таможенного союза и Единого экономического пространства» (г. Алматы, Республика Казахстан, 21–23.09.2011 г.);
- ◆ создании белорусско-литовского инновационного центра (в соответствии с поручением Совета Министров Республики Беларусь) на базе Белинфонда и Каунасского Технологического университета, разработке плана мероприятий совместно с Лидским районным исполнительным комитетом и Гродненским государственным университетом по результатам достигнутых договоренностей во время визита в Литву (октябрь 2011 г.);
- ◆ подготовке и участии в конференции «Инновации-2011» в г. Праге, подготовке соглашения и плана работ на 2012 г. Белорусско-чешского инновационного центра (г. Прага, 5–9.12.2011 г.).

В соответствии с решением Межгоссовета ЕврАзЭС (на уровне глав государств) от 4 февраля 2010 г. создан Центр высоких технологий ЕврАзЭС, в котором директор Белинфонда является членом Совета директоров.

### **7.1.3. Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований**

Завершился 20-й год деятельности БРФФИ. Со времени основания фондом проведено 135 конкурсов научно-исследовательских проектов (в их числе 17 — для молодых ученых), в рамках которых рассмотрено более 13 400 заявок, (в том числе 2900 заявок от молодых ученых), принято к финансированию более 6000 проектов (из них 1541 — проекты молодых ученых). Оказана финансовая поддержка изданию 234 монографий, проведению 390 международных и республиканских научных конференций, участию 271 ученого в зарубежных научных мероприятиях, приобретению 808 единиц научного оборудования для проведения исследований.

В 2011 г. БРФФИ выполнял определенные его уставом задачи, состоящие в отборе и финансовой поддержке наиболее актуальных и оригинальных в научном отношении проектов, отвечающих требованиям приоритетных направлений научных исследований Республики Беларусь на 2011–2015 гг., утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 апреля 2010 г. № 585.

В отчетном году продолжалось расширение и укрепление международных связей БРФФИ, в первую очередь с фондами России и Украины. Проведены очередные совместные региональные конкурсы БРФФИ, Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и Государственного фонда фундаментальных исследований Украины (ГФФИУ) по научным проблемам последствий Чернобыльской катастрофы, совместный с Российским гуманитарным



научным фондом (РГНФ) конкурс по научным проблемам древнего Полоцка, а также двусторонний межрегиональный конкурс в приграничных Витебской, Могилевской, Псковской и Смоленской областях на проведение фундаментальных исследований по приоритетным для Российской Федерации и Республики Беларусь научным проблемам общественно-гуманитарного и экономического профиля. Состоялся первый совместный конкурс исследовательских проектов с Государственным комитетом по науке Армении.

В январе 2011 г. в г. Париже состоялось 8-е заседание Совместной комиссии Национального центра научных исследований (НЦНИ) и НАН Беларуси при участии БРФФИ. Было принято к финансированию 11 белорусско-французских проектов в рамках 4-го совместного конкурса «БРФФИ-НЦНИ — 2011».

Расширялась связь БРФФИ с регионами страны. В 2011 г. был организован первый конкурс с Витебским областным исполнительным комитетом по разработке интенсивных и ресурсосберегающих технологий для повышения конкурентоспособности экономики региона и эффективному использованию и возобновлению природных ресурсов региона.

Для укрепления связи академической и вузовской науки проведен специальный конкурс, участие в котором принимали совместные коллективы только ученых вузов и НАН Беларуси.

Большое внимание уделялось практическому использованию результатов, получаемых в рамках проектов, финансируемых БРФФИ. Проявленный министерствами и отдельными предприятиями интерес к завершенным в 2011 г. проектам свидетельствует о полезности этой деятельности для экономики республики. Роль фундаментальных исследований и БРФФИ в научно-техническом развитии общества пропагандировалась в средствах массовой информации — печати, на радио и телевидении, в Интернете.

В 2011 г. Научный совет БРФФИ утвердил итоги следующих конкурсов исследовательских проектов:

- ◆ республиканского конкурса «Наука — 2011»;
- ◆ на соискание грантов для молодых ученых «Наука — 2011М»;
- ◆ на соискание грантов развития «Ученый — 2011»;
- ◆ совместного конкурса с Витебским областным исполнительным комитетом «БРФФИ-Витебск — 2011»;
- ◆ совместного конкурса с Российским гуманитарным научным фондом «БРФФИ-РГНФ — 2011»;
- ◆ проектов, выполняемых в контакте с зарубежными учеными «Наука — 2011МС»;
- ◆ совместного тематического конкурса с Объединенным институтом ядерных исследований в г. Дубне «БРФФИ-ОИЯИ — 2011»;
- ◆ совместного конкурса с Научно-технологическим фондом Монголии «БРФФИ-НТФМ — 2011»;

- ◆ совместного конкурса с Национальным центром научных исследований Франции «БРФФИ-НЦНИ (PICS) — 2011»;
- ◆ совместного конкурса с Национальным центром научных исследований Франции «БРФФИ-НЦНИ — 2011»;
- ◆ совместного конкурса с Государственным фондом фундаментальных исследований Украины «БРФФИ-ГФФИУ — 2011»;
- ◆ совместного конкурса с Вьетнамской академией наук и технологий «БРФФ-ВАНТ — 2011»;
- ◆ совместного трехстороннего межрегионального конкурса в приграничных областях по актуальным проблемам природопользования и экологии «БРФФИ-РФФИ-ГФФИУ — 2011»;
- ◆ совместного с РГНФ конкурса по научным проблемам древнего Полоцка «БРФФИ-РГНФПол. — 2011»;
- ◆ специального конкурса «Наука (НАН Беларуси — вузы) — 2011», участие в котором принимали совместные коллективы только ученых вузов и НАН Беларуси;
- ◆ совместного конкурса с Государственным комитетом по науке Армении «БРФФИ-ГКНАрм — 2011»;
- ◆ совместного с РГНФ двустороннего межрегионального конкурса в приграничных Витебской, Могилевской, Псковской и Смоленской областях по приоритетным для Российской Федерации и Республики Беларусь научным проблемам общественно-гуманитарного и экономического профиля «БРФФИ-РГНФпр — 2011».

Всего из 1016 заявок, в том числе 227 заявок молодых ученых, принято к финансированию соответственно 484 проекта и 127 проектов (рис. 7.3).

Распределение принятых к финансированию проектов всех конкурсов по министерствам и ведомствам приведено на рис. 7.4. Из регионов страны утверждено 20,5 % от общего количества проектов.

Распределение проектов молодых ученых по министерствам и ведомствам приведено на рис. 7.5.

По научным направлениям проекты по всем конкурсам распределились следующим образом (рис. 7.6): физика, математика и информатика — 28,3 %, аграрно-биологические науки — 18,6 %, гуманитарные — 18,4 %, технические — 14,9 %, химия и науки о Земле — 10,7 % и медико-фармацевтические науки — 9,1 %.

Проекты молодых ученых по научным направлениям распределились следующим образом (рис. 7.7): физика, математика и информатика — 22,8 %, аграрно-биологические науки — 20,5 %, гуманитарные — 18,1 %, технические — 14,9 %, химия и науки о Земле — 12,6 % и медико-фармацевтические науки — 12,6 %. Проекты молодых ученых из регионов составили 33,1 % против 25,7 % в 2010 г. Основными исполнителями являются научные сотрудники — 36,3 %, а также инженеры, врачи и преподаватели — 36,0 %.

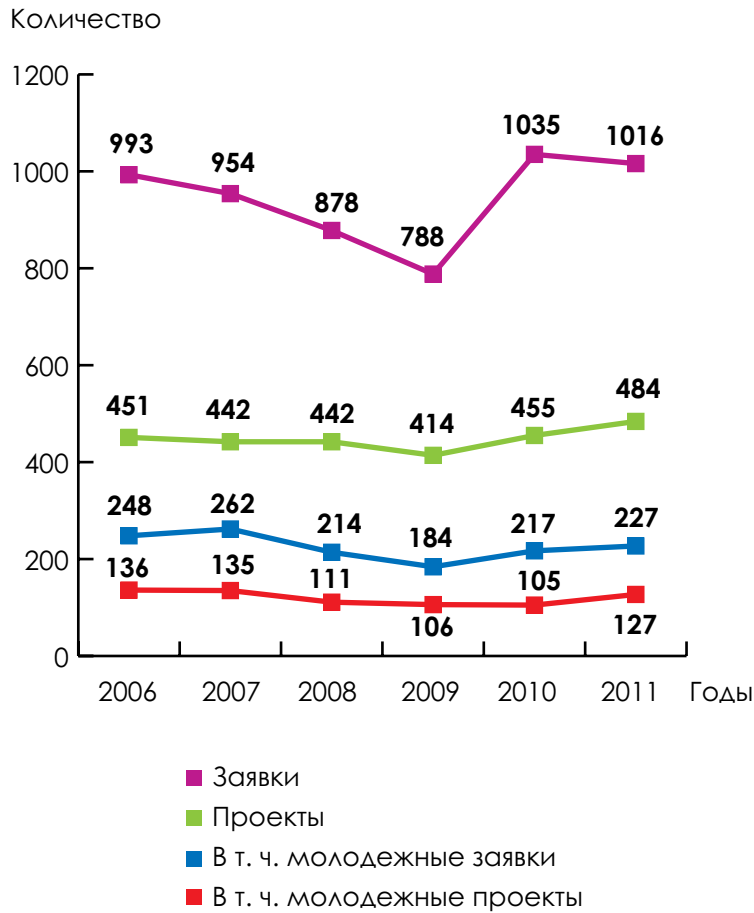


Рис. 7.3. Количество поданных заявок и принятых к финансированию проектов за 2006–2011 гг.

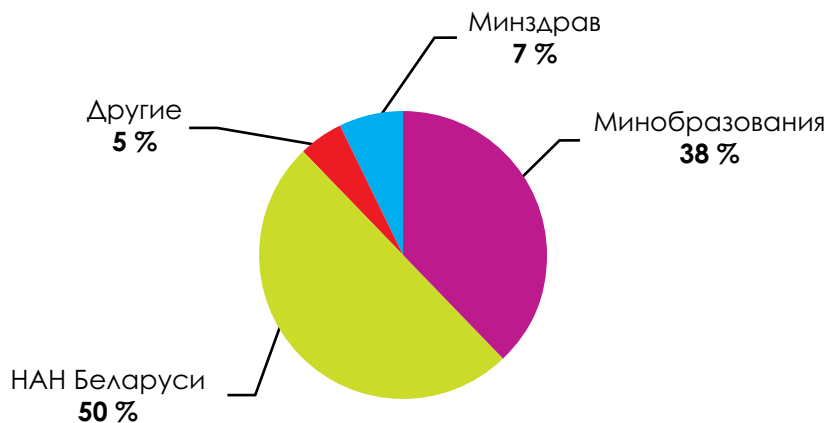


Рис. 7.4. Распределение принятых к финансированию в 2011 г. проектов всех конкурсов по министерствам и ведомствам

С учетом принятых и переходящих проектов в 2011 г. финансировалось 1339 проектов из 115 организаций, в том числе 335 проектов молодых ученых (рис. 7.8).

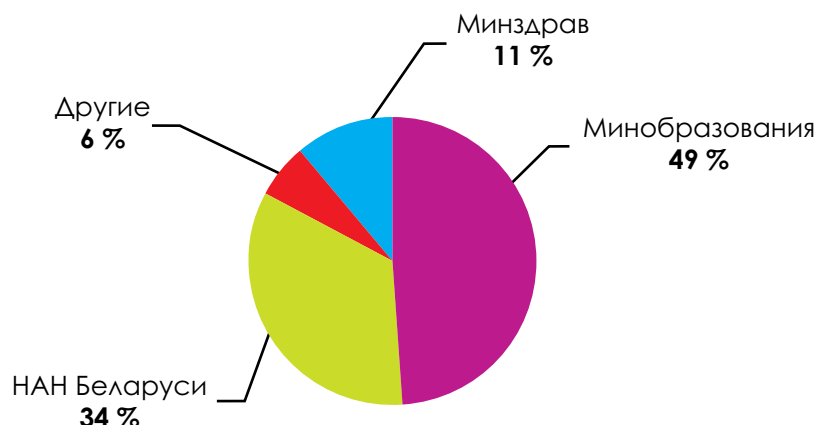


Рис. 7.5. Распределение по министерствам и ведомствам проектов молодых ученых, принятых к финансированию в 2011 г.

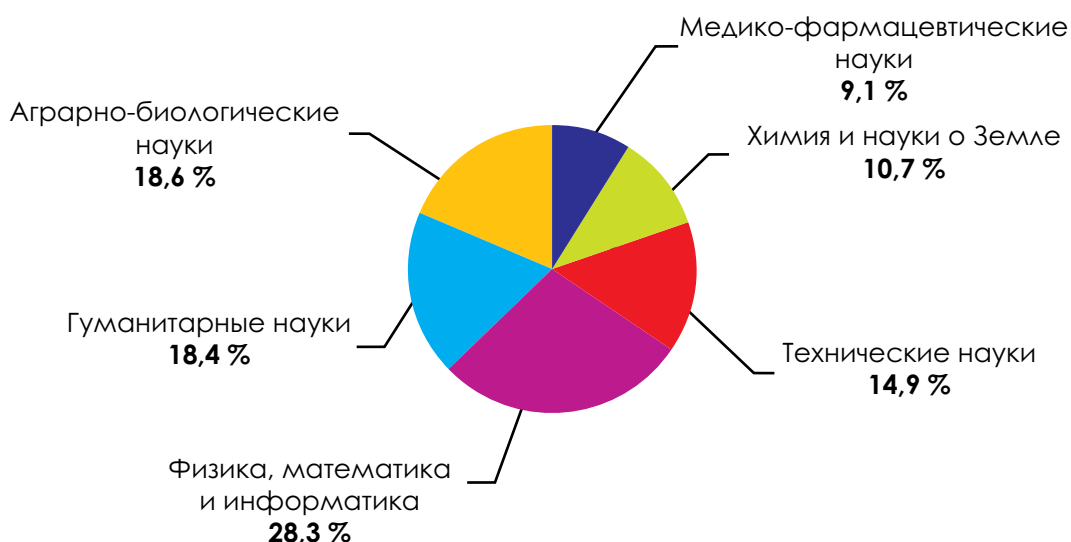


Рис. 7.6. Распределение по научным направлениям всех проектов научно-исследовательских работ, финансировавшихся в 2011 г.

Распределение количества проектов и объема их финансирования по министерствам и ведомствам составило соответственно: НАН Беларуси — 55 и 63,9 %, Министерство образования — 35,4 и 29,3 %, Министерство здравоохранения — 5,2 и 3,5 %, другие организации — 4,4 и 3,3 %. Аналогичные распределения конкурсов для молодых ученых составили: Министерство образования — 46,6 и 43,5 %, НАН Беларуси — 38,5 и 42,3 %, Министерство здравоохранения — 9,3 и 9,0 %, другие организации — 5,6 и 5,2 %.

Из регионов финансировалось 20,4 % от общего количества проектов по всем конкурсам, а по конкурсам для молодых ученых — 29,9 %. Для финансирования региональных конкурсов привлечены дополнительные средства

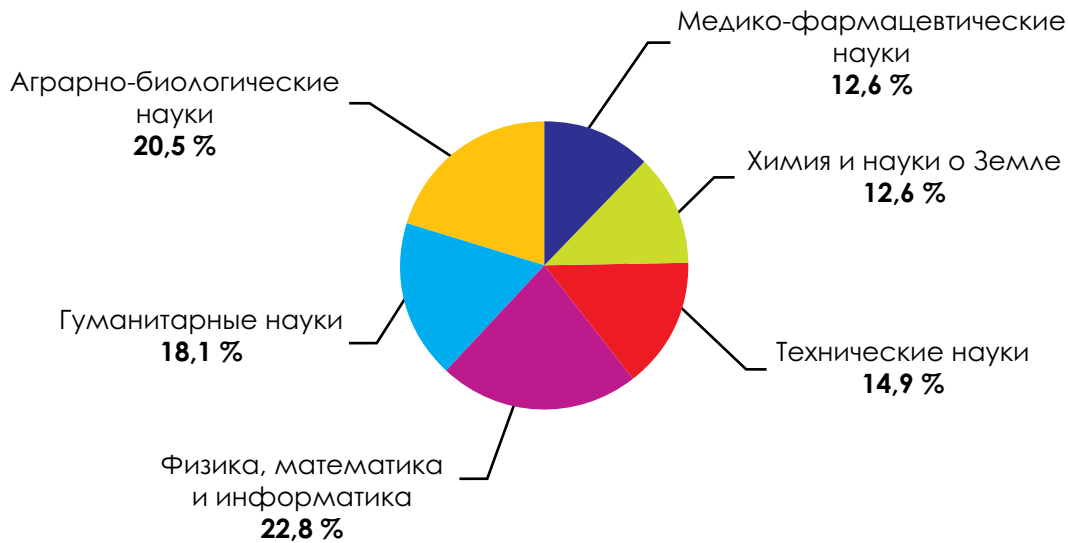


Рис. 7.7. Распределение по научным направлениям проектов молодых ученых, финансировавшихся в 2011 г.

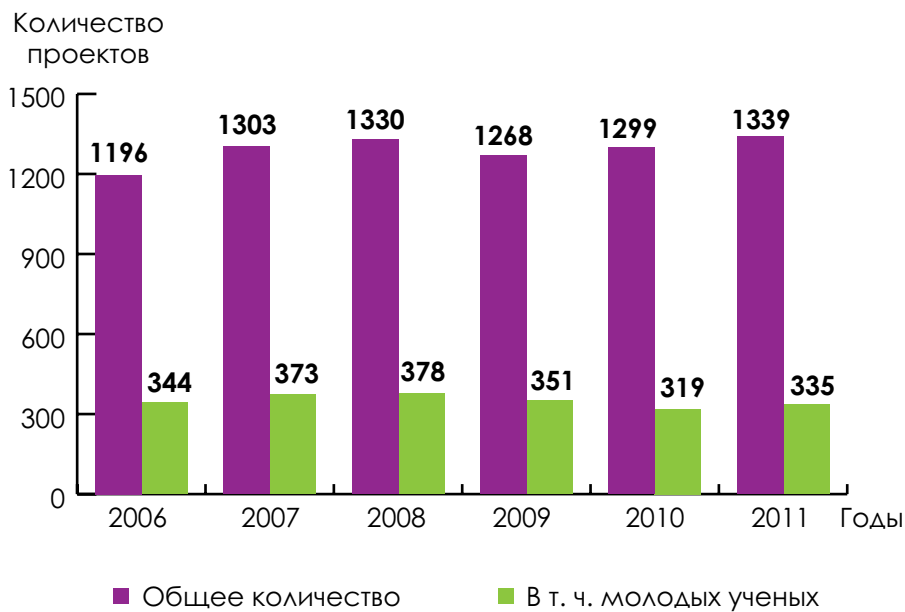


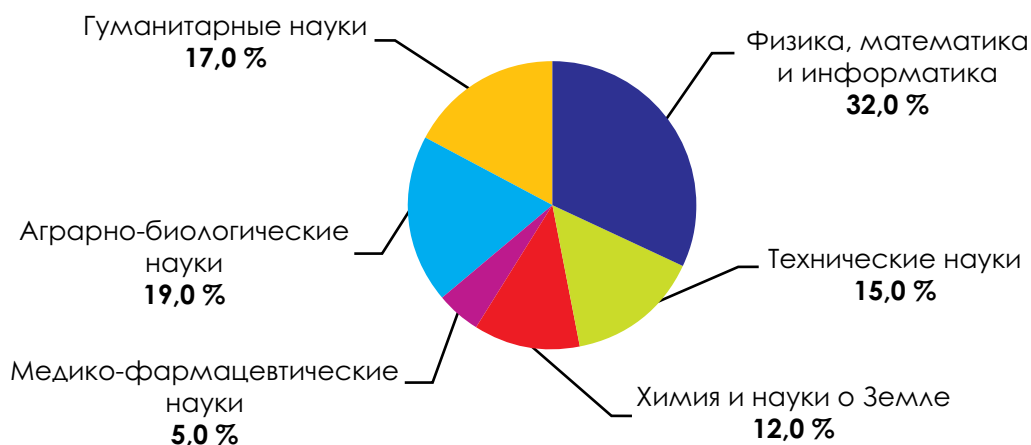
Рис. 7.8. Количество проектов научно-исследовательских работ, финансировавшихся в 2006–2011 гг.

Министерства образования, Брестского областного исполнительного комитета и Полоцкого городского исполнительного комитета в сумме 94,8 млн руб.

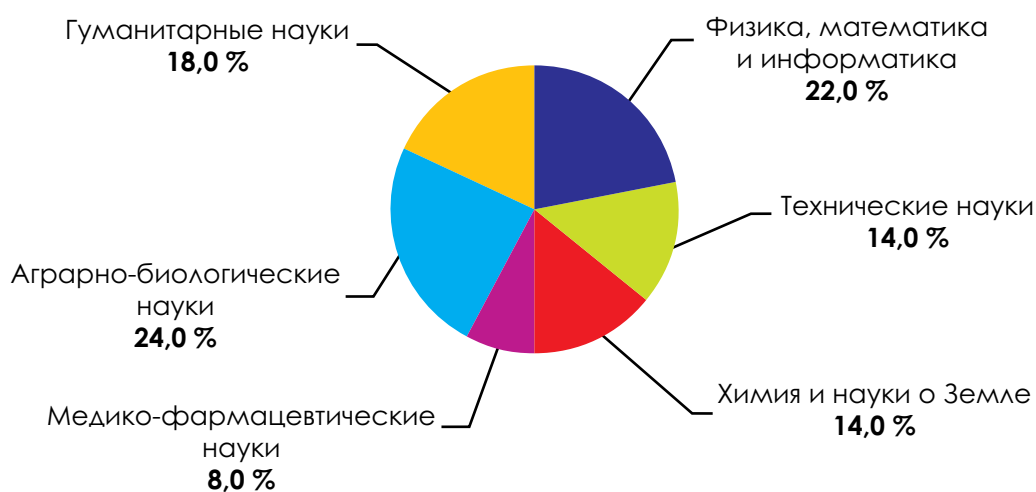
По научным направлениям все финансировавшиеся в 2011 г. проекты региональных конкурсов распределились следующим образом: физика, математика и информатика — 32,0 %, аграрно-биологические науки — 19,0 %, гуманитарные — 17,0 %, технические — 15,0 %, химия и науки о Земле — 12,0 % и медико-фармацевтические — 5,0 % (рис. 7.9); проекты молодых ученых —

аграрно-биологические науки — 24,0 %, физика, математика и информатика — 22,0 %, гуманитарные — 18,0 %, химия и науки о Земле — 14,0 %, технические — 14,0 % и медико-фармацевтические — 8,0 % (рис. 7.10).

В выполнении проектов участвовало более 5600 человек, в том числе 903 доктора наук и 2025 кандидатов наук.



**Рис. 7.9. Распределение по научным направлениям всех региональных проектов, финансировавшихся в 2011 г.**

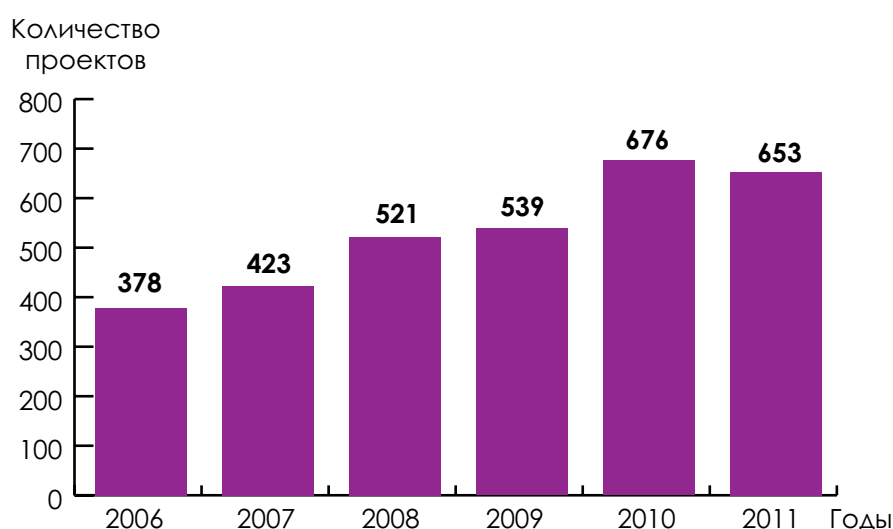


**Рис. 7.10. Распределение по научным направлениям региональных проектов молодых ученых, финансировавшихся в 2011 г.**

В отчетном году финансировалось 653 проекта (48,8 % от общего числа), выполняемых совместно с учеными из 28 зарубежных стран (рис. 7.11). Наибольшее количество проектов выполнялось с учеными из России — 272, Украины — 135, Польши — 30, Литвы — 24, Франции — 23. По физике, математике и информатике финансировалось 41,4 % от общего количества международных проектов, техническим наукам — 17,1 %, гуманитарным

наукам — 15,2 %, химии и наукам о Земле — 11,8 %, аграрно-биологическим наукам — 11,8 %, медико-фармацевтическим — 2,7 %.

Из зарубежных стран в выполнении совместных проектов наиболее активно участвовали ученые Франции и Германии. Международные проекты из регионов составили 13,8 % от общего их числа. Из стран СНГ в совместной конкурсной деятельности участвовали Россия, Украина, Молдова, Азербайджан, Армения и полностью отсутствовали среднеазиатские республики. Наибольшее количество международных проектов выполнялось НАН Беларуси — 420 из 736, или 57 %, и Министерством образования — 200 из 471, или 42 %. Низкий процент выполняемых международных проектов отмечается у организаций Министерства здравоохранения.

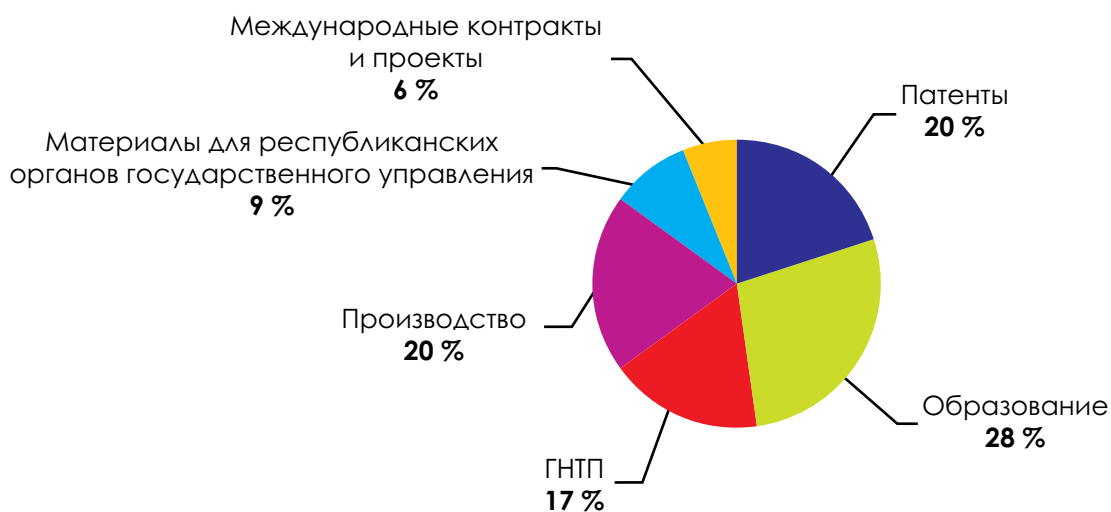


**Рис. 7.11. Количество проектов БРФФИ, выполняемых совместно с зарубежными учеными**

В отчетном году выполнены 411 проектов, по которым опубликовано 117 монографий, 1945 научных статей, в том числе 666 — в зарубежных изданиях, 1547 тезисов докладов, в том числе 1180 — за рубежом, направлено в печать 809 научных трудов. Получено 67 патентов на изобретения и поданы 92 заявки.

Реализацию завершенных в 2011 г. проектов НИР в виде экспериментальных образцов и партий, в заданиях ГНТП и программ Союзного государства Беларуси и России, в образовании, в зарубежных контрактах, патентах и материалах для республиканских органов государственного управления получили 62,0 % проектов. Распределение реализаций проектов по областям практического использования приведено на рис. 7.12.

С использованием результатов завершенных НИР объем заключенных международных контрактов и выполняемых международных проектов составил 820 260 долл. США, 664 577 евро и 2 769 000 рос. руб., или, в пересчете на белорусские рубли по курсу Национального банка Республики Беларусь на январь 2011 г., 6294,3 млн руб., или 30 % от общей суммы бюджетных средств, затраченных на финансирование всех завершенных проектов.



**Рис. 7.12. Распределение завершенных проектов по областям практической реализации**

Проекты, имеющие инновационную направленность, то есть завершившиеся изготовлением экспериментальных образцов либо непосредственно внедренные в производство, а также информация об отдельных патентах были систематизированы и направлены по принадлежности 17 министерствам и ведомствам республики для возможной реализации в подведомственных организациях. По ряду проектов уже запрошена дополнительная информация. Весь перечень таких проектов размещен на сайте БРФФИ (<http://fond.bas-net.by>).

Помимо практической реализации результаты 209 из 411 (50,9 %) завершенных проектов нашли дальнейшее развитие в государственных программах научных исследований.

Фонд оказал финансовую поддержку изданию 10 научных трудов, организации и проведению 25 конференций (из них 24 международных), 8 ученым для выступления с докладами на международных конференциях за рубежом.

План 2011 г. был определен Министерством финансов в объеме 26,1 млрд руб. Фактическое освоение средств составило 26,0 млрд руб., или 99,9 %.

Несмотря на финансовые трудности в связи с девальвацией рубля, работу БРФФИ в 2011 г., как с точки зрения получения новых научных знаний, так и с точки зрения их практической реализации в различных областях деятельности, можно считать удовлетворительной. На уровне прошлых лет находилось количество научных публикаций по результатам выполнения фундаментальных исследований, а процент практической реализации завершенных в 2011 г. проектов НИР превзошел предыдущие годы, по истечении которых велся учет данного показателя общественной полезности работы фонда. Подтверждением этого является расширение внимания министерств и ведомств к результатам завершенных НИР, имеющих инновационную направленность, валютные средства, полученные за счет выполнения международных контрактов и проектов, а так-



же средства, полученные организациями от заключенных хозяйственных договоров с предприятиями республики на разработку научно-технической продукции с использованием результатов фундаментальных исследований.

## 7.2. ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

### 7.2.1. Доля инновационно активных организаций в общем количестве организаций, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции

Национальная статистическая отчетность свидетельствует о том, что в 2011 г. инновационную активность проявляли 502 организации и в подавляющем большинстве организации, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции — 443 (88,2 %). В общем объеме промышленных организаций в 2011 г. их доля составила 22,7 %, что на 7,3 % больше показателя 2010 г. С 2007 по 2011 гг. динамика данного показателя довольно неустойчива, однако с 2009 г. наблюдается значительный рост (рис. 7.13).



Рис. 7.13. Доля инновационно активных организаций в общем количестве организаций, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции

### 7.2.2. Удельный вес отгруженной инновационной продукции организациями, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции, в общем объеме отгруженной продукции

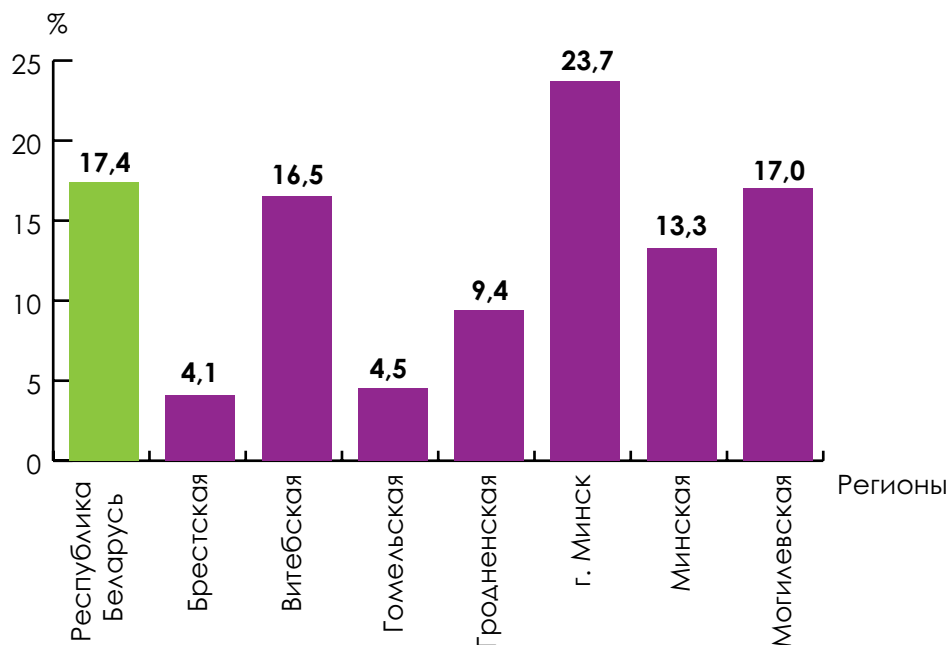
Показатель удельного веса отгруженной инновационной продукции организациями, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции, в общем объеме отгруженной продукции является одним из важнейших показателей социально-экономического развития Республики Беларусь, и по нему в настоящее время предусмотрена ежемесячная отчетность субъектов хозяйствования по его достижению.

За период с 2007 по 2011 гг. динамика данного показателя неравномерна, хотя в последние годы наблюдается устойчивый рост (рис. 7.14).



**Рис. 7.14. Динамика показателя по удельному весу отгруженной инновационной продукции организациями, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции**

За 2011 г. в соответствии с данными государственной статистической отчетности показатель удельного веса отгруженной инновационной продукции организациями, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции, в общем объеме отгруженной продукции составил 17,4 %, что значительно больше плановых значений (12–13 %). Выполнение данного показателя по стране в региональном разрезе представлено на рис. 7.15.



**Рис. 7.15. Удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции за 2011 г. по областям и г. Минску**

### 7.2.3. Реализация инновационных проектов

В 2011 г. профинансировано 58 инновационных проектов, государственными заказчиками которых выступили 16 органов государственного управления. Всего на финансирование инновационных проектов было направлено 19 911,5 млн руб., в том числе 12 988,9 млн руб. бюджетных средств, 730,3 млн руб. средств инновационных фондов и 6192,3 млн руб. собственных средств предприятий.

Задания проектов были направлены на решение важнейших социально-экономических проблем страны, в том числе на разработку высокотехнологичных методов диагностики и лечения заболеваний в области травматологии, онкологии, стоматологии, сосудистой хирургии, трансплантологии; разработку новых лекарственных препаратов, физиотерапевтических аппаратов; разработку высокоэффективных технологий в животноводстве, современных промышленных технологий и др.

### 7.2.4. Субъекты инновационной инфраструктуры

В Республике Беларусь зарегистрировано 9 технопарков и 5 центров трансфера технологий.

Технопарки:

- ◆ ИРУП «Технопарк БНТУ «Политехник»» (статус продлен в 2010 г.);
- ◆ БОКУП «ЦВНТР» (статус присвоен в 2008 г.);
- ◆ РИУП «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета» (статус присвоен в 2010 г.);
- ◆ РИУП «Научно-технологический парк Полоцкого государственного университета» (статус присвоен в 2010 г.);
- ◆ КУП «Гомельский научно-технологический парк» (статус присвоен в 2010 г.);
- ◆ КУП «Минский областной технопарк» (статус присвоен в 2010 г.);
- ◆ ЗАО «Технологический парк «Могилев»»;
- ◆ ООО «Минский городской технопарк»;
- ◆ ООО «Технопарк «Полесье»».

Центры трансфера технологий:

- ◆ РУП «Центр научно-технической и деловой информации» (г. Гомель) (статус присвоен в 2010 г.);
- ◆ ОДО «Витебский бизнес-центр» (статус присвоен в 2010 г.);
- ◆ РНУП «Институт нефти и химии» (статус присвоен в 2010 г.);
- ◆ РУП «Международный инновационный экологический парк «Волма»» (статус присвоен в 2010 г.);
- ◆ Государственное предприятие «Агентство развития и содействия инвестициям».

Кроме того, функционирует ПВТ (на 1 января 2012 г. зарегистрировано 106 резидентов, общая численность работников парка достигла 11,8 тыс. человек).

В целях обеспечения условий для продвижения белорусской высокотехнологичной продукции на зарубежные рынки, оказания консалтинговых услуг, маркетинговых исследований, содействия разработчикам (белорусским и зарубежным) в продвижении продукции к потребителю в Республике Беларусь функционируют информационно-методические центры:

- ◆ Белорусско-Китайский центр научно-технического сотрудничества с провинциями КНР;
- ◆ Белорусско-Казахстанский центр научно-технического сотрудничества;
- ◆ Белорусско-Венесуэльский центр научно-технического сотрудничества;
- ◆ Белорусско-Латвийский центр трансфера технологий;
- ◆ Белорусско-Корейский центр в области образования, науки и технологий.

В 2011 г. решениями коллегий ГКНТ продлен статус в качестве научно-технологического парка БОКУП «ЦВНТР» (г. Брест), присвоен статус технопарка ЗАО «Технологический парк “Могилев”» (г. Могилев), ООО «Технопарк “Полесье”» и ООО «Минский городской технопарк», статус центра трансфера технологий — государственному предприятию «Агентство развития и содействия инвестициям».

В 2011 г. за счет средств республиканского бюджета технопарки освоили 11,8 млрд руб. на организацию деятельности и развитие материально-технической базы, включая капитальные расходы.

В то же время необходимыми условиями для успешного создания и развития субъектов инновационной инфраструктуры является дальнейшее совершенствование законодательства, регулирующего вопросы деятельности субъектов инновационной инфраструктуры, арендных отношений субъектов и предприятий-резидентов, в том числе внесение изменений и дополнений в Указ Президента Республики Беларусь от 3 января 2007 г. № 1 «Об утверждении Положения о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры и внесении изменения и дополнений в Указ Президента Республики Беларусь от 30 сентября 2002 г. № 495» в части:

- ◆ предоставления права субъектам инновационной инфраструктуры сдавать площади в аренду нерезидентам при условии, что они обеспечивают деятельность резидентов;
- ◆ направления части налога на прибыль, уплачиваемого резидентами, на содержание администрации научно-технологического парка.

### **7.2.5. Белорусская инновационная неделя**

Во исполнение распоряжения Премьер-министра Республики Беларусь от 21 июня 2011 г. № 83р «О проведении Белорусской инновационной недели» 15–18 ноября 2011 г. в г. Минске впервые проведена Белорусская инновационная

неделя. Это масштабное мероприятие стало знаковым для страны — единой площадкой по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах.

Цель проведения Инновационной недели — повышение уровня инновационной и инвестиционной привлекательности Республики Беларусь путем обсуждения в широком кругу ученых и специалистов (в том числе и зарубежных) и популяризации основных положений ГПИР, поиска механизмов повышения эффективности Национальной инновационной системы, содействия формированию инновационного мышления у лиц, принимающих решения на предприятиях различных форм собственности, развития инновационного предпринимательства, а также вовлечения молодежи в процессы инновационного развития страны.

В ходе проведения Инновационной недели реализованы следующие задачи: найдены новые контакты (партнеры), в том числе подписан ряд договоров, контрактов, протоколов о намерениях с представителями стран ближнего и дальнего зарубежья, поддержаны новые идеи по реализации инновационных проектов, обсуждены направления и источники финансирования лучших из них, определены новые программы и проекты для реализации в рамках программ межгосударственных объединений и т. д.

Главным организатором Инновационной недели являлся ГКНТ. Ответственными за проведение мероприятий в рамках недели были определены республиканские органы государственного управления (Министерство образования, Министерство промышленности, Министерство по чрезвычайным ситуациям, НАН Беларуси, ГУ «Администрация ПВТ»), общественные организации (Научно-технологическая ассоциация «Инфопарк», Бизнес-союз предпринимателей и нанимателей им. проф. М. С. Кунявского) и др.

15–16 ноября в Национальной библиотеке Беларуси была организована выставка инновационных проектов в соответствии с приоритетными направлениями научно-технической деятельности страны. Всего в выставке приняло участие 16 республиканских органов государственного управления, иных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, НАН Беларуси, 116 организаций, из них 28 частных научно-производственных компаний. На выставке было представлено 795 экспонатов, из них 67 экспонатов частных научно-производственных компаний. Отдельный раздел выставки был посвящен частно-государственному партнерству.

16–17 ноября 2011 г. было проведено около 20 мероприятий с участием зарубежных представителей официальных, научных и деловых кругов по трем направлениям: «Беларусь — СНГ», «Беларусь — страны Азии и Латинской Америки», «Беларусь — страны ЕС». По итогам указанных форумов были заключены и согласованы 7 контрактов с организациями Китая, Кореи, Казахстана на общую сумму в 1,4 млн долл. США на разработку научно-технической продукции (микроэлектроники, оптоэлектроники, наноматериалов, антикоррозийных материалов, фармацевтики).

В рамках Белорусско-Казахстанского научно-образовательного консорциума подготовлен перечень совместных научных и инновационных проектов,

для финансирования которых казахстанская сторона готова предоставить средства в объеме 1,5 млн долл. США.

Подписано свыше 25 соглашений и протоколов о намерениях между белорусскими предприятиями и научными организациями с их партнерами из России, Украины, Китая, Венесуэлы, Италии, Ирана, Чехии, Дании и Швейцарии. По результатам подписания указанных документов в дальнейшем будет реализовываться сотрудничество в следующих сферах:

- ◆ функционирование совместных инновационных структур (Белорусско-Украинский центр научно-технического сотрудничества, Белорусско-Литовский инновационный центр);
- ◆ создание совместных производств (микропроцессорных систем железнодорожной автоматики; автономных фильтров тонкой очистки промышленного масла; современного оборудования для клинической и восстановительной медицины; лазерной медицинской техники для фотодинамической терапии; биоудобрений; техники для дорожного строительства);
- ◆ строительство высокотехнологичных предприятий (завода по утилизации твердых бытовых отходов в г. Орше);
- ◆ выполнение совместных научных и инновационных проектов (в области магнитной наномедицины, ядерной медицины, геоинформационных технологий, а также дистанционное обучение в сфере инноваций и новых технологий).

В рамках указанных блоков также прошли заседания Межгосударственного совета по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах стран СНГ, Белорусско-Российской комиссии по научно-техническому сотрудничеству, экспертной группы Межгосударственного совета по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах, а также круглый стол участников совместных инновационных проектов, заявленных в Межгосударственную программу инновационного сотрудничества государств — участников СНГ на период до 2020 г.

В рамках Инновационной недели ГКНТ при участии НАН Беларуси, Министерства образования и других организаций был проведен республиканский конкурс инновационных проектов по двум номинациям: «Лучший инновационный проект» и «Лучший молодежный инновационный проект».

В целях выявления и содействия развитию перспективных инновационных проектов и лучших молодежных стартапов в области информационных технологий ГУ «Администрация ПВТ» совместно с Министерством образования и общественным объединением «Сообщество бизнес-ангелов и венчурных инвесторов» (ОО «БАВИН») провели Первый республиканский молодежный конкурс проектов в области информационных технологий «IT-JUMP 2011», на котором было представлено 114 заявок с новыми идеями и проектами.

### 7.2.6. О развитии частно-государственного партнерства в инновационной сфере

Начиная с 2012 г. планируется устанавливать долю средств, выделяемых из Белинфонда на поддержку проектов предприятий негосударственной формы собственности. По итогам 2011 г. удельный вес таких проектов в общем объеме финансирования из средств фонда уже превысил 15 %. На 2012 г. предполагается решением совета фонда установить его в размере не менее 25 % от общего объема финансирования проектов. Проводится отбор таких проектов.

Предусмотрено преобразование Белинфонда в акционерное общество с функциями венчурного финансирования. Это позволит поддерживать за счет средств фонда венчурные проекты, прежде всего частных предприятий, привлекать на их реализацию деньги частных инвесторов и на софинансирование — частных венчурных организаций.

ГКНТ наладил взаимодействие с ОО «БАВИН», в том числе при подготовке нормативных правовых актов по венчурному финансированию. Предполагается, что некоторые проекты, поддерживаемые на начальной стадии ОО «БАВИН» на стадии внедрения в производство, будут софинансироваться или финансироваться Белинфондом.

В соответствии с заданиями ГПИР развивается инфраструктура инновационного бизнеса. Основные пользователи этой инфраструктуры — предприятия частной формы собственности. Например, в сентябре 2011 г. введены в эксплуатацию площади Гомельского технопарка, в августе на совещании руководства облисполкома и ГКНТ с представителями частного бизнеса в очередной раз были показаны возможности и преимущества работы в технопарке. По итогам совещания поступили дополнительные заявки от организаций. Особую сложность вызывает подбор руководителей технопарков и других объектов инновационной инфраструктуры. Например, вопрос о необходимости подбора руководителя Гродненского парка рассмотрен на заседании Гродненского городского исполнительного комитета с участием руководства ГКНТ. ГКНТ продолжит работу с местными органами управления, вузами и другими организациями по подбору руководителей объектов инновационной инфраструктуры.

Постоянно возрастает доля предприятий негосударственной формы собственности в государственных, отраслевых и региональных научно-технических программах. Например, прорабатывается вопрос участия в ГНТП «Машиностроение» СЗАО «Фидмаш», ОАО «Амкодор» и ряда других. Подготовлено и утверждено задание для ОАО «Белкоммунмаш».

Для повышения заинтересованности частных предприятий в участии в научно-технических программах в Совет Министров Республики Беларусь внесен проект указа Главы государства, предусматривающий возможность передачи в частную собственность результатов научно-технических



программ (технологий, патентов, промышленных образцов и другой интеллектуальной собственности) при компенсации участником программы — частным предприятием — средств бюджета из себестоимости продукции в течение трех лет. Этот проект обсужден с инновационными предприятиями частного бизнеса и положительно ими воспринят.

Прорабатывается вопрос более активного участия частного бизнеса в реализации межгосударственных инновационных программ: Союзного государства, ЕврАзЭС, СНГ, совместных программ с Украиной и другими странами, в частности межгосударственных программ по созданию оборудования для нефтегазовых компаний, скоростного городского и пригородного электротранспорта, дорожно-строительной, коммунальной, снегоуборочной техники и др. Предложения по этим программам обсуждены с руководством Постоянного комитета Союзного государства, ЕврАзЭС, Министерства образования и науки Российской Федерации, Государственного агентства по вопросам науки, инновациям и информатизации Украины, руководителями отечественных предприятий. Перечень программ планируется обсудить на первом заседании нового состава белорусско-российской комиссии по научно-техническому сотрудничеству.

Пересматриваются составы Коллегии и Общественно-консультативного совета при ГКНТ с увеличением доли в его составе представителей частного бизнеса. По поручению Премьер-министра Республики Беларусь ГКНТ внес предложения в Совет Министров об изменении состава Комиссии по вопросам государственной научно-технической политики при Совете Министров Республики Беларусь с увеличением в ней доли представителей частного бизнеса (новый состав комиссии утвержден Правительством Республики Беларусь).

Частным предприятиям предоставляется доступ к ресурсам использования центров коллективного пользования, созданных в научно-исследовательских организациях НАН Беларуси, Министерства образования и др. Прорабатывается вопрос об установлении им заданий по выручке от оказания услуг сторонним организациям.

Изучается опыт других государств по формированию частно-государственного партнерства в инновационной сфере. По имеющимся сведениям отдельные целевые нормативные правовые акты по частно-государственному партнерству в других странах не принимались. Необходимо, чтобы вопросы частно-государственного партнерства в инновационной сфере регулировались общим нормативным правовым актом, определяющим все сферы взаимоотношений государства и бизнеса. Вместе с тем ГКНТ разработал и использует в практической работе Методические рекомендации по частно-государственному партнерству в инновационной сфере.

ГКНТ и его структуры активно взаимодействуют с общественными объединениями предпринимателей. Например, руководители ГКНТ и Белинфонда входят в состав организационного комитета конкурса на лучший инновационный



проект, проводимый Бизнес-союзом предпринимателей и нанимателей им. проф. М. С. Кунявского. Решением наблюдательного совета Белинфонда в этом конкурсе учреждены две специальные премии.

Для подбора проектов в рамках Белорусско-китайского научно-технологического парка в г. Чаньчунь в августе — сентябре 2011 г. проведены встречи с предпринимателями во всех областях и г. Минске, с их союзами и ассоциациями, руководством и резидентами белорусских свободных экономических зон, планируется вынести этот вопрос на заседания областных исполнительных комитетов и Минского горисполкома, коллегий министерств и советов концернов, а также индивидуально проработать с отдельными крупными частными предприятиями.

Особое значение придается участию частных предприятий и предпринимателей в Республиканском конкурсе инновационных проектов. Одним из стимулов участия в конкурсе является не только награждение его победителей призами, но и возможность реализации проектов за счет привлечения на конкурс потенциальных инвесторов. Предусматривается внесение изменений и дополнений в ряд нормативных правовых актов:

- ◆ в Таможенный Кодекс Республики Беларусь:
  - предоставление льгот по таможенным платежам (таможенная пошлина и таможенный НДС) при ввозе на территорию Республики Беларусь технологического оборудования для организации и развития субъектов инновационной инфраструктуры (научно-технологических парков), что позволит уменьшить стоимость оборудования, приобретенного за бюджетные средства, снизит амортизационные отчисления, даст возможность направлять высвободившиеся средства на развитие субъекта инновационной инфраструктуры;
- ◆ Указ Президента Республики Беларусь от 3 января 2007 г. № 1 «Об утверждении Положения о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры»:
  - расширение возможностей для приобретения статуса резидентов технопарка (приобретение статуса резидента должно наступать с момента подписания с технопарком договора (соглашения) на оказание каких-либо услуг, предусмотренных основными направлениями деятельности технопарка, в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 3 января 2011 г. № 1);
  - предоставление права субъектам инновационной инфраструктуры сдавать площади в аренду нерезидентам при условии, что они обеспечивают деятельность резидентов;
  - освобождение в течение первых трех лет деятельности субъектов инновационной инфраструктуры от налога на недвижимость и налога на землю;
- ◆ Указ Президента Республики Беларусь от 25 марта 2008 г. № 174 «О совершенствовании деятельности Белорусского инновационного фонда»:

- направление Белорусским инновационным фондом не менее 10 % средств на финансирование инновационных проектов, предложенных субъектами малого и среднего предпринимательства;
- ◆ Указ Президента Республики Беларусь от 23 октября 2009 г. № 518 «О некоторых вопросах аренды и безвозмездного пользования имуществом»:
  - наделение технопарков и бизнес-инкубаторов правом предоставлять площади в аренду малым инновационным предприятиям по гибким арендным ставкам, а также установление понижающих коэффициентов за площади, арендуемые субъектами инновационной инфраструктуры;
- ◆ Указ Президента Республики Беларусь от 31 августа 2009 г. № 432 «О некоторых вопросах приобретения имущественных прав на результаты научно-технической деятельности и распоряжения этими правами»:
  - предоставление при приобретении исполнителем (не являющимся государственной организацией) всех прав на результаты научно-технической деятельности, отсрочки выплаты (не более четырех лет) израсходованных на их создание государственных средств;
  - приобретение прав на результаты научно-технической деятельности на стадии заключения договора с исполнителем, не являющимся государственной организацией;
- ◆ Указ Президента Республики Беларусь от 23 октября 2006 г. № 631 «О структуре, функциях и численности работников местных исполнительных и распорядительных органов» (подготовка проекта законодательного акта о внесении дополнений):
  - создание самостоятельных структурных подразделений по вопросам инновационного развития в местных исполнительных и распорядительных органах.

Планируется развитие законодательства в сфере интеллектуальной собственности, его гармонизация с законодательствами основных геополитических и экономических партнеров Республики Беларусь, в том числе в рамках соответствующих региональных объединений (союзов) государств, в частности Соглашения Всемирной торговой организации по торговым аспектам прав интеллектуальной собственности.

# ГЛАВА 8

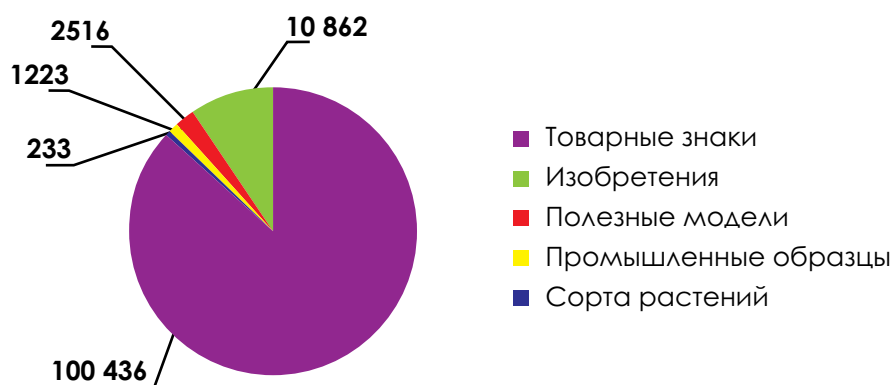


## Потенциал интеллектуальной собственности

В целях выполнения поставленных Главой государства задач по реализации приоритетных направлений социально-экономического развития ГКНТ совместно с заинтересованными организациями ведет системную работу по повышению эффективности охраны и использования интеллектуальной собственности как ключевого инструмента обеспечения конкурентоспособности товаров и услуг.

По состоянию на 1 января 2012 г. на территории Республики Беларусь действовали (см. рисунок):

- ♦ 100 436 свидетельств на товарные знаки, из которых 84 639 (около 84 %) принадлежали иностранным субъектам (87 стран);
- ♦ 10 862 патента на изобретения, из которых 6507 (около 60 %) принадлежат зарубежным патентообладателям (44 страны);
- ♦ 2516 патентов на полезные модели, из которых 169 (6,7 %) — собственность зарубежных патентообладателей (16 стран);
- ♦ 1223 патента на промышленные образцы, из которых 574 (47 %) находятся в собственности зарубежных патентообладателей (36 стран);
- ♦ 233 патента на сорта растений, из которых 63 (27 %) принадлежат зарубежным патентообладателям (7 стран).



**Патенты и свидетельства на объекты промышленной собственности, действующие в Республике Беларусь**

Поступление в 2011 г. в Национальный центр интеллектуальной собственности (НЦИС) заявок на выдачу охранных документов на объекты промышленной собственности в целом характеризуется положительной динамикой (см. таблицу):

- ♦ 1871 заявка на выдачу патентов на изобретения, из них 1725 (92,2 %) от национальных заявителей;
- ♦ 1090 заявок на выдачу патентов на полезные модели, из них 1022 (93,8 %) от национальных заявителей;
- ♦ 311 заявок на выдачу патентов на промышленные образцы, из них 169 (54,3 %) от национальных заявителей;

♦ 11 060 заявок на регистрацию товарных знаков и знаков обслуживания, из них 3649 (33,0 %) от национальных заявителей.

#### Динамика поступления заявок на выдачу патентов Республики Беларусь на изобретения

Показатели поступления заявок на выдачу патентов Республики Беларусь	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. к 2007 г., %
На изобретения	1662	1730	1926	1933	1871	112,6
из них от национальных заявителей	1405	1510	1753	1759	1725	122,8
На полезные модели	940	967	1119	1090	1090	116
из них от национальных заявителей	888	910	1060	1031	1022	115
На промышленные образцы	247	232	249	240	311	126
из них от национальных заявителей	98	119	176	132	169	172,5
На регистрацию товарных знаков и знаков обслуживания	11 197	11 396	11 268	11 565	11 060	98,7
из них от национальных заявителей	3666	3487	3703	3921	3649	99,5

По состоянию на 31 декабря 2011 г. всего зарегистрировано более 150 тыс. объектов права промышленной собственности. В последние годы отмечается постоянный рост количества действующих объектов права промышленной собственности, зарегистрированных на имя национальных заявителей. Так, количество действующих патентов на изобретения национальных заявителей в 2011 г. по сравнению с 2007 г. увеличилось на 22 %, патентов на промышленные образцы — на 72,5 %.

В целом проводимая республиканскими органами государственного управления и иными государственными организациями, подчиненными Правительству, НАН Беларуси, областными исполнительными комитетами и Минским городским исполнительным комитетом работа по реализации Государственной программы по охране интеллектуальной собственности и решений Комиссии по обеспечению охраны прав и противодействию нарушениям в сфере интеллектуальной собственности при Совете Министров Республики Беларусь способствовала активизации охраны и развитию рынка интеллектуальной собственности в Беларуси и за рубежом.

Так, за последние 5 лет более чем на 75 % возросло количество зарегистрированных НЦИС договоров, предметом которых выступали объекты права промышленной собственности (в 2007 г. — 415, 2011 г. — 738). Доля лицензионных договоров в общем объеме зарегистрированных договоров при этом составляет 65,7 %.

Лидерами по передаче прав на изобретения и секреты производства (ноу-хау) являются организации Министерства промышленности и НАН Беларуси. Наиболее активно участвуют в международной торговле технологиями РУП «МТЗ» (передача прав на территорию России, Казахстана, Украины, Венесуэлы, Китая, Латвии, Румынии, Сербии, Египта, Алжира) и ОАО «Амкодор» (на территорию России, Польши, Литвы и др.).

С 2007 по 2011 г. рост количества действующих евразийских патентов составил 74 % (в 2007 г. — 182, 2011 г. — 317); более чем в 3 раза увеличилось количество заявок на охрану товарных знаков за рубежом по международной процедуре (в 2007 г. — 67, 2011 г. — 208).

Следует подчеркнуть значительную работу по расширению на основе охраны за рубежом товарных знаков экспорта отечественных товаров и услуг.

Если в 2007 г. количество поданных заявок на охрану товарных знаков по международной процедуре на 1 млн жителей составило: для Беларуси — 2,4 заявки; России — 4,3 и Украины — 2,9 заявки, то в 2011 г. для указанных стран данный показатель составил 22, 10,8 и 8,1 заявки соответственно. Таким образом, за последние 5 лет для Республики Беларусь указанный показатель вырос более чем в 9 раз.

В то же время наличие общей положительной динамики не позволяет констатировать отсутствие нерешенных вопросов в части охраны объектов промышленной собственности субъектами Республики Беларусь за рубежом и использование интеллектуальной собственности как инструмента формирования корпоративных связей и устойчивой товаропроводящей сети на внешних рынках.

В целях повышения эффективности коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, созданных, прежде всего, с использованием бюджетных средств, механизмов стимулирования инновационной деятельности в 2011 г. приняты следующие меры:

- ◆ подготовлен и принят Указ Президента Республики Беларусь от 26 мая 2011 г. № 216 «О мерах по повышению эффективности использования объектов интеллектуальной собственности», который предусматривает выплату авторам 40 % средств от реализации объектов научной деятельности; освобождение организаций на 5 лет от уплаты налога на прибыль при передаче прав на объекты промышленной собственности; возможность создания учреждениями науки и образования организаций по коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности;
- ◆ принято Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 5 сентября 2011 г. № 1184 «О некоторых мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 26 мая 2011 г. № 216», которое предусматривает увеличение минимального размера авторского вознаграждения за использование объектов промышленной собственности с 15 до 30 базовых величин; выплату вознаграждения за создание и использование патента, выданного национальным или региональным ведомством по интеллектуальной собственности (например, патента Российской Федерации, евразийского патента на изобретение); увеличение до 3 лет срока выплаты вознаграждения лицам, содействующим использованию объектов промышленной собственности;
- ◆ принято Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 марта 2012 г. № 206 «Об утверждении стратегии Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности на 2012–2020 гг.»;

- 
- ◆ подготовлен проект указа Президента Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в Указ Президента Республики Беларусь от 31 августа 2009 г. № 432», который предусматривает возможность передачи прав на результаты научно-технической деятельности, созданные с привлечением бюджетных средств, исполнителю, не являющемуся государственной организацией; освобождение от налогообложения стоимости безвозмездно полученных организациями результатов научно-технической деятельности;
  - ◆ подготовлен проект указа Президента Республики Беларусь «О некоторых мерах по стимулированию инновационной активности и коммерциализации перспективных научно-технических разработок», который предусматривает предоставление организациям и изобретателям специальных ваучеров и грантов на охрану и коммерциализацию объектов интеллектуальной собственности;
  - ◆ подготовлен проект указа Президента Республики Беларусь «О создании республиканского государственно-общественного объединения “Белорусское общество изобретателей и рационализаторов”».

НЦИС в целях решения указанных задач с 2011 г. реализует проект «Биржа интеллектуальной собственности», осуществляет необходимое информационно-методическое обеспечение указанной деятельности.

В целях повышения отечественными субъектами эффективности использования патентных разработок в хозяйственной деятельности НЦИС осуществляет отбор перспективных изобретений, соответствующих приоритетным направлениям научно-технической деятельности, и последующее представление сведений о них отраслевым организациям. Перспективные изобретения в 2011 г. представлены в Министерство архитектуры и строительства, Министерство промышленности, Министерство сельского хозяйства и продовольствия, концерны «Белбиофарм», «Белгоспищепром» и «Белнефтехим», в 2012 г. — в Министерство промышленности, Министерство сельского хозяйства и продовольствия, Министерство энергетики и концерн «Белгоспищепром».

В то же время проведенный анализ потенциала отечественных организаций по коммерциализации охраняемых в качестве изобретений результатов интеллектуальной деятельности позволяет говорить о проблемах изобретательского уровня патентуемых разработок, ограничивающих возможности их использования, свидетельством чего является тот факт, что из полученных белорусскими субъектами патентов в силу поддерживаются менее 40 %. Указанное является следствием несоответствия отдельных патентуемых разработок актуальным потребностям производства, неготовности изобретений к промышленному использованию.

В этой связи требуется повысить качество патентных исследований на различных стадиях формирования и реализации научно-технических программ, а также обеспечивать в целях устойчивого и защищенного присутствия товаров и услуг на внешних рынках охрану объектов интеллектуальной собственности за рубежом.

Таким образом, принятые указанные выше меры направлены на повышение эффективности коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, использования создаваемых объектов интеллектуальной собственности в стране и за рубежом, расширение экспортного потенциала. Указанная работа получит свое развитие в рамках реализации утвержденной Правительством Республики Беларусь в марте 2012 г. Стратегии Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности на 2012–2020 гг.

**О мерах по защите прав на товарные знаки в странах Таможенного союза.**

НЦИС совместно с заинтересованными организациями принял необходимые меры по рассмотрению проблемных вопросов, связанных с реализацией заключенного в рамках формирования Единого экономического пространства (ЕЭП) Соглашения о единых принципах регулирования в сфере охраны и защиты прав интеллектуальной собственности, в том числе по защите интересов белорусских субъектов хозяйствования при экспорте ими продукции на территорию России и Казахстана в рамках ЕЭП.

Осуществлен мониторинг и доведена информация до отраслевых республиканских органов государственного управления, концернов, НАН Беларуси о состоянии охраны белорусскими организациями товарных знаков на территории Беларуси, России и Казахстана.

В октябре 2011 г. на рассмотрение белорусской стороны поступили подготовленные российской стороной проекты международных договоров, направленные на реализацию Соглашения о единых принципах, в том числе проект договора о единых механизмах (процедурах) регистрации товарных знаков и наименований мест происхождения товара (географических указаний). Замечания и предложения по указанным проектам были в установленные Правительством Республики Беларусь сроки представлены в Секретариат Интеграционного комитета ЕврАзЭС для их направления российской и казахстанской сторонам.

Проект договора по товарным знакам по замечаниям и предложениям белорусской и казахстанской сторон дорабатывался российской стороной и рассматривался на уровне экспертов. После официального направления данного проекта российской стороной в Секретариат Интеграционного комитета ЕврАзЭС и его последующего представления в Правительство Республики Беларусь будут приняты меры по осуществлению внутригосударственных процедур, необходимых для подписания договора.



# **ГЛАВА 9**



**Создание инновационной  
информационной сети.**

**Развитие системы научно-технической  
и инновационной информации**

## 9.1. О РАЗВИТИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Развитие государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ) нацелено на повышение конкурентоспособности национальной экономики и качества выпускаемой в Республике Беларусь продукции. ГСНТИ включает в себя совокупность информационных центров, научных и научно-технических библиотек, а также организаций, специализирующихся на сборе и обработке информации.

На 2011–2015 гг. определены следующие приоритетные направления развития ГСНТИ:

- ◆ совершенствование организационного, нормативного, правового и методического обеспечения;
- ◆ развитие высокоскоростной телекоммуникационной инфраструктуры;
- ◆ создание автоматизированных систем ГСНТИ;
- ◆ образование информационных ресурсов ГСНТИ и их интеграция в мировое научно-информационное пространство;
- ◆ формирование научно-инновационной сетевой инфраструктуры.

При ГКНТ образован Межведомственный научно-методический совет по обеспечению развития ГСНТИ, на котором рассмотрены концептуальные основы развития ГСНТИ и прошли экспертизу проекты по развитию ГСНТИ на 2011–2013 гг. и на перспективу до 2015 г.

В 2011 г. ГКНТ издал приказ от 26.04.2011 г. № 119 о выполнении Перечня работ по развитию ГСНТИ на 2011–2013 гг. ГКНТ, иные республиканские органы государственного управления и НАН Беларуси заключили договоры с организациями — исполнителями НИОКР по развитию ГСНТИ.

В 2012 г. ГКНТ издал приказ от 17.04.2012 г. № 167 об обеспечении выполнения перечня работ по развитию ГСНТИ на 2011–2013 гг. и на перспективу до 2015 г. В соответствии с приказом управление научно-технической политики ГКНТ назначено ответственным за координацию работ по развитию ГСНТИ в Республике Беларусь и выполнение Перечня работ, утвержденного приказом ГКНТ от 26.04.2011 г. № 119. ГУ «БелИСА» определено организацией-координатором выполнения этого перечня работ. Приказом ГКНТ от 17.04.2012 г. № 167 утверждено также Положение об организации-координаторе выполнения Перечня работ по развитию ГСНТИ Республики Беларусь на 2011–2013 гг. и на перспективу до 2015 г.

В 2012 г. запланировано разработать проекты положений о ГСНТИ, отраслевых (региональных) центрах ГСНТИ и службах ГСНТИ организаций. В перспективе с 2013 г. намечается провести апробацию этих нормативных правовых актов в отдельных отраслях, регионах и организациях Республики Беларусь.

В 2011 г. проведены систематизация и анализ информационных ресурсов Беларуси в области инновационной деятельности, а также выбор открытых международных стандартов для реализации на их основе инструментальной среды ведения данных.

К концу 2012 г. должно быть осуществлено информационное наполнение интернет-ресурса, разработана эксплуатационная документация, проведены приемо-сдаточные испытания. На базе ГУ «БелиСА» намечается ввести в опытную эксплуатацию интернет-ресурс «Новые технологии и разработки». В 2012 г. намечается также осуществить формирование и информационное наполнение базы данных интернет-ресурса Единой республиканской информационной системы поддержки инновационной деятельности (ЕРИСПИД), разработать эксплуатационную документацию ЕРИСПИД, провести приемо-сдаточные испытания и ввести ЕРИСПИД в опытную эксплуатацию.

В 2012–2013 гг. предполагается разработать и ввести в эксплуатацию подсистему создания и управления корпоративным информационным ресурсом, расширить и актуализировать информационный ресурс, обеспечить на базе интернет-ресурсов и интернет-сервисов сайтов ГУ «БелиСА» поддержку последующего функционирования автоматизированной системы поддержки методического обеспечения развития ГСНТИ в Республике Беларусь.

Одно из приоритетных направлений развития системы ГСНТИ на 2011–2015 гг. — образование информационных ресурсов ГСНТИ и их интеграция в мировое научно-информационное пространство. Оно тесно связано с формированием научно-инновационной сетевой инфраструктуры. Среди уникальных информационных ресурсов и сервисов сайта ГУ «БелиСА» можно назвать следующие:

- ◆ электронную версию сводного тематического плана проведения научных и научно-технических мероприятий в Республике Беларусь на текущий год (на русском и английском языках);
- ◆ поиск и получение краткой информации о названиях, исполнителях, сроках завершения НИОК(Т)Р, зарегистрированных в Государственном реестре НИОК(Т)Р, а также о завершённых НИОК(Т)Р, по которым отчетная научно-техническая документация принята в фонд;
- ◆ электронные версии аналитических докладов, каталогов инновационных проектов, разработок, высокотехнологичной продукции, иные базы данных и электронные издания по науке и технологиям в Республике Беларусь, издаваемые ГУ «БелиСА»;
- ◆ электронный каталог описаний нормативных правовых актов Республики Беларусь о научной, научно-технической и инновационной деятельности (с возможностью загрузки по гиперссылке полных текстов документов с Национального правового интернет-портала Республики Беларусь);
- ◆ методические и нормативные документы по реализации ГПИР и инновационной деятельности.

По данным «Яндекс.Метрика» за 2011 г., сайт ГУ «БелИСА» посетили около 100 тыс. уникальных пользователей, которые просмотрели более 350 тыс. страниц. Дополнительно было загружено более 20 тыс. документов в форматах, отличных от \*.html. Более 70 % посетителей сайта составляют жители Беларуси, остальные — это граждане России (20 %), Украины (5 %), Казахстана (2 %), США (1 %), Германии (1 %) и других стран мира. Наиболее популярные и посещаемые разделы сайта ГУ «БелИСА» в 2011 г. — «Издания», «Новости», «Государственная регистрация», «Национальная инновационная система», «Мероприятия», «О БелИСА».

В 2011 г. выполнялись НИОКР по 32 работам из 40 работ перечня, утвержденного приказом ГКНТ. Работы 2011 г. принимались органами государственного управления — заказчиками работ или специально созданными приемочными комиссиями.

По всем выполняемым НИОКР работы в 2011 г. организациями-исполнителями выполнены в полном объеме в соответствии с утвержденными техническими заданиями на создание систем, календарными планами, заданиями на выполнение работ и условиями договоров, а заказчиками приняты и оплачены. Показатели научно-технического уровня по заданиям соответствуют запланированным.

Результаты работ в 2011 г. позволяют обеспечить безусловное выполнение всех начатых НИОКР и в дальнейшем.

В 2012–2015 гг. в рамках перечня работ ГСНТИ планируется создать следующие государственные информационные ресурсы:

- ◆ «Результаты выполнения проектов государственных научно-технических программ»;
- ◆ «Высокотехнологичная продукция»;
- ◆ «Инновационная продукция»;
- ◆ «Инновационные и высокотехнологичные предприятия»;
- ◆ «Малые и средние инновационные предприятия»;
- ◆ «Организации, выполняющие научные исследования и разработки»;
- ◆ «Научные кадры высшей квалификации» и др.

Указанные государственные информационные ресурсы будут построены на основе современных информационно-коммуникационных технологий и будут удовлетворять требованиям действующего законодательства.

Развитие ГСНТИ в 2011 г. было направлено:

- ◆ на создание высокоскоростной информационно-коммуникационной инфраструктуры и научно-инновационной сетевой инфраструктуры ГСНТИ;
- ◆ формирование информационных ресурсов ГСНТИ и их интеграцию в мировое научно-информационное пространство;

- ♦ совершенствование нормативного правового и методического обеспечения ГСНТИ.

В целях обеспечения функционирования научно-информационной компьютерной сети проводилась постоянная работа по актуализации и развитию следующих сетевых информационных ресурсов (разделов) сайта ГУ «БелиСА»: «Национальная инновационная система», «Каталог нормативных документов»; создан новый раздел «Статистика науки, инноваций, технологий в Республике Беларусь».

В 2011 г. печатные средства массовой информации и ведущие государственные телерадиокомпании («Беларусь 1», Первый национальный канал Белорусского радио, радиостанция «Столица», ОНТ, СТБ) активно пропагандировали опыт работы (достижений и проблем) в сфере инновационной деятельности.

Среди материалов, опубликованных в 2011 г., можно отметить следующие: «Инновации от “Формаша”», «Надо ли продавать наши заводы», «Инвестиции как норма» («Советская Белоруссия»); «Гаранты і ваўчары на інавацыі дзяржава плануе выдаваць з 2013 года» («Звезда»); «Уровень мировой» («Белорусская нива»), «Белорусская экономика: “ключ на старт”» («7 дней») и др.

Предложения на 2013–2015 гг.:

- ♦ продолжить актуализацию и развитие сетевых информационных ресурсов и сервисов ГУ «БелиСА» и ГКНТ в рамках развития национального сегмента НИКС;
- ♦ расширить раздел статистической информации с использованием технологии открытых данных, увеличить объем мультимедийной информации на сайтах, включая развитие фотогалереи; провести работы по оптимизации поисковой системы сайтов;
- ♦ учитывая рекомендации Министерства иностранных дел Республики Беларусь, расширить англоязычные версии.

## 9.2. НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА БЕЛАРУСИ

Национальная библиотека Беларуси (НББ) занимает особое место в системе учреждений информационно-документной сферы государства. Она имеет наиболее полную в стране универсальную коллекцию национальных документов, а также документов, изданных в зарубежных странах.

В условиях информатизации всех основных сфер деятельности, ориентируясь на выполнение функций национальной библиотеки и информационного центра как важного компонента информационной инфраструктуры общества, НББ формирует свои информационные ресурсы с учетом мировых требований. Это обеспечивает реализацию конституционного права граждан Беларуси на свободный доступ к отечественным и мировым информационным ресурсам, удовлетворение универсальных информационных потребностей

общества посредством предоставления всего универсума человеческих знаний на языках, востребованных пользователями. Тем самым информационные ресурсы, формируемые НББ, способствуют развитию различных видов научной, производственной, учебной и самообразовательной деятельности, определению общей стратегии информационного развития страны.

Научная деятельность НББ в 2011 г. осуществлялась в соответствии с приоритетными направлениями развития библиотечного дела страны и была направлена на реализацию ГП, научно-исследовательских проектов в области библиотечного дела, библиографии, книговедения, повышение статуса библиотеки в научной и профессиональной сфере.

В 2011 г. НББ приступила к выполнению мероприятий ГП «Культура Беларуси» на 2011–2015 гг.

В рамках разработки информационного ресурса «Эволюция библиотек в книжной культуре Беларуси (XI — начало XXI вв.)» разработаны Динамическая модель национальной библиографии Беларуси и Модель совокупной библиотечной сети Республики Беларусь. Они лягут в основу Национальной электронной библиотеки, разработка которой осуществляется в соответствии с Национальной программой ускоренного развития услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 гг., а также послужат дальнейшему оптимизированию существующей системы управления и взаимодействия в сети библиотек Республики Беларусь.

Велась работа над созданием электронных библиотек «Франциск Скорина — белорусский и восточнославянский первопечатник» и «Radziviliana». Реализация данных проектов позволит осуществить виртуальную реконструкцию ценнейших книжных собраний государства, представляющих культурную и историческую ценность.

На протяжении 2011 г. НББ вела научно-исследовательскую работу в области библиотечного дела, книговедения и библиографии. Был реализован ряд научно-исследовательских проектов, направленных на изучение национального документного наследия.

Совместно с Российской национальной библиотекой и Брестской областной библиотекой им. М. Горького при финансовой поддержке бюро ЮНЕСКО в Москве реализован проект «Виртуальная реконструкция библиотеки рода Сапег», по результатам которого выпущено электронное издание «Сапегиана: книжное собрание рода Сапег = Спегіяна: кнігазбор роду Сапегаў». Презентация электронного издания была приурочена к торжественному открытию восстановленных построек Ружанского дворцового ансамбля Сапег, которое состоялось 4 июня 2011 г.

Завершено исследование «Бібліятэка Н. А. Янчука: уласная калекцыя беларускага вучонага-славіста ў фондзе Нацыянальнай бібліятэкі Беларусі». В результате создана полнотекстовая тематическая коллекция, которая размещена в электронной библиотеке НББ и доступна широкому кругу пользователей.

Продолжалась работа над проектами «Беларускія кірылічныя выданні ў фондзе Нацыянальнай бібліятэкі Беларусі», «Прыватная бібліятэка Я. Ф. Карскага ў фондзе Нацыянальнай бібліятэкі Беларусі», «Віртуальная рэканструкцыя кніжных сбораў І. Х. Каладзева: да 200-годдзя вайны 1812 г.», «Бібліятэка Храптовічаў».

Ряд исследований, проводимых НББ, направлен на изучение информационных потребностей населения в целях дальнейшего совершенствования информационно-библиотечного обслуживания пользователей, определения векторов государственной политики в области поддержки и развития чтения.

Началась работа над республиканским исследованием «Информационное поведение пользователей библиотек Беларуси», результаты которого будут способствовать выработке путей повышения информационной культуры населения.

Опираясь на результаты проведенных НИР, НББ формирует информационные ресурсы в целях дальнейшего обеспечения научной, научно-технической и инновационной сфер деятельности общества.

Совокупный фонд библиотеки на 1 января 2012 г. составил почти 9,2 млн экземпляров, что на 1,3 % больше, чем в предыдущем году (рис. 9.1).

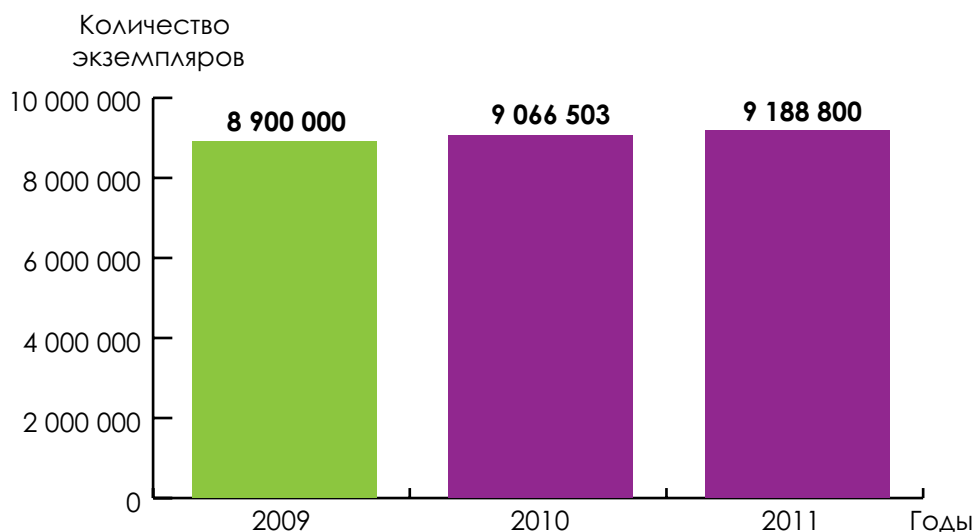
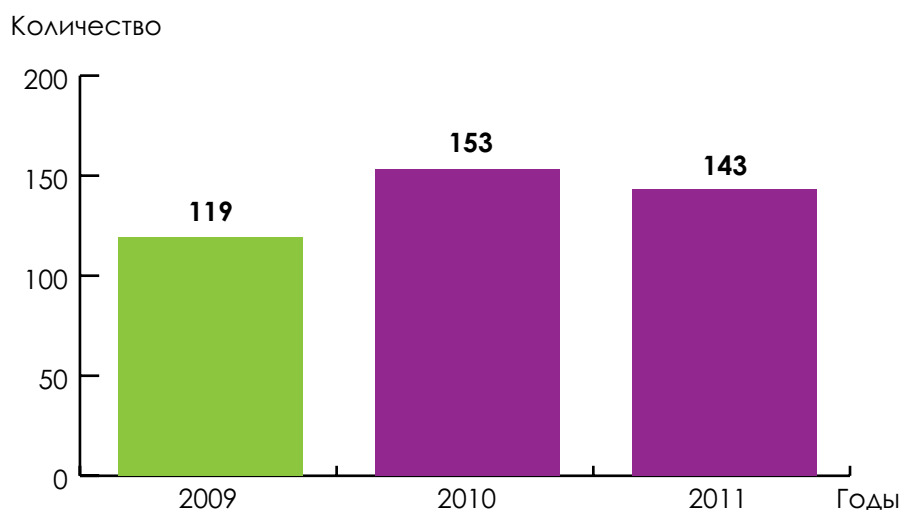


Рис. 9.1. Совокупный объем фонда НББ

Для выполнения своих базовых функций НББ, наряду с приобретением с исчерпывающей полнотой национальных документов, для удовлетворения потребностей страны в актуальной информации приобретает издания, вышедшие в свет за ее пределами. В структуре новых поступлений зарубежные документы преобладают и составляют 57 %, в том числе российские — 43 %, стран дальнего зарубежья — 14 %.

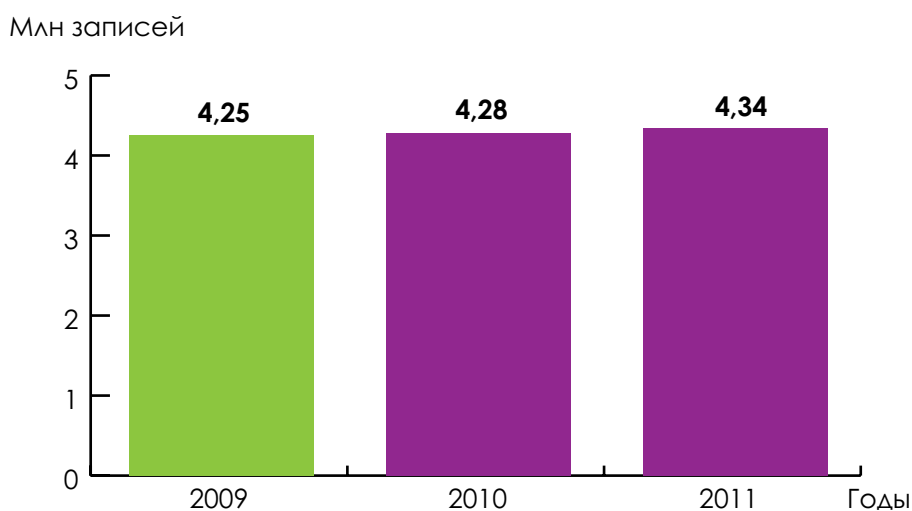
Стремясь соответствовать современным потребностям общества, библиотека уделяет особое внимание развитию электронных информационных ресурсов (ЭИР). В 2011 г. НББ обеспечила доступ к 143 базам данных (БД) 30 мировых производителей (рис. 9.2).



**Рис. 9.2. Количество БД, приобретаемых НББ**

Наряду с приобретением, НББ сама производит информационные ресурсы. Общий объем генерируемых ЭИР на 31.12.2011 г. составил 8,7 млн записей, 245 тыс. полнотекстовых документов.

Основной информационно-поисковой системой НББ является ее электронный каталог (ЭК). В 2011 г. объем ЭК пополнился на 100 522 ед. и составил 4,3 млн записей (рис. 9.3).



**Рис. 9.3. Динамика развития электронного каталога НББ**

Получили дальнейшее развитие Система корпоративной каталогизации (СКК) и Система ведения сводного электронного каталога (СЭК). На сегодняшний день участниками СКК являются НББ, Центральная научная библиотека им. Я. Коласа НАН Беларуси и Республиканская научно-техническая библиотека. В целом за 2011 г. СЭК пополнился на 130 тыс. библиографических записей. Сегодня он насчитывает почти 1,3 млн библиографических записей (табл. 9.1).



Таблица 9.1

## Количество записей в сводном электронном каталоге

Наименование библиотеки	Количество записей
Национальная библиотека Беларуси	1 031 314
Центральная научная библиотека им. Я. Коласа НАН Беларуси	149 695
Республиканская научно-техническая библиотека	108 200
Всего	1 289 209

В 2011 г. в рамках ГП «Культура Беларуси» на 2011–2015 гг. началась работа по созданию сводного электронного информационного ресурса национальной библиографии Беларуси. Благодаря реализации данного проекта запланировано осуществить виртуальную реконструкцию национального документного наследия и определить его в качестве основы будущей национальной электронной библиотеки.

Продолжились работы по формированию проблемно-ориентированных БД, таких как «Беларусь: от прошлого к настоящему», «Гісторыя Беларусі», «Чарнобыль» и др.

В целях информационного обеспечения инновационной деятельности на базе НББ более пяти лет функционирует Автоматизированная система мониторинга инновационной деятельности (АСМИД), которая представляет собой комплекс информационных ресурсов с возможностью сетевого доступа через Интернет.

Пользователям АСМИД предоставляется возможность не только осуществлять поиск необходимых сведений, но и анализировать информацию, связанную с инновационной деятельностью в Республике Беларусь.

АСМИД включает 5 разделов, в которых содержится вся необходимая информация по инновационной деятельности:

- ◆ нормативные правовые акты — документы, регламентирующие инновационную деятельность;
- ◆ информационные ресурсы ГКНТ — текстовые документы ГКНТ об инновационной структуре, инновационном развитии и состоянии науки в Республике Беларусь;
- ◆ библиографическая информация — списки публикаций по приоритетным направлениям инновационного развития;
- ◆ аналитические материалы — краткая информация о событиях в сфере инноваций в Республике Беларусь и за рубежом.

Количество посетителей данного ресурса ежегодно растет.

Как демонстрируют результаты исследований, проведенных НББ, наибольшим спросом среди электронных информационных ресурсов пользуются

полнотекстовые БД. Поэтому стратегическим направлением деятельности НББ является формирование Электронной библиотеки (ЭБ).

НББ начала работу по созданию ЭБ в 2002 г. с оцифровки национальных музыкальных произведений, содержащихся на виниловых дисках. НББ получила в свое распоряжение мощный программно-технический комплекс для создания электронной библиотеки, используя который сегодня формирует собственную электронную библиотеку — основу будущей Национальной электронной библиотеки.

Создавая ЭБ, НББ преследует несколько целей:

- ◆ обеспечение сохранности национальных документов с учетом главной миссии НББ;
- ◆ формирование максимально полной коллекции национальных документов за счет заимствования цифровых копий документов;
- ◆ обеспечение оперативного доступа пользователей к информации и знаниям посредством информационно-коммуникационных сетей.

В целях пополнения ЭБ осуществляется оцифровка национальных документов из фондов НББ. Всего за 2011 г. было оцифровано 39 238 документов.

Одновременно ведется постоянная работа по выявлению документов из фондов библиотек, архивов, музеев и других организаций как Беларуси, так и зарубежных стран в целях пополнения ЭБ электронными копиями белорусоведческих документов, отсутствующих в фонде НББ. Сегодня подписаны договоры о сотрудничестве с библиотекой Вильнюсского университета, Национальным историческим архивом Беларуси, Российской национальной библиотекой. В рамках такого сотрудничества получено около 100 электронных копий документов, отсутствовавших в фондах НББ.

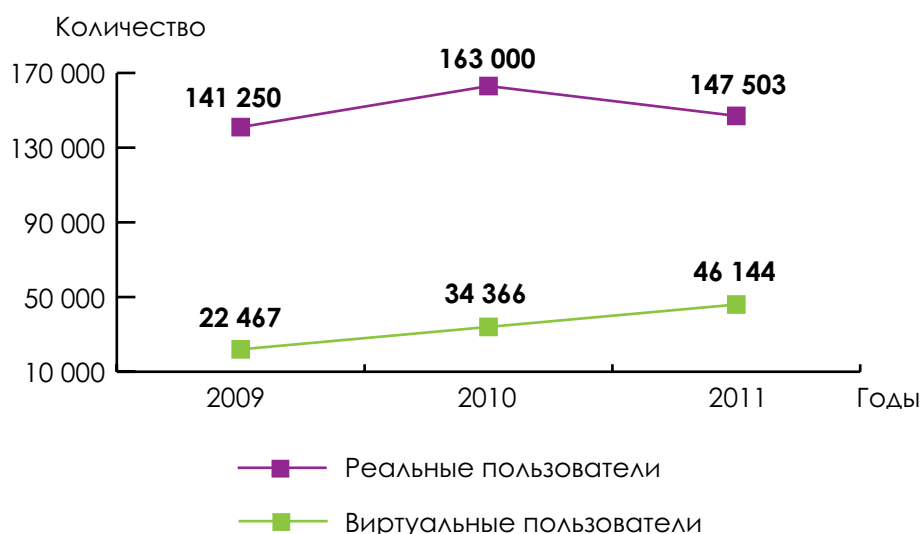
Ведется работа по пополнению ЭБ ресурсами, генерируемыми другими организациями. От редакций газет и журналов в 2011 г. было получено порядка 300 наименований газет и журналов (всего более 7200 номеров), ВАК представила более 630 авторефератов диссертаций.

На протяжении 2011 г. активизирована работа с авторами по заключению с ними авторских договоров. Был подписан договор о праве на оцифровку музыкальных произведений в электронном виде с Центром по коллективному управлению имущественными правами НЦИС. В рамках формирования базы диссертаций заключено 116 договоров с авторами.

На 31 декабря 2011 г. ЭБ НББ включала 245 тыс. полных текстов документов.

Постоянная работа по наиболее качественному и полному формированию информационных ресурсов способствует неизменному на протяжении последних лет росту количества пользователей НББ. При этом, как демонстрируют тенденции последних лет, все большее количество пользователей предпочитают использовать ресурсы и услуги библиотеки в удаленном режиме. Общее количество пользователей НББ за трехлетний период увеличилось

на 18 % и составило в 2011 г. 193,7 тыс. человек, при этом количество виртуальных пользователей удвоилось (рис. 9.4).



**Рис. 9.4. Динамика количества пользователей НББ за период 2009–2011 гг.**

Интернет-портал НББ (<http://www.nlb.by>) остается основным элементом в организации обслуживания в удаленном режиме. В 2011 г. структура портала постоянно дорабатывалась и совершенствовалась.

Сегодня удаленным пользователям НББ посредством портала открыты услуги 6 специализированных виртуальных служб, спрос на которые постепенно растет.

Наблюдается неизменное увеличение спроса на правовую информацию и информацию по деятельности международных организаций посредством виртуальных справочных служб «Виртуальный центр правовой информации» и «Открытая информация». Так, за последние два года количество посещений «Открытой информации» увеличилось в 2,5 раза, «Виртуального центра правовой информации» — почти в 1,5 раза.

Почти в два раза в 2011 г., по сравнению с 2010 г., увеличилось количество заказов посредством службы «Электронная доставка документов» (ЭДД).

Следующим шагом в направлении распространения актуальных информационных ресурсов стало расширение количества точек доступа к электронным информационным ресурсам посредством виртуального читального зала (ВЧЗ) НББ. В 2011 г. ВЧЗ были открыты в 49 библиотеках и информационных центрах, 50 % из которых — высшие учебные заведения. ВЧЗ обеспечивает удаленным пользователям доступ к электронным информационным ресурсам (ЭИР): полнотекстовым, реферативным, библиографическим и фактографическим БД. Всего для организаций-партнеров по ВЧЗ в 2011 г. был открыт доступ к 5 приобретенным НББ комплексным БД: «Интегрум», EBSCO, «Университетская библиотека», EastView, ProQuest.

В 2011 г. перечень доступных БД посредством ВЧЗ увеличился за счет открытия бесплатного доступа для высших учебных заведений к Евразийской Патентной Информационной Системе (ЕАПАТИС), а также к БД IQlib для всех организаций — партнеров по ВЧЗ.

Количество обращений к ЭИР ВЧЗ за трехлетний период увеличилось более чем в 4 раза и составило на 31 декабря 2011 г. более 27 тыс. обращений (рис. 9.5).

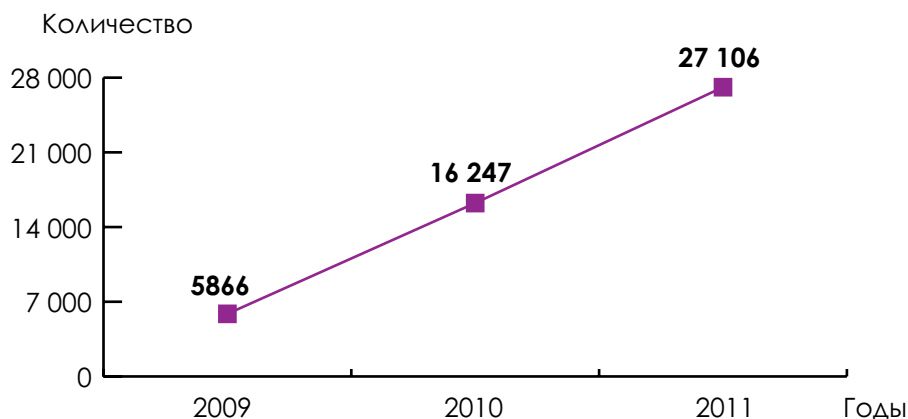


Рис. 9.5. Обращения к ЭИР ВЧЗ НББ

Таким образом, библиотека накопила необходимый опыт обслуживания в виртуальной среде и возможности для его дальнейшего совершенствования и развития.

Результаты научно-исследовательской работы НББ не только являются основанием для инновационных преобразований, проводимых в библиотечной отрасли, развития информационно-библиотечного обслуживания, но и находят отражение в издательской продукции библиотеки. Всего за 2011 г. выпущено 10 наименований изданий (7 печатных и 3 электронных). Среди них:

- ◆ материалы VII Международных книговедческих чтений «Библиотеки и политика открытого доступа к информации и знаниям»;
- ◆ научные сборники статей: «Бібліятэчны веснік: зборнік артыкулаў. Вып. 3», «Здабыткі: дакументальныя помнікі на Беларусі. Вып. 13»;
- ◆ издание литературоведческой тематики: «Паэт красы і гармоніі: да 120-годдзя з дня нараджэння Максіма Багдановіча (1891–1917)»;
- ◆ 6 выпусков журнала «Бібліятэчны свет» и др.

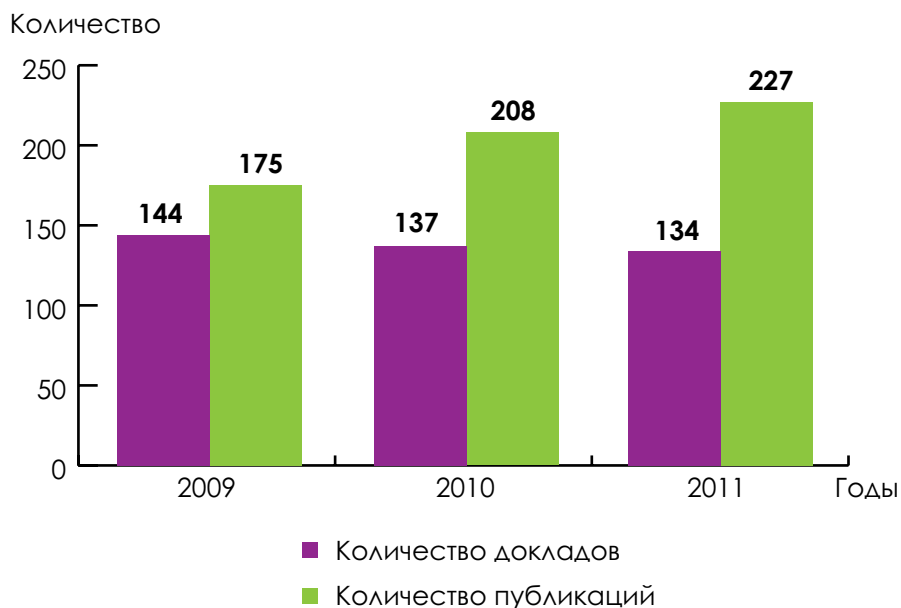
Результаты НИР также находят отражение в докладах и публикациях специалистов библиотеки. Всего за 2011 г. сотрудники НББ выступили со 130 докладами на конференциях, семинарах, круглых столах, прошедших в нашей стране и зарубежных государствах.

В 2011 г. 203 публикации сотрудников НББ появились на страницах республиканских и зарубежных изданий (рис. 9.6).

НББ как республиканский научно-методический центр в 2011 г. организовала и провела на своей базе более 20 профессиональных встреч: конференций, семинаров, круглых столов по наиболее актуальным вопросам информационно-документной сферы, в том числе 4 международных, из которых наиболее масштабное — Генеральная ассамблея консорциума EIFL (Electronic Information for Libraries — Электронная информация для библиотек).

В свою очередь, сотрудники НББ принимали активное участие в 103 мероприятиях, которые проводили другие библиотеки и информационные учреждения: Международном библиотечном и информационном конгрессе — 77-й Генеральной конференции и Совете ИФЛА, международных книжных выставках-ярмарках (в Украине, Азербайджане, Беларуси), Днях белорусской письменности в Ганцевичах и др.

В рамках повышения квалификации библиотечных специалистов НББ неоднократно организовывала обучение для библиотекарей республики различной ведомственной принадлежности. Особое внимание было уделено вопросам использования электронных информационных ресурсов, в том числе в контексте новой редакции Закона Республики Беларусь «Об авторском праве и смежных правах».



**Рис. 9.6. Динамика количества докладов и публикаций специалистов НББ**

В целях расширения информационно-культурных связей НББ в 2011 г. поддерживала и развивала отношения с библиотеками и другими информационными учреждениями как внутри страны, так и за ее пределами. Практическим результатом такого сотрудничества является доступ к мировым информационным сетям и банкам данных, открываемый пользователями библиотеки.

В 2011 г. возобновлены контакты с членами рабочей группы в рамках международного проекта по формированию Мировой цифровой библиотеки WDL.

Были внесены предложения в проект соглашения о сотрудничестве с Российской государственной библиотекой по формированию «Золотой коллекции Евразии» и направлен перечень редких и ценных национальных изданий НББ для включения их в данную коллекцию.

В 2011 г. продолжалась работа над проектом «Беларусь сегодня», инициированным в 2010 г. За прошедший период 3 зарубежные национальные библиотеки — Национальная библиотека Украины им. В. И. Вернадского, Азербайджанская Национальная библиотека им. М. Ф. Ахундова и Национальная библиотека Литвы им. М. Мажвидаса — получили в свои фонды коллекцию белорусских книг.

Из года в год НББ расширяет спектр своих возможностей по предоставлению информационных и социокультурных услуг населению страны посредством осуществления всевозможных проектов по формированию информационных ресурсов; организации удаленного доступа пользователей как к совокупному информационному национальному ресурсу, так и к зарубежным ресурсам; проведения различных мероприятий (международных конференций, форумов, встреч, посвященных актуальным вопросам деятельности библиотек и т. д.), которые являются важной составляющей развития международного партнерства и сотрудничества.

В основе всех преобразований, проводимых НББ, лежит ее научная деятельность, направленная на содействие формированию государственной библиотечной политики, определению векторов целевой государственной поддержки приоритетных направлений развития библиотек Республики Беларусь, разработке прогноза развития отрасли. Как результат — совершенствуется информационно-библиотечное обслуживание научной, научно-технической и инновационной сфер деятельности общества.

### **9.3. ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА ИМ. Я. КОЛАСА НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ**

Центральная научная библиотека им. Я. Коласа НАН Беларуси (ЦНБ НАН Беларуси), являющаяся единственным научно-исследовательским учреждением в области библиотековедения, библиографоведения, истории книги и информационной деятельности (с 1990 г.), в 2011 г. прошла аккредитацию в качестве научной организации. Библиотека также получила сертификат соответствия, удостоверяющий, что система менеджмента качества ЦНБ НАН Беларуси по предоставлению информационно-библиотечных услуг и проведению научно-исследовательской работы соответствует требованиям СТБ ISO 9001-2009.

В 2011 г. количество пользователей ЦНБ НАН Беларуси и 12 филиалов при научных организациях НАН Беларуси составило 121 860, в том числе в режиме онлайн — 86 367, количество посещений — 1 334 964, в том числе в режиме

онлайн — 1 211 161; выдача документов — 1 004 550 экземпляров, в том числе 306 539 экземпляров зарубежной литературы. Выполнено 82 257 библиографических справок.

В фонд библиотеки поступило 3573 экземпляров. Библиотека осуществляла международный документообмен с 420 организациями из 51 страны (получено 4611 экземпляров документов).

Создан ЭК «А-to-Z» на платформе EBSCOhost, который позволил собрать воедино все информационные ресурсы, к которым ЦНБ НАН Беларуси предоставляла доступ в режиме онлайн: к полным текстам 96 774 журналов, 43 201 книге, 429 газетам, 4500 медицинским отчетам, 2,98 млн диссертациям. Из 100 периодических изданий, имеющих наиболее высокий импакт-фактор, согласно Journal Citation Reports, в библиотеке были доступны 87 % журналов. Однако из-за недостаточного выделения финансовых средств с середины 2011 г. был закрыт доступ к полнотекстовым версиям журналов Optical Society of America, American Chemical Society, Royal Society of Chemistry, American Institute of Physics и др. Статистика обращений к электронным информационным ресурсам в ЦНБ НАН Беларуси в 2011 г. при этом осталась на уровне прошлого года (почти 390 тыс. обращений).

В 2011 г. был открыт доступ к «Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки» (около 580 тыс. полных текстов диссертаций и авторефератов диссертаций) при содействии самой библиотеки и Межгосударственного фонда гуманитарного сотрудничества государств — участников СНГ (рис. 9.7).

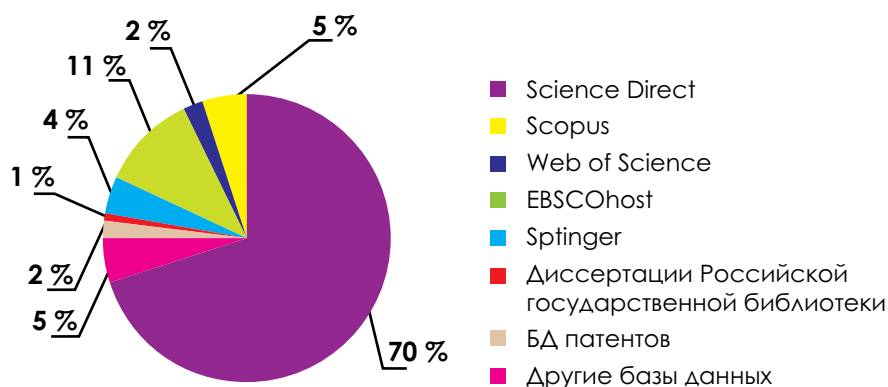


Рис. 9.7. Статистика обращений к БД в режиме онлайн в отделе электронных ресурсов ЦНБ НАН Беларуси

ЭК библиотеки в 2011 г. пополнился почти на 148 тыс. записей и включает 814 266 записей. ЦНБ НАН Беларуси участвует в системе корпоративной каталогизации и ведении СЭК библиотек Республики Беларусь. В библиотеке создано 17 БД, насчитывающих около 180 тыс. записей. С 2011 г. в Интернете доступны БД «Мовазнаўчая беларусістыка» (<http://libcat.bas-net.by/belmova>) и «Экологія і прыродопользаванне ў Беларусі» (<http://libcat.bas-net.by/ecology/basic.html>).



Создан электронный архив периодических изданий НАН Беларуси в целях представления их международному сообществу и повышения эффективности использования академических журналов (<http://csl.bas-net.by/anews1.asp/id=21207>). В IV квартале 2011 г. через ЭК библиотеки пользователями загружено более тысячи статей из журналов «Доклады Национальной академии наук Беларуси», «Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі» (5 серий).

В 2011 г. доработана и введена в опытную эксплуатацию автоматизированная информационная система контроля книжного фонда на базе RFID-технологий, обеспечивающая контроль и мониторинг книжного фонда ЦНБ НАН Беларуси при выполнении сотрудниками библиотеки технологических операций учета, хранения, инвентаризации, выдачи книг и обслуживания читателей. Внедренное программное обеспечение с привлечением современных радиочастотных технологий позволяет осуществлять полный автоматический контроль событий, связанных с перемещением объектов библиотечного фонда и читателей библиотеки, минимизирует ручные операции по фиксации событий, связанных с этими перемещениями. Созданная система интегрирована с действующими средствами автоматизации библиотеки и обеспечивает неизменность основных технологических процессов работы сотрудников библиотеки.

Кроме традиционного библиотечного обслуживания, в ЦНБ НАН Беларуси в 2011 г. использовались следующие формы информационного обеспечения науки:

- ◆ заказ литературы через ЭК в режиме реального времени с любого автоматизированного места, имеющего выход в Интернет, и в любое время (зарегистрировано почти 12,5 млн обращений к ЭК);
- ◆ электронная доставка документов (выполнено более 2 тыс. заказов);
- ◆ рассылка информации из БД, к которым библиотека имеет доступ, с использованием функции оповещения (электронная почта, RSS-лента); сотрудники ряда институтов НАН Беларуси получали по RSS-рассылке информацию из БД EBSCOhost (по 35 темам);
- ◆ виртуальная справочная служба (более 35 тыс. посещений);
- ◆ информационное обеспечение проблем экологии (в том числе выпуск ежемесячного электронного информационного бюллетеня «Зеленая Беларусь», ежедневной электронной газеты «Эко-инфо Daily», информационная поддержка сайта экологического информационного центра);
- ◆ создание раздела «Новые поступления» на информационном сайте библиотеки с возможностью формирования списка изданий по заданным пользователем параметрам.

В 2011 г. внедрен новый вид информационного обслуживания — прямое подключение институтов НАН Беларуси к зарубежным информационным ресурсам. Зарегистрировано более 330 тыс. обращений сотрудников Института физики им. Б. И. Степанова, Института математики, Объединенного института проблем информатики, Объединенного института энергетических и ядер-



ных исследований — Сосны к БД; получено более 10 000 Мб информации. Самыми активными пользователями являлись сотрудники Института физики им. Б. И. Степанова (65,8 % обращений). С июня 2011 г. подключены еще 23 организации НАН Беларуси, сотрудниками которых получено более 8000 Мб информации, осуществлено около 190 тыс. обращений к информационным ресурсам. Значительная часть запросов приходится на исследователей Института физиологии (38,5 %), Научно-практического центра по биоресурсам (16,3 %), Института химии новых материалов (13,2 %), Института тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова (9,4 %), Института общей и неорганической химии (8,4 %), Физико-технического института (5,6 %).

В целях информационного обеспечения наиболее актуальных научных исследований, проводимых в НАН Беларуси, ЦНБ НАН Беларуси реализовывала информационное обслуживание ведущих специалистов 12 академических институтов в режимах избирательного распространения информации и дифференцированного обслуживания руководства на безвозмездной основе по следующим приоритетным направлениям: космические технологии; атомная энергетика и радиационные технологии; энергосбережение, энергетическая безопасность; машиностроение; биотехнологии; фармацевтика и др. (всего более 60 тем). Филиалы ЦНБ НАН Беларуси в этом режиме обслуживали 15 институтов (более 100 тем).

В целях продвижения информационных ресурсов в научные организации НАН Беларуси проводились выставки новых поступлений литературы, дни специалиста в институтах философии, экспериментальной ботаники, генетики и цитологии, биофизики и клеточной инженерии, НПЦ по биоресурсам. Проведено 7 презентаций для сотрудников научно-исследовательских учреждений НАН Беларуси и вузов в Гродно, Гомеле, Могилеве.

В библиотеке проводится значительная работа по пропаганде достижений белорусской науки, историко-культурного наследия Беларуси, формированию положительного имиджа страны: проведение выставок, презентаций книг и других мероприятий, посвященных выдающимся деятелям науки и культуры Беларуси, знаменательным датам в жизни страны, актуальным проблемам развития науки; информационное сопровождение научных конференций, организованных в институтах НАН Беларуси (проведено 12 выставок); подготовка презентаций и других видеоматериалов (создано 18 видеофильмов); постоянная актуализация раздела «Белорусская наука в лицах» (около 250 персоналий), размещенного на сайте библиотеки и связанного ссылками с Википедией, другими популярными интернет-порталами; создание раздела «Виртуальные выставки» (подготовлены мультимедийные презентации «Асветніца і мецэнатка» к 150-летию со дня рождения Магдалены Радзивилл и «Рукапісы татараў Беларусі канца XVII — пачатку XX стст.»); работа со средствами массовой информации: подготовка научно-популярных статей, материалов для интернет-порталов (Википедия, рубрики «Рукописи не горят», «Новости временных лет» на Tut.by и др.), интервью (радио, телевидение, пресса), участие в пресс-конференциях.

ЦНБ НАН Беларуси и ее филиалы организовали 489 выставок литературы, в том числе 158 тематических: «Науки женское лицо», «Маладая вучоныя — стыпендыяты прэміі Прэзідэнта Рэспублікі Беларусь», «Пісьменнік, вучоны, грамадзянін» к 115-летию со дня рождения Кондрата Крапивы, «І толькі на цябе надзея, край родны мой!» к 120-летию со дня рождения Максима Богдановича, «К 75-летию со дня рождения академика П. А. Витязя», «Інстытут беларускай культуры: да 90-годдзя з дня заснавання», «Я знак бессмертия себе воздвигнул...» к 300-летию со дня рождения М. В. Ломоносова и др. К 75-летию Отделения гуманитарных наук и искусств НАН Беларуси библиотека подготовила масштабную книжную выставку, включающую основные печатные труды институтов, входящих в состав отделения.

Проводилась работа по выполнению международных проектов при финансовой поддержке БРФФИ (Российского гуманитарного научного фонда — с российской стороны). В результате выполнения научного исследования «Разработка системы библиометрических индикаторов для оценки вклада различных фондов в совместные научные исследования России и Беларуси» (совместно с Библиотекой по естественным наукам РАН) разработана система библиометрических индикаторов для определения эффективности деятельности фондов поддержки научных исследований в Беларуси и России, которая может быть использована при прогнозировании научной деятельности в Республике Беларусь, оценке эффективности деятельности фондов в области поддержки ими научных исследований, результативности работы ученых, перспектив международного научно-технического сотрудничества белорусских исследователей с учеными других стран мира.

С помощью системы индикаторов была проведена объективная оценка публикационной активности ученых Беларуси, в том числе при финансовой поддержке исследований различными фондами. Полученные данные свидетельствуют о повышении публикационной активности ученых, выполнявших исследования при поддержке фондов, при этом наибольшее число публикаций приходится на исследования, выполненные по грантам БРФФИ и РФФИ.

Установлено, что основными партнерами белорусских ученых являются исследователи из России, Германии, Польши и США. Активное развитие совместной деятельности российских и белорусских ученых выражается в положительной динамике совместного документопотока, повышении уровня цитируемости российско-белорусских публикаций. Определена роль российских изданий в опубликовании результатов исследований белорусских ученых. Выявлены общие тенденции финансовой поддержки научных отраслей со стороны фондов в России и Беларуси: наибольшее количество грантов получили исследования по физико-техническим наукам, химии, медико-биологическим наукам. Наибольшее количество публикаций, подготовленных по результатам исследований, выполненных при грантовой поддержке, приходится на исследователей из организаций НАН Беларуси и БГУ.

Данные, полученные в ходе научного исследования, свидетельствуют о повышении публикационной активности сотрудников НАН Беларуси, выполня-

ющих исследования при поддержке фондов: в 2009 г. в Web of Science были представлены 202 работы (что составляет 30 % от общего количества статей сотрудников Академии наук в Web of Science), в 2011 г. — 357 работ (49,4 %).

В рамках научного исследования «Книжная культура Беларуси и России. Комплексные исследования в контексте историко-культурного взаимодействия» (совместно с Научным центром исследований истории книжной культуры РАН) в целях изучения чтения молодежи в Беларуси сотрудниками библиотеки проведено анкетирование студентов, молодых ученых — магистрантов, аспирантов, молодых специалистов в ряде учреждений образования. Выявлено, что наиболее значимыми характеристиками, определяющими чтение учащейся молодежи Беларуси, являются «включенность» в электронную культуру, сохраняющаяся роль чтения, книги, библиотек в жизни учащейся молодежи, необходимость повышения уровня ее информационной культуры.

Проведено комплексное исследование книжной культуры в рамках историко-культурного взаимодействия Беларуси и России. Впервые книжная культура двух стран представлена, с одной стороны, как результат общего развития культуры в целом, а с другой — как составная часть социальных процессов этого периода. Получены новые данные о формировании книжной культуры в XVIII–XX вв. на территории Российской империи — Советского Союза — СНГ, в частности книгоиздание и книгораспространение научной книги; расширена источниковая база исследований книжной культуры. Охарактеризована деятельность известного литературоведа и книговеда П. Н. Беркова; введены в научный оборот издания из частного книжного собрания, принадлежавшего ученому. Результаты исследования подтверждают, что для книжной культуры Беларуси и России в рассматриваемый период характерным является взаимодействие и взаимопроникновение основных ее составляющих.

По итогам Международной научной конференции «Берковские чтения. Книжная культура в контексте международных контактов» (Минск, 2011 г.) совместно с Научным центром исследований истории книжной культуры РАН издан сборник научных статей. В работе конференции приняли участие более 100 ученых из Беларуси, России, Литвы, Польши, Украины и Болгарии.

По результатам научного исследования «Рукописи татар (мусульман) Беларуси конца XVII — начала XX вв.: научное описание и кодикологический анализ рукописей из книжных собраний Беларуси» издан каталог «Рукапісы татараў Беларусі канца XVII — пачатку XX стагоддзяў з дзяржаўных кнігазбораў краіны». В каталоге представлено научное описание белорусско-татарских рукописей, которые хранятся в ЦНБ НАН Беларуси, НББ, Гродненском государственном музее истории религии и др.

Изданы материалы III Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Библиотеки в информационном пространстве: проблемы и тенденции развития», в рамках которой работали 4 секции, состоялся круглый стол «Библиотека и читатель в среде Web 2.0: перспективы взаимодействия». Вышла в свет монография Н. Ю. Березкиной «Библиотеки и распространение научных знаний в Беларуси (XVI–XX вв.)».

В библиотеке состоялись семинар-тренинг издательства Elsevier «Новые решения в обеспечении научной информацией»; семинар-тренинг по поиску научных статей и подсчету основных показателей цитирования на платформе Web of Knowledge; три образовательных мероприятия для преподавателей колледжей Республики Беларусь по использованию современных информационных и сетевых коммуникационных технологий в научно-исследовательской и профессиональной деятельности (совместно с Республиканским институтом инновационных технологий БНТУ).

Сотрудники ЦНБ НАН Беларуси приняли участие в работе 20 международных и республиканских научных конференций, в 23 семинарах, круглых столах и других мероприятиях; прочитано 76 докладов, опубликованы 93 научные статьи, 51 научно-популярная статья.

ЦНБ НАН Беларуси плодотворно сотрудничает с Советом молодых ученых НАН Беларуси: в библиотеке проводились заседания ряда секций Международного форума студенческой и учащейся молодежи «Первый шаг в науку — 2011» и Международной научной конференции молодых ученых «Молодежь в науке — 2011», II Международной научно-практической конференции «Научные стремления — 2011» и молодежного инновационного форума «Наука и бизнес — 2011», были организованы экскурсии по библиотеке для участников конференций, а также для учащихся школ, лицеев и гимназий Минска и регионов в рамках Республиканской летней образовательной школы для учащейся молодежи «Основы организации и проведения научных исследований — 2011».

## 9.4. РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

Республиканская научно-техническая библиотека (РНТБ) является головной научно-технической библиотекой и современным крупнейшим информационно-библиотечным центром страны. Она имеет свои филиалы во всех областях Беларуси.

Основной целью деятельности РНТБ является содействие инновационному развитию научно-технической и производственной деятельности в стране путем обеспечения свободного доступа к научно-технической информации, осуществления библиотечного и информационно-библиографического обслуживания предприятий, организаций и учреждений, специалистов научно-технической сферы и других категорий пользователей из всех регионов республики. Информационные ресурсы РНТБ — это наиболее полный фонд научно-технической литературы и документов, представляющих собой многовидовой и многоотраслевой комплекс, который включает патентные, нормативно-технические документы, промышленные каталоги, отечественную и зарубежную литературу по технике, экономике, промышленности и смежным отраслям.

За 2011 г. совокупный фонд РНТБ и пяти ее филиалов — областных научно-технических библиотек (ОНТБ) пополнился на 1,3 млн экземпляров. По состоянию на 1 января 2012 г. фонд составил более 50,2 млн экземпляров документов по всем отраслям науки и техники (рис. 9.8).

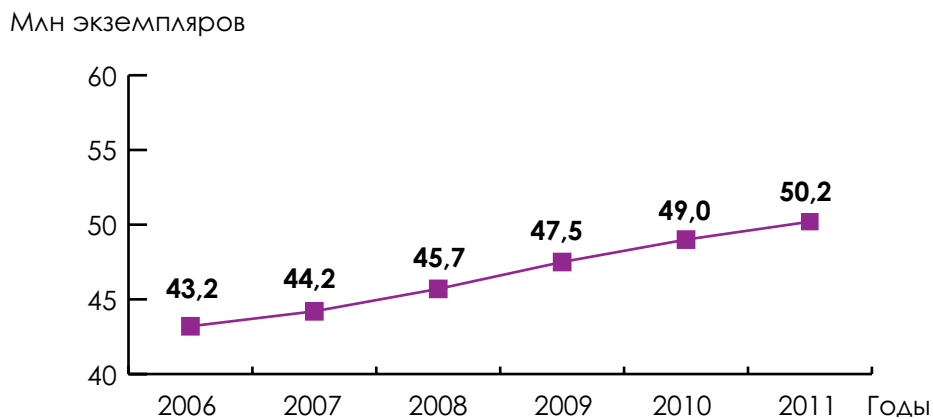


Рис. 9.8. Совокупный фонд РНТБ и ОНТБ

Фонды областных филиалов РНТБ комплектуются всеми видами документов, но с учетом особенностей развития региональной науки и производства. Их совокупный объем на 1 января 2012 г. составил 13,6 млн экземпляров документов.

В настоящее время в РНТБ имеются как традиционные, так и электронные информационные ресурсы, органично дополняющие друг друга, но с каждым годом количество электронных документов продолжает возрастать. В 2011 г. процент электронных информационных ресурсов составил более половины от общего количества фонда РНТБ (рис. 9.9). Основная часть фондов областных филиалов представлена на CD- и DVD-ROM и составляет 87,5 %.

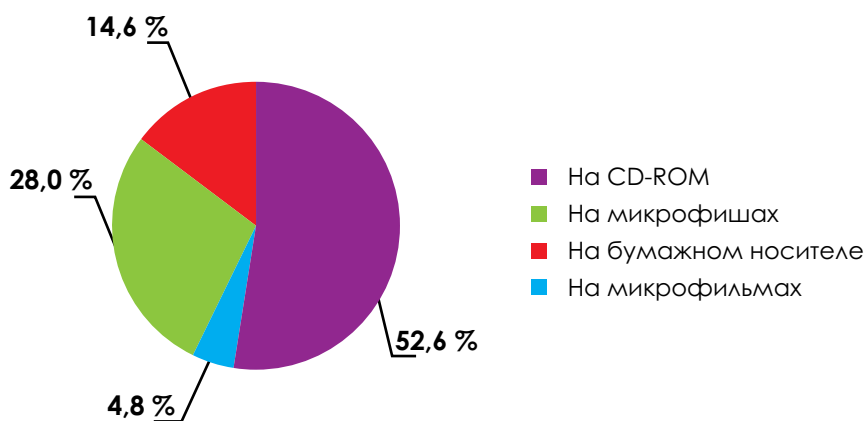


Рис. 9.9. Состав фонда РНТБ по видам носителей информации

РНТБ является государственным хранилищем патентных документов. Республиканский патентный фонд предназначен для информационного

обеспечения государственной политики в области охраны объектов промышленной собственности. Кроме того, патентные документы являются важнейшими официальными, наиболее достоверными источниками информации об инновациях и представляют богатейшую информационную базу для инновационной деятельности предприятий и организаций республики, в том числе исполнителей ГПИР.

Формированию наиболее полного в стране фонда патентных документов содействует международный обмен документами с патентными ведомствами зарубежных стран и информационными (издающими) центрами. По международному обмену в РНТБ поступили патентные бюллетени из 23 зарубежных стран и Всемирной организации интеллектуальной собственности. Из Франции и Японии, наряду с официальными бюллетенями, поступали описания изобретений к заявкам и патентам.

По единому регистрационному учету в 2011 г. зарегистрировано 64,2 тыс. индивидуальных пользователей.

В БД «Коллективные абоненты РНТБ» зарегистрировано 1700 предприятий, организаций и учреждений из всех регионов республики, обратившихся к фондам и услугам библиотеки с ее филиалами, из которых 684 заключили с РНТБ Договор об оказании платных библиотечных и информационных услуг в 2011 г. (рис. 9.10).

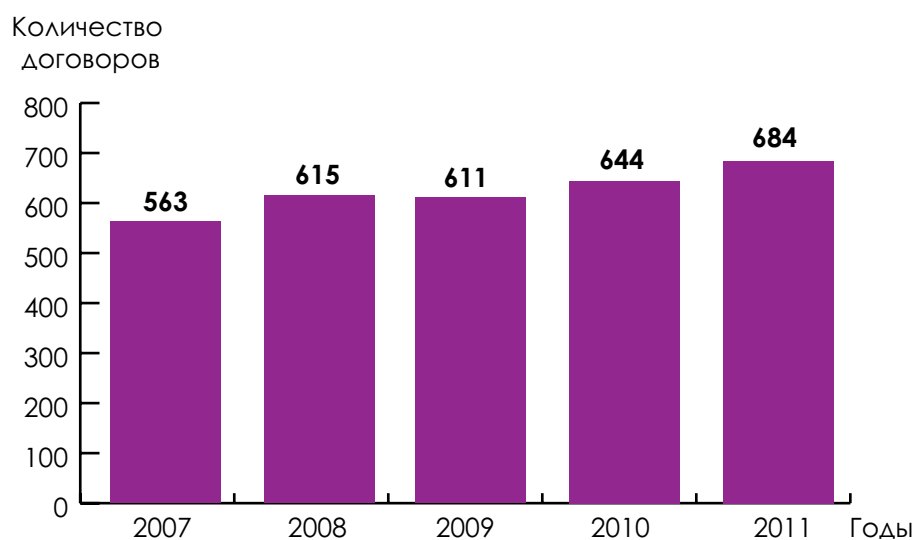


Рис. 9.10. Договорные коллективные абоненты РНТБ

Среди организаций, заключивших договор с РНТБ, подавляющее большинство — промышленные предприятия (52 %), на втором месте — научно-исследовательские учреждения (26 %), на третьем — предприятия по обслуживанию населения и прочие (9 и 8 % соответственно) (рис. 9.11).

Больше всего договоров с РНТБ заключили предприятия машиностроительной отрасли (23 %). Среди них такие крупные предприятия, как РУПП «Белорусский

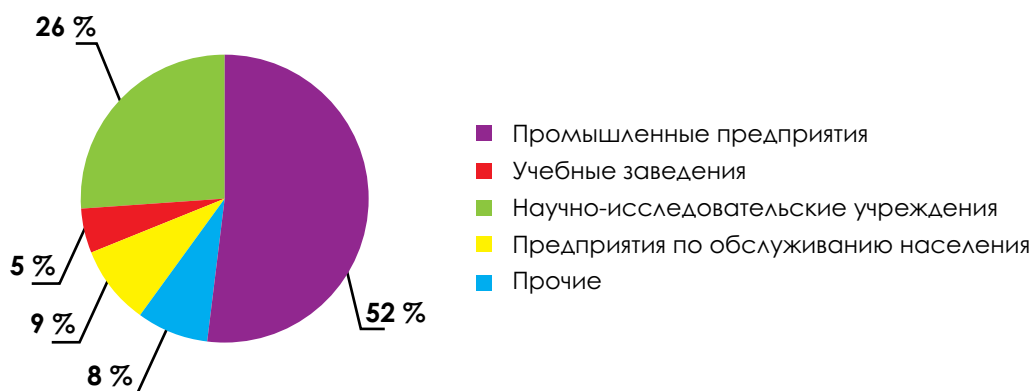


Рис. 9.11. Коллективные абоненты РНТБ по виду деятельности

автомобильный завод», ОАО «Минский автомобильный завод», РУП «Минский тракторный завод», ОАО «Минский моторный завод», РУП «Гомельский завод сельскохозяйственного машиностроения». Вторую по количеству группу составили строительные организации (22 %): ОАО «Керамин», ОАО «Минскпромстрой», ОАО «Гомельпромстрой», НИПРУП «Гипросельстрой» и др. Третья по численности группа — это предприятия и организации химической промышленности (18 %): ОАО «Гродно Химволокно», ОАО «Белгорхимпром», ОАО «Могилевхимволокно» и др. За 2011 г. общее количество пользователей, обслуженных всеми структурными подразделениями библиотеки, включая удаленных пользователей, составило более 165 тыс. Количество посещений, включая визиты в режиме реального времени, превысило 514 тыс.

Работа библиотеки направлена на обеспечение максимального доступа пользователей к собственным и мировым информационным ресурсам.

К услугам пользователей 5 специализированных читальных залов, интернет-центр, Информационный центр по устойчивому развитию и информационно-справочная служба РНТБ, где можно осуществлять информационный поиск и работать непосредственно с документами, БД, а также информационными ресурсами сети Интернет.

Дальнейшее развитие новых информационных технологий в РНТБ существенно улучшило ее сервисные возможности.

Удаленные пользователи библиотеки могут осуществлять самостоятельный поиск и электронный заказ документов, что существенно сокращает время на получение необходимой информации. Заказ производится на основе ЭК, размещенного на сайте библиотеки, в котором находят отражение все поступающие в РНТБ документы. Сегодня ЭК насчитывает более полумиллиона записей. Необходимые документы предоставляются через межбиблиотечный абонемент и службу электронной доставки документов. Этими услугами в течение года воспользовались около 400 предприятий и организаций республики. Им было выдано более 4,5 тыс. экземпляров документов, отсканировано свыше 35 тыс. страниц из научно-технических документов.



Сокращению сроков предоставления информации способствует переход библиотеки на автоматизированное обслуживание с использованием штрих-кодовой технологии.

С каждым годом расширяется спектр предлагаемых пользователям услуг. Сегодня можно в удаленном режиме заказать копии фрагментов документов на бумажном и электронном носителях с доставкой на рабочее место, проведение квалифицированного патентного поиска и т. д.

Важное место в осуществлении комплексного справочно-библиографического обслуживания пользователей библиотеки занимает Информационно-справочная служба РНТБ, главная задача которой — дать конкретный ответ на любой профильный для РНТБ вопрос, используя все имеющиеся справочные материалы, другие службы, ресурсы сети Интернет. В 2011 г. по запросам пользователей было выполнено свыше 10,5 тыс. справок, из них 5,7 тыс. адресных, 4,8 тыс. тематических. Кроме того, служба оказала около 14 тыс. консультаций по работе как с традиционными карточными каталогами и картотеками, так и по поиску информации в ЭК РНТБ. Для справочно-библиографического обслуживания удаленных пользователей в библиотеке работает виртуальная справочная служба, главной задачей которой является максимально оперативное и полное удовлетворение информационных потребностей удаленных пользователей. Служба функционирует на некоммерческой основе и выполняет запросы пользователей, включающие поиск и предоставление информации.

В 2011 г. всеми структурными подразделениями РНТБ было дано пользователям около 41 тыс. консультаций, выполнено 28,2 тыс. библиографических и фактографических справок.

В формировании информационной культуры пользователей немаловажную роль играет умение работать с источниками информации самостоятельно. Для реализации этой задачи в интернет-центрах РНТБ и ее областных филиалов проводятся тренинги по обучению навыкам работы на персональных компьютерах, с ЭК, а также в сети Интернет. За год было проведено 195 специализированных тематических тренингов, на которых прошли обучение около 800 человек.

Продолжают успешно функционировать консультационные пункты по интеллектуальной собственности, открытые при содействии НЦИС и БОИР в РНТБ и областных филиалах библиотеки.

Работа опытных патентоведов и патентных поверенных Республики Беларусь, которые дважды в неделю проводят бесплатные консультации по вопросам интеллектуальной собственности, содействует повышению изобретательской активности специалистов, получению ими новых знаний в этой области.

По запросам предприятий, организаций и учреждений РНТБ и ОНТБ было выполнено более 150 информационных поисков и предоставлена информация, например, по таким темам, как «Литье. Metallургия», «Микроэлектроника»,



«Электрохимическая полировка металлов», «Общая динамика средств малой механизации», «Стекольное производство (узорное стекло, стеклоблоки, стеклотара), «Поликристаллический кремний для солнечных батарей», «Проектирование автомобильных дорог и искусственных сооружений на них», «Эксплуатация газового хозяйства», «Средства малой механизации (сельское хозяйство)», «Химическая промышленность», «Охрана окружающей среды. Экология» и др.

Подготовлены 123 тематических библиографических списка новых поступлений нормативно-технических документов (НТД) по отдельным отраслям. Предоставляется информация и о новых НТД межотраслевого характера: требования к системам управления качеством, управления окружающей средой, системам оценки соответствия, к молниезащите зданий и сооружений, охранно-пожарной сигнализации, охране труда, к техническим средствам и системам охраны и т. д.

В 2011 г. было проведено 39 тематических патентно-информационных поисков по запросам предприятий и организаций Республики Беларусь на самую разнообразную тематику: «Счетчики газа» (РУП «Белгазтехника»); «Фундаменты каркасных зданий» (РУП «Институт НИПТИС им. Атаева»); «Устройства и вспомогательное оборудование для шин» (ОАО «Белшина»); «Рукав пожарный напорный латексный — технология производства», «Клапан пожарных кранов их пластических масс» (Минское областное управление Министерства по чрезвычайным ситуациям); «Глубокая заморозка хлебобулочных и кондитерских изделий» (ГП «Белтехнохлеб»); «Устройство для слабовидящих для преобразования текста в синтезированную речь с помощью цифровых видеоустановок» (РУП «Белорусский протезно-ортопедический восстановительный центр») и т. д.

В целях информационного сопровождения ГНТП подготовлен «Указатель библиографических списков по государственным научно-техническим программам для решения наиболее значимых народнохозяйственных, экологических и социальных проблем за 2011 г., составленный РНТБ». Указатель доступен в режиме реального времени на сайте РНТБ (<http://rlst.org.by>) и обновляется ежеквартально.

В течение года для опубликования в средствах массовой информации были подготовлены 37 информационных материалов о новых поступлениях литературы и документов, среди которых: «Получение альтернативного топлива из твердых бытовых отходов», «Энергосбережение в отраслях промышленности», «Экологический контроль и мониторинг окружающей среды», «Экотуризм», «Полигоны ТБО», «Канализационные системы и очистные сооружения», «Средства индивидуальной и коллективной защиты», «ГМО в продуктах питания», «Техника безопасности на предприятиях», «Логистика», «Безопасность лифтового оборудования» и др.

В 2011 г. в РНТБ введена в опытную эксплуатацию новая форма информационного обслуживания руководителей и специалистов министерств, концернов,

предприятий и организаций — система избирательного распространения информации (АС ИРИ РНТБ).

АС ИРИ РНТБ позволяет систематически получать сигнальную информацию о новых изданиях и документах по постоянным и разовым запросам, сформулированным заказчиками, а также оперативно выполнять заказы на первоисточники и их электронные копии.

В 2011 г. продолжалась работа по формированию Библиотеки по устойчивому развитию при содействии Департамента по общественным связям Представительства ООН в Беларуси. На базе Библиотеки по устойчивому развитию проводится работа по информационному обеспечению вопросов устойчивого развития страны.

Продолжается формирование уникального информационного продукта — коллекции изданий «Портреты белорусских предприятий», отражающих историю развития и современное состояние белорусских предприятий, сведения о выпускаемой ими продукции.

Библиографические и фактографические БД, генерируемые РНТБ, пополнялись новыми записями в текущем режиме:

- ◆ БД «Инновационная деятельность» — на 2,4 тыс. записей;
- ◆ БД «Энергосбережение» — на 2,5 тыс. записей;
- ◆ БД «Экологически чистые и безопасные технологии в промышленности» — на 4,1 тыс. записей;
- ◆ БД «Интеллектуальная собственность» — на 630 записей и т. д.

В целом БД генерации РНТБ пополнились на 22,4 тыс. записей, а ЭК и БД РНТБ и филиалов пополнились на 44,8 тыс. новых записей.

В настоящее время РНТБ для информационного обеспечения научных исследований и учебного процесса предоставляет пользователям доступ более чем к 150 БД, содержащим информацию по различным аспектам науки и техники.

В 2011 г. открыт доступ к БД ЕАПАТИС — информационно-поисковой системе Евразийской патентной организации, обеспечивающей доступ к мировым, региональным и национальным патентно-информационным фондам. В системе поддерживается более 30 постоянно пополняемых локальных патентных БД, в которых на конец 2010 г. содержалось более 36 млн описаний патентных документов.

С апреля 2011 г. внедрена новая версия сайта РНТБ, которая принципиально отличается от предыдущей гибкостью, подвижностью информационной системы в подборе и предоставлении информации, соответствующей запросу посетителей сайта, с расширенной структурой и наполнением. На сайте появились новые разделы.

- ◆ «Инновационная деятельность». Содержит подразделы «Общая информация о национальной инновационной системе», «Общая информация

по вопросам научно-технического и инновационного развития», «Новости науки и технологий» со ссылками на сайты ГКНТ и ГУ «БелиСА». Здесь же размещена единственная в своем роде информация, подготовленная сотрудниками РНТБ, — «Сайты предприятий Республики Беларусь».

♦ «Методический кабинет». Разработан в помощь сети научно-технических библиотек предприятий и организаций республики.

♦ Имидж-каталог НТД.

♦ RSS-лента новостей РНТБ. Это служба бесплатной рассылки новостей библиотеки, которая дает возможность специалистам научно-технических библиотек, служб информации, патентных служб, а также пользователям РНТБ и всем заинтересованным регулярно получать оперативную информацию о проведении конференций, семинаров, выставок и других мероприятий.

Всего на сайте размещено около 200 полнотекстовых документов.

За 2011 г. к сайту РНТБ обратились 94 тыс. пользователей из 80 стран ближнего и дальнего зарубежья, а общее количество посещений составило более 260 тыс.

Работа РНТБ как республиканского научно-методического центра была направлена на предоставление методической и практической помощи научно-техническим библиотекам, повышение квалификации работников научно-технических библиотек, служб стандартизации, патентных служб и информационных служб предприятий.

За 2011 г. проведены 34 мероприятия по повышению квалификации, в которых приняли участие более 700 специалистов, дано около 350 индивидуальных консультаций по вопросам организации профессиональной деятельности.

21 апреля 2011 г. состоялась Международная научно-практическая конференция «Роль библиотек в устойчивом развитии общества», приуроченная к 25-летию Чернобыльской катастрофы, организованная и проведенная РНТБ совместно с Белорусской библиотечной ассоциацией, ПРООН, Программой поддержки Беларуси Федерального правительства Германии и Международным государственным университетом им. А. Д. Сахарова. В конференции приняли участие около 200 специалистов из Беларуси, России, Германии и Японии.

Успешно прошла в РНТБ net-конференция «Библиотека как интеллектуальная мастерская устойчивых перемен», организованная совместно с Программой поддержки Беларуси Федерального правительства Германии, Международным гуманитарно-просветительским фондом «Живое партнерство». Цель net-конференции: обмен опытом участия библиотек в процессе совершенствования и укрепления межсекторного и социального партнерства, демонстрация потенциала информационных центров по устойчивому развитию в регионах Беларуси, форм их взаимодействия, внедрения новых подходов к информированию и неформальному образованию населения в интересах устойчивых перемен.

26 апреля 2011 г. в РНТБ состоялся ставший уже традиционным 14-й Республиканский семинар «Актуальные проблемы интеллектуальной собственности», организованный РНТБ совместно с НЦИС. В мероприятии приняли участие специалисты информационных и патентно-лицензионных служб предприятий и организаций республики, а также научные сотрудники, инженеры, юристы, патентные поверенные и др.

В 2011 г. РНТБ продолжила сотрудничество с организатором крупнейших в Республике Беларусь выставочных мероприятий, учредителем Международного союза выставок и ярмарок СНГ — ВП «Экспофорум». В качестве соорганизатора деловой программы международных промышленных выставок РНТБ обеспечивала информационное сопровождение научных и практических конференций и семинаров, презентаций, а также выступала самостоятельным организатором многих мероприятий по актуальным вопросам экономики и промышленности, привлекая к участию в них авторитетных ученых и практиков, руководителей предприятий.

Совместно с ВП «Экспофорум» в течение года было организовано и проведено 6 мероприятий. За инновационные решения в популяризации фондов и услуг РНТБ и активную поддержку деловой программы промышленных выставок библиотека была награждена рядом дипломов.

Всего в 2011 г. в целях ознакомления с информационными ресурсами, имеющимися в фонде, а также информирования пользователей об услугах библиотеки и ее областных филиалов были организованы и проведены 542 мероприятия, в том числе 194 дня информации и дня специалиста, 228 тематических выставок и 120 выставок новых поступлений.

Материалы, информирующие о мероприятиях, тематических выставках и услугах РНТБ, постоянно публикуются в широко распространяемых среди населения информационно-массовых изданиях.

## **9.5. БЕЛОРУССКАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИБЛИОТЕКА ИМ. И. С. ЛУПИНОВИЧА НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ**

Приоритетными направлениями в деятельности Белорусской сельскохозяйственной библиотеки им. И. С. Лупиновича НАН Беларуси (БелСХБ) являются оперативное обеспечение информационных потребностей аграрной науки, повышение эффективности использования мировых и национальных информационных ресурсов по вопросам сельского хозяйства и смежным отраслям, интеграция информации о национальной аграрной науке в международное пространство.

БелСХБ является ведущей отраслевой научной библиотекой, Национальным информационным центром, участником Международной информационной системы ООН по сельскому хозяйству и продовольствию FAO AGRIS,

центром национального межбиблиотечного абонементов и доставки документов Международной сети национальных сельскохозяйственных библиотек FAO AGLINET, отраслевым национальным центром депозитарного хранения литературы, центром координации информационных ресурсов АПК Беларуси.

Библиотека, развиваясь как национальный информационный центр, приобретает и интенсивно использует авторитетные национальные, международные и зарубежные информационные ресурсы и предоставляет возможность доступа к ним пользователей. Состав международных информационных ресурсов соответствует международному опыту и стандарту и определяется информационными потребностями пользователей.

Библиотека предоставляет доступ в режиме реального времени к 76 национальным, зарубежным и международным БД, в которых содержатся свыше 50 млн записей и миллионы страниц полных текстов, среди них:

- ◆ AGROS — БД Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки Россельхозакадемии;
- ◆ AGRICOLA — БД Национальной сельскохозяйственной библиотеки США;
- ◆ CAB Abstracts — международная информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям Сельскохозяйственного бюро британского Содружества CAB International;
- ◆ FSTA — международная реферативная система по продовольствию и технологиям Международной информационной службы по продовольствию IFIS;
- ◆ AGORA, FAOSTAT, FAO Catalogue On-line, AGRIS — БД Продовольственной сельскохозяйственной организации ООН;
- ◆ полнотекстовые БД компании EBSCO Publishing (Academic Search Complete, Environment Complete и др.), издательства Springer;
- ◆ электронные российские журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU;
- ◆ БД ВИНИТИ РАН (работает в режиме реального времени), включает библиографические записи с рефератами по естественным, точным и техническим наукам на документы, поступившие в фонд ВИНИТИ РАН;
- ◆ электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки и ProQuest Dissertations & Theses — электронное собрание магистерских и докторских диссертаций, защищенных в университетах 80 стран мира.

В течение года для сотрудников и пользователей библиотеки был организован тестовый доступ к информационным ресурсам Wiley Online Library, Электронной библиотечной системе IQlib, БД Passport GMID компании Euromonitor International, БД POLPRED.com, сервису EBSCO Discovery Service, а также крупнейшим в мире мультидисциплинарным БД рефератов и цитирования Scopus издательства «Эльзевир» (май 2011 г.) и Web of Science компании Thomson Reuters (сентябрь 2011 г.).

Основные показатели работы библиотеки в 2011 г.: количество читателей — 17 004; количество посещений — 1 062 168, в том числе в режиме реального времени — 915 547; выдача документов — 314 644. Выполнено 36 888 библиографических справок. БелСХБ приобрела 6230 экземпляров документов. Фонд библиотеки составляет 465 362 экземпляра документов.

Доступ к коллекции документов осуществляется через ЭК библиотеки (400 835 записей), который поддерживается системой автоматизации библиотек «ИРБИС64», каталог электронных периодических изданий и книг EBSCO A-to-Z, который включает 140 171 название и предоставляет возможность быстрого поиска периодических и продолжающихся изданий и книг из электронных ресурсов, доступных в библиотеке. Удаленный доступ к информации о библиотеке, информационным ресурсам библиотеки, ЭК реализован в Интернете на сайте библиотеки (<http://belal.by>).

В 2011 г. на сайте библиотеки было зарегистрировано 915 547 посещений (рис. 9.12). Наметилась общая для всех библиотек тенденция роста посещений в режиме реального времени.

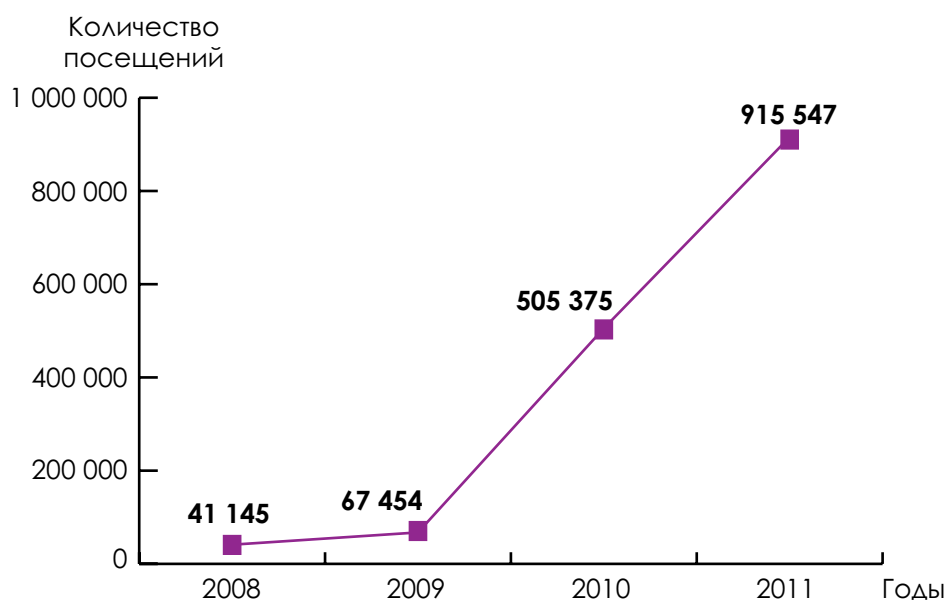


Рис. 9.12. Динамика роста посещений сайта БелСХБ

Приоритетным направлением работы БелСХБ является обслуживание пользователей в удаленном режиме с применением новых информационных технологий. Создана система обслуживания и осуществляется информационное обеспечение ученых-аграриев по темам научных исследований с предоставлением информации из национальных и международных БД непосредственно на рабочее место по электронной почте. В 2011 г. библиотека осуществляла информационное обслуживание 28 научных организаций НАН Беларуси, 6 аграрных вузов по 2410 тематическим запросам ученых. За год было выполнено 37 775 поставок информации по электронной почте (рис. 9.13, 9.14).

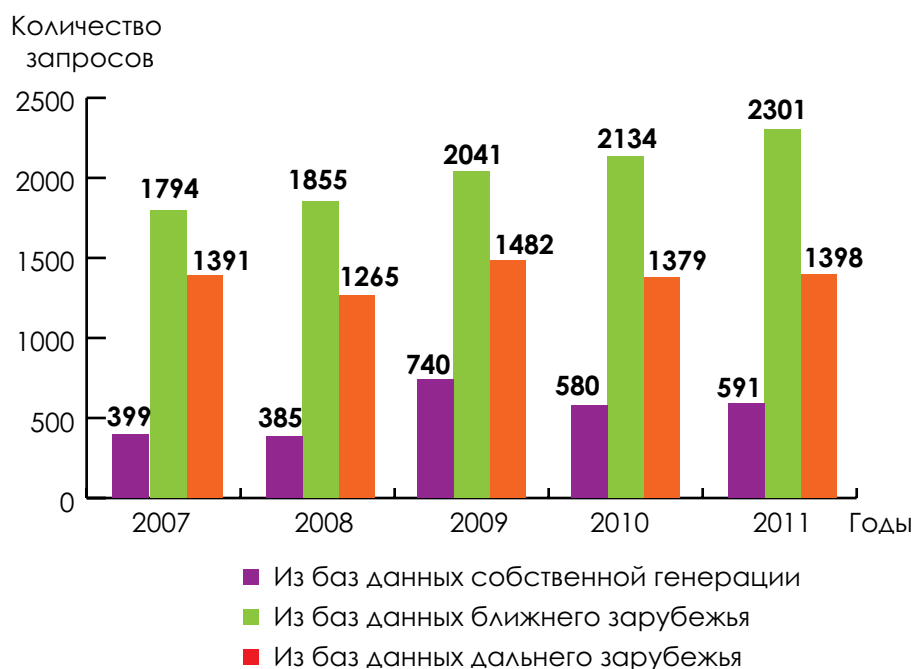


Рис. 9.13. Предоставление информации из БД по тематическим запросам

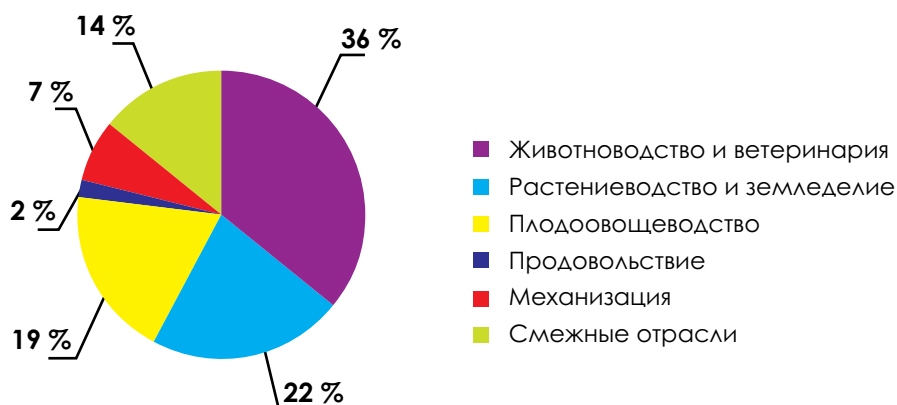


Рис. 9.14. Распределение тематических запросов по основным направлениям аграрной отрасли в 2011 г.

В 2011 г. в удаленном режиме от пользователей были получены 11 913 запросов на доставку документов, были доставлены 11 128 документов (рис. 9.15). Используя технологии выполнения запросов на доставку национального документа, действующей в международной системе AGLINET, библиотека предоставила пользователям 6200 электронных копий документов из-за рубежа из 18 стран мира и отправила 104 электронные копии национальных документов по тематике аграрно-промышленного комплекса партнерам в Германию, Францию, Словению, Россию, Молдову, Литву и Украину.

В 2011 г. библиотека организовала 104 тематические выставки, в том числе 10 выставок на международных конференциях.



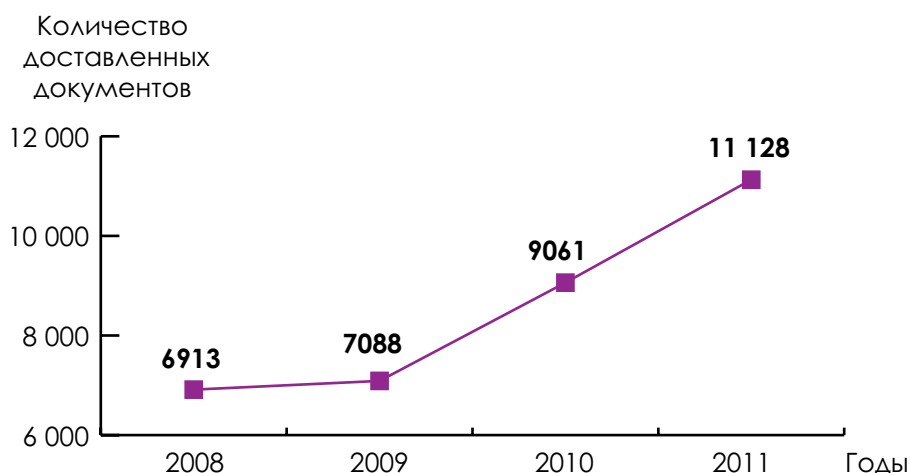


Рис. 9.15. Динамика роста электронных доставок документов

В течение года с регулярным обновлением были представлены выставки «Новые приобретения БелСХБ», «Документы Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО)», «К юбилеям ученых-аграриев» (19 экспозиций), «Международный год лесов 2011», «Ветеринария для здоровья. Ветеринария для пищи. Ветеринария для планеты», «Альтернативные источники энергии», «Инновации в сельском хозяйстве».

В целях пропаганды научных трудов ученых-аграриев, лучших печатных документов из коллекции БелСХБ на внешнем сайте библиотеки создана рубрика «Презентация аграрной книги: новые приобретения», где в течение года были представлены лучшие аграрные издания, приобретенные библиотекой.

В 2011 г. была проведена работа по изучению публикационной активности и определению индекса цитируемости ученых-аграриев и научных организаций Отделения аграрных наук НАН Беларуси на основе международных БД по научному цитированию:

- ♦ Web of Science — мультидисциплинарной реферативно-библиографической базы, представленной на платформе Web of Knowledge компании Thomson Reuters;
- ♦ Scopus издательства Elsevier — крупнейшей в мире единой реферативной БД, которая индексирует более 18 тыс. наименований научно-технических и медицинских журналов примерно 5 тыс. международных издательств;
- ♦ научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU — крупнейшего российского информационного портала в области науки, технологии, медицины и образования, где представлен российский индекс научного цитирования;
- ♦ Google Scholar — поисковой системы в свободном доступе, которая индексирует полный текст научных публикаций всех форматов и дисциплин, предоставляет доступ к аннотациям статей, в которых процити-



рована рассматриваемая статья; индекс Google Scholar включает в себя большинство рецензируемых онлайн журналов Европы и Америки крупнейших научных издательств.

Библиотека организовала бесплатный тестовый доступ для ученых 11 научных организаций аграрного профиля, провела обучающие семинары по работе с БД.

На сайте библиотеки созданы и поддерживаются Web-навигаторы — «АгроWeb Беларусь», «Информация о диссертациях», «Информация о НИОКР», «Электронные журналы и книги», «Полезные ссылки», сайт Отделения аграрных наук НАН Беларуси, — которые обеспечивают профессиональную навигацию и оперативный доступ к национальным и зарубежным интернет-ресурсам по сельскому и лесному хозяйству и актуальной информации о национальной аграрной науке в сети Интернет.

На «АгроWeb Беларусь» ведется БД «Персональные страницы ученых-аграриев», представлен список республиканских и международных мероприятий по сельскому хозяйству и смежным отраслям, проводимых в Республике Беларусь в 2011 г.

Для обеспечения доступа к результатам экспериментальных и теоретических исследований в области сельского хозяйства удаленным пользователям библиотека разрабатывает на русском и английском языках полнотекстовую БД «Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук» с возможностью поиска по тексту статьи.

В 2011 г. проведена работа по представлению сведений о 17 сериальных изданиях Отделения аграрных наук НАН Беларуси в БД Ulrichsweb (авторитетный мировой источник библиографической и издательской информации о более чем 300 тыс. печатных и электронных журналах, ежегодниках, информационных бюллетенях, газет и о многих других сериальных изданиях всех типов по всем тематическим направлениям) в целях интеграции национальной отраслевой информации в мировое информационное пространство, пропаганды аграрных научных сериальных изданий. В результате сведения об аграрных сериальных изданиях включены в БД Ulrichsweb и доступны для использования мировому сообществу.

В своей деятельности БелСХД тесно связана со всеми крупными библиотеками Беларуси по взаимопользованию национальных информационных ресурсов, является одним из учредителей Белорусской библиотечной ассоциации. БелСХБ принимает участие в национальных проектах: в создании БД «Чернобыльская катастрофа» (передана по электронной почте 141 запись), генерируемой НББ; БД «Беларусь у сусветным друку» Национальной книжной палаты (переданы по электронной почте 618 записей).

Библиотека координирует создание и использование информационных ресурсов в аграрно-промышленном комплексе путем внедрения в библиотеки учреждений науки и образования автоматизированных систем, использо-

вания международных форматов создания и обмена данными, Web-навигации, образовательных программ.

В 2011 г. сотрудники библиотеки организовали и провели:

- ♦ семинар-тренинг издательства «Эльзевир» «Новые решения в обеспечении научной информацией», в котором приняли участие сотрудники научно-исследовательских организаций НАН Беларуси и научных библиотек;
- ♦ ежегодные курсы повышения квалификации информационных и библиотечных работников НИИ, учебных и других организаций аграрно-промышленного комплекса «Новые информационные технологии в библиотечной деятельности»;
- ♦ семинар-презентацию «Электронные информационные ресурсы» БелСХБ;
- ♦ презентацию ресурсов и услуг компании EUROMONITOR INTERNATIONAL;
- ♦ вебинар-тренинг компании Thomson Reuters «Web of Science на платформе ISI Web of Knowledge: современный взгляд на исследования»;
- ♦ семинар «Информационные ресурсы ВИНИТИ: база данных и реферативный журнал как основные источники представления информации из журналов стран СНГ для международного научного сообщества».

В БелСХБ прошла научно-практическая конференция «Информационные ресурсы сегодня: возможности и технологии доступа».

БелСХБ является членом Международной ассоциации пользователей и разработчиков электронных библиотек и новых информационных технологий (ЭБНИТ) (Россия, г. Москва) и единственным представителем ассоциации на территории Республики Беларусь по распространению системы автоматизации библиотек «ИРБИС64» и продуктов семейства «ИРБИС64». Благодаря этой работе в БелСХБ бесплатно внедрена система автоматизации библиотек «ИРБИС64» со всеми приложениями, которая постоянно обновляется. В целях внедрения и развития новых информационных технологий, автоматизации библиотечной деятельности в библиотеках Беларуси для пользователей Системы автоматизации библиотек «ИРБИС» были проведены семинары и даны консультации по работе в автоматизированных рабочих местах «Комплектатор и Каталогизатор», «ИРБИС64» «Полнотекстовые БД», «БД УДК» и др.

Для аспирантов и научных сотрудников республиканских, вузовских и других библиотек и информационных центров Беларуси в течение 2011 г. были проведены 8 презентаций информационных ресурсов и услуг БелСХБ в целях повышения информационного обеспечения аграрной науки, эффективности использования информационных ресурсов.

Сотрудники библиотеки приняли участие в 14 международных и республиканских конференциях и 24 профессиональных семинарах, тренингах, школах, выставках в Беларуси и за рубежом (России, Украине), были сделаны 9 докладов, презентаций и сообщений.

БелСХБ выпустила 4 номера бюллетеня «Белорусская сельскохозяйственная библиотека: новости, хроника, комментарии» для информационных центров организаций аграрно-промышленного комплекса.

Библиотека развивает прямые связи с информационными центрами и национальными сельскохозяйственными библиотеками Центральной и Западной Европы и Америки. Наиболее прочные связи установлены с Центральной научной сельскохозяйственной библиотекой Россельхозакадемии, ГПНТБ России, Центральной научной сельскохозяйственной библиотекой Украинской академии аграрных наук, Национальной сельскохозяйственной библиотекой США, Центральной сельскохозяйственной библиотекой Польши (г. Варшава).

В рамках международного документообмена библиотека сотрудничает со 117 партнерами из 17 стран мира, которым в 2011 г. посланы 1287 экземпляров национальных документов, от них получено 1176 документов в коллекцию библиотеки.

Главная стратегическая задача библиотеки — создание равных условий доступа к информации на аграрную тематику пользователям Беларуси наравне с пользователями информации в развитых странах и максимальное использование информационных ресурсов БелСХБ.



# **ГЛАВА 10**



**Международное научно-техническое  
сотрудничество в сфере науки,  
инноваций, технологий  
и привлечения иностранных инвестиций.  
Экспорт высокотехнологичной продукции**

## 10.1. МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИННОВАЦИОННОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

В 2011 г. Республика Беларусь подписала соглашения о сотрудничестве в научной сфере с Италией, проводила работу по подготовке к подписанию соглашений с Оманом, Израилем, Ливией, Корейской Народной Демократической Республикой, Аргентиной, Бразилией, Кубой, Узбекистаном, Республикой Союза Мьянмой. 16 ноября 2011 г. состоялось подписание Программы научно-технического сотрудничества между ГКНТ и Министерством образования, молодежи и спорта Чешской Республики.

### 10.1.1. Сотрудничество с международными организациями

Большое внимание уделялось вопросам организации сотрудничества в рамках Таможенного союза, программ Европейского союза, сотрудничеству с ведущими международными организациями и центрами (ОИЯИ, ЦЕРН, ЮНИДО, ПРООН, ЕЭК ООН, ВОИС).

### 10.1.2. Сотрудничество в научной сфере в рамках Союзного государства, СНГ, ЕврАзЭС

Совместная реализация научно-технических программ Союзного государства, наращивание взаимодействия в области науки и технологий с государствами Содружества и ЕврАзЭС относится к важнейшим направлениям международной деятельности ГКНТ. Одним из важнейших вопросов станет реализация Межгосударственной целевой программы инновационного развития государств — участников СНГ на период до 2020 г. (принята решением Совета Глав правительств СНГ). 16–17 ноября 2011 г. в г. Минске состоялось очередное заседание Межгосударственного совета по сотрудничеству в научной и инновационной сферах, в ходе которого были определены конкретные мероприятия по реализации указанной программы (подготовка проекта комплекса первоочередных мероприятий, разработка типовой формы многостороннего инновационного проекта).

### 10.1.3. Основные направления международного сотрудничества в сфере науки и технологий в 2011 г.

Основными направлениями международного научно-технического и инновационного сотрудничества Республики Беларусь (рис. 10.1, 10.2) являются реализация совместных научно-технических проектов и заключение договоров с Венесуэлой, Вьетнамом, Германией, Израилем, Индией, Казахстаном и др.

#### **Венесуэла**

Осуществляется реализация следующих 9 научно-технических проектов на общую сумму свыше 5 млн долл. США.

1. Разработка / создание многоспектральной камеры для размещения на борту летательного аппарата (НИРУП «Геоинформационные системы») НАН

2011 год

(договора заключены с 38 странами)

**СТРАНЫ СНГ**

Армения  
Казахстан  
Молдова  
Таджикистан  
Украина  
Россия  
Туркменистан

**ЕВРОПА**

Болгария  
Великобритания  
Германия  
Дания  
Италия  
Латвия  
Македония  
Польша  
Румыния  
Словакия  
Сербия  
Турция  
Литва

**АЗИЯ**

Вьетнам  
Израиль  
Индия  
Индонезия  
Иран  
Кипр  
Китай  
Корея  
Кувейт  
ОАЭ  
Сирия  
Япония

**АМЕРИКА**

Венесуэла  
США

**АФРИКА**

Египет  
Ливия  
Судан  
ЮАР



2015 год

(планируется заключение договоров (соглашений))

**СТРАНЫ СНГ**

Азербайджан  
Армения  
Узбекистан

**ЕВРОПА**

Словакия  
Румыния  
Франция  
Чехия

**АЗИЯ**

Индонезия  
Израиль  
КНДР  
Ливия  
Малайзия  
Мьянма

**АМЕРИКА**

Аргентина  
Бразилия  
Куба

**Рис. 10.1. Основные векторы международного научно-технического и инновационного сотрудничества Республики Беларусь**

Беларуси — Инженерный институт (ФИИ)). Контракт подписан в декабре 2007 г. Выполнен первый этап проекта, освоено 233,3 тыс. долл. США.

2. Применение специализированных технологий для анализа смещений поверхности в Венесуэле (Белорусский государственный университет — Инженерный институт (ФИИ)). Сумма контракта — 695,3 тыс. долл. США. Контракт подписан в апреле 2010 г. Белорусская сторона выполнила первый этап контракта.

3. Разработка методов ДНК-типирования хозяйственно-ценных генов для использования в селекции сельскохозяйственных растений и животных (Институт генетики и цитологии НАН Беларуси — Национальный институт сельскохозяйственных исследований (ИНИА)). Контракт по проекту подписан в 2010 г. Сумма контракта — 293 тыс. долл. США. Выполнен первый этап работ. Освоено 97,5 тыс. долл. США. Работы по проекту белорусской стороной ведутся согласно календарному плану второго этапа.

4. Разработка и совершенствование системы биобезопасности в области сельскохозяйственной биотехнологии в Беларуси и ИНИА-Венесуэла (Институт генетики и цитологии НАН Беларуси — ИНИА). Сумма контракта — 172 тыс. долл. США. Выполнен первый этап работ. Освоено 47,9 тыс. долл. США. Работы по проекту белорусская сторона ведет согласно календарному плану второго этапа.

<b>ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ИННОВАЦИОННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ПО СТРАНАМ</b>	
<b>Импорт технологий, совместные проекты</b>	<b>Экспорт продукции, технологий</b>
Биотехнологии — Германия, Дания, РФ, США	Биопродукты и биотехнологии — Казахстан, Израиль, Латвия, Литва, КНР, Корея, Куба, Сирия, Венесуэла, Украина
Нанотехнологии — США, Япония, Корея, РФ	Нанопродукты — Латвия, Литва, Корея, КНР, Казахстан, Украина, Вьетнам
Микротехнологии — США, КНР, Сингапур, Корея	Микроэлектроника — КНР, Корея
Машиностроение, станкостроение — США, КНР, РФ, Япония	Машиностроение — Венесуэла, Сирия
Химия — США, Франция, Германия, Италия	Химия — Казахстан, КНР, ОАЭ, Бахрейн, Саудовская Аравия, Латвия, Вьетнам
Информационные технологии — Великобритания, США	Информационные технологии — Казахстан, КНР, Литва, Латвия, Венесуэла, Бразилия, Аргентина, Украина, Вьетнам
Телекоммуникационные технологии — США, Израиль, Германия	Телекоммуникационные технологии — Венесуэла, Бразилия, Аргентина, Вьетнам
Космические технологии — РФ, Франция, США	Космические технологии, аппараты — Индия, Венесуэла, Бразилия, Аргентина
Сельскохозяйственные технологии — Германия, Франция	Сельскохозяйственные технологии, продукция — Израиль, Сирия, Литва, Латвия, КНР, Венесуэла, Бразилия, Аргентина, Вьетнам
Лазерно-оптические технологии — США, Япония, Франция	Лазерно-оптические технологии, аппараты — ЮАР, Индия, Венесуэла, Бразилия, Аргентина, Куба, Украина
Военные (двойные) технологии — РФ, Германия, КНР, Израиль	Военные (двойные) технологии — ОАЭ, Индия, КНР, Иран, Сирия, Венесуэла, Куба
Лесоперерабатывающие технологии — Италия, Германия	Лесопродукция и технологии — Казахстан, Латвия, Литва, ФРГ
Фармацевтические технологии — Швейцария, Германия, РФ	Фармацевтические технологии — Казахстан, Венесуэла, Вьетнам
Технологии пищевой промышленности — Италия, Франция	Пищевая продукция и технологии — Венесуэла, Куба, КНР, Вьетнам

**Рис. 10.2. Приоритетные направления международного научно-технического и инновационного сотрудничества Республики Беларусь по странам**



5. Производство и хранение водорода, полученного из гидрокарбида (Институт тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова НАН Беларуси — Венесуэльский институт научных исследований (ИВИК)). Сумма контракта — 200 тыс. долл. США.

6. Использование геоинформационных технологий с использованием космических снимков для предотвращения экологических рисков, связанных с эрозией почв в прибрежных зонах (НИРУП «Геоинформационные системы» НАН Беларуси — ИВИК). Сумма контракта — 1 млн долл. США.

7. Обучение и подготовка специалистов в области математического моделирования для реализации широкополосной спутниковой передачи данных (Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники — Национальный центр развития и исследования телекоммуникаций (СЕНДИТ)). Сумма контракта — 2 млн долл. США. Контракт по проекту подписан в сентябре 2009 г. Выполнены работы первого этапа. Освоено 450 тыс. долл. США.

8. Создание комплексного биоудобрения для широкого спектра бобовых культур (Институт микробиологии НАН Беларуси — ИВИК). Контракт по проекту подписан в сентябре 2009 г. Сумма контракта — 175 тыс. долл. США. Выполнен первый этап работ, ведутся работы второго этапа.

9. Обеспечение благополучия скотоводства и производство препарата для диагностики туберкулеза у животных в Боливарианской Республике Венесуэла (Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского НАН Беларуси — ИНИА). Сумма контракта — 310 тыс. долл. США. Контракт подписан сторонами в мае 2011 г.

На различных стадиях рассмотрения у венесуэльской стороны находятся 3 проекта. Сумма контрактов, предложенная белорусской стороной по данным проектам, составляет 4,6 млн долл. США. Основной сдерживающий фактор: недостаточное финансирование с венесуэльской стороны для проведения исследований.

### **Вьетнам**

Реализуется ряд совместных научно-технических проектов, в том числе предусматривающих поставку белорусской высокотехнологичной продукции во Вьетнам (в частности, между ГНПО порошковой металлургии и Вьетнамским НИИ «Автопром» — проект по разработке технологии и оборудования для получения высокоплотного графита и 3D-композиционных материалов; между ФТИ НАН Беларуси и Ханойским технологическим университетом — проект по разработке процесса поперечно-клиновой прокатки, проектированию оборудования и инструмента для реализации технологии прокатки).

В 2011 г. осуществлялась работа по 10 совместным белорусско-вьетнамским научным проектам в области фундаментальных исследований (в рамках международных договоров между БРФФИ и Вьетнамской академией наук и технологий).

Заключено Соглашение о сотрудничестве между ПВТ Беларуси и Сайгонским ПВТ.

### **Германия**

Германия занимает ведущие позиции в научно-техническом сотрудничестве Беларуси с зарубежными странами.

В октябре 2011 г. в БГУ начал работу Институт немецких исследований. Деятельность нового учреждения направлена на организационное, информационно-методическое и консультационное обеспечение международного сотрудничества БГУ с немецкими вузами и научными организациями.

Установлены и развиваются прямые контакты между инновационными центрами и технопарками обеих стран, успешно реализуется двусторонний проект «Создание сети для научно-технического сотрудничества с Беларусью» между Научно-техническим центром «Восток-Запад» (университет г. Касселя) и Межвузовским центром маркетинга НИР Научно-технологического парка БНТУ «Политехник».

15 сентября 2011 г. бизнес-инкубаторы и технологические центры Германии, Латвии, Норвегии, Швеции, Беларуси и Дании учредили Международную ассоциацию бизнес-инкубаторов IBI NET. Это шаг к объединению бизнес-инкубаторов в регионе Балтийского моря. Учреждение ассоциации, штаб-квартира которой размещается в г. Берлине, стало частью проекта «Межгосударственная сеть бизнес-инкубаторов» (IBI NET). В основе деятельности ассоциации — обмен информацией, знаниями и опытом между бизнес-инкубаторами и предприятиями, а также продвижение совместных интересов на международном уровне. Цель ассоциации: стимулирование развития инновационных предприятий с последующим экспортом их продукции в регионы Балтийского моря.

Партнерами в рамках ассоциации со стороны Беларуси и Германии стали Научно-технологический парк БНТУ «Политехник», Технологический центр Западной Померании и Технологический центр бизнес-инкубатора «Одер» в г. Франкфурте.

В рамках белорусско-германского научно-технического сотрудничества осуществляется работа по более чем 50 проектам, большинство из которых реализуется с германской финансовой поддержкой. Совместные проекты выполняются по таким важнейшим научно-техническим направлениям, как медицина, биотехнологии, энергетика, искусственный интеллект, лазерные технологии, оптика, новые материалы и т. д. Проекты реализуются по линии сотрудничества вузов, Немецкого исследовательского сообщества, Международного бюро Федерального министерства образования и научных исследований ФРГ, Международного научно-технического центра (МНТЦ), в рамках 7-й Рамочной научно-технической программы Европейского союза.

Среди важнейших следует отметить совместный проект по созданию прототипов процессоров для квантового компьютера в рамках Европейской

рамочной программы, выполняемый Институтом физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси совместно с университетами г. Штутгарта и Киля.

Успешно развивается сотрудничество белорусских ученых с научно-исследовательскими организациями Общества Фраунгофера и по другим направлениям: медицина, высокопористые материалы, наноматериалы, энерго-сберегающие технологии, машиностроение. Соответствующее соглашение о сотрудничестве подписано между Государственным научно-производственным объединением порошковой металлургии НАН Беларуси, Институтом технологии и исследования материалов и Центром Фраунгофера Центральной и Восточной Европы.

Белорусские научно-исследовательские структуры продвигают на германский рынок инновационные разработки и выполняют исследования по заказу германских фирм. Годовой объем экспорта в ФРГ белорусских научных услуг превышает 1 млн долл. США. На такую же сумму экспортируются проектные, инженерные и прочие технические услуги. Кроме того, белорусские научно-исследовательские и проектные учреждения и фирмы предоставляют германским партнерам услуги в области ИТ-технологий на сумму более 15 млн долл. США.

Белорусские научно-технические разработки экспортируются не только в виде услуг, но и готовых высокотехнологичных товаров, в том числе являющихся результатом белорусско-германского сотрудничества в области технологий. Годовой экспортный потенциал белорусско-германских совместных предприятий достигает 100 млн долл. США.

Продуктивной биржей для продвижения на германский рынок результатов НИР и получения заказов стала Ганноверская международная промышленная ярмарка, в которой Республика Беларусь участвует ежегодно с 1996 г. ГКНТ выступил коллективным организатором тематического раздела научно-технических разработок в разделе «Research & Technologies» в рамках Ганноверской международной промышленной ярмарки. На стенде ГКНТ было представлено свыше 130 разработок. Экспозиция была представлена в виде натуральных образцов, макетов, планшетов, плакатов и презентаций по различным направлениям: металлургия, обработка поверхностей деталей, лазерные технологии, новые материалы, новые технологии с применением ультразвука, переработка промышленных отходов, медицина, легкая промышленность, строительство, машино- и приборостроение. В 2011 г. в ярмарке приняли участие 19 организаций: 14 университетов, Научно-технологический парк БНТУ «Политехник» и 4 организации НАН Беларуси. Были достигнуты договоренности о сотрудничестве и заключен ряд крупных контрактов с германскими фирмами. В частности, ГНПО «Центр» НАН Беларуси заключило два контракта с организациями Франции и Германии на сумму 980 тыс. долл. США, а также согласовало контракт с немецкой фирмой Buchner GmbH на сумму 440 тыс. евро. Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси подготовил контракт на сумму 50 тыс. евро с Фраунгоферовским институтом неразрушающего

контроля. Центр анализа качества материалов и конструкций из г. Йены заказал институту мобильный спектрометр для анализа качества строительных конструкций.

В 2011 г. в связи со снижением уровня двусторонних политических отношений были отменены запланированное ранее заседание Белорусско-Германской рабочей группы по научно-техническому сотрудничеству, проведение Дней белорусской науки в ФРГ и конкурс совместных белорусско-германских научно-исследовательских проектов.

Данная ситуация отразилась на экспорте белорусских научно-технических услуг: за 10 месяцев 2011 г. он составил 227,5 тыс. долл. США, или 26,2 % от уровня соответствующего периода 2010 г.

### **Израиль**

Активно развивается белорусско-израильское технологическое сотрудничество в области сельского хозяйства. В настоящее время в Республике Беларусь при содействии израильских компаний с использованием передовых технологий реализуются проекты на общую сумму более 110 млн долл. США, в том числе с участием компании «АгриГО»:

- ◆ в ноябре 2011 г. введены в строй два современных птичника на РУСПП «1-я Минская птицефабрика»;
- ◆ в ОАО «Агрокомбинат "Дзержинский"» строятся 12 помещений для выращивания бройлеров; в рамках проекта планируется ввод в эксплуатацию птичников и птицеводческого оборудования, обеспечивающих производство 10 тыс. т мяса птицы в год;
- ◆ реализуется проект по строительству комплекса для производства мяса индейки мощностью 12 тыс. т в год на территории Гродненской области;
- ◆ ОАО «1-я Минская птицефабрика» реализует инвестиционный проект «Строительство цеха № 2 на 600 тыс. кур-несушек и цеха сортировки и упаковки яиц»; в рамках реализации проекта планируется ввод в эксплуатацию 6 современных птичников и птицеводческого оборудования, обеспечивающих содержание 600 тыс. кур-несушек;
- ◆ в СПК «Овсянка» Горецкого района строится свиноводческий комплекс с замкнутым циклом откорма скота мощностью 24 тыс. голов в год.

В 2011 г. отмечалась позитивная динамика сотрудничества резидентов ПВТ с Израилем. Экспорт компьютерных услуг в Израиль составил 1,6 млн долл. США (рост на 38,4 % по сравнению с аналогичным периодом 2010 г.).

### **Индия**

В 2011 г. завершилось выполнение 3 совместных проектов Института физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси и индийских исследовательских лабораторий (LASTEC и SSPL) ДРДО: «Совместная разработка диодно-накачиваемого минилазера, генерирующего безопасное для глаз излучение» на сумму

160 тыс. евро, «Совместная разработка лазера с диодной накачкой, излучающего в условно безопасной для глаз спектральной области, с большой энергией выходного излучения» на сумму 248,5 тыс. евро, «Совместные экспериментальные исследования лазерных диодных линеек с целью увеличения выходной мощности излучателей» на сумму 93,8 тыс. евро.

### **Казахстан**

С октября 2011 г. начата практическая реализация проекта (собрано 7 ед. техники) по созданию в Казахстане сборочного производства энергонасыщенных тракторов «Беларус-3022 ДЦ.1», включенного в карту индустриализации Восточно-Казахстанской области.

### **Канада**

Практическим предложением является ноу-хау компании «Кантат» по использованию технологии «Холодный асфальт» в дорожно-ремонтном секторе Республики Беларусь. «Холодный асфальт» — адгезионная присадка для проведения ремонта дорожных покрытий в зимний период. В настоящее время РУП «Гомельоблдорстрой» проводит эксплуатационные испытания на территории Гомельской области и осуществляет сравнительный анализ данной присадки по отношению к отечественным и российским аналогам. Предварительно дается высокая оценка технологии. Окончательные итоги по целесообразности использования данной технологии будут подведены к 2013 г.

Отдельно необходимо выделить использование канадских селекционных разработок в сельском хозяйстве Республики Беларусь. С 2011 г. канадская компания The Semex Alliance начала поставки глубоководнозамороженного семени быков североамериканской селекции для хозяйств и ферм Республики Беларусь. Новые достижения в области селекции адаптированы к белорусским климатическим условиям и позволят в значительной степени улучшить показатели разведения крупного рогатого скота.

### **Китай**

В настоящее время реализуются 17 совместных проектов на 2011–2012 гг., утвержденных в июне 2010 г. в ходе 9-го заседания Межправительственной Белорусско-Китайской комиссии по сотрудничеству в области науки и технологий.

Создание научно-технических парков и центров является, в первую очередь, механизмом обменов между Беларусью и Китаем в области коммерциализации научных разработок. Сегодня действуют соглашения о научно-техническом сотрудничестве и взаимном создании центров научно-технического сотрудничества между ГКНТ и правительствами провинций Хэнань, Шаньдун, Гуандун, Цилинь, Академией наук провинции Хэйлунцзян (г. Харбин).

Правительство г. Гуанчжоу наметило реализацию крупного проекта «Интеллектуальный город Гуанчжоу», включающего систему управляемых из

единого центра датчиков, камер, средств оповещения, осуществляющих анализ ситуации в области экологической, террористической и транспортной безопасности. Под проект предполагается выделение долгосрочного финансирования. ОАО «АГАТ-СИСТЕМ» заключило контракты на разработку технических заданий по проекту на сумму более 120 тыс. долл. США.

Подписан контракт между БНТУ и Шаньдунским научным компьютерным центром по проекту «Технология и оборудование для оценки теплотехнических характеристик наружных ограждающих конструкций зданий с целью уменьшения и контроля энергозатрат» на сумму 110 тыс. долл. США.

### **Республика Корея**

В целях обеспечения дополнительных правовых основ в области научно-технического сотрудничества в отчетном периоде:

- ◆ в ходе визита в марте 2011 г. делегации ведущих белорусских вузов (БГУ, МГЛУ, БГУИР, БНТУ) в Республику Корея было подписано 9 соглашений о межвузовском сотрудничестве и обмене студентами;
- ◆ в июне 2011 г. между Министерством образования, науки и технологий Республики Корея и ГКНТ подписано межведомственное Соглашение о создании белорусско-южнокорейского центра в сфере науки и образования.

В 2011 г. осуществлялось выполнение 4 совместных проектов с участием Научно-практического центра НАН Беларуси по материаловедению, БГУ, БНТУ и южнокорейских компаний Hanwha L&C Co, Ltd., LG Electronics и Gold Troops.

### **Россия**

В 2011 г. осуществлялась реализация 17 программ Союзного государства, из них 12 — научных, научно-технических и инновационных.

Заключено соглашение о создании международного центра нанотехнологий и наноматериалов между белорусскими и российскими компаниями при участии фонда «Сколково». Подписан договор в области создания средств электронного приборостроения и договор о создании консорциума по реализации проекта в сфере магнитной наномедицины.

### **Саудовская Аравия**

В 2010 г. Институт тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова НАН Беларуси и Научно-технологический центр им. Короля Абдулазиза парафировали 4 внешнеэкономических контракта на оказание белорусским учреждением научных услуг Научно-технологическому центру им. Короля Абдулазиза. В мае 2011 г. состоялось подписание указанных контрактов, общая сумма финансирования составляет более 5 млн долл. США.

Всего между Институтом тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова НАН Беларуси и Научно-технологическим центром им. Короля Абдулазиза подписано 19 контрактов, 5 из которых успешно завершены. Продолжается работа по 14 контрактам.



### **Узбекистан**

Продолжается сотрудничество ОАО «Могилевский завод «Строммашина»» с узбекскими компаниями по вопросам поставок технологического оборудования. В 2011 г. подписаны контракты на сумму более 5,6 млн долл. США.

### **Украина**

В 2011 г. белорусско-украинское сотрудничество в научно-технической области было продолжено по линии БРФФИ и Государственного фонда фундаментальных исследований Украины, заключивших в июле 2004 г. Соглашение о сотрудничестве. В 2011 г. осуществлялась реализация 150 белорусско-украинских проектов (с учетом переходящих), из них 54 — по физике, математике и информатике, 30 — по техническим наукам, 14 — по гуманитарным наукам, 36 — по биологическим, медицинским и аграрным наукам, 16 — по химии и наукам о Земле.

### **Швейцария**

Подписан договор аренды земельного участка для строительства завода Medacta. 15 июня 2011 г. заключен инвестиционный договор с Минским областным исполнительным комитетом, первоначальный объем инвестиций заявлен в размере 1,7 млн долл. США. В сентябре 2011 г. швейцарская компания получила разрешение на строительство собственного завода в Минском районе. Объем долговременных инвестиций компанией ранее заявлялся в размере 300–400 млн евро. Производимую продукцию планируется экспортировать во многие страны мира.

Сегодня в Беларуси реализуются (запланированы к реализации) следующие проекты в области энергетики с участием швейцарского капитала.

1. Строительство в 2012 г. ветропарка мощностью 50 МВт в Горечком районе. Соответствующий протокол о намерениях был подписан между Могилевским областным исполнительным комитетом и швейцарской компанией TDF Ecotech AG. Ориентировочная стоимость проекта — более 6,2 млн евро, срок окупаемости — 8–10 лет. Финансирование осуществляется швейцарским партнером.

2. Строительство в 2012 г. ветропарка в Логойском районе с объемом иностранных инвестиций около 100 млн евро. Инвестиционное соглашение было подписано в ходе Белорусского инвестиционного форума во Франкфурте-на-Майне со швейцарской компанией TDF Ecotech AG. В настоящее время компания прорабатывает варианты потенциальных площадок в целях проведения ветромониторинга.

3. Строительство биогазовых комплексов в Минской области с объемом иностранных инвестиций около 24 млн евро. В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 августа 2010 г. № 1152 между белорусской стороной и швейцарской компанией TDF Ecotech AG был заключен инвестиционный договор о реализации проекта «Проектирование,

строительство и эксплуатация биогазовых комплексов». Ответственными за координацию работ по выполнению договора и оказание швейцарской фирме содействия в реализации проекта определены Министерство сельского хозяйства и продовольствия и Минский областной исполнительный комитет.

4. Строительство первого в Беларуси завода, перерабатывающего твердые бытовые отходы и производящего из них тепло и энергию, на возведение которого швейцарская компания TDF Ecotech AG намерена выделить 110–120 млн евро.

5. Строительство установки активной дегазации полигона ТКО «Северный» в Минском районе. Минский областной исполнительный комитет заключил соответствующий инвестиционный договор со швейцарской компанией TDF Ecotech AG (от 26 апреля 2011 г. № 553). Общий объем инвестиций составит 8 млн евро.

6. Участие швейцарской фирмы Schmutz und Hartmann AG — партнера фирмы Strabag Umweltanlagen GmbH в реализации проекта по строительству первого мусороперерабатывающего завода в г. Бресте. В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 17 ноября 2008 г. № 617 «О строительстве предприятия по переработке отходов в г. Бресте» КУМПМ «Брестское городское ЖКХ» заключило контракт с фирмой Strabag Umweltanlagen GmbH на строительство «под ключ» двух очередей мусороперерабатывающего завода. Объем совместных инвестиций составит 53 млн евро.

### **Япония**

Взаимодействие с Японией в области науки и технологий осуществляется по следующим основным направлениям.

Реализуется пилотный инвестиционный проект Японского банка международного сотрудничества по модернизации производства полиэфирных нитей на РУП «Светлогорское ПО «Химволокно»». Поставщик оборудования — корпорация «Марубени», общая сумма японских инвестиций в проект — 3 млрд иен (более 30 млн долл. США).

Продолжается успешная работа в Беларуси белорусско-японских совместных предприятия ООО «Лотис ТИИ» и ООО «Солар ТИИ», функционирующих на базе НАН Беларуси. Данные предприятия являются одними из основных белорусских экспортеров высокотехнологичной продукции на рынок Японии (лазерные приборы, измерительное оборудование). Поставки осуществляются в адрес японского учредителя — компании «Токио Инструментс Инк».

В 2011 г. общая сумма валютных средств, перечисленных белорусским научным и научно-производственным организациям по контрактам, заключенным с зарубежными партнерами, составила 57,91 млн долл. США, что на 24,45 млн долл. США (или на 42 %) больше, чем в 2010 г. По объемам валютных средств, перечисленных белорусским организациям-партнерам, в первую десятку зарубежных стран вошли Россия, Саудовская Аравия, Англия, Китай, Индия, Венесуэла, Украина, США, Германия и Франция.



#### 10.1.4. Организация национальных и специализированных выставок в Республике Беларусь и за рубежом

В 2011 г. организовано участие белорусских научных и научно-производственных организаций в 3 международных выставках в Беларуси («ТИБО-2011», Белорусском промышленном форуме «Белпромэнерго»), «MILEX-2011») и в выставках за рубежом (Украине, Германии, ЮАР, Российской Федерации (3), Казахстане, Вьетнаме). Следует отметить, что в рамках выставок ГКНТ, как правило, организует проведение кооперационных бирж, презентаций белорусских организаций и их разработок, а также научных семинаров.

### 10.2. ПРИВЛЕЧЕНИЕ В РЕСПУБЛИКУ БЕЛАРУСЬ ИНВЕСТИЦИЙ, НОВЫХ И ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

В целях привлечения инвестиций, новых и высоких технологий в страну в течение 2011 г. проводилась работа по развитию Белорусско-Китайского технопарка в г. Чанчуне (провинция Цзилинь, КНР). В сентябре 2011 г. в ГКНТ состоялось подписание меморандумов о сотрудничестве между ГКНТ и китайскими компаниями ZTE и Huawei об организации сотрудничества в сфере информационно-телекоммуникационных технологий. В декабре 2011 г. подписан Меморандум о научно-техническом сотрудничестве между Министерством здравоохранения, ГКНТ, НАН Беларуси и компанией Huawei (предмет сотрудничества — разработка и внедрения современных инновационных решений в области телемедицины).

В 2011 г. ГКНТ проводил работу по введению должности официального представителя ГКНТ в ряде посольств Республики Беларусь (КНР, Кореи, Японии, Германии). Введение данной должности позволит также активизировать сотрудничество с конкретными странами по привлечению в Беларусь зарубежных инвестиций в научно-техническую сферу и новых и высоких технологий.

#### Австрия

Концерн Mondi (мировой лидер в целлюлозно-бумажной промышленности) выразил готовность построить новую целлюлозную фабрику в Республике Беларусь мощностью 800 тыс. т целлюлозы в год (с использованием 4 млн м<sup>3</sup> круглой древесины). Стоимость проекта оценивается австрийской стороной порядка 1,2 млрд евро. Финансирование может быть полностью обеспечено австрийской компанией. Минимальное количество занятых на планируемом производстве — 800 человек. Срок реализации проекта — 2 года с момента подписания инвестиционного соглашения. Инвестор предложил также рассмотреть вопрос о реализации второй очереди проекта по использованию части целлюлозы для производства бумажной упаковки.

По итогам проведенной работы с руководством Агентства по страхованию экспортных кредитов Комиссия при Федеральном министерстве финансов

Австрии приняла решение об увеличении страховых лимитов и лимитов кредитования инвестиционных и экспортных сделок с белорусскими субъектами хозяйствования в 2 раза (до 10 млн евро по разовым инвестиционным и экспортным сделкам), независимо от того, что Беларусь осталась в 7-й группе рисков по классификации ОЭСР до января 2012 г.

## Азербайджан

В 2011 г. продолжена реализация следующих проектов:

- ◆ строительство в Минской области (д. Щемыслица) торгово-логистического центра компанией «КаспианСтройИнвест», ожидаемый объем инвестиций в 2011 г. — около 10 млн долл. США;
- ◆ строительство в г. Могилеве торгового центра, ожидаемый объем инвестиций — около 1 млн долл. США.

## Израиль

Проектный комитет израильской корпорации экспортного страхования «АШРА» одобрил страхование проекта по строительству птицекомплекса по выпуску мяса индейки на РУП КХП «Новоельнянский» в Гродненской области (85 % общей стоимости проекта, около 60 млн долл. США), финансируемого израильской компанией «АгриГо». Также «АШРА» согласовала страхование части финансирования по второй очереди строительства рыбного хозяйства по выращиванию африканского сома в г. Березе на ИООО «Рыбоводное хозяйство “Ясельда”» (7 млн долл. США при общей стоимости проекта около 17 млн долл. США, финансируемого компанией «Мерхав»).

При поддержке «АШРА» в Республике Беларусь реализуются проекты на общую сумму более чем 110 млн долл. США.

Компания Fishman Group участвует в создании объектов ПВТ (через дочернюю компанию SvitLand Development Ltd.), вошла в состав застройщиков административно-развлекательного комплекса «Маяк Минска» (160 тыс. м<sup>2</sup>, по предварительным оценкам необходимая сумма инвестиций — 200 млн долл. США).

Прорабатывается вопрос создания в Беларуси израильской компанией «Хайфа Кемикалз» экспортно ориентированного предприятия по производству калиевой селитры (приблизительная сумма иностранных инвестиций для первого этапа — 120 млн долл. США).

## Польша

В результате проведенной работы с крупнейшим польским производителем строительных материалов «Атлас» на базе СЭЗ «Гродноинвест» открыт новый завод сухих строительных смесей. Новое предприятие планирует полностью покрыть внутренние потребности белорусского рынка с перспективой выхода на рынки России, Казахстана и Европейского союза. Польская компания

рассматривает возможность дальнейшего расширения деятельности в Беларуси, в частности создание предприятия по производству изделий из гипса.

## Россия

Продолжена реализация инвестиционного проекта по строительству автозаправочных станций (АЗС) ОАО «Татнефть» в Республике Беларусь. В IV квартале освоено 150 млн руб., сданы в эксплуатацию четыре АЗС. Кроме того, ведется строительство семи и проектируются двадцать АЗС.

Продолжена работа с Санкт-Петербургским заводом «Полимерстройматериалы», который инвестирует в проекты по строительству жилья, торгово-гостиничного комплекса и гостиницы на общую сумму около 150 млн долл. США.

Продолжена работа с концерном «Детскосельский». Концерн ведет активную инвестиционную деятельность на территории Республики Беларусь. В п. Вировля Городокского района Витебской области предприятие создает молочно-товарный комплекс по производству и переработке молока со своей логистикой. Объем вложенных инвестиций в 2011 г. составил 1 млн долл. США. Планируется строительство еще двух комплексов, а также предприятия по переработке молока. Общий объем инвестиций составит порядка 10 млн долл. США.

Подписано Соглашение между Правительством Республики Беларусь и Правительством Российской Федерации о предоставлении Правительству Республики Беларусь государственного экспортного кредита для финансирования сооружения атомной электростанции (АЭС) на территории Республики Беларусь. В соответствии с условиями соглашения будет открыта кредитная линия в размере до 10 млрд долл. США, за счет которой будет финансироваться 90 % стоимости контракта на строительство АЭС. Кредит будет использован до 2020 г.

## Турция

С концерном «Беллепром» велась работа по привлечению турецких компаний к участию в конкурсе по реализации инвестиционного проекта ОАО «Камволь» «Создание производства камвольных тканей в объеме 4 млн п. м в год». В июне 2011 г. тендер по данному проекту выиграла компания «Де Текстиль» (г. Стамбул). Приблизительная стоимость проекта — 140 млн евро.

В СЭЗ «Могилев» предприятием со 100 %-м турецким капиталом «БелЭмса» начато строительство первого в Беларуси завода по производству экологически чистых средств личной гигиены (подгузников для детей и взрослых). Компания «БелЭмса» вкладывает в проект более 4 млн евро собственных и кредитных ресурсов. Мощность создаваемой линии составит 112 млн подгузников в год. Запуск производства состоится в 2012 г.

На территории Гомельской области реализуется ряд проектов с участием турецких инвесторов: компаний «Юрт Профиль Санай» по созданию линии

по производству дистанционной алюминиевой рамки и «Данги профил» по расширению производства электросварных труб.

## Украина

Создано совместное предприятие с ПРУП «Гомельский вагоностроительный завод» и ПАО «Крюковский вагоностроительный завод» по производству пассажирских вагонов. В планах предприятия — расширение спектра выпускаемой продукции (вагонов для метро, электропоезда).

## Швейцария

Швейцарская компания «Франк Мюллер» реализует инвестиционный проект на ОАО «Минский часовой завод» с первоначальным объемом инвестиций более 10 млн долл. США. Белорусское предприятие достигло порога рентабельности.

В инициативном порядке осуществлялась подготовка к реализации следующих инвестиционных проектов с участием швейцарских компаний.

1. Реализация контракта со швейцарской компанией Stadler Rail на поставку Белорусской железной дороге 10 электропоездов для внутригородских и междугородних перевозок пассажиров. Стоимость проекта оценивается в 62 млн евро. Для реализации данного инвестиционного проекта привлечены кредитные ресурсы Цюрихского кантонального банка Zürcher Kantonalbank.

Этим проектом используется страховое покрытие Швейцарского агентства по страхованию экспортных рисков (SERV) в рамках выделенного плафона в размере 200 млн швейцарских франков для страхования крупных сделок с Беларусью.

2. ОАО «Белкоммунмаш» прорабатывало вопрос с компанией Stadler Rail относительно организации совместного производства сварных конструкций кузовов для трамваев и региональных поездов, которые швейцарская фирма планирует поставлять в Европу. В настоящее время ведется разработка необходимой документации для создания СП, определяется объем инвестирования для организации производства в Беларуси поездов «ФЛИРТ». В районе г. Фаниполя выделен земельный участок для строительства нового завода.

### **Предложения по повышению эффективности работы по привлечению иностранных инвестиций.**

Исходя из результатов взаимодействия с зарубежными финансово-инвестиционными структурами, следует отметить, что ключевым условием принятия потенциальными инвесторами положительного решения об участии в том или ином проекте является наличие проработанного и оформленного в виде инвестиционного меморандума, бизнес-плана или технико-экономического обоснования проекта, дающего представление об их экономической состоятельности (форма ЦЕИ зачастую не рассматривается потенциальными

инвесторами как материал, позволяющий сделать необходимые оценки и заключения).

Кроме того, в белорусские посольства по-прежнему поступает информация только по отдельным инвестиционным проектам. В БД инвестиционных проектов, размещенной на сайте Министерства экономики, содержится устаревшая информация. Руководители предприятий не в курсе, что информация о реализуемых ими инвестиционных проектах размещена на сайте данного министерства и что загранучреждения проводят работу по привлечению иностранных инвесторов для их реализации.

Это свидетельствует о том, что отсутствует системный подход в работе с иностранными инвесторами. Нет должного взаимодействия в этой работе между министерствами и концернами, местными органами власти с загранучреждениями.

В этой связи целесообразно принять меры по упорядочению ведения БД инвестиционных проектов, ввести в практику ведение БД и направление в загранучреждения информации об инвестиционных проектах, реализуемых частным бизнесом с имеющейся долей собственных средств для реализации проекта.

Для повышения эффективности работы загранучреждений целесообразно рекомендовать Министерству экономики обеспечить:

- ♦ регулярную подготовку систематизированного бюллетеня (анонса) на английском (или ином иностранном) языке о принимаемых в Республике Беларусь мерах по совершенствованию инвестиционной среды и его поддержание в актуализированном состоянии;
- ♦ формирование и поддержание в актуализированном состоянии списка приоритетных инвестиционных проектов с их кратким описанием (на иностранных языках), а также базы проектов (по отраслевому и региональному признакам).

### 10.3. ЭКСПОРТ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Предпринятые в 2011 г. меры позволили в целом достигнуть запланированного уровня по экспорту наукоемкой и высокотехнологичной продукции — 3205,3 млн долл. США при плане 3100 млн долл. США (определен Пошаговой стратегией до 2015 г. увеличения не менее чем на 200 процентов доли наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта, утвержденной Первым заместителем Премьер-министра Республики Беларусь 27 декабря 2009 г. № 34/310-491), что составляет 6,9 % от общего объема экспорта товаров и услуг в 2011 г.

Следует отметить также наметившуюся в целом положительную динамику роста объемов экспорта высокотехнологичной продукции за весь период наблюдения ГКНТ этого показателя (2008–2011 гг.) и доли экспорта такой продукции в общем объеме белорусского экспорта: в 2008 г. — 1430,8 млн долл. США,

доля — 3,9 %; 2009 г. — 2257,4 млн долл. США, доля — 9,1 %; 2010 г. — 2213,0 млн долл. США, доля — 7,4 %, 2011 г. — 3205,3 млн долл. США, доля — 6,9 %.

Некоторое падение доли высокотехнологичной продукции в белорусском экспорте за 2011 г. по сравнению с 2010 г. обусловлено значительным ростом в целом общего экспорта белорусской продукции в 2011 г. (46 670,4 млн долл. США) по сравнению с 2010 г. (29 906,1 млн долл. США).

В 2011 г. организации Министерства промышленности поставили на экспорт высокотехнологичной продукции в объеме 1495,0 млн долл. США (при плане 1247,0 млн долл. США). Один из основных экспортеров высокотехнологичной продукции — концерн «Белнефтехим» — поставил за рубеж такой продукции в объеме 167,1 млн долл. США при плане 336,7 млн долл. США.

Основными мерами по наращиванию объемов экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции, по мнению Министерства промышленности, являлись:

- ◆ разработка и освоение новой наукоемкой и высокотехнологичной продукции в рамках ГНТП;
- ◆ диверсификация географической структуры экспорта, освоение новых рынков в странах дальнего и ближнего зарубежья;
- ◆ развитие товаропроводящих сетей организаций отрасли.

В 2012 г. будет достигнут запланированный поэтапной стратегией объем высокотехнологичного экспорта — 3934,7 млн долл. США, что составит около 10,0 % от общего объема экспорта Республики Беларусь.

В 2011 г. продолжена работа по созданию современной нормативной правовой базы, закрепляющей наиболее благоприятные условия для инновационной деятельности и наращиванию экспорта высокотехнологичной продукции.

Президент Республики Беларусь подписал Указ от 11 августа 2011 г. № 358 «О стимулировании реализации товаров», предоставляющий очередные льготы экспортерам и направленный на создание условий для увеличения объемов реализации товаров (работ, услуг) за пределы Республики Беларусь. Указом установлено, что с 1 апреля 2011 г. по 31 декабря 2013 г. организации и индивидуальные предприниматели — плательщики налога при упрощенной системе налогообложения (УСН) в отношении выручки от реализации товаров (работ, услуг) за пределы Республики Беларусь уплачивают налог при УСН по ставке 2 %. Ранее по выручке от реализации товаров и услуг за пределы республики применялась ставка налога 3 % и на выручку от реализации работ за пределы Республики Беларусь данная ставка не распространялась.

#### **О торговле объектами интеллектуальной собственности.**

1. Несмотря на рост международной торговли объектами интеллектуальной собственности, около 80 % ее объемов приходится на торговлю в рамках транснациональных корпораций с зарубежными филиалами и дочерними компаниями, что свидетельствует о реализации государствами, компаниями



патентно-лицензионной политики, обеспечивающей контроль за экспортом технологий, и не позволяет вести речь о «чистом» экспорте и импорте объектов интеллектуальной собственности.

Экспортная направленность торговли объектами интеллектуальной собственности характерна для США и Великобритании. Для большинства промышленно развитых стран, включая Германию, Японию и др., характерно использование зарубежного опыта и технических знаний для оснащения ведущих отраслей передовыми технологиями и ускорения собственных научно-технических разработок, и эти страны не стремятся к балансированию поступлений и платежей по сделкам с объектами интеллектуальной собственности.

#### **СПРАВОЧНО**

*По оценке МВФ, в 2005–2009 гг. отрицательное сальдо в торговле объектами интеллектуальной собственности в Германии составило 9,6 млрд долл. США, в России — 13,9 млрд долл. США, Канаде — 22,1 млрд долл. США, Китае — 40,2 млрд долл. США.*

Как свидетельствует международный опыт, патентно-лицензионная политика многих стран направлена на сохранение передовых технологий в национальных рамках, осуществление явных и скрытых запретов или ограничений на их вывоз и обеспечение роста экспорта товаров и услуг, созданных на основе интеллектуальной собственности.

#### **СПРАВОЧНО**

*По данным Всемирного банка и Евростата, объем экспорта высокотехнологичной продукции в 2006–2009 гг. в Китае составил более 300 млрд долл. США, в США — более 200 млрд долл. США, в Германии — более 150 млрд долл. США, Японии — более 100 млрд долл. США.*

Таким образом, интеллектуальная собственность выступает главным образом не как товар, а как важнейший инструмент внешнеторговой политики, защиты и привлечения инвестиций, получения дополнительной прибыли, конкурентных преимуществ, позволяющий гарантировать устойчивое и защищенное присутствие товаров и услуг на внутреннем и внешнем рынках. Экспорт как самих объектов интеллектуальной собственности, так и созданных на их основе высокотехнологичных товаров напрямую зависит от соответствующей охраны интеллектуальной собственности за рубежом.

2. Рассмотрение ГКНТ при участии заинтересованных организаций положения дел в торговле интеллектуальной собственности показало необходимость комплексно учитывать не только данные, касающиеся роялти и лицензионных платежей, но и весь спектр услуг, связанных с созданием и передачей результатов интеллектуальной деятельности как в научно-технической сфере, так и в индустрии объектов авторского права, включая услуги, оказываемые в сферах культуры и информационных коммуникаций.

Анализ данных Национального статистического комитета Республики Беларусь (форма государственной статистической отчетности 12-вэс (услуги))



«Отчет об экспорте и импорте услуг») в части роялти и лицензионных платежей за пользование правами на объекты интеллектуальной собственности (включая изобретения, полезные модели, промышленные образцы, сорта растений, ноу-хау, компьютерные программы, аудиовизуальные произведения, передачи организаций эфирного и кабельного вещания и др.), услуг в области науки (включая проведение и передачу результатов НИОКР, новых технологий), компьютерных услуг (включая разработку и поставку компьютерных программ и БД), услуг в области культуры и отдыха (включая производство и прокат кино- и видеофильмов, музыкальных произведений, показ представлений и проведение концертов), государственных услуг, связанных с охраной объектов интеллектуальной собственности, прав авторов в Беларуси и за рубежом позволяет констатировать следующее (см. таблицу).

**Роялти и лицензионные платежи организаций Республики Беларусь**

	Объем, млн долл. США		
	Экспорт	Импорт	Сальдо
2010 г.	8,6	113,4	-104,8
2011 г.	20,0	102,1	-82,1

Согласно статистическим данным отрицательное сальдо наблюдается по роялти и лицензионным платежам, а также по услугам в области культуры и отдыха.

**СПРАВОЧНО**

**По роялти и лицензионным платежам в 2009 г. отрицательное сальдо составило 80,1 млн долл. США, в 2010 г. — 104,8 млн долл. США, в 2011 г. — 82,1 млн долл. США.**

Существующее положение дел с роялти и лицензионными платежами обусловлено значительным объемом составляющей индустрии объектов авторского права и их импорта, включая прокат кино- и видеофильмов, музыкальных произведений, показ спортивных мероприятий, представлений и концертов, передачи организаций эфирного и кабельного вещания.

Положительное сальдо имеют Министерство промышленности и НАН Беларуси, наибольшее отрицательное сальдо по объектам интеллектуальной собственности формируется организациями Министерства связи и информатизации, Министерства информации, концерна «Белнефтехим», Национальной государственной телерадиокомпанией и организациями без ведомственной подчиненности. На организации без ведомственной подчиненности приходится около 70 % импорта, по которому платятся роялти и лицензионные платежи за пользование правами на результаты интеллектуальной деятельности.

Согласно позиции Министерства информации полный отказ от импорта телепередач в ближайшее время не представляется возможным. В то же время

создание собственного телевизионного продукта является более затратным, чем покупка готовой лицензионной продукции.

3. Повышение эффективности использования интеллектуальной собственности как инструмента формирования корпоративных производств и товаро-проводящей сбытовой сети, обеспечения экспорта объектов интеллектуальной собственности и созданных на их основе высокотехнологичных товаров требует выработки и реализации соответствующей политики в рассматриваемой сфере на уровне отрасли, региона и каждого предприятия.

Наиболее актуальной задачей в краткосрочной перспективе является решение вопросов охраны прав на объекты интеллектуальной собственности субъектов за рубежом и, прежде всего, в странах Таможенного союза Беларуси, Казахстана и России, одним из базовых принципов которого является свобода перемещения товаров через внутренние границы.

#### СПРАВОЧНО

*По состоянию на 1 января 2011 г. в России по национальной процедуре зарегистрированы и действуют 1388 товарных знаков и 683 изобретения, принадлежащих белорусским субъектам, осуществлена передача чужих по лицензионным договорам в отношении 102 изобретений.*

Наряду с вопросом количества охраняемых субъектами Республики Беларусь объектов интеллектуальной собственности, на современном этапе также существуют проблемы эффективности патентования. Так, из полученных белорусскими субъектами патентов в силе поддерживаются менее 40 %, что является следствием как проблем общей восприимчивости реального сектора к инновациям, соответствия отдельных патентуемых разработок актуальным потребностям производства, так и готовности каждого конкретного изобретения к промышленному использованию.

Наряду с этим, в части оценки качества патентуемых разработок, существуют проблемы их изобретательского уровня, который пока не способствует их соответствующему использованию.

По результатам проведенного в 2009–2010 гг. мониторинга, менее 10 % патентуемых в Беларуси отечественными субъектами разработок являются итогом реализации ГНТП, что не отражает реальный вклад государства в научно-техническое развитие страны. Указанное не позволяет обеспечить комплексное и эффективное использование патента (свидетельства) на объект промышленной собственности как ключевого инструмента конкурентной борьбы утверждающейся экономики знаний.

4. С учетом изложенного, в целях обеспечения (в соответствии с ГПИР) не менее чем трехкратного роста доли экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта и положительного торгового баланса по услугам, связанным с интеллектуальной собственностью, представляется целесообразным следующее:

- ♦ развитие научно-технических исследований и повышение эффективности использования при производстве продукции, оказании услуг, пре-

жде всего, результатов интеллектуальной деятельности, созданных с привлечением бюджетных средств;

- ◆ обеспечение в целях устойчивого и защищенного присутствия товаров и услуг на внешних рынках охраны объектов интеллектуальной собственности за рубежом (прежде всего в рамках Таможенного союза и Единого экономического пространства Беларуси, Казахстана и России);
- ◆ обеспечение импорта технологий в целях выпуска высокотехнологичных экспортно ориентированных товаров.

Следует отметить положительное сальдо и динамику его роста по услугам в области науки и реализации компьютерных программ, роста также в отношении государственных услуг, связанных с охраной объектов интеллектуальной собственности и прав авторов в Беларуси и за рубежом, оказываемых НЦИС.

В целом за период 2009–2011 гг. наблюдается общее положительное внешнеторговое сальдо и динамика его роста по всему комплексу услуг, связанных с интеллектуальной собственностью, а также снижение отрицательного сальдо по роялти и лицензионным платежам в 2011 г. по сравнению с аналогичным периодом 2010 г.

ГКНТ подготовил Мероприятия по повышению эффективности торговли объектами интеллектуальной собственности на 2011–2012 гг., реализация которых позволит обеспечить в 2012 г. положительное сальдо по всему комплексу услуг, связанных с торговлей объектами интеллектуальной собственности, в размере 140 млн долл. США.

Основные факторы, сдерживающие рост экспорта высокотехнологичной продукции:

- ◆ ограниченность внутренних резервов роста, обусловленная значительным физическим и моральным износом активной части основных фондов;
- ◆ износ научного оборудования (при выполнении государственных программ используется около 40 % оборудования и приборов, имеющих 100 % как физический, так и моральный износ);
- ◆ негативная тенденция уменьшения расходов на МТБ науки (6,7 % в 2008 г., 5,6 % в 2009 г., 6,4 % в 2010 г. и 6,9 % в 2011 г.) от объема финансирования расходов из республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность;
- ◆ технологическое отставание в развитии некоторых секторов экономики; недостаточное развитие транспортной и энергетической инфраструктуры;
- ◆ невысокий удельный вес организаций в общем количестве организаций, осуществляющих затраты на технологические, организационные, маркетинговые инновации (около 18,0 %);
- ◆ низкая доля инновационной составляющей в экспорте (удельный вес экспорта в общем объеме отгруженной инновационной продукции со-

ставляет около 50,0 %) и, как следствие, его невысокая конкурентоспособность на внешних рынках;

- ◆ неэффективная работа товаропроводящей сети;
- ◆ недостаточный технический уровень разработок, неготовность изобретений к промышленному использованию, неудовлетворительное состояние охраны объектов промышленной собственности субъектами Беларуси за рубежом;
- ◆ недостаточно развитая инфраструктура по коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности;
- ◆ несоответствие отдельных разработок актуальным потребностям производства и предполагаемым рынкам сбыта.



# **ГЛАВА 11**



## **Основные итоги научной, научно-технической и инновационной деятельности в Беларуси**

Республика Беларусь вступила в индустриально-инновационную фазу развития экономики. Этот этап характеризуется адаптацией сферы науки к современным экономическим условиям, что должно привести к коренным изменениям в структурном, организационном, кадровом, инфраструктурном и финансовом обеспечении развития науки, регулируемом соответствующей нормативной правовой базой.

Тем не менее неэффективный механизм привлечения частного сектора к развитию научно-технического потенциала, сравнительно невысокая активность участников в сфере НИОК(Т)Р все еще остаются слабыми звеньями всей научно-технической системы в стране, тогда как разработка и внедрение в производство новых технологий и наукоемкой продукции являются ключевыми факторами достижения и сохранения конкурентных преимуществ на внутреннем и внешнем рынках.

В связи с этим Глава государства перед научным сообществом поставил задачу по коренной перестройке научной сферы Республики Беларусь в целях обеспечения ее соответствия потребностям реального сектора экономики и общественного развития страны.

В Правительстве Республики Беларусь, совместно с НАН Беларуси, рассмотрены вопросы реформирования научной сферы, в том числе ее коренной перестройки, подготовлен соответствующий комплекс мер, главные цели которого — возрождение, укрупнение и развитие научно-технического обеспечения отраслей, оптимизация и повышение эффективности академического и вузовского секторов науки.

Отечественная наука, в основном, стала прикладной. В 2011 г. доля прикладных научных исследований и разработок в общем объеме внутренних текущих затрат (без капитальных затрат) составила 84 %.

2011 г. стал важным этапом утверждения целевых ориентиров развития белорусской науки, как то:

- ◆ повышения эффективности научных исследований и разработок;
- ◆ расширения сферы приложения их результатов, расширения инновационной деятельности;
- ◆ разработки прогрессивных технологий, в том числе технологий, обеспечивающих ресурсосбережение, энергетическую безопасность страны, экологизацию производства.

Установленные ориентиры и интенсивная целенаправленная деятельность по их достижению ставит Беларусь в мире в один ряд со странами, имеющими наиболее прогрессивные тенденции научно-технического развития.



## 11.1. КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На начало 2012 г. кадровый потенциал научной сферы Республики Беларусь характеризовался следующими показателями: общая численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, составляла 31,2 тыс. человек, из них: 19,7 тыс. человек (63,4 %) — исследователи; 2,2 тыс. человек (7,1 %) — техники; 9,3 тыс. человек (29,5 %) — вспомогательный персонал.

По сравнению с 2010 г. численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, уменьшилась на 518 человек (1,6 %), в том числе исследователей — на 211 человек (1,1 %), техников — на 12 человек (0,5 %), вспомогательного персонала — на 295 человек (3,1 %). В 2011 г. уменьшилась также численность работников высшей квалификации, выполнявших научные исследования и разработки: докторов наук — на 4 человека (0,5 %), кандидатов наук — на 16 человек (0,5 %).

Численность аспирантов в целом по стране в 2011 г. превысила уровень 2010 г. на 243 человека (5,1 %). Показатель эффективности аспирантур по удельному весу аспирантов, защитивших кандидатские диссертации в срок подготовки, составил 3,3 % от общей численности выпуска (в 2010 г. — 3,5 %). По специальностям, необходимым для развития высокотехнологичных производств, относящихся к V и VI технологическим укладам экономики, проходили подготовку 496 аспирантов (из них 27,6 % принято в 2011 г.), что составляет 11,4 % от их общей численности.

В 2011 г. численность докторантов практически не изменилась по сравнению с 2010 г. и составила 99 человек. В 2011 г. показатель эффективности докторантур по удельному весу докторантов, защитивших диссертации в срок подготовки, составил 8,0 % от общей численности выпуска (в 2010 г. — 6,0 %).

## 11.2. ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

Республиканский бюджет в 2011 г. установил расходы на финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности в размере 865,0 млрд руб. Фактические расходы республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность в 2011 г. составили 773,8 млрд руб., или 0,28 % от ВВП.

Наукоемкость ВВП в последние годы составляет около 0,7 %, что ниже критического уровня в 1,0 %. Концепцией национальной безопасности на 2011–2015 гг., Программой социально-экономического развития на 2011–2015 гг. и Государственной программой инновационного развития на 2011–2015 гг. предусмотрено достижение данного показателя в 1,2–1,4 % в 2011 г. и 2,5–2,9 % к 2015 г. В 2011 г. наукоемкость ВВП, исчисляемая по сумме внутренних

затрат (методика стран ОЭСР), составил 0,76 %. В 2011 г., по сравнению с 2007 г., этот показатель уменьшился на 0,21 п. п. Страны ЕС поддерживают уровень наукоемкости ВВП от 2 % и выше. Показатель наукоемкости ВВП по объему выполненных исследований, разработок и услуг научно-технического характера (методика стран СНГ) в 2011 г. составил 0,81 % (в 2007 г. — 0,73 %).

В результате недофинансирования из республиканского бюджета внутренних затрат на научные исследования и разработки ставится под угрозу выполнение одного из основных показателей инновационного развития Республики Беларусь. Поэтому целесообразны увеличение объема финансирования проектов на беспроцентной основе через Белорусский инновационный фонд, а также организация венчурного финансирования инновационных проектов.

Необходимо привлечь в систему венчурного финансирования средства банков, организаций, направляемых на венчурное финансирование. В дальнейшем, в целях минимизации рисков, установить льготный налог на прибыль, получаемую от реализации венчурного проекта.

Расходы республиканского бюджета на развитие МТБ науки в 2011 г. составили 54,9 млрд руб. На 2012 г. запланировано выделение на эти цели 158,5 млрд руб. (рост — 288,7 %).

### 11.3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В Республике Беларусь в 2011 г. выполнялось 20 ГПНИ (в 2006–2010 гг. — 41), включая 16 ГПНИ на 2011–2015 гг., перечень которых утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 июня 2010 г. № 886, и 4 программы из перечня государственных программ фундаментальных и прикладных научных исследований в области естественных, технических, гуманитарных и социальных наук, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 ноября 2005 г. № 1339, сроки реализации которых истекают в 2011–2013 гг.

В 2011 г. по открытому плану работ выполнялось 1340 заданий ГПНИ (без учета научно-организационного сопровождения), из них организациями НАН Беларуси — 837 заданий (62,5 %), в том числе без соисполнителей — 509 заданий (38,0 %), организациями Министерства образования — 711 заданий (53,0 %), в том числе без соисполнителей — 371 (27,7 %), организациями Министерства здравоохранения — 93, Министерства промышленности — 30, Министерства сельского хозяйства и продовольствия — 29, Государственного военно-промышленного комитета — 22, Министерства по чрезвычайным ситуациям — 15, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды — 10 заданий.

В выполнении ГПНИ участвовали около 200 организаций, в том числе 74 организации НАН Беларуси, 40 — Министерства образования, 20 — Министерства

промышленности, 17 — Министерства здравоохранения, 7 — Государственного военно-промышленного комитета, 5 — Министерства по чрезвычайным ситуациям, 5 — Министерства сельского хозяйства и продовольствия, 2 — концерна «Белнефтехим», 2 — Управления делами Президента Республики Беларусь и иных организаций, подчиненных Президенту Республики Беларусь, а также 24 организации иной ведомственной подчиненности и юридические лица без ведомственной подчиненности.

В выполнении всех ГПНИ принимали участие высококвалифицированные ученые и специалисты — академики и (или) члены-корреспонденты НАН Беларуси, доктора (от 15 до 306 на программу) и кандидаты наук (от 39 до 907 на программу). К выполнению заданий программ были привлечены около 60 докторантов, более 840 аспирантов, около 290 магистрантов и более 620 студентов. В 2011 г. исполнители программ защитили 17 докторских и 124 кандидатских диссертаций.

Исполнители обеспечили привлечение к выполнению работ по программам внебюджетного финансирования собственных средств организаций-исполнителей, других организаций и предприятий, проведение ряда этапов исследований за счет хоздоговорных работ, международных проектов, а также использование оборудования, приобретенного за счет этих средств. В 2011 г., кроме выделенных в установленном порядке средств из республиканского бюджета, к выполнению заданий 20 ГПНИ было привлечено средств из внебюджетных источников в размере 39,4 % от общей стоимости работ по их реализации.

По результатам научно-исследовательских работ по заданиям программ за 2011 г. установлено свыше 1200 новых научных закономерностей, создано более 1180 новых методов и методик исследований, разработано и создано около 360 макетов и более 2830 экспериментальных образцов устройств, приборов, систем, комплексов, сортов растений, материалов, препаратов и других объектов новой техники, около 300 лабораторных технологий. Опубликовано свыше 10 100 научных статей и докладов (из них свыше 31 % изданы за рубежом), более 1000 книжных изданий (в том числе 360 монографий и около 380 учебников и учебных пособий). Получено около 640 охранных документов на объекты права промышленной собственности (из них более 460 на изобретения), подано 620 заявок на патентование. С использованием результатов научно-исследовательских работ по заданиям ГПНИ выполнялось около 1330 договоров и около 460 международных контрактов на создание научно-технической продукции.

## 11.4. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ, РАЗДЕЛОВ НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ

В 2011 г. выполнялось 1498 заданий в рамках 28 ГНТП, 9 ОНТП, 6 РНТП, научно-го обеспечения 18 ГП, из них 899 заданий (60,0 %) выполнялось по ГНТП, 192 задания (12,8 %) — по ОНТП, 30 заданий (2,0 %) — по РНТП, 377 заданий (25,2 %) — по научному обеспечению ГП. 1496 заданий всех видов научно-технических программ выполнено в запланированных объемах, не выполнено 2 задания — по ГНТП и ГП. Завершено 184 задания (12,3 % от выполненных заданий), из них 102 задания — по ГНТП, 27 заданий — по ОНТП, 5 заданий — по РНТП, 50 заданий — по ГП.

Финансирование указанных научно-технических программ в 2011 г. составило 453 525,2 млн руб., в том числе 297 610,3 млн руб. (65,6 %) составили средства республиканского бюджета по разделу «Финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности», 155 914,9 млн руб. (34,4 %) — другие средства, в том числе средства инновационных фондов и собственные средства предприятий.

В 2011 г. по всем видам научно-технических программ разработано и доведено до стадии практического применения 72 наименования установок, машин, оборудования, 59 наименований материалов, веществ, инструментов, 144 технологических процесса, 40 автоматизированных систем (комплексов), 2697 методик, программ, инструкций и другой научной продукции.

Всего по научно-техническим программам в 2011 г. получено 173 патента на изобретения и подано 213 заявок на патентование изобретений. Ежегодно из общего количества полученных патентов на изобретения на долю ГНТП приходится более 90 %.

Причины невыполнения ряда заданий научно-технических программ в 2011 г. в части НИОКР следующие:

- ◆ увеличение срока проведения испытаний; дополнительные испытания по требованию заказчика;
- ◆ не достигнутый уровень заявленных параметров разработанного объекта новой техники;
- ◆ формирование дополнительных требований пользователей к новой технике.

В 2011 г. выполнялось 42 плана выпуска (внедрения) продукции, созданной по завершённым разработкам ГНТП, ОНТП и РНТП. Всего подлежало выполнению 1121 задание, из них работы по 967 заданиям (86,3 %) выполнены в полном объеме, работы по 108 заданиям (9,6 %) выполнены частично, работы по 46 заданиям (4,1 %) не проводились по разным причинам. По ГНТП 87,5 % заданий выполнено в запланированных объемах, 8,5 % заданий выполнено частично и 4,0 % заданий не выполнено. По ОНТП 82,2 % заданий выполнено в заплани-

рованных объемах, 14,4 % заданий выполнено частично, 3,4 % заданий не выполнено. По РНТП 72,6 % заданий выполнено в запланированных объемах, 19,6 % заданий выполнено частично и 7,8 % заданий не выполнено.

Объем выпуска вновь освоенной продукции по всем видам программ в 2011 г. составил 1 498 548,6 тыс. долл. США, увеличение объемов выпуска новой продукции, по сравнению с 2010 г., по всем вышеуказанным программам составило 9,7 %.

Причины невыполнения ряда заданий планов выпуска продукции, созданной по завершенным разработкам ГНТП, ОНТП, ГП и РНТП, в 2011 г., — экономические и (или) связаны с отсутствием или сокращением спроса на осваиваемую продукцию.

По причине отсутствия или сокращения спроса на разработку или вновь осваиваемую продукцию наиболее часто встречаются:

- ◆ переход предприятий на работу по другим технологиям после проведения модернизации;
- ◆ снижение спроса из-за появления на рынке лучшей по качеству или более дешевой (часто импортной) продукции;
- ◆ завышение прогнозируемых объемов потребления продукции (некачественный маркетинг);
- ◆ неучтенность сокращения спроса вследствие реализации разработок (из-за удлинения срока службы деталей, машин, аппаратуры и т. д.);
- ◆ отсутствие плановых закупок продукции министерствами (например, Министерством здравоохранения).

К экономическим причинам отнесены:

- ◆ отсутствие средств у исполнителей заданий, в основном на закупку сырья;
- ◆ удорожание сырья, комплектующих, в том числе импортных и электроэнергии;
- ◆ отсутствие платежеспособного спроса потребителей продукции.

## 11.5. КРАТКИЕ ИТОГИ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ НА 2011–2015 ГГ.

В 2011 г. реализовывались 209 важнейших проектов и 205 проектов планов развития, выполнялись работы по освоению и выпуску новой продукции по 64 заданиям ГНТП.

Заказчиками мероприятий программы введены в эксплуатацию (освоены в производстве) объекты и созданы производства:

- ◆ по 24 важнейшим проектам, в том числе: НАН Беларуси и Брестским облисполкомом — по 4 проектам, концерном «Белнефтехим» — по 3,

Минским городским исполнительным комитетом — по 2, Министерством архитектуры и строительства, Министерством энергетики, Министерством лесного хозяйства, Министерством связи и информатизации, Министерством транспорта и коммуникаций, Государственным военно-промышленным комитетом, концерном «Беллесбумпром», Витебским, Гродненским, Могилевским областными исполнительными комитетами, ГУ «Администрация ПВТ» — по 1 проекту соответственно;

♦ по 28 проектам планов развития, в том числе: Министерством лесного хозяйства — по 6 проектам, Министерством сельского хозяйства и продовольствия — 5, Министерством промышленности и концерном «Беллепром» — по 3, концерном «Белгоспищепром» и Гомельским областным исполнительным комитетом — по 2, Министерством архитектуры и строительства, Министерством жилищно-коммунального хозяйства, Министерством транспорта и коммуникаций, Витебским, Минским, Могилевским областными исполнительными комитетами и Минским городским исполнительным комитетом — по 1 проекту соответственно.

Выведены на проектную мощность производства по 8 инновационным проектам, в том числе НАН Беларуси — по одному важнейшему проекту.

Выполнены работы по освоению и выпуску новой продукции по 57 заданиям ГНТП на сумму 72,2 млн долл. США.

Общие инвестиционные затраты, связанные с реализацией инновационных проектов ГПИР в 2011 г., составили 15 832,8 млрд руб. (157,3 % от плана), из них по важнейшим — 13 287,7 млрд руб. (157,9 %). Инвестиционные затраты по источникам финансирования всех инновационных проектов распределились следующим образом: собственные средства — 4759,6 млрд руб. (30 %), иностранные инвестиции, кредиты — 4672,2 млрд руб. (29,5 %), кредиты белорусских банков — 5256,0 млрд руб. (33,2 %), средства республиканского бюджета — 1022,6 млрд руб. (6,5 %), средства местного бюджета — 122,5 млрд руб. (0,8 %), в том числе по важнейшим проектам: собственные средства — 4088,0 млрд руб. (30,7 %), иностранные инвестиции, кредиты — 4427,7 млрд руб. (33,4 %), кредиты белорусских банков — 3805,0 млрд руб. (28,6 %), средства республиканского бюджета — 856,8 млрд руб. (6,5 %), средства местного бюджета — 110,3 млрд руб. (0,8 %).

Объем производства инновационной продукции составил 1258,6 млрд руб., создано и (или) модернизировано 2543 рабочих места.

## 11.6. ПАТЕНТОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

По состоянию на 1 января 2012 г. на территории Республики Беларусь действовали:

♦ 100 436 свидетельств на товарные знаки, из которых 84 639 (около 85 %) принадлежали иностранным субъектам;



- ◆ 10 862 патента на изобретения, из которых 6507 (около 60 %) принадлежат зарубежным патентообладателям;
- ◆ 2516 патентов на полезные модели, из которых 169 (6 %) — собственность зарубежных патентообладателей;
- ◆ 1223 патента на промышленные образцы, из которых 574 (47 %) принадлежат зарубежным патентообладателям;
- ◆ 233 патента на сорта растений, из которых 63 (27 %) — собственность зарубежных патентообладателей.

Поступление в 2011 г. в НЦИС заявок на выдачу охранных документов на объекты промышленной собственности в целом характеризуется положительной динамикой.

В 2011 г. в НЦИС поступили:

- ◆ 1871 заявка на выдачу патентов на изобретения (количество заявок, поступивших от национальных заявителей, составило 1725, или 92,2 % от общего количества поданных в 2011 г.);
- ◆ 1090 заявок на выдачу патентов на полезные модели, из них 1022 (93,8 %) — от национальных заявителей;
- ◆ 311 заявок на выдачу патентов на промышленные образцы (доля заявок от национальных заявителей в общем количестве заявок составила 54,3 %).

В 2011 г. общее количество поступивших заявок на регистрацию товарных знаков и знаков обслуживания составило 11 060. Количество заявок, поступивших от национальных заявителей, при этом составило 3649, или 33,0 % от общего количества заявок, поданных по национальной процедуре.

За последние 5 лет более чем на 75 % возросло количество зарегистрированных НЦИС договоров, предметом которых выступали объекты промышленной собственности (в 2007 г. — 415, 2011 г. — 738). Доля лицензионных договоров в общем объеме зарегистрированных договоров при этом составляет 65,7 %.

С 2007 по 2011 гг. рост количества действующих евразийских патентов составил 74 % (в 2007 г. — 182, 2011 г. — 317); более чем в 3 раза увеличилось количество заявок на охрану товарных знаков за рубежом по международной процедуре (в 2007 г. — 67, 2011 г. — 208).

Следует подчеркнуть значительную работу по расширению на основе охраны за рубежом товарных знаков экспорта отечественных товаров и услуг.

Если в 2007 г. количество поданных заявок на охрану товарных знаков по международной процедуре на 1 млн жителей составило для Беларуси 2,4 заявки, России — 4,3 и Украины — 2,9 заявки, то в 2011 г. для указанных стран данный показатель составил 22, 10,8 и 8,1 заявки соответственно.

Таким образом, за последние 5 лет указанный показатель для Республики Беларусь вырос более чем в 9 раз.

По состоянию на 31 декабря 2011 г. всего зарегистрировано более 150 тыс. объектов промышленной собственности.

## **11.7. МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ ЭКСПОРТ**

В 2011 г. общая сумма валютных средств, перечисленных белорусским научным и научно-производственным организациям по контрактам, заключенным с зарубежными партнерами, составила 57,91 млн долл. США, что на 24,45 млн долл. США (или на 42 %) больше, чем в 2010 г. По объемам валютных средств, перечисленных белорусским организациям-партнерам, в первую десятку зарубежных стран вошли Россия, Саудовская Аравия, Англия, Китай, Индия, Венесуэла, Украина, США, Германия и Франция.

Предпринятые в 2011 г. меры позволили в целом достигнуть запланированного уровня по экспорту наукоемкой и высокотехнологичной продукции — 3205,3 млн долл. США при плане 3100 млн долл. США (определен Пошаговой стратегией до 2015 г. увеличения не менее чем на 200 процентов доли наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта, утвержденной Первым заместителем Премьер-министра Республики Беларусь 27 декабря 2009 г. № 34/310-491), что составляет 6,9 % от общего объема экспорта товаров и услуг в 2011 г.

В целом отмечается положительная динамика роста объемов экспорта высокотехнологичной продукции за весь период наблюдения ГКНТ этого показателя (2008–2011 гг.) и доли экспорта такой продукции в общем объеме белорусского экспорта: в 2008 г. — 1430,8 млн долл. США (3,9 %); 2009 г. — 2257,4 млн долл. США (9,1 %); 2010 г. — 2213,0 млн долл. США (7,4 %), 2011 г. — 3205,3 млн долл. США (6,9 %).

Существует отрицательное сальдо по роялти и лицензионным платежам: в 2009 г. — 80,1 млн долл. США, 2010 г. — 104,8 млн долл. США, 2011 г. — 82,1 млн долл. США.

## **11.8. ПРИОРИТЕТЫ, ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2012 Г. И БЛИЖАЙШУЮ ПЕРСПЕКТИВУ**

### **11.8.1. Системные недостатки и проблемы научной сферы Республики Беларусь на современном этапе**

Основной проблемой, требующей незамедлительного решения, является отсутствие в ряде отраслей реального сектора экономики профильных научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро, полноценного института генеральных конструкторов.



Кроме того, по направлениям создания техники и технологий отсутствует должная координация деятельности научно-технической сферы. Восприимчивость результатов научных разработок отраслями реального сектора экономики страны недостаточна.

#### **СПРАВОЧНО**

*По концерну «Белнефтехим» и целому ряду важнейших направлений Министерства промышленности, например по созданию отечественных силовых электроприводов для карьерных самосвалов «БелАЗ», производству крупногабаритных шин, энергетического оборудования для АЭС и другим направлениям, уже сегодня требуется принятие соответствующих решений.*

### **11.8.2. Концептуальные предложения по повышению эффективности научной и научно-технической деятельности**

1. Ориентировать реформирование научно-технической сферы в приоритетном порядке на создание крупных конструкторских бюро во главе с генеральными конструкторами, которые обеспечат постановку задач для ученых, вузов (в сфере подготовки специалистов) и производителей, а также отраслевых научно-исследовательских институтов.

2. Усилить роль министров в развитии научно-технической сферы, предоставить им право распоряжаться средствами, в том числе бюджетными, для финансирования научно-технической деятельности и ее совершенствования, формировать программы научно-технических разработок под конкретные проблемы отраслей, создавать отраслевые научно-технические центры, научно-исследовательские институты и конструкторские бюро.

3. Решение средне- и долгосрочных целевых задач научно-исследовательской деятельности предусматривается путем реализации:

- ◆ фундаментальных и прикладных исследований, проводимых научными школами, возглавляемыми учеными с мировым именем;
- ◆ опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, выполняемых отраслевыми конструкторскими бюро во главе с генеральными конструкторами;
- ◆ научно-технических разработок с их опытным освоением в научно-практических и научно-производственных центрах.

Для реализации названных задач в нашей стране созданы необходимые условия и имеются высококвалифицированные научные кадры, которые являются важнейшим стратегическим ресурсом и национальным достоянием.

Основная цель: формирование нового сегмента национальной экономики — высокотехнологичных наукоемких предприятий и производств, соответствующих V и VI технологическим укладам.

Для этого необходимо:

- ◆ реализовать мероприятия Концепции национальной безопасности Республики Беларусь в целях достижения показателей научно-технологической безопасности;
- ◆ реализовать Государственную программу инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг.;
- ◆ реализовать Стратегию Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности на 2012–2020 гг.;
- ◆ сформировать реестры высокотехнологичной и инновационной продукции;
- ◆ обеспечить модернизацию национальной экономики в соответствии с приоритетными направлениями научно-технической деятельности и ГПИР, включая:
  - увеличение удельного веса инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции до 14–15 %;
  - увеличение доли инновационно активных организаций в общем количестве организаций до 25 %;
  - рост доли экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта до 10 %;
  - совершенствование системы управления и повышение эффективности Национальной инновационной системы;
  - ускоренное развитие отраслевой науки (формирование отраслевых и территориальных интегрированных структур — холдингов, кластеров и др.);
  - ускорение реализации проектов по созданию региональных научно-технологических парков;
  - оптимизацию перечней приоритетных направлений научной и научно-технической деятельности;
  - продолжение работы по созданию механизмов венчурного финансирования;
  - внесение в установленном порядке взноса в инновационный фонд ЕврАзЭС;
  - развитие государственной системы научно-технической информации;
  - развитие законодательства в сфере интеллектуальной собственности с учетом международных норм;
  - создание республиканских, отраслевых и региональных организаций и подразделений по коммерциализации интеллектуальной собственности;
  - создание новых конструкторско-технологических, проектных организаций и опытных производств отраслевой и заводской науки, инженерно-технических центров, структурных подразделений учреждений

высшего образования (в том числе кафедр и их филиалов) на предприятиях, отраслевых лабораторий в учреждениях высшего образования и академических институтах;

- ориентацию бюджетно-налоговой, денежно-кредитной и инвестиционной политики на создание благоприятных условий для формирования и функционирования системы государственно-частного партнерства при финансировании научной, научно-технической и инновационной деятельности;

- создание многовекторной системы финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности с использованием новых финансовых механизмов (фондовых, кредитных, страховых и венчурных).

Ключевая задача развития инновационной экономики — создание условий для формирования у граждан компетенций инновационной деятельности: компетенций «инновационного человека» как субъекта всех инновационных преобразований.

---

# Содержание

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
<b>ГЛАВА 1. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>7</b>
1.1. О положении Республики Беларусь в ведущих международных рейтингах .....	8
1.2. О развитии системы технологического прогнозирования (предвидения) в Республике Беларусь.....	13
1.3. Развитие нормативной правовой базы в сфере науки и инноваций, охраны прав на объекты интеллектуальной собственности .....	17
1.4. О развитии отраслевой (фирменной) науки.....	19
1.5. О финансировании научной, научно-технической и инновационной деятельности .....	22
1.5.1. Затраты на технологические инновации организаций, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции, и их финансирование .....	27
1.5.2. О состоянии материально-технической базы организаций, выполняющих научные исследования и разработки, в Республике Беларусь .....	29
1.6. О государственной регистрации НИОК(Т)Р.....	30
<b>ГЛАВА 2. СТИМУЛИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. НАЛОГОВЫЕ ЛЬГОТЫ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ</b> .....	<b>35</b>
2.1. Налоговые льготы, представленные организациям для стимулирования внедрения научно-технических разработок, инноваций, новой техники и технологий за 2011 г. ....	36
2.2. Льготы, предоставленные производителям лазерно-оптической техники в 2011 г. при выполнении организациями НИОК(Т)Р в рамках государственных научно-технических программ.....	39
2.3. Стимулирование труда научных работников.....	40
<b>ГЛАВА 3. КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> .....	<b>45</b>
3.1. Система планирования и контроля подготовки научных работников высшей квалификации в Республике Беларусь .....	53
3.2. Диаспоральная политика и белорусская научная диаспора .....	55
3.3. Аттестация научных кадров высшей квалификации .....	58
<b>ГЛАВА 4. ГОСУДАРСТВЕННЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ ЦЕЛЕВЫЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ И ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ПРОГРАММЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b> .....	<b>69</b>
4.1. Государственные комплексные целевые научно-технические программы.....	70

4.2. Государственные программы научных исследований .....	72
4.2.1. Основные результаты выполнения государственных программ научных исследований на 2011–2015 гг. ....	74
4.2.2. Основные результаты выполнения переходящих государственных программ научных исследований.....	91
<b>ГЛАВА 5. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ, ОТРАСЛЕВЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ, НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ В 2011 Г. ....</b>	<b>97</b>
5.1. Итоги выполнения государственных, отраслевых и региональных научно-технических программ, научного обеспечения государственных программ в 2011 г.....	98
5.2. Итоги освоения результатов государственных, отраслевых и региональных научно-технических программ.....	100
5.3. Итоги выполнения государственных научно-технических программ.....	101
5.4. Итоги выполнения планов выпуска (внедрения) вновь освоенной (новой) продукции, созданной по завершенным заданиям государственных научно-технических программ.....	102
5.5. Итоги выполнения отраслевых научно-технических программ.....	104
5.6. Итоги выполнения планов выпуска (внедрения) вновь освоенной (новой) продукции, созданной по завершенным заданиям отраслевых научно-технических программ .....	104
5.7. Итоги выполнения региональных научно-технических программ.....	105
5.8. Итоги выполнения планов выпуска (внедрения) вновь освоенной (новой) продукции, созданной по завершенным заданиям региональных научно-технических программ.....	105
5.9. Итоги выполнения разделов научного обеспечения государственных программ.....	106
<b>ГЛАВА 6. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ В 2011 Г. ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2011–2015 ГГ. ....</b>	<b>109</b>
<b>ГЛАВА 7. ФОНДЫ. ИННОВАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА.....</b>	<b>113</b>
7.1. Результаты и эффективность использования средств инновационных фондов .....	114
7.1.1. Инновационные фонды .....	114
7.1.2. Белорусский инновационный фонд .....	117
7.1.3. Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований.....	120
7.2. Инновационная инфраструктура.....	129
7.2.1. Доля инновационно активных организаций в общем количестве организаций, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции.....	129
7.2.2. Удельный вес отгруженной инновационной продукции организациями, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции, в общем объеме отгруженной продукции .....	129

7.2.3. Реализация инновационных проектов .....	131
7.2.4. Субъекты инновационной инфраструктуры .....	131
7.2.5. Белорусская инновационная неделя .....	132
7.2.6. О развитии частно-государственного партнерства в инновационной сфере .....	135
<b>ГЛАВА 8. ПОТЕНЦИАЛ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.....</b>	<b>139</b>
<b>ГЛАВА 9. СОЗДАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СЕТИ. РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ .....</b>	<b>145</b>
9.1. О развитии государственной системы научно-технической информации .....	146
9.2. Национальная библиотека Беларуси.....	149
9.3. Центральная научная библиотека им. Я. Коласа Национальной академии наук Беларуси .....	158
9.4. Республиканская научно-техническая библиотека.....	164
9.5. Белорусская сельскохозяйственная библиотека им. И. С. Лупиновича Национальной академии наук Беларуси .....	172
<b>ГЛАВА 10. МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В СФЕРЕ НАУКИ, ИННОВАЦИЙ, ТЕХНОЛОГИЙ И ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ. ЭКСПОРТ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ .....</b>	<b>181</b>
10.1. Международное научно-техническое и инновационное сотрудничество .....	182
10.1.1. Сотрудничество с международными организациями.....	182
10.1.2. Сотрудничество в научной сфере в рамках Союзного государства, СНГ, ЕврАзЭС.....	182
10.1.3. Основные направления международного сотрудничества в сфере науки и технологий в 2011 г.....	182
10.1.4. Организация национальных и специализированных выставок в Республике Беларусь и за рубежом .....	193
10.2. Привлечение в Республику Беларусь инвестиций, новых и высоких технологий .....	193
10.3. Экспорт высокотехнологичной продукции .....	197
<b>ГЛАВА 11. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В БЕЛАРУСИ .....</b>	<b>205</b>
11.1. Кадровый потенциал научно-инновационной деятельности.....	207
11.2. Финансирование научных исследований и разработок .....	207
11.3. Основные результаты выполнения государственных программ научных исследований .....	208
11.4. Основные итоги выполнения научно-технических программ, разделов научного обеспечения государственных программ .....	210
11.5. Краткие итоги реализации Государственной программы инновационного развития на 2011–2015 гг.....	211
11.6. Патентование и использование объектов интеллектуальной собственности.....	212

---

11.7. Международное научно-техническое сотрудничество и высокотехнологичный экспорт .....	214
11.8. Приоритеты, основные задачи научно-инновационной сферы Республики Беларусь на 2012 г. и ближайшую перспективу .....	214
11.8.1. Системные недостатки и проблемы научной сферы Республики Беларусь на современном этапе .....	214
11.8.2. Концептуальные предложения по повышению эффективности научной и научно-технической деятельности .....	215



---

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

---

**ДЛЯ ЗАМЕТОК**

*Научное издание*

## **О СОСТОЯНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ НАУКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ПО ИТОГАМ 2011 ГОДА**

### **Аналитический доклад**

Научные редакторы	Н. Н. Костюкович, И. А. Хартоник
Редакторы	Е. В. Судиловская, М. В. Хартанович
Компьютерная верстка и дизайн обложки	О. М. Сенкевич

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

220004, г. Минск, пр. Победителей, 7

Лицензия ЛИ № 02330/0549464 от 22.04.2009 г.

Подписано в печать 19.11.2012 г.  
Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура «Century».  
Печать ризографическая. Усл. печ. л. 26,04. Уч.-изд. л. 17,44.  
Тираж 400 экз.

Заказ № 159

Отпечатано в отделе — издательско-полиграфическом центре ГУ «БелиСА»