

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ТЕХНОЛОГИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛАРУСИ



АНАЛИТИЧЕСКИЙ ДОКЛАД

О СОСТОЯНИИ
И ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ НАУКИ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ
ПО ИТОГАМ 2018 ГОДА

МИНСК
2019

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь

Национальная академия наук Беларуси

**О СОСТОЯНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ
РАЗВИТИЯ НАУКИ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ
ПО ИТОГАМ 2018 ГОДА**

Аналитический доклад

**Минск
2019**

УДК 001(476)(042.3)

ББК 72(4Бел)я431

О-11

Коллектив авторов: С. С. Щербаков, А. В. Кильчевский,
Ф. Н. Ходоркин, В. П. Порошков,
Н. М. Литвинко, В. В. Гончаров,
А. П. Чечко, А. А. Белов, С. А. Борейко

Под общей редакцией: А. Г. Шумилина, В. Г. Гусакова

О-11

О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2018 года: Аналитический доклад / под ред. А. Г. Шумилина, В. Г. Гусакова. — Минск: ГУ «БелИСА», 2019. — 280 с.

ISBN 978-985-7113-30-9.

Доклад подготовлен на основании материалов республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, НАН Беларуси, других научных организаций, производственных предприятий, финансовых учреждений и т. д. В докладе обобщена обширная информация о состоянии научно-технической сферы и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2018 г., отражена результативность исследований и разработок, показаны проблемы и перспективы развития белорусской науки.

УДК 001(476)(042.3)
ББК 72(4Бел)я431

ISBN 978-985-7113-30-9

© Государственный комитет по науке
и технологиям Республики Беларусь, 2019

© Коллектив авторов, 2019

© Оформление, ГУ «БелИСА», 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. РАЗВИТИЕ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	9
1.1. ПОЛОЖЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ВЕДУЩИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГАХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ	10
1.2. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	23
1.3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ	36
1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАУЧНОЙ СФЕРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	54
ГЛАВА 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ, ОТРАСЛЕВЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ В НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	63
2.1. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В 2018 Г.....	64
2.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ, ОТРАСЛЕВЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ И РАЗДЕЛОВ НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ.....	76
2.3 ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2016–2020 ГГ.....	95
ГЛАВА 3. КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	101
3.1. СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ ЗАНЯТОСТИ В СФЕРЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК.....	102
3.2 СИСТЕМА АТТЕСТАЦИИ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ.....	108
3.3. СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ	116
3.4. ОПЛАТА ТРУДА НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ	129
ГЛАВА 4. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	133
4.1. МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО С УЧАСТИЕМ ГКНТ.....	134
4.2. МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ОРГАНИЗАЦИЙ, ПОДЧИНЕННЫХ НАН БЕЛАРУСИ.....	138
ГЛАВА 5. ГОСУДАРСТВЕННАЯ АККРЕДИТАЦИЯ И ЭКСПЕРТИЗА В НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	145
5.1. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АККРЕДИТАЦИИ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	146
5.2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНОЙ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗ	149
5.3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ НИОК(ТР)	153

ГЛАВА 6. РАЗВИТИЕ РЫНКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.....	157
6.1. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	158
6.2. КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	165
ГЛАВА 7. РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	171
7.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЗВИТИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ	172
7.2. РАЗВИТИЕ БИБЛИОТЕЧНЫХ ФОНДОВ.....	178
ГЛАВА 8. ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	195
8.1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСИРОВАНИЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	196
8.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИННОВАЦИОННЫХ ФОНДОВ.....	202
8.3. БЕЛОРУССКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ФОНД.....	211
8.4. БЕЛОРУССКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	216
ГЛАВА 9. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	227
9.1. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМАТИВНОЙ ПРАВОВОЙ БАЗЫ В НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	228
9.2. НАЛОГОВОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	245
9.3. РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	248
9.4. РАЗВИТИЕ СТАРТАП-ДВИЖЕНИЯ, ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА И ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ.....	254
ГЛАВА 10. РАЗВИТИЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ	259
10.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ.....	260
10.2. РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗВИТИЯ СЕКТОРА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	263
10.3. РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗВИТИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ	265
10.4. О ВНЕДРЕНИИ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПЕРЕДОВЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК И ТЕХНОЛОГИЙ	267
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	271

ВВЕДЕНИЕ

Аналитический доклад обобщает обширные сведения о развитии научной, научно-технической и инновационной сфер деятельности в 2018 г. Работа подготовлена на основе материалов республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь и Президенту Республики Беларусь, а также данных национальной и международной статистики.

Доклад содержит информацию о проводимой работе по совершенствованию научной, научно-технической и инновационной сфер деятельности по следующим направлениям.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ НОРМАТИВНОЙ ПРАВОВОЙ БАЗЫ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Разработаны и приняты нормативные правовые акты, направленные на повышение эффективности проводимой государственной политики, реализацию положений концептуальных (стратегических) документов Республики Беларусь, оптимизацию баланса между общегосударственными интересами и конституционными интересами юридических и физических лиц, а также на создание благоприятных условий для эффективного осуществления научной, научно-технической и инновационной деятельности и охраны прав на объекты интеллектуальной собственности.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Обеспечена концентрация финансирования на приоритетных направлениях научной и научно-технической деятельности. В полном объеме выполнены задания государственных программ научных исследований. Привлечены значительные ресурсы для их выполнения из внебюджетных источников. Достигнуты установленные показатели эффективности научно-технических программ. Разработан комплексный прогноз научно-технического прогресса на 2021–2025 гг. и на перспективу до 2040 г.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

В 2018 г. внесены изменения и дополнения в Государственную программу инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. Значительно увеличено количество инновационных проектов. Для достижения целей и задач Государственной программы разработан и утвержден Комплекс мероприятий по развитию национальной инновационной системы на 2018 г., реализация которого позволила обеспечить выполнение сводных целевых показателей инновационного развития.

РАЗВИТИЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ СЕКТОРОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Продолжена тенденция по совершенствованию технологической структуры национальной экономики. Увеличена доля отраслей высокого технологического уровня в общем объеме промышленного производства и экспорта. Обеспечено ускоренное развитие сектора информационно-коммуникационных технологий. Достигнуты запланированные показатели развития фармацевтического производства.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В рамках совершенствования системы стимулирования научной, научно-технической и инновационной сфер деятельности в части механизмов финансирования и налогового стимулирования разработана и утверждена нормативная база формирования и расходования инновационных фондов научно-технологических парков. Расширен перечень высокотехнологичных товаров и актуализирован перечень инновационных товаров Республики Беларусь, в соответствии с которыми предоставляются льготы по налогу на прибыль.

РАЗВИТИЕ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И СТАРТАП-ДВИЖЕНИЯ И ВОВЛЕЧЕНИЕ МОЛОДЕЖИ В ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Проведена работа по развитию инновационного предпринимательства посредством организации стартап-мероприятий. В целях популяризации научно-исследовательской деятельности и технического творчества молодежи на систематической основе организованы образовательные, практические и иные мероприятия (образовательные программы, конференции, семинары, обучающие курсы, круглые столы, выставки, хакатоны, митапы и др.).

РАЗВИТИЕ ПОТЕНЦИАЛА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Продолжилась реализация стратегии Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности на 2012–2020 гг. Проведена работа по совершенствованию нормативной базы в данной области, развитию сети консультационных пунктов Национального центра интеллектуальной собственности. В целях установления прямых деловых контактов, обмена опытом и налаживания взаимовыгодных связей между субъектами инновационной деятельности проведен ряд тематических мероприятий.

РАЗВИТИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА НАУКИ

Проведена работа по достижению целевых показателей развития системы послевузовского образования, а также по реализации мероприятий, направленных на оптимизацию структуры подготовки в системе аспирантуры (адъюнктуры) и докторантуры и повышение ее эффективности. Реализованные меры способствовали преодолению негативных тенденций в сфере подготовки и аттестации научных работников высшей квалификации. Обеспечено увеличение численности работников в сфере научных исследований и разработок, а также повышение уровня оплаты труда научных работников.

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Органы государственного управления и информационно-аналитические организации Республики Беларусь проводили работу по обеспечению развития территориальных сетей сбора и обработки всех видов научно-технической информации, а также по созданию современных информационных технологий и коммуникационных систем. Осуществлялась финансовая поддержка создания и распространения научной и научно-технической информации, а также созданы условия для общедоступности и сохранности научно-технической информации.

РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Велась систематическая работа по выполнению международных научно-технических проектов. Заключены новые соглашения в области научно-технического сотрудничества. Организованы коллективные разделы научно-технических разработок на международных выставках. Оказано содействие по участию белорусских организаций в программах Европейского союза.

ГЛАВА 1

**РАЗВИТИЕ НАУЧНОЙ,
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
И ИННОВАЦИОННОЙ
СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1.1. ПОЛОЖЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ВЕДУЩИХ МУЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГАХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Индекс человеческого развития	53-е место из 189 стран
Рейтинг «ведение бизнеса»	37-е место из 190 стран
Индекс конкурентоспособности промышленности	47-е место из 150 стран
Глобальный индекс инноваций	86-е место из 126 стран
Индекс развития информационно-коммуникационных технологий	32-е место из 176 стран
Показатель «наука и технологии» индекса «Хороших стран»	28-е место из 153 стран
Рейтинг научных организаций Scimago	658-й ранг у БГУ 705-й ранг у НАН Беларуси из 784 ранговых позиций

Индекс человеческого развития

Согласно отчету ООН 2018 г. Республика Беларусь в соответствии с индексом человеческого развития (ИЧР) заняла 53-е место среди 189 стран мира, при этом страна вошла в группу из 59 стран с очень высоким уровнем человеческого развития (*very high human development*). Среди стран ЕАЭС более высокое значение, чем у Беларуси, наблюдалось только у Российской Федерации, которая занимает 49-е место. Вместе с тем наша страна по ИЧР уступает всем странам Европейского союза (рис. 1.1).

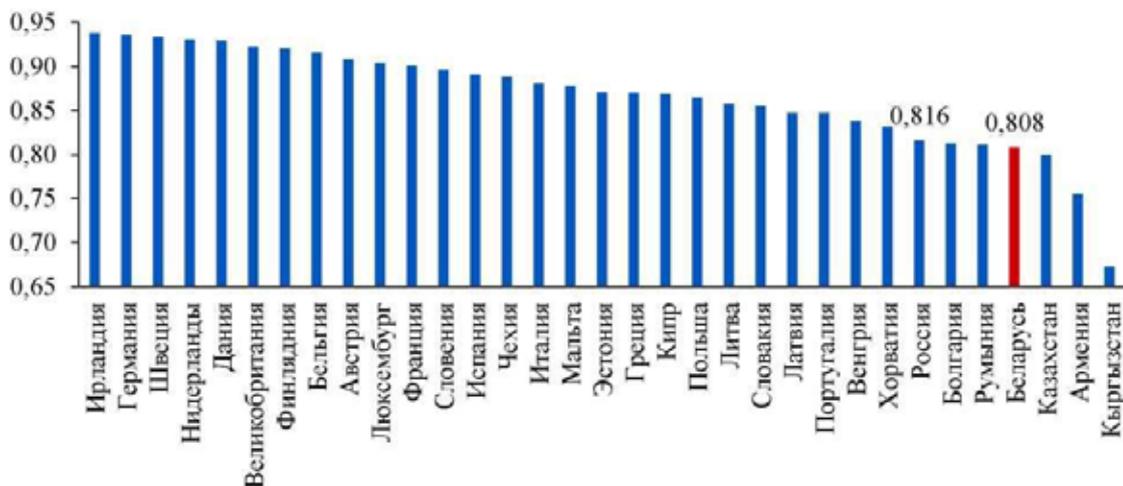


Рис. 1.1. Индекс человеческого развития для стран ЕС и ЕАЭС

Основными факторами роста ИЧР для Беларуси в 2011–2017 гг. стали такие показатели, как «Ожидаемая продолжительность жизни при рождении», а также «Среднее количество лет, потраченных на обучение», при этом по двум другим компонентам индекса отсутствуют устойчивые тенденции (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Динамика индекса человеческого развития Беларуси и составляющих его компонентов в 2011–2017 гг.

Показатели	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Значение индекса человеческого развития	0,798	0,803	0,804	0,807	0,805	0,805	0,808
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	71,3	71,8	72,2	72,5	72,7	72,9	73,1
Среднее количество лет, потраченных на обучение	12,0	12,0	12,0	12,1	12,2	12,3	12,3
Ожидаемая продолжительность обучения, лет	15,6	15,7	15,6	15,5	15,5	15,5	15,5
Валовый национальный доход на душу населения по паритету покупательной способности, тыс. долл. США	16 815	17 049	16 863	17 264	16 228	15 765	16 323

Глобальное исследование «Ведение бизнеса» (Doing Business)

Цель глобального исследования «Ведение бизнеса» заключается в оценке эффективности системы ведения бизнеса, а также в содействии национальным правительствам в выявлении проблемных факторов и разработке реформ, необходимых для улучшения ситуации. Данные о глобальном рейтинге «Ведение бизнеса» публикуются с 2003 г., при этом отчет 2019 г. характеризует ситуацию по состоянию на 1 июня 2018 г. и охватывает 190 стран мира.

В рамках исследования учитывается 36 индикаторов, характеризующих правовые нормы, которые связаны с регулированием деятельности частных предприятий. Индикаторы группируются по 10 направлениям, которые в последующем объединяются в единую рейтинговую оценку (изменяется от 0 до 100). Указанная оценка показывает, насколько близко страна находится к наиболее благоприятным нормам права среди анализируемых стран.

СПРАВОЧНО

Особенностью рейтинга Doing Business является ежегодная корректировка значений за предыдущие годы. Это обусловлено изменениями методики рейтинга, а также появлением новых данных, характеризующих предшествующий период.

В 2010 г. рейтинговая оценка для Беларуси составляла 53,1 балла (127-я позиция среди 183 стран). С 2011 по 2018 гг. оценка нашей страны значительно увеличилась, достигнув 75,8 балла, что соответствует 37-й позиции среди 190 стран. В результате был превышен средний уровень группы стран с наиболее развитой экономикой (то есть стран с максимальными значениями валового национального дохода (ВНД) на душу населения) (рис. 1.2).

СПРАВОЧНО

Группировка по уровню доходов основана на методологии Всемирного банка, в рамках которой выделяется четыре группы стран по величине ВНД на душу населения. Стандартизация ВНД проводится с использованием Атлас-метода.

Следует отметить, что высокие темпы роста рейтинговой оценки в течение анализируемого периода характерны для большинства стран ЕАЭС. В результате на данный момент среди стран ЕАЭС Беларусь уступает Казахстану (77,9 балла, 28-е место) и России (77,4 балла, 31-е место), при этом среди государств Европейского союза Беларусь уступает только 17 странам и находится на уровне Нидерландов и Словении (рис. 1.3)



Рис. 1.2. Динамика рейтинговой оценки Беларуси в сравнении со средними значениями групп стран по уровню доходов в 2010–2018 гг., баллы

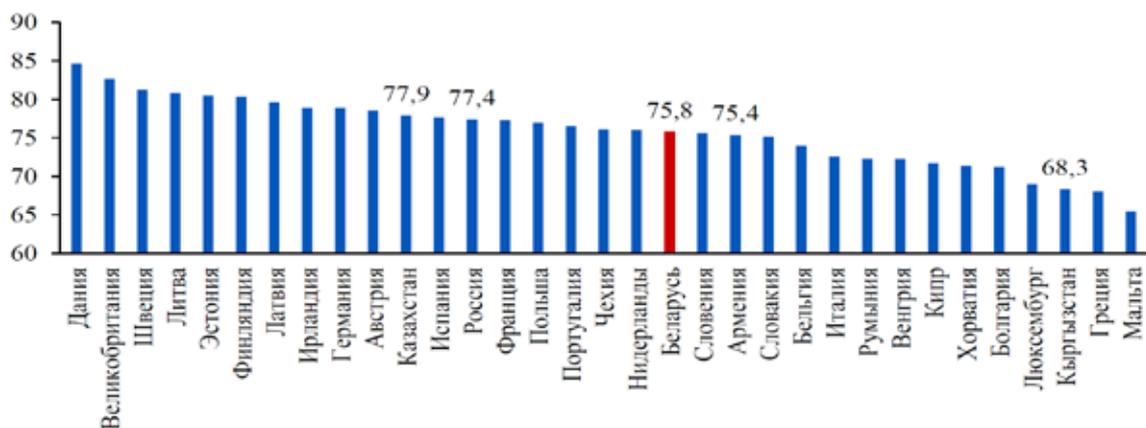


Рис. 1.3. Рейтинговая оценка Doing Business для стран ЕС и ЕАЭС, баллы

Индекс конкурентоспособности промышленности

В целях сравнительной оценки уровня конкурентоспособности обрабатывающей промышленности стран мира Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию (UNIDO) ежегодно рассчитывается индекс конкурентоспособности промышленности (Competitive Industrial Performance Index, CIP). Согласно отчету, за 2018 г. значение индекса для Беларуси составило 0,066, что соответствует 47-й позиции среди 150 стран.

СПРАВОЧНО

При составлении индекса конкурентоспособности промышленности используются данные с задержкой в 2 года. Таким образом, отчет за 2018 г. сформирован на основании значений показателей за 2016 г.

Среди стран ЕАЭС по индексу CIP Беларусь уступает только Российской Федерации, которая со значением 0,105 занимает 32-е место в мире. Среди государств Европейского союза Беларусь уступает 21 стране и находится на уровне Люксембурга и Эстонии (рис. 1.4).

Индекс CIP формируется на основании 8 индикаторов, отражающих объем и структуру производства и экспорта продукции обрабатывающей промышленности. Наиболее высокую позицию Беларусь занимает по такому показателю CIP, как «Доля добавленной стоимости обрабатывающей

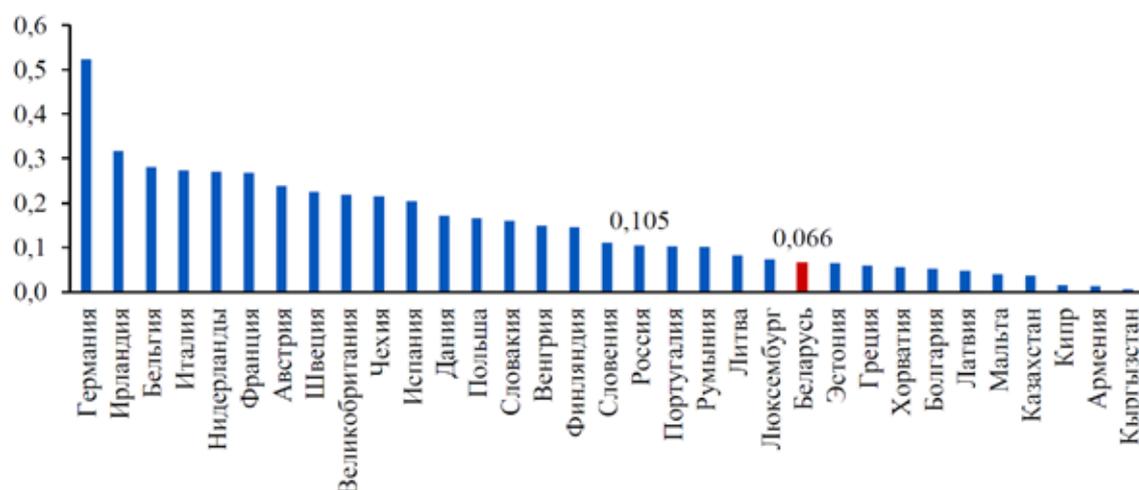


Рис. 1.4. Индекс конкурентоспособности промышленности для стран ЕС и ЕАЭС

промышленности в ВВП». Согласно отчету UNIDO, по этому показателю наша страна заняла 7-е место в мире со значением 23,7 %. Кроме того, Беларусь занимает 30-е место в мире по показателю «Доля производств высокого технологического уровня в добавленной стоимости обрабатывающей промышленности», значение которого составляют 40,6 %.

Следует отметить, что, по сравнению с предыдущим годом, позиция Беларуси по индексу СІР ухудшилась. Так, в отчете за 2017 г. наша страна занимала 44-е место в мире со значением индекса 0,069. Решающим фактором в снижении позиции Беларуси стало сокращение экспорта товаров обрабатывающей промышленности. В частности, наблюдалось значительное снижение следующих показателей:

- экспорт обрабатывающей промышленности на душу населения — с 2375,0 долл. США (в ценах 2010 г.) до 2079,2 долл. США (снижение на 12,5 %);
- доля страны в мировом экспорте товаров обрабатывающей промышленности — с 0,19 до 0,17 % (снижение на 9,9 %).

Несмотря на снижение объемов экспорта обрабатывающей промышленности, наблюдалось улучшение его технологической структуры. Так, увеличилась доля средне- и высокотехнологичных товаров с 38,8 до 41,9 % (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Динамика индекса конкурентоспособности промышленности Беларуси и составляющих его компонентов

Показатели	СІР 2017 г.*	СІР 2018 г.*	Темп прироста/убыли, %
Индекс технологической конкурентоспособности промышленности	0,069	0,066	-4,9
Валовая добавленная стоимость обрабатывающей промышленности на душу населения, долл. США в ценах 2010 г.	1460,1	1425,2	-2,4
Экспорт обрабатывающей промышленности на душу населения, долл. США в ценах 2010 г.	2375,0	2079,2	-12,5
Доля валовой добавленной стоимости обрабатывающей промышленности в ВВП, %	23,7	23,7	+0,2
Доля страны в мировом объеме валовой добавленной стоимости обрабатывающей промышленности, %	0,114	0,109	-5,0
Доля производств высокого технологического уровня в валовой добавленной стоимости обрабатывающей промышленности, %	41,1	40,6	-1,2
Доля обрабатывающей промышленности в общем экспорте, %	84,5	83,7	-0,9
Доля средне- и высокотехнологичных товаров в общем экспорте обрабатывающей промышленности, %	38,8	41,9	+8,2
Доля страны в мировом экспорте товаров обрабатывающей промышленности, %	0,19	0,17	-9,9

Примечание: отчет СІР 2017 г. основан на данных за 2015 г.; отчет СІР 2018 г. основан на данных за 2016 г.

Следует отметить, что в настоящее время для Беларуси доступны данные за 2017–2018 гг. по 5 из 8 индикаторов СІР, при этом по большинству из указанных индикаторов наблюдается рост значений. Исключение составляет только показатель «Доля средне- и высокотехнологичных товаров в общем экспорте обрабатывающей промышленности». С учетом наметившийся позитивной динамики по большинству индикаторов можно ожидать повышения рейтинговой оценки Беларуси в отчетах СІР за 2019–2020 гг. (табл. 1.3).

Таблица 1.3

Динамика отдельных показателей индекса конкурентоспособности промышленности Беларуси за 2016–2018 гг.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Валовая добавленная стоимость обрабатывающей промышленности на душу населения, долл. США	1155,5	1275,2	1349,2
Экспорт обрабатывающей промышленности на душу населения, долл. США	2074,0	2633,0	3016,7
Доля валовой добавленной стоимости обрабатывающей промышленности в ВВП, %	21,3	22,2	21,5
Доля обрабатывающей промышленности в общем экспорте, %	83,7	85,5	85,5
Доля средне- и высокотехнологичных товаров в общем экспорте обрабатывающей промышленности, %	41,9	39,3	38,5

Глобальный индекс инноваций

Для интегральной оценки уровня научно-технического и инновационного развития стран мира наиболее часто используется Глобальный индекс инноваций (ГИИ). Данный индекс является самым масштабным по количеству учитываемых стран (в 2017 г. — 127; в 2018 г. — 126), а также по перечню включенных в него показателей (в 2017 г. — 81; в 2018 г. — 80).

СПРАВОЧНО

Методика расчета ГИИ основана на стандартизации значений всех индикаторов по шкале от 0 (минимальное значение) до 100 (максимальное значение). Все индикаторы ГИИ объединяются в 21 подгруппу, а затем в 7 тематических разделов, которые формируются в два субиндекса: затраты на инновационную деятельность и результаты инновационной деятельности. На заключительном этапе рассчитывается обобщенная оценка для каждой страны.

По итогам 2018 г. обобщенный показатель ГИИ для Беларуси составил 29,35 балла, что соответствует 86-й позиции среди стран мира. По значению итогового показателя ГИИ Беларусь ближе к странам — участницам Содружества Независимых Государств. Позиция Беларуси выше, чем у двух стран — участниц СНГ: Кыргызстана (27,6 балла) и Таджикистана (26,6 балла). Для других стран СНГ характерна более высокая оценка, при этом максимальные баллы отмечают у Украины (38,5 балла), России (37,9 балла) и Молдовы (37,6 балла). Основными лидерами в рейтинге ГИИ являются страны Европейского союза и Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). Беларусь по рейтингу ГИИ отстает от среднего значения по странам ЕС на 20,21 балла.

В отчете ГИИ все страны делятся на 4 группы по уровню ВНД на душу населения. Беларусь входит во вторую группу (с доходами выше среднего). Среднее значение ГИИ для этой группы составляет 33,6 балла, что значительно выше уровня нашей страны. По данному показателю Беларусь в большей мере соответствует уровню группы стран с доходами ниже среднего. Для этой группы среднее значение ГИИ составляет 28,3 балла. Таким образом, по уровню экономического развития Беларусь соответствует странам с доходами выше среднего, а по рейтингу ГИИ — странам с доходами ниже среднего.

Следует отметить, что для нашей страны характерна значительная диспропорция значений двух субиндексов ГИИ. По субиндексу «Затраты на инновационную деятельность» Беларусь занимает 60-е место среди стран мира (в 2017 г. — 63-е место), при этом по субиндексу «Результаты инновационной деятельности» позиция Беларуси значительно ниже — 110-е место (в 2017 г. — 109-е место) (рис. 1.5).

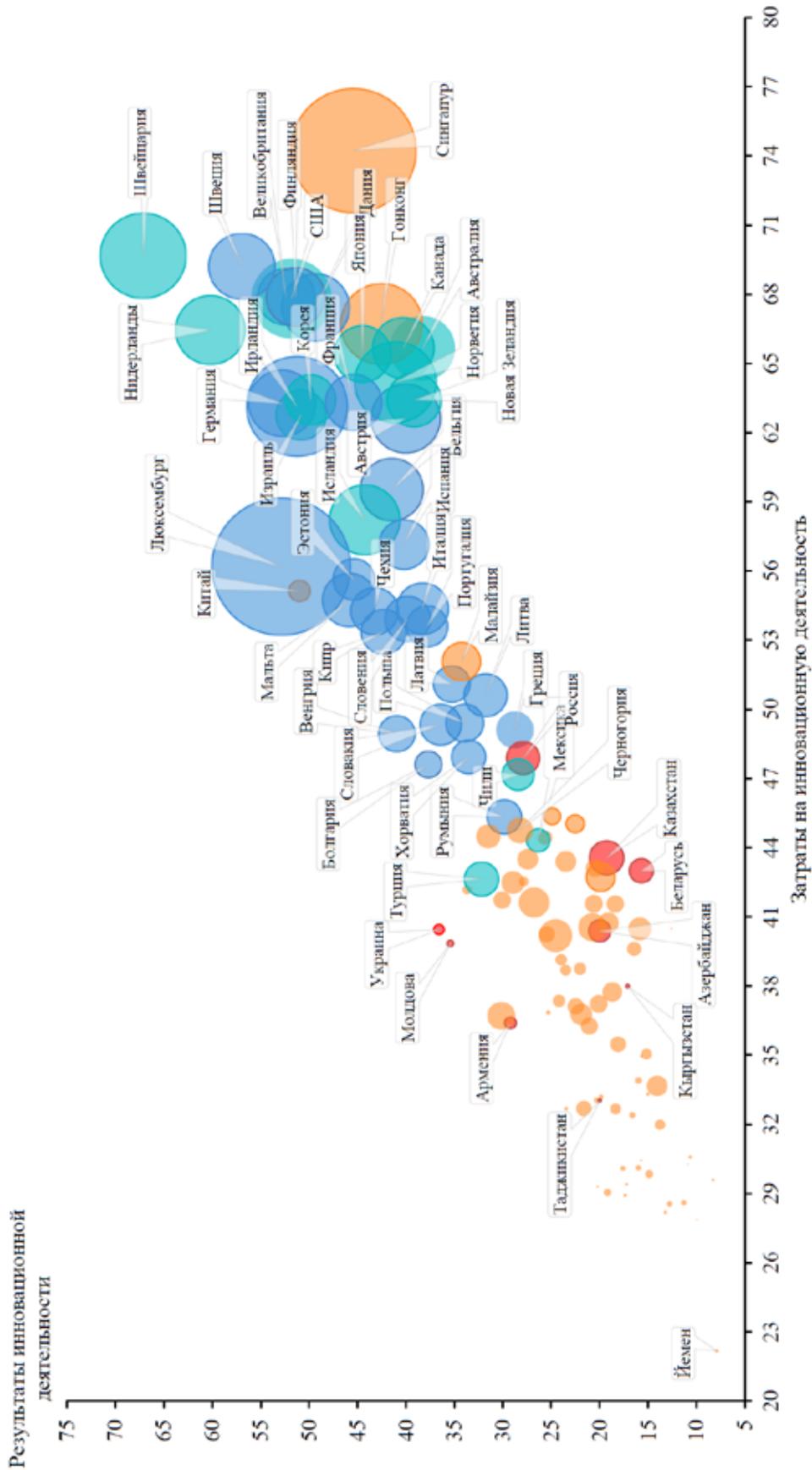


Рис. 1.5. Страны мира по субиндексам Глобального индекса инноваций

Примечание:

- 1) размер точки на графике пропорционален размеру ВВП по паритету покупательной способности (ВВП по ППС) на душу населения;
- 2) красным цветом обозначены страны СНГ, синим — страны ЕС, фиолетовым — страны ОЭСР, светло-оранжевым — другие страны мира.

Отношение двух субиндексов ГИИ, то есть результатов инновационной деятельности к затратам на ее осуществление, отражается в таком показателе, как коэффициент эффективности инноваций. Для Беларуси в 2018 г. этот показатель составил 37 %, что соответствует 119-й позиции среди 126 стран мира. По данному показателю Беларусь опережает только такие государства, как Нигер, Того, Йемен, Бенин, Бруней, Руанда, Буркина-Фасо. Следует отметить, что настолько низкие значения коэффициента эффективности наблюдаются для Беларуси, начиная с 2016 г. Для сравнения, в 2014–2015 гг. значение данного показателя превышало 70 %. Такой уровень эффективности достигался благодаря высокой позиции нашей страны по субиндексу результатов инновационной деятельности (в 2014 г. — 50-е место, в 2016 г. — 103-е место). Снижение позиции страны было связано с многократным подорожанием ставок патентных пошлин, что привело к резкому сокращению патентно-лицензионной активности белорусских ученых. Например, по показателю «Заявки на регистрацию товарных знаков и знаков обслуживания от национальных заявителей, на миллиард ВВП по паритету покупательной способности» в 2014 г. Беларусь занимала 9-е место в мире, а в 2018 г. — 78-е место.

По сравнению с предыдущим годом, рейтинговая оценка ГИИ для Беларуси снизилась на 0,63 балла (в 2017 г. — 29,98 балла). Вместе с тем позиция нашей страны несколько улучшилась: с 88-го места в 2017 г. до 86-го места. Таким образом, при снижении рейтинговой оценки место Беларуси повысилось. Подобная ситуация обусловлена тем, что снижение обобщенного показателя ГИИ в 2018 г. наблюдалась у 84 из 126 стран, при этом для 54 стран снижение рейтинговой оценки было более существенным, чем для Беларуси.

Следует отметить, что изменение рейтинговой оценки для страны может быть связано не только с динамикой значений 80 показателей, входящих в ГИИ. Оценка обобщенного показателя в значительной степени зависит от уровня соответствующих показателей в других странах. Принципиальное значение имеет отставание от мировых лидеров: чем больше это отставание, тем ниже итоговая оценка. Таким образом, чтобы сохранить рейтинговую оценку на одном уровне, необходимо обеспечить рост национальных показателей на уровне не ниже, чем в других странах.

Кроме того, значимое влияние на изменение обобщенного показателя ГИИ может оказывать корректировка методики расчета индекса. В 2018 г., как и в предыдущие годы, были внесены некоторые методические правки: один показатель исключен, еще два показателя заменены. Несколько изменился перечень учитываемых стран и весовой коэффициент для одного показателя.

СПРАВОЧНО

В 2018 г. из общего перечня исключили показатель «Простота уплаты налогов», заменили показатель 2017 г. «Государственные расходы на одного учащегося второй ступени образования» на «Государственное финансирование на одного учащегося второй ступени образования», а также показатель 2017 г. «Количество размещенных видеороликов на YouTube» на «Создание мобильных приложений». Для показателя «Политическая стабильность» был скорректирован весовой коэффициент.

В 2018 г. снижение рейтинговой оценки для Беларуси только наполовину обусловлено уменьшением национальных показателей. Сопоставимый отрицательный эффект оказало отставание нашей страны от мировых лидеров, при этом изменение методики ГИИ способствовало некоторому увеличению рейтинговой оценки (рис. 1.6).

Наиболее существенное снижение рейтинговой оценки для Беларуси наблюдалось по 3 из 21 подгруппы показателей: «Экологическая устойчивость», «Создание знаний» и «Интернет-творчество», при этом для каждой из подгрупп характерен специфический набор факторов.

По подгруппе «Экологическая устойчивость» единственным фактором стало снижение национальных показателей. В частности, уменьшение значений наблюдалось по следующим индикаторам: «Индекс экологической эффективности» (снизился с 82,3 до 65,0) и «Количество экологических сертификатов ISO 14001 на миллиард ВВП по ППС» (снизился с 2,6 до 0,4).

По подгруппе «Создание знаний» ухудшение позиции Беларуси определяется двумя факторами: снижением значений показателей по стране и отставанием от мирового уровня. В наибольшей степени это касается такого показателя, как «Количество заявок на полезные модели, поданных



Рис. 1.6. Факторы динамики Глобального индекса инноваций Республики Беларусь

резидентами в национальное патентное ведомство (на миллиард ВВП по ППС)». В отчете ГИИ за 2017 г. этот показатель для Беларуси составлял 2,26, а в 2018 г. — 2,10, при этом референтное значение для мира, используемое при стандартизации показателя, увеличилось с 4,5 до 5,5.

Другим показателем с негативной динамикой в области патентно-лицензионной активности стало «Количество патентных заявок от резидентов, поданных в данном национальном или региональном патентном ведомстве (на миллиард ВВП по ППС)». В отчете ГИИ за 2017 г. данный показатель для нашей страны составлял 4,23, а в 2018 г. — 3,30, при этом референтное значение для мира осталось на прежнем уровне.

Третьим показателем, определившим снижение позиции Беларуси по «Созданию знаний», стал страновой индекс Хирша, отражающий уровень цитируемости публикаций белорусских ученых. С одной стороны, показатель для нашей страны увеличился со 133,0 до 146,0, с другой — рост указанного показателя в мире был гораздо значительнее. Так, если в 2017 г. Беларусь по индексу Хирша занимала 64-е место из 127 стран, то в 2018 г. — 70-е место из 126 стран.

По подгруппе «Интернет-творчество» негативная динамика характерна лишь для одного показателя — «Количество ежегодных правок в Википедии». Его значение для Беларуси сохранилось на уровне предыдущего года (22,20 правки на миллион населения в возрасте 15–69 лет), однако мировой уровень данного показателя существенно увеличился.

Единственной подгруппой показателей, по которой в 2018 г. произошло значительное улучшение позиции Беларуси в мире, стала подгруппа «Влияние знаний». Решающую роль в данном случае сыграл показатель «Темпы роста ВВП на одного занятого». В отчете ГИИ 2017 г. использовались данные по темпам роста ВВП за 2015 г., когда произошло существенное снижение данного показателя. В результате прирост ВВП на одного работника составил минус 2,4 %, и Беларусь по данному показателю заняла 104-е место в мире (более существенное снижение наблюдалось только для 7 стран). В отчете ГИИ 2018 г. используются данные по темпам роста ВВП за 2016 г., когда в Беларуси также наблюдалось снижение, но не столь существенное как в 2015 г. В результате прирост ВВП на одного работника составил минус 0,7 %, при этом в ряде других стран показатель темпа роста ВВП значительно ухудшился по сравнению с предыдущим годом. В результате Беларусь оказалась на 95-м месте среди стран мира (более существенное снижение ВВП на одного работника наблюдалось для 16 стран) (табл. 1.4).

Для оценки перспектив повышения позиции Беларуси в ГИИ целесообразно определить сильные и слабые стороны по показателям, входящим в состав рейтинга. Следует отметить, что данные для нашей страны предоставляются по 67 из 80 индикаторов, которые условно можно разделить на несколько групп (табл. 1.5).

Таблица 1.4

Факторы динамики по составляющим Глобального индекса инноваций

Составляющие ГИИ	Вклад в ГИИ 2017	Общий прирост/убыль	В том числе за счет:				Вклад в ГИИ 2018 г.
			изменения национальных показателей	изменения мирового уровня	изменения методики ГИИ	других факторов	
1. Институциональная среда	5,412	0,137	0,070	0,247	-0,179	0,000	5,546
1.1. Политическая среда	1,562	-0,092	0,015	0,082	-0,188	0,000	1,470
1.2. Нормативно-правовая база/среда	1,490	0,183	0,018	0,165	0,000	0,000	1,673
1.3. Бизнес-среда	2,360	0,045	0,036	0,000	0,009	0,000	2,403
2. Человеческий капитала и исследования	4,189	-0,004	0,217	-0,221	0,000	0,000	4,185
2.1. Образование	2,151	-0,143	-0,006	-0,137	0,000	0,000	2,008
2.2. Высшее образование	1,726	0,135	0,221	-0,086	0,000	0,000	1,861
2.3. Исследования и разработки	0,312	0,004	0,001	0,002	0,000	0,000	0,316
3. Инфраструктура	4,611	-0,392	-0,400	0,008	0,000	0,000	4,219
3.1. ИКТ	2,011	0,061	0,131	-0,070	0,000	0,000	2,072
3.2. Общая инфраструктура	1,123	-0,073	-0,082	0,009	0,000	0,000	1,050
3.3. Экологическая устойчивость	1,478	-0,380	-0,449	0,069	0,000	0,000	1,098
4. Уровень развития рынка	4,191	0,058	-0,003	-0,052	0,114	0,000	4,248
4.1. Кредитование	0,639	0,028	-0,066	-0,019	0,114	0,000	0,667
4.2. Инвестиции	1,426	0,033	0,042	-0,009	0,000	0,000	1,460
4.3. Торговля, конкуренция и масштаб рынка	2,125	-0,003	0,021	-0,024	0,000	0,000	2,121
5. Уровень развития бизнеса	3,218	0,083	0,129	-0,046	0,000	0,000	3,301
5.1. Профессиональные работники	1,969	0,018	0,029	-0,011	0,000	0,000	1,987
5.2. Инновационные связи	0,463	0,139	0,056	0,083	0,000	0,000	0,601
5.3. Поглощение знаний	0,786	-0,074	0,044	-0,118	0,000	0,000	0,712
6. Результаты в области знаний и технологий	5,429	0,002	-0,492	0,494	0,000	0,000	5,431
6.1. Создание знаний	1,984	-0,353	-0,167	-0,186	0,000	0,000	1,631
6.2. Влияние знаний	1,759	0,499	-0,468	0,967	0,000	0,000	2,259
6.3. Распространение знаний	1,686	-0,144	0,144	-0,288	0,000	0,000	1,542
7. Результаты творческой деятельности	2,929	-0,510	0,136	-0,779	0,136	-0,003	2,419
7.1. Нематериальные активы	1,370	-0,127	0,017	-0,144	0,000	0,000	1,243
7.2. Творческие товары и услуги	0,262	0,115	0,119	-0,005	0,000	0,000	0,377
7.3. Интернет-творчество	1,298	-0,498	0,000	-0,631	0,136	-0,003	0,800
Общий итог	29,978	-0,626	-0,343	-0,350	0,071	-0,003	29,350

Примечание: синим цветом обозначен рост значений по подгруппе показателей, интенсивность цвета отражает насколько значимо это изменение; красным цветом отмечены снижение значений, интенсивность цвета характеризует величину отрицательного значения по отношению ко всем изменениям.

Сильные стороны Беларуси характеризуются показателями, по которым наша страна занимает позицию выше среднемирового уровня. Такому критерию соответствует 31 из 67 индикаторов (46,3 %). Самое высокое место Беларусь занимает по показателю «Доля женщин с ученой степенью в общей численности занятых старше 25 лет» (в 2017 г. — 1-е место в мире, в 2018 — 2-е место).

Следует отметить, что 12 из 31 показателей, отражающих сильные стороны, приходится на две сферы: образование и информационно-коммуникационные технологии (по 6 показателей). Самое высокое место в сфере образования Беларусь занимает по доле выпускников технических специальностей (5-е место в мире), а также по охвату молодежи высшим образованием (7-е место). Беларусь занимает высокие позиции по доле услуг ИКТ во внешней торговле (23-е место) и по индексу доступности ИКТ (31-е место).

Кроме того, еще 12 показателей с наиболее высокими значениями описывают технологическую структуру экономики (доля высокотехнологичного производства и экспорта, а также занятость в наукоемких сферах), патентно-лицензионную активность (заявки на патентование изобретений), структуру затрат на исследования и разработки (уровень и доля финансирования НИОКТР коммерческим сектором, доля иностранных источников в общем объеме финансирования), а также условия ведения предпринимательской деятельности (легкость создания бизнеса, защиты инвесторов и процедуры банкротства).

Слабые стороны Беларуси характеризуются показателями, по которым наша страна занимает ранговую позицию ниже среднемирового уровня. Такому критерию соответствуют 36 из 67 индикаторов (53,7 %). Однако при интерпретации этого факта важно принимать во внимание специфику формирования ГИИ. В частности, большинство показателей с низкими значениями для Беларуси не связаны напрямую со сферами науки, образования, а также с инновационным и технологическим развитием. Так, 27 из 36 указанных индикаторов характеризуют, скорее, общий контекст инновационной деятельности (развитие культуры, институтов, общее развитие экономики и тому подобное). Лишь 9 индикаторов отражают проблемные стороны инновационного развития Беларуси: низкий уровень общих расходов на НИОК(Т)Р, публикационной активности ученых, венчурного финансирования, объема внешней торговли технологиями (отчисления и сборы за использование интеллектуальной собственности), а также международной активности в сфере образования.

Таблица 1.5

Сильные и слабые стороны Беларуси по показателям Глобального индекса инноваций

		Показатели затрат	Показатели результатов	
Сильные стороны	Простота открытия бизнеса	Доступность ИКТ	Количество заявок на полезные модели, поданных резидентами в национальное патентное ведомство	
	Соотношение учеников и учителей в учреждениях второй ступени образования	Доля женщин с ученой степенью		
	Число компаний, предлагающих формальное обучение для своих сотрудников, % всех компаний	Доля выпускников технических специальностей	Экспорт коммуникационных, компьютерных и информационных услуг (% от общего объема торговли)	
	Доля выпускников технических специальностей	Доля финансирования исследований и разработок из-за рубежа		
	Численность студентов вузов (% нас.)	Занятость в наукоемкой сфере (% всех занятых)		
	Политическая стабильность	Валовое накопление капитала (% ВВП)	Количество патентных заявок от резидентов, поданных в данном национальном или региональном патентном ведомстве (млрд. долл. ВВП по ППС)	Число зарегистрированных доменов страны (на тыс. чел. в возрасте 15–69 лет)
	Выработка электроэнергии (кВт·ч/чел. нас.)	Индекс экологической эффективности		
	Расходы на образование (% ВВП)	Простота защиты меньшинства инвесторов		
	Простота осуществления процедуры банкротства	Интенсивность конкуренции на внутреннем рынке	Объем производства продукции в высоко и среднетехнологическом секторе (% всего объема производства)	Количество ежегодных правок в Википедии (на млн чел. нас. в возрасте 15–69 лет)
	Продолжительность школьного образования	Использование ИКТ		
Число триадных патентов, заявленных резидентами (млрд долл. ВВП по ППС)	Валовые внутренние расходы на НИОКР, % расходов	Экспорт высокотехнологичных товаров (% общего объема экспорта)	Создание мобильных приложений (в пересчете на миллиард PPP \$ ВВП)	
Средневзвешенная тарифная ставка по импортируемому товарам (%)	Объем финансирования исследований и разработок в бизнес-секторе			

Окончание таблицы 1.5

Показатели затрат		Показатели результатов		
Слабые стороны	Эффективность государственного управления	Затраты на выплаты сокращенным работникам	Число международных патентных заявок, поданных резидентами в рамках «Договора о патентной кооперации» (млрд долл. ВВП по ППС)	
	Доля иностранных студентов (% от общего числа студентов)	Средний балл трех сильнейших университетов страны в мировом рейтинге университетов (QS World University)	Число международных заявок на товарные знаки в рамках Мадридской системы по странам происхождения, млрд долл. ВВП по ППС	
	Количество экологических сертификатов ISO 14001		Научные и технические публикации (млрд долл. ВВП по ППС)	
	Правительственные онлайн-услуги	Наукоемкость ВВП	Сборы за использование интеллектуальной собственности (% от объема торговли)	
	Электронное участие	Прямые иностранные инвестиции, чистый приток (% ВВП)	Индекс цитируемости документов (Индекс Хирша)	Экспорт творческой продукции (% от общей торговли)
	Отчисления за использование интеллектуальной собственности (% от общего объема торговли)		Количество заявок на товарные знаки, выданные резидентам в национальном ведомстве, млрд долл. ВВП по ППС	
	Импорт ИКТ (% от общего объема торговли)	Простота получения кредита	Количество новых фирм, зарегистрированных за год (на тыс. чел. нас. в возрасте 15–64 лет)	
	Валовой объем кредитного портфеля микрофинансовых организаций (% ВВП)		Число зарегистрированных доменов верхнего уровня (на тыс. чел. в возрасте 15–69 лет)	
	Количество сделок по созданию совместных предприятий / стратегических партнерств		Экспорт культурных и творческих услуг (% от общей торговли)	
	Качество регулирования	Верховенство закона	Темпы роста ВВП на одного работника	
	Индекс эффективности логистики	Внутренний кредит частному сектору	Расходы на программное обеспечение	
	Высокотехнологичный импорт (% общего объема импорта)		Сертификаты качества ISO 9001	
	Энергоемкость ВВП		Прямые иностранные инвестиции, чистый отток	
	Сделки венчурного капитала		Национальное производство фильмов	
	Средние расходы на НИОКР трех ведущих компаний			

Индекс развития информационно-коммуникационных технологий

Одним из приоритетов инновационного и технологического развития Беларуси выступают информационно-коммуникационные технологии (ИКТ). Развитие информационного общества и широкое внедрение ИКТ определено в качестве одной из основных целей Программы социально-экономического развития Республики Беларусь до 2020 г.

В целях мониторинга развития сектора ИКТ и проведения сопоставимой оценки потенциала разных стран Международным союзом электросвязи разработан индекс развития ИКТ (ICT Development Index). Индекс включает 11 показателей, на основе которых рассчитываются три субиндекса: доступ к ИКТ, использование ИКТ, навыки ИКТ, при этом индикаторы отражает не столько коммерческий аспект развития сектора, сколько создание соответствующей инфраструктуры и расширения доступа к ней широких слоев населения. На данный момент индекс рассчитывается для 176 стран мира. Значения индекса изменяются в интервале от 0 до 10 баллов.

По последним данным Международного союза электросвязи, значение индекса развития ИКТ для Беларуси составило 7,6 балла, что соответствует 32-й позиции в рейтинге стран мира, при этом наша страна по данному показателю опережает все страны ЕАЭС. Среди стран ЕС Беларусь опережает 13 государств и располагается, с одной стороны, между Бельгией, Испанией и Кипром (7,8 балла), с другой — около Словении (7,4 балла) (рис. 1.7).

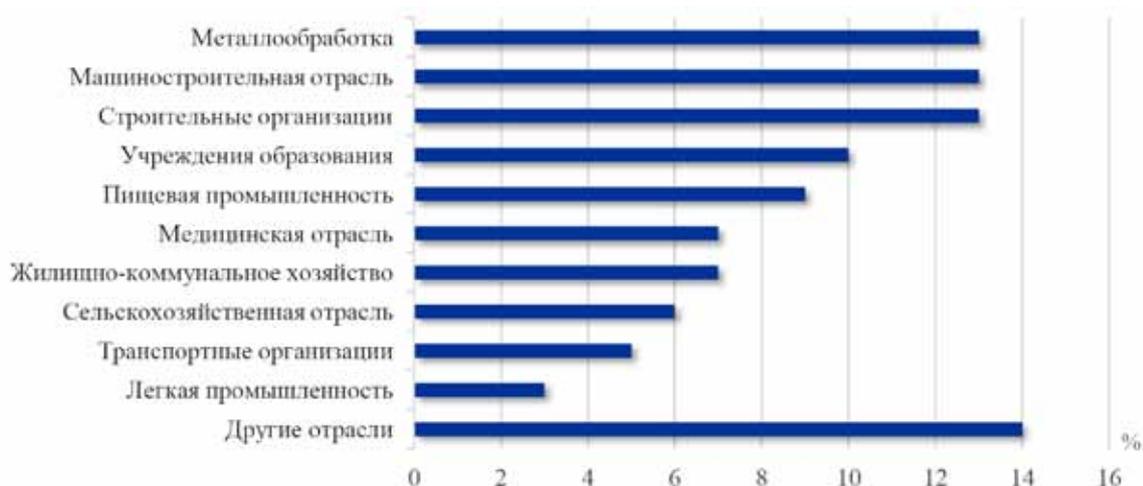


Рис. 1.7. Индекс развития ИКТ для стран ЕС и ЕАЭС

Рейтинг научных организаций Scimago

Среди международных рейтингов научных организаций одним из самых комплексных как по методологии, так и по охвату является рейтинг Scimago Institutions Ranking (рейтинг Scimago, SIR). В 2018 г. рейтинговые оценки были сделаны для 5637 научных организаций из 130 стран мира, при этом в состав научных включены организации всех секторов деятельности (государственный, коммерческий, высшего образования, некоммерческих организаций).

В основе методологии лежит оценка 12 индикаторов деятельности научных организаций, которые группируются в три субиндекса: исследовательская деятельность, инновационная деятельность и общественная активность. Наиболее значимым фактором при оценке является исследовательская деятельность, оценка которой делается на основе 8 индикаторов, ориентированных на комплексную оценку количества и уровня значимости опубликованных научных работ. Оценка инновационной деятельности делается на основе двух индикаторов, характеризующих активность учреждения в сфере патентования результатов научной деятельности. В рейтинге также учитывается общественная активность (имеет наименьший вес), которая рассчитывается по двум индикаторам и характеризует прежде всего активность посещений веб-ресурсов организации.

Все научные организации мира распределяются по ранговым позициям, при этом одну ранговую позицию может занимать множество организаций. Всего для 5637 организаций предусмотрено 784 ранга. Более высокие ранги (чем ближе к первому рангу) соответствуют лучшим научным организациям. Например, по итогам 2018 г. ведущей научной организацией мира в рейтинге Scimago стала Китайская академия наук, которой соответствует первый ранг.

Наибольшее количество научных организаций, учтенных в рейтинге, относится к следующим странам: США (759 организаций), Китай (614), Франция (399), Индия (271), Испания (282), Германия (254), Япония (243), Россия (202) и Великобритания (197).

По итогам 2018 г. в рейтинге учтены 4 белорусских организации (в 2017 г. — 2 организации). Наиболее высокие позиции занимают Белорусский государственный университет (658-й ранг) и НАН Беларуси (705-й ранг). Кроме того, в 2018 г. в рейтингах были учтены Белорусский национальный технический университет (735-й ранг) и Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (745-й ранг).

Для сравнительной оценки стран целесообразно определить для каждой страны ведущую научную организацию с самой высокой ранговой позицией. Подобное сопоставление стран ЕС и ЕАЭС показывает, что Беларусь по ранговой позиции ведущей научной организации уступает всем странам ЕС, за исключением Латвии и Мальты, а также России и Армении, при этом 1-е место по данному критерию среди всех представленных стран занимает Франция: ведущая научная организация этой страны занимает вторую ранговую позицию. Среди стран ЕАЭС самое высокое место в этом рейтинге занимает Россия: Российская академия наук находится на 33-й ранговой позиции (табл. 1.6).

Таблица 1.6

Ведущие научные организации стран ЕС и ЕАЭС в рейтинге научных организаций Scimago (для каждой страны указана организация с самой высокой ранговой позицией)

Страна	Ранговая позиция ведущей научной организации в рейтинге Scimago	Названия организаций	Сектор деятельности
Франция	2	Centre National de la Recherche Scientifique	Государственный
Германия	10	Helmholtz Gemeinschaft	Государственный
Великобритания	15	University of Oxford	Вузовский
Испания	32	Consejo Superior de Investigaciones Cientificas	Государственный
Россия	33	Russian Academy of Sciences	Государственный
Бельгия	74	Catholic University of Leuven	Вузовский
Италия	75	Consiglio Nazionale delle Ricerche	Государственный
Нидерланды	94	Utrecht University	Вузовский
Дания	96	University of Copenhagen	Вузовский
Швеция	143	Karolinska Institute	Вузовский
Финляндия	190	University of Helsinki	Вузовский
Португалия	249	Universidade de Lisboa	Вузовский
Австрия	274	Medizinische Universitat Wien	Вузовский
Ирландия	330	Trinity College Dublin	Вузовский
Чехия	332	Academy of Sciences of the Czech Republic	Государственный
Польша	332	Polish Academy of Sciences	Государственный
Греция	391	University of Athens	Вузовский
Словения	438	University of Ljubljana	Вузовский
Венгрия	452	Hungarian Academy of Sciences	Государственный
Эстония	502	University of Tartu	Вузовский
Хорватия	542	University of Zagreb	Вузовский
Литва	553	Vilnius University	Вузовский
Словакия	571	Slovak Academy of Sciences	Государственный
Румыния	609	Politehnica University of Bucharest	Вузовский
Армения	637	A.Alikhanyan National Laboratory	Государственный
Болгария	648	Bulgarian Academy of Sciences	Государственный
Беларусь	658	Belarusian State University	Вузовский
Латвия	658	University of Latvia	Вузовский
Мальта	675	University of Malta	Вузовский
Казахстан	726	Al-Farabi Kazakh National University	Вузовский

1.2. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

	2017 г.	2018 г.
Внутренние затраты на научные исследования и разработки, % от ВВП	0,58	0,61
Численность исследователей на 10 тыс. населения, чел.	18,0	18,8
Количество публикаций в базе данных Scopus на млрд ВВП по ППС	11,5	12,3
Удельный вес инновационно активных организаций в общем количестве организаций промышленности, %	21,0	23,3
Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организаций промышленности, %	17,4	18,6
Доля наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта	31,9	33,3

Кадровый потенциал науки

Трудовые ресурсы являются важнейшим фактором производства во всех видах экономической деятельности. Вместе с тем в научной сфере роль этого ресурса приобретает особое значение. Это обусловлено высокими требованиями к уровню профессиональных компетенций научных работников, деятельность которых направлена на создание новых знаний. В целях обеспечения необходимой квалификации научных работников в стране должны функционировать соответствующие институты и инфраструктура для их подготовки. Создание подобной системы воспроизводства научных работников представляет собой долговременный и дорогостоящий процесс. В связи с этим показатели воспроизводства научных кадров часто рассматриваются в качестве индикатора приоритетности и востребованности науки в стране.

В международной статистике для оценки кадрового потенциала науки применяются два основных показателя. Во-первых, это «Количество выпускников аспирантуры на 10 тыс. чел. в возрасте от 25 до 34 лет». Данный индикатор характеризует процесс воспроизводства научных работников высшей квалификации. Во-вторых, это «Количество исследователей на 10 тыс. населения». Этот индикатор представляет собой меру вовлеченности трудовых ресурсов в научную и научно-техническую деятельность.

В 2018 г. в Республике Беларусь количество выпускников аспирантуры в расчете на 10 тыс. населения в возрасте 25–34 года составило 5,8 чел. (в 2017 г. — 5,3 чел.), а количество исследователей

на 10 тыс. населения — 18,8 чел. (в 2017 г. — 18,0 чел.). Несмотря на некоторый рост показателей, их уровень остается достаточно низким по сравнению с большинством стран Европы.

По показателю «Количество выпускников аспирантуры в расчете на 10 тыс. населения в возрасте 25–34 года» значение Беларуси выше, чем у всех стран ЕАЭС, за исключением России (6,6 чел.). Среди стран ЕС наша страна опережает только Латвию (5,5 чел.), Польшу (5,3 чел.) и Кипр (4,5 чел.), при этом средний уровень для стран ЕС составляет 17,3 чел. Наибольшие значения показателя характерны для таких стран Европы, как Испания (36,6 чел.), Швейцария (33,8 чел.), Дания (31,7 чел.), Великобритания (31,1 чел.) и Германия (26,8 чел.).

По показателю «Количество исследователей на 10 тыс. населения» Беларусь также отстает от России (26,3 чел.) и большинства стран ЕС (средний уровень — 56,7 чел.). Среди стран ЕС значение нашей страны превышает только показатели Кипра (18,5 чел.) и Румынии (14,2 чел.). Лидерские позиции по данному показателю занимают такие европейские страны, как Исландия (110,8 чел.), Швеция (108,0 чел.) и Дания (107,4 чел.) (рис. 1.8).

Подробный анализ кадрового потенциала научной сферы Республики Беларусь описывается в главе 3 аналитического доклада.

Финансирование научных исследований и разработок

В течение последних двух лет наблюдается увеличение объемов финансирования науки. По итогам 2018 г. общий объем внутренних затрат на научные исследования и разработки в Беларуси составил 0,61 % от ВВП (в 2016 г. — 0,50 %, в 2017 г. — 0,58 %). Однако, несмотря на наметившуюся позитивную тенденцию, значение данного показателя остается существенно ниже порога экономической безопасности государства (не менее 1,0 %).

По уровню затрат на науку Беларусь уступает большинству стран Европы. В частности, для стран Европейского союза средний уровень затрат на научные исследования и разработки составляет 1,57 % от ВВП. По данному показателю наша страна опережает только 4 страны ЕС: Румынию (0,50 %) Латвию (0,51 %), Мальту (0,54 %) и Кипр (0,56 %). В целом только для 8 стран ЕС уровень затрат на НИОК(Т)Р составляет меньше 1,0 % от ВВП. Кроме того, на протяжении многих лет соответствующие затраты превышают уровень 1,0 % от ВВП в Российской Федерации (1,1 % в 2018 г.). Среди стран Европы по уровню затрат на науку лидируют: Швеция (3,40 %), Швейцария (3,37 %), Австрия (3,16 %), Дания (3,05 %) и Германия (3,02 %).

Существенный вклад в финансирование научных исследований и разработок в странах Европы вносят бюджетные источники. Так, в среднем по странам ЕС объем затрат на НИОК(Т)Р из средств бюджета составляет 0,49 % от ВВП; в Российской Федерации — 0,60 %. Для Беларуси этот показатель в 2018 г. составил всего 0,25 % от ВВП. По данному показателю наша страна превышает уровень всего 5 стран ЕС: Болгарии (0,17 %), Мальты (0,19 %), Румынии (0,19 %), Латвии (0,21 %) и Кипра (0,22 %). Максимальный уровень бюджетных расходов на науку среди стран Европы наблюдается в Австрии, Норвегии и Швеции (по 0,93 % от ВВП), а также в Дании и Германии (по 0,83 %) (рис. 1.9).

Следует отметить, что в среднем в 2018 г. произошли некоторые изменения в структуре источников финансирования внутренних затрат на исследования и разработки в Беларуси. В частности, наблюдалось уменьшение доли бюджетных источников с 41,8 % в 2017 г. до 40,8 % в 2018 г. В среднем по странам ЕС доля бюджетных составляет 31,2 %. Только для 4 стран ЕС доля бюджетных источников превышает 40 %: Люксембурга (48,4 %), Хорватии (41,9 %), Португалии (41,4 %), Латвии (41,2 %). В странах ЕАЭС ситуация значительно отличается. За исключением Беларуси, во всех странах ЕАЭС бюджетных источников обеспечивают более половины общего объема затрат на исследования и разработки: Кыргызстан (85,7 %), Армения (77,8 %), Казахстан (63,8 %), Россия (54,3 %).

Более подробный анализ показателей финансирования науки в Республике Беларусь представлен в главе 8.

Публикационная активность ученых

Для оценки научного и научно-технического потенциала страны, а также результативности научной деятельности, широкое распространение в международной практике получил подход, основанный на анализе публикационной активности ученых. Такой анализ проводится с использованием агрегированных библиографических и реферативных баз данных, крупнейшими и наиболее авторитетными из которых в настоящее время являются Scopus и Web of Science.

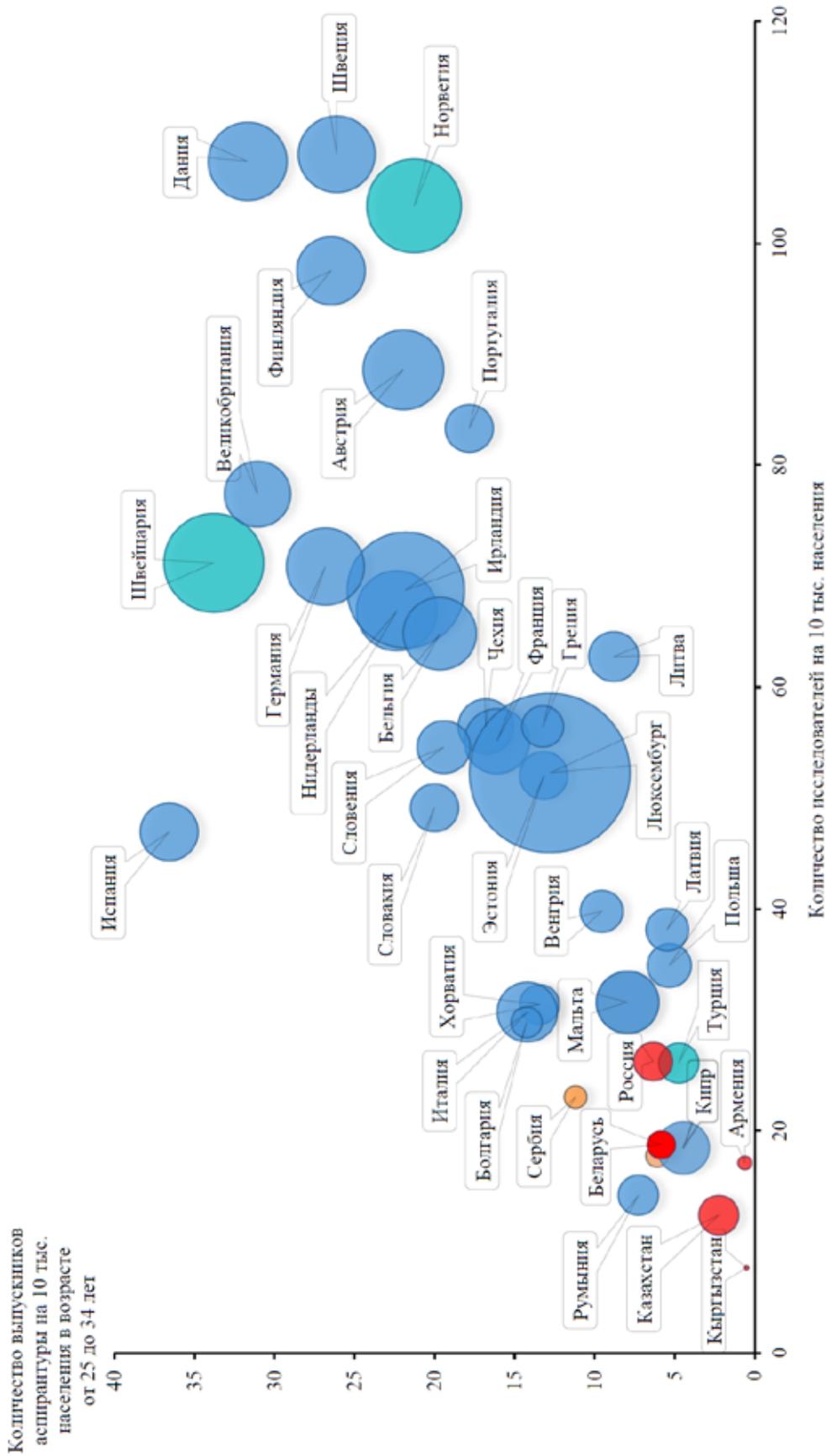


Рис. 1.8. Показатели кадрового потенциала науки стран ЕАЭС, ЕС и ОЭСР

Примечание:

- 1) размер точки на графике пропорционален размеру ВВП по ППС на душу населения;
- 2) красным цветом обозначены страны ЕАЭС, синим — страны ЕС, бирюзовым — страны ОЭСР; светло-оранжевым — другие страны Европы.

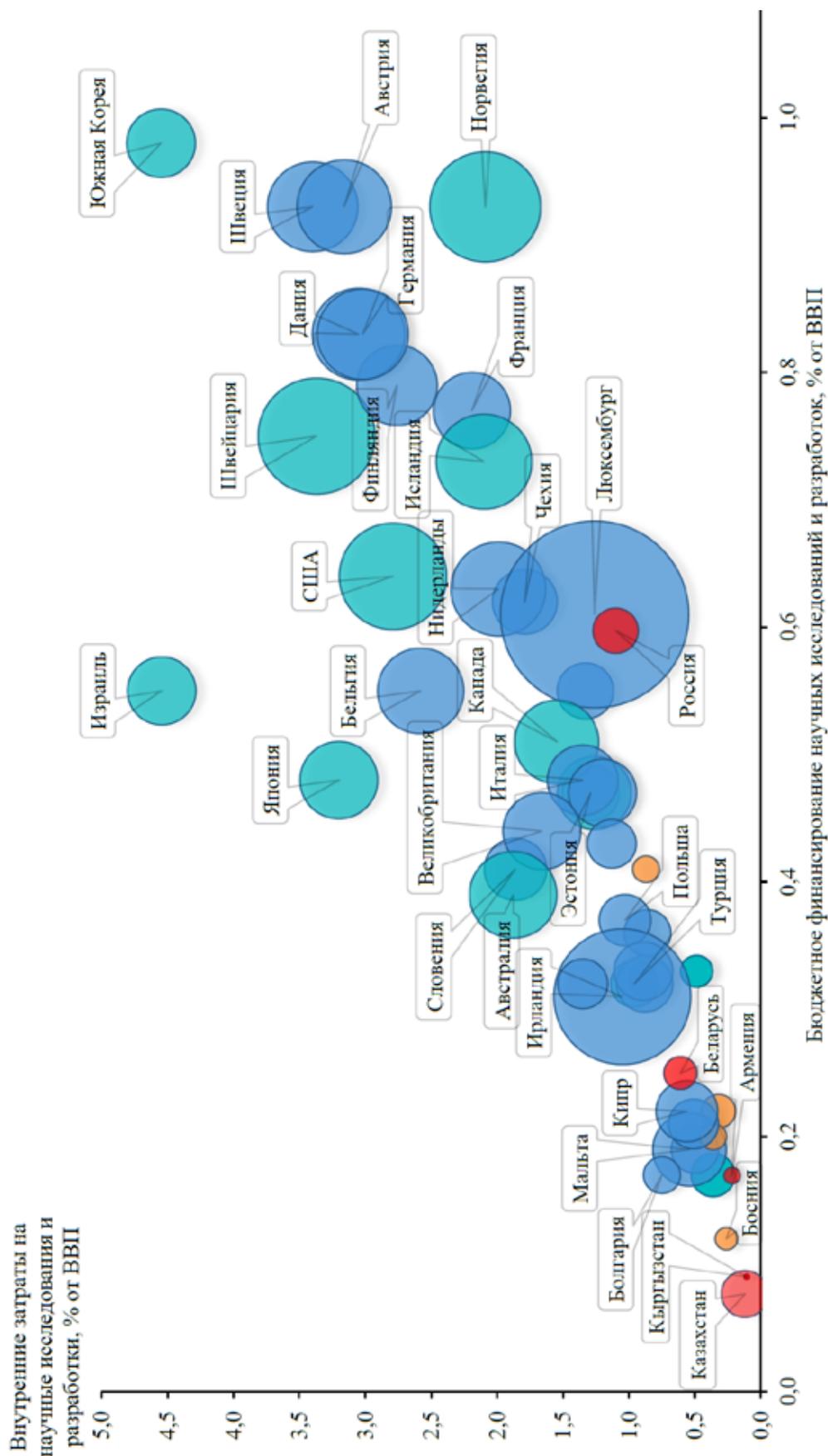


Рис. 1.9. Показатели финансирования науки в странах ЕАЭС, ЕС и ОЭСР

Примечание:

- 1) размер точки на графике пропорционален размеру ВВП по ППС на душу населения;
- 2) красным цветом обозначены страны ЕАЭС, синим — страны ЕС, бирюзовым — страны ОЭСР, светло-оранжевым — другие страны Европы.

В 2018 г. в базу данных Scopus включено 2334 публикации белорусских ученых; в базу данных Web of Science — 2304 публикации. По сравнению с предыдущим годом, количество публикаций ученых нашей страны существенно увеличилось на 13,1 % в базе данных Scopus и на 11,2 % в базе данных Web of Science. Следует отметить, что в 2018 г. более 40 % от общего количества публикаций по республике обеспечено учеными НАН Беларуси (946 в Scopus и 952 в Web of Science). Помимо академических организаций, значимый вклад в публикационную активность вносят ведущие университеты страны: Белорусский государственный университет (392 публикации в Scopus и 721 в Web of Science), Белорусский национальный технический университет (135 и 129), Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники (135 и 105).

Вместе с тем, несмотря на некоторый рост количества публикаций, уровень публикационной активности белорусской науки, по сравнению с другими странами Европы, остается достаточно низким. В частности, в 2018 г. количество публикаций учеными нашей страны в расчете на 1 млрд ВВП по ППС составило 12,3 ед. (в 2017 г. — 11,5). По данному показателю Беларусь уступает всем странам ЕС, а также Армении и России (рис. 1.10).

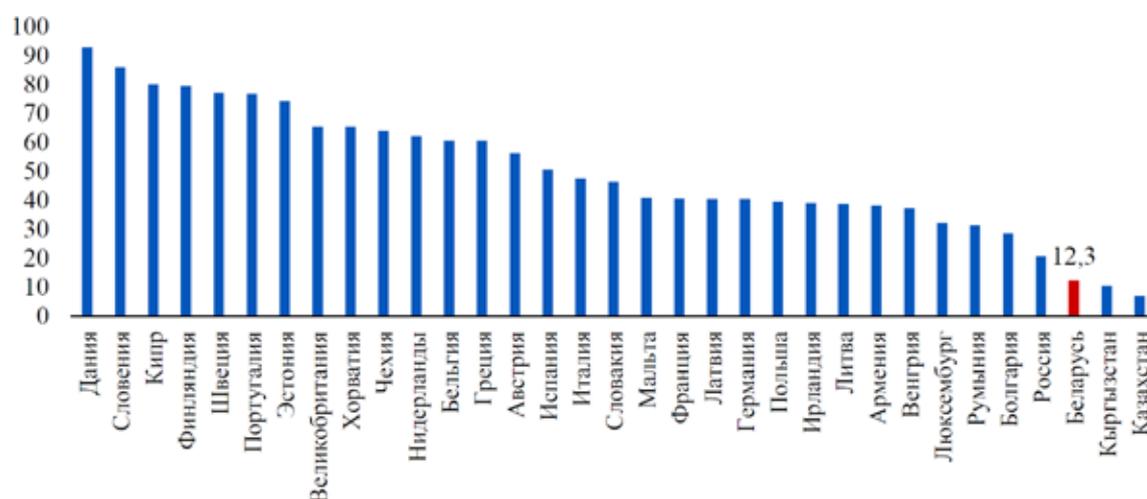


Рис. 1.10. Количество публикаций, включенных в базу данных Scopus за год, по странам ЕС и ЕАЭС в расчете на 1 млрд ВВП по ППС

Инновационная активность организаций промышленности

В 2018 г. наблюдалось увеличение уровня инновационной активности организаций промышленности. Так, в общей сложности 400 организаций осуществляли затраты на разработку и (или) внедрение инноваций (в 2017 г. — 372), а их удельный вес составил 24,8 % (в 2017 г. — 22,5 %). 380 организаций промышленности при этом осуществляли затраты на технологические инновации (в 2017 г. — 347). Удельный вес таких организаций составил 23,3 % (в 2017 г. — 21,0 %). Следует отметить, что уровень инновационной активности, достигнутый в 2018 г., является наиболее высоким за всю историю статистических наблюдений в Беларуси.

Позитивная динамика показателей позволила обеспечить выполнение планового значения удельного веса инновационно активных организаций в общем количестве организаций, основным видом деятельности которых является производство промышленной продукции, установленного на 2018 г. на уровне 23,0 % в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 31 января 2017 г. № 31.

Уровень инновационной активности в значительной мере зависит от технологической структуры промышленности. Так, в 2018 г. в высокотехнологичных отраслях удельный вес инновационно активных организаций составил 74,6 %, что сопоставимо с уровнем прошлого года (75,0 %). В среднетехнологичных отраслях высокого уровня данный показатель составил 46,6 %. В менее технологичных отраслях промышленности уровень инновационной активности не превышает 23 % (рис. 1.11).



Рис. 1.11. Уровень инновационной активности организаций в зависимости от технологичности отраслей промышленности, %

При расчете уровня инновационной активности в Беларуси учитываются затраты на технологические инновации, которые были осуществлены в течение одного отчетного года. В международной статистике используется несколько иной подход. В большинстве стран мира организация признается инновационно активной в течение трехлетнего периода. При условии трехлетнего периода учета инновационной активности значение показателя для Беларуси увеличится с 23,3 до 28,2 %. Именно это значение можно использовать для международных сравнений.

СПРАВОЧНО

В соответствии с Руководством Осло (4-е издание) период учета инновационной активности считается одним из важнейших вопросов сопоставимости данных в международном масштабе, при этом трехлетний период считается максимально допустимым. Фактически в странах ЕС и ОЭСР применяется именно трехлетний период. Такой подход реализуется независимо от периодичности исследований в области инновационной деятельности.

По уровню инновационной активности организаций промышленности Беларусь в несколько раз опережает все страны ЕАЭС. Вместе с тем в среднем для стран ЕС характерен значительно больший уровень (41,5 %). Среди государств ЕС наша страна соответствует среднему уровню 13 стран, вошедших в Евросоюз после 2000 г. (30,5 %). Максимальные значения показателя в основном наблюдаются в странах, вступивших в Евросоюз до 2000 г. (в среднем — 51,1 %) (рис. 1.12).

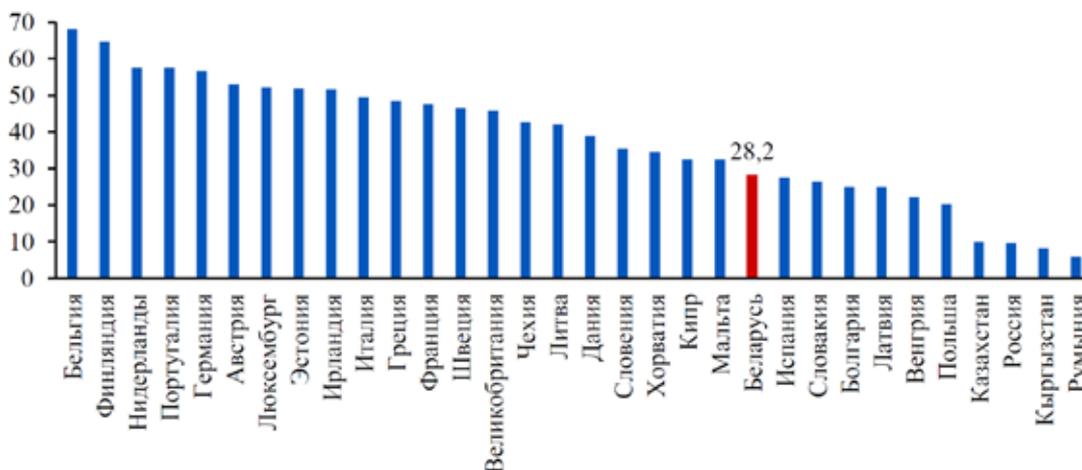


Рис. 1.12. Удельный вес инновационно активных организаций в общем количестве организаций промышленности, %

Примечание: в целях международных сравнений значения показателей для Беларуси рассчитаны при условии трехлетнего периода учета инновационной активности организаций (2015–2017 гг.).

Инновационная активность белорусских организаций промышленности характеризуется преобладанием продуктовых инноваций, под которыми понимается разработка и (или) внедрение новой или значительно усовершенствованной продукции. В частности, около 70 % всех инновационно активных организаций страны осуществляют только продуктовые инновации. Таким образом, лишь 31,4 % организаций осуществляют процессные инновации, под которыми понимается разработка и (или) внедрение нового или значительно улучшенного способа производства продукции. Для сравнения, в странах Европейского союза наблюдается равное соотношение продуктовых и процессных инноваций. Относительное большинство организаций (45,6 %) выполняют оба типа инноваций, при этом только продуктовые инновации характерны всего для 27,3 % организаций. В общей сложности процессные инновации в странах ЕС выполняются 72,8 % инновационно активными организациями (рис. 1.13).

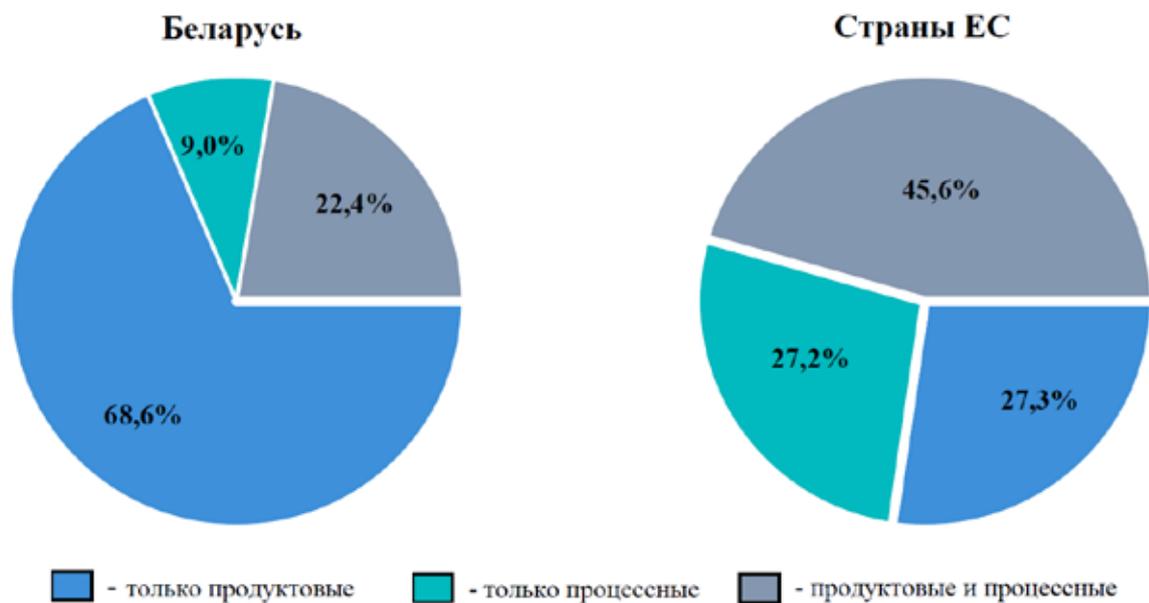


Рис. 1.13. Удельный вес организаций, осуществлявших продуктовые и процессные инновации в Беларуси и странах ЕС

В Беларуси удельный вес организаций, осуществлявших продуктовые инновации, в общем количестве организаций промышленности составляет 25,6 %. По данному показателю наша страна занимает 17-е место среди всех стран ЕС и ЕАЭС (33 страны) и находится на уровне таких государств, как Дания (25,6 %) и Словения (23,9 %). В свою очередь, удельный вес организаций, осуществлявших процессные инновации, составил всего 8,8 %. Это выше, чем у всех стран ЕАЭС. Однако среди государств ЕС Беларусь превышает только уровень только одной страны — Румынии (5,9 %) (рис. 1.14).

Отгруженная инновационная продукция

По итогам 2018 г. показатель «Удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организациями, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции» составил 18,6 %, что на 1,2 процентного пункта выше уровня предыдущего года (в 2017 г. — 17,4 %) (рис. 1.15). В результате обеспечено достижение целевого значения данного показателя, установленного на 2018 г. на уровне 16,0 % в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 31 января 2017 г. № 31. Следует отметить, что значение показателя, достигнутое в 2018 г., является самым высоким за всю историю статистических наблюдений, при этом в стоимостном выражении объем отгруженной инновационной продукции составил 7,9 млрд долл. США, что является максимальным значением с 2014 г. Как и в предыдущие годы, основной объем инновационной продукции поставляется на экспорт (67,5 %, в том числе в страны СНГ — 41,9 %).

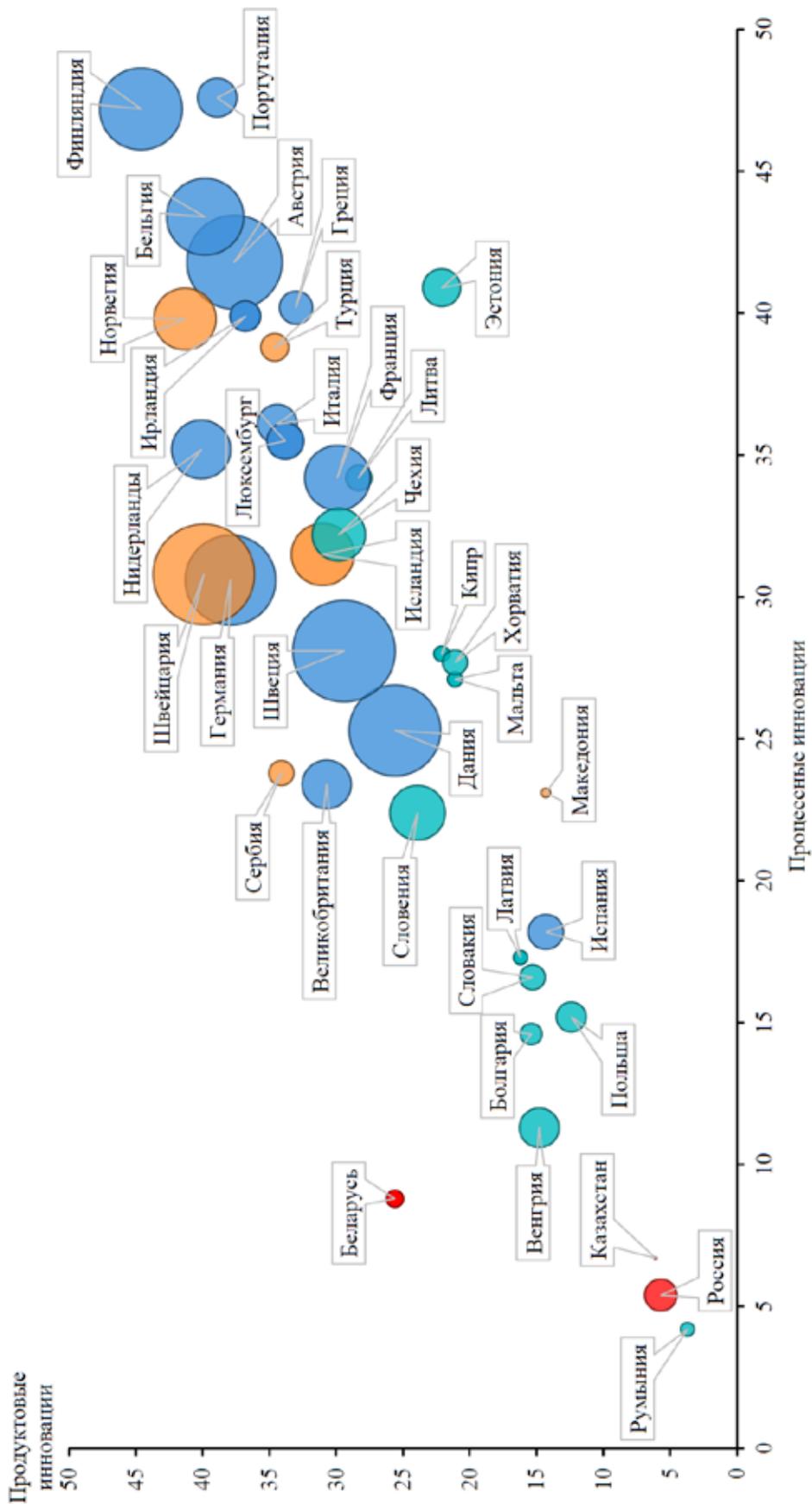


Рис. 1.14. Удельный вес инновационно активных организаций в общем количестве организаций промышленности по типам инноваций в странах Европы, %

Примечание:

1) размер точки на графике пропорционален наукоемкости ВВП (объему внутренних затрат на исследования и разработки в % от ВВП);

2) красным цветом обозначены страны ЕАЭС; синим — страны, вступившие в ЕС до 2000 г.; бирюзовым — страны, вступившие в ЕС после 2000 г.; светло-оранжевым — другие страны Европы.



Рис. 1.15. Динамика показателей отгруженной инновационной продукции организаций промышленности за 2011–2018 гг.

Высокое значение показателя в 2018 г. достигнуто прежде всего благодаря нефтеперерабатывающей отрасли (подсекция CD по ОКРБ 005 2011), на долю которой приходится 60,1 % от общего объема отгруженной инновационной продукции (рис. 1.16). Машиностроительный комплекс республики (подсекции CH, CI, CJ, CK, CL) формирует еще 30,1 %. Среди других отраслей промышленности со значительным объемом инновационной продукции можно выделить следующие: производство продуктов питания, напитков и табачных изделий (подсекция CA) — 3,7 % от всего объема по стране; производство резиновых, пластмассовых изделий и прочих неметаллических минеральных продуктов (подсекция CG) — 2,0 %; производство химических продуктов (подсекция CE) — 1,8 %. По сравнению с предыдущим годом, отраслевая структура инновационной продукции практически не изменилась. Можно отметить лишь некоторое увеличение удельного веса нефтеперерабатывающей отрасли.

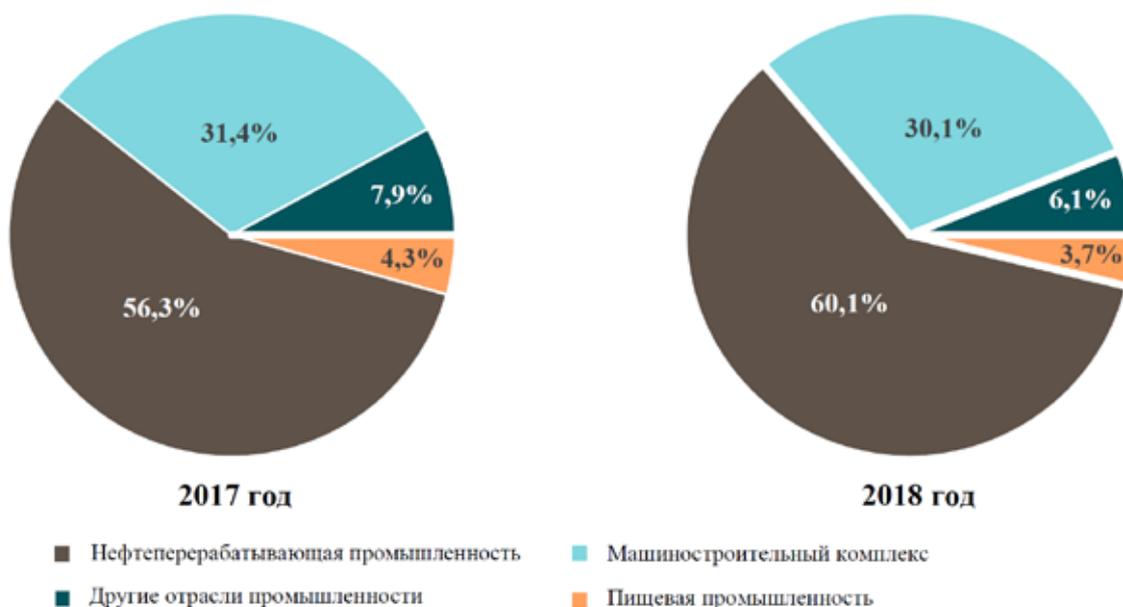


Рис. 1.16. Отраслевая структура отгруженной инновационной продукции Республики Беларусь в 2017–2018 гг.

В международной статистике широко распространен подход, согласно которому все отрасли промышленности делятся на несколько групп по уровню технологичности. В соответствии

с данным подходом в составе всей отгруженной инновационной продукции организаций промышленности Беларуси 26,4 % приходится на отрасли высокого технологического уровня, 68,2 % — на среднетехнологичные отрасли низкого уровня и 5,4 % — на низкотехнологичные отрасли промышленности. Среди стран Европы по доле отраслей высокого технологического уровня в структуре инновационной продукции Беларусь в наибольшей степени близка к Норвегии (27,7 %).

Уровень отгруженной инновационной продукции, достигнутой в Беларуси по итогам 2018 г., является одним из наиболее высоких среди всех стран Европы. В частности, только для шести стран Европы наблюдается более высокое значение. Это такие страны, как Ирландия (39,2 %), Испания (27,8 %), Великобритания (27,3 %), Словакия (25,9 %), Литва (23,3 %), Германия (19,0 %). Среди основных партнеров Беларуси по ЕАЭС наблюдается относительно низкий уровень отгруженной инновационной продукции: для России этот показатель равен 6,7 %, для Казахстана — 3,2 % (рис. 1.17).

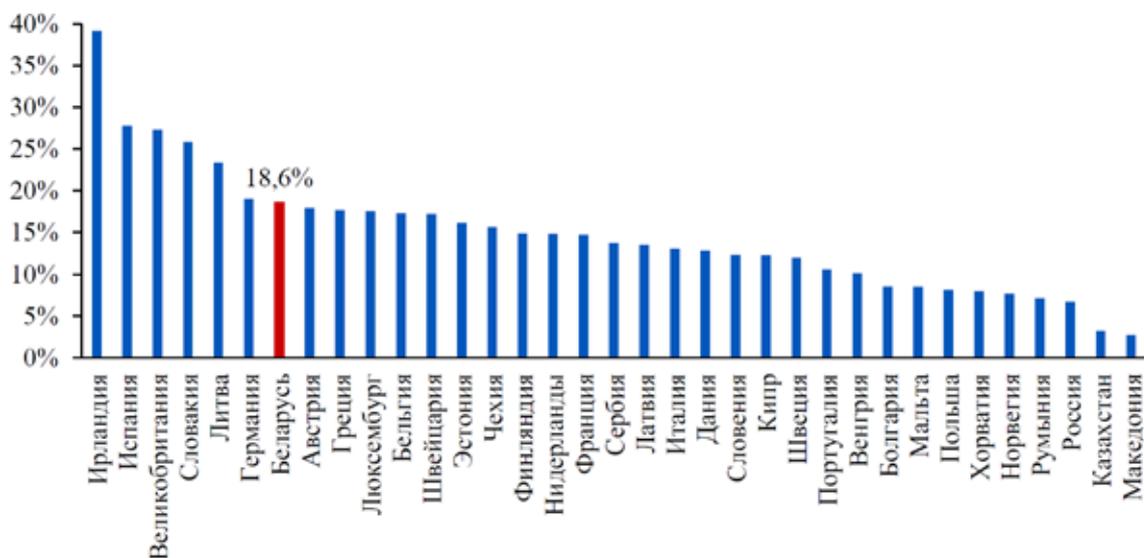


Рис. 1.17. Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организаций промышленности по странам Европы, %

В составе инновационной продукции выделяется несколько категорий по уровню новизны. Так, продукция может быть инновационной только для организации-производителя, но не для рынка. Более высоким уровнем является новизна для рынка. Помимо этого, в Беларуси и России учитывается максимальный уровень новизны — для мирового рынка. Инновационная продукция организаций промышленности Беларуси по уровню новизны делится примерно пополам: из 18,6 % на продукцию, новую только для организаций, приходится 8,1 %, а на новую для рынка (включая новую для мира) — 10,5 %. По показателю удельного веса инновационной продукции новой для рынка Беларусь также занимает высокое положение среди стран Европы. Всего для шести государств соответствующий показатель оказался выше: Ирландии (35,0 %), Словакии (35,0 %), Испании (16,3 %), Люксембурга (11,9 %), Эстонии (11,4 %), Нидерландов (9,4 %) (рис. 1.18).

В стоимостном выражении наибольший объем инновационной продукции среди стран Европы характерен для Германии и составляет 559,8 млрд долл. США. После Германии крупнейшими производителями инновационной продукции являются Испания (176,0 млрд долл. США), Франция (172,9 млрд долл. США) и Италия (164,2 млрд долл. США). Для России этот показатель составляет 59,1 млрд долл. США, для Казахстана — 2,2 млрд долл. США. По стоимостному объему инновационной продукции, Беларусь занимает 21-е место из 32 учтенных стран Европы (7,9 млрд долл. США). Таким образом, наша страна по данному показателю опережает 11 европейских государств, в том числе Румынию (7,5 млрд долл. США), Литву (5,5 млрд долл. США), Сербию (4,7 млрд долл. США) и Словению (4,5 млрд долл. США).

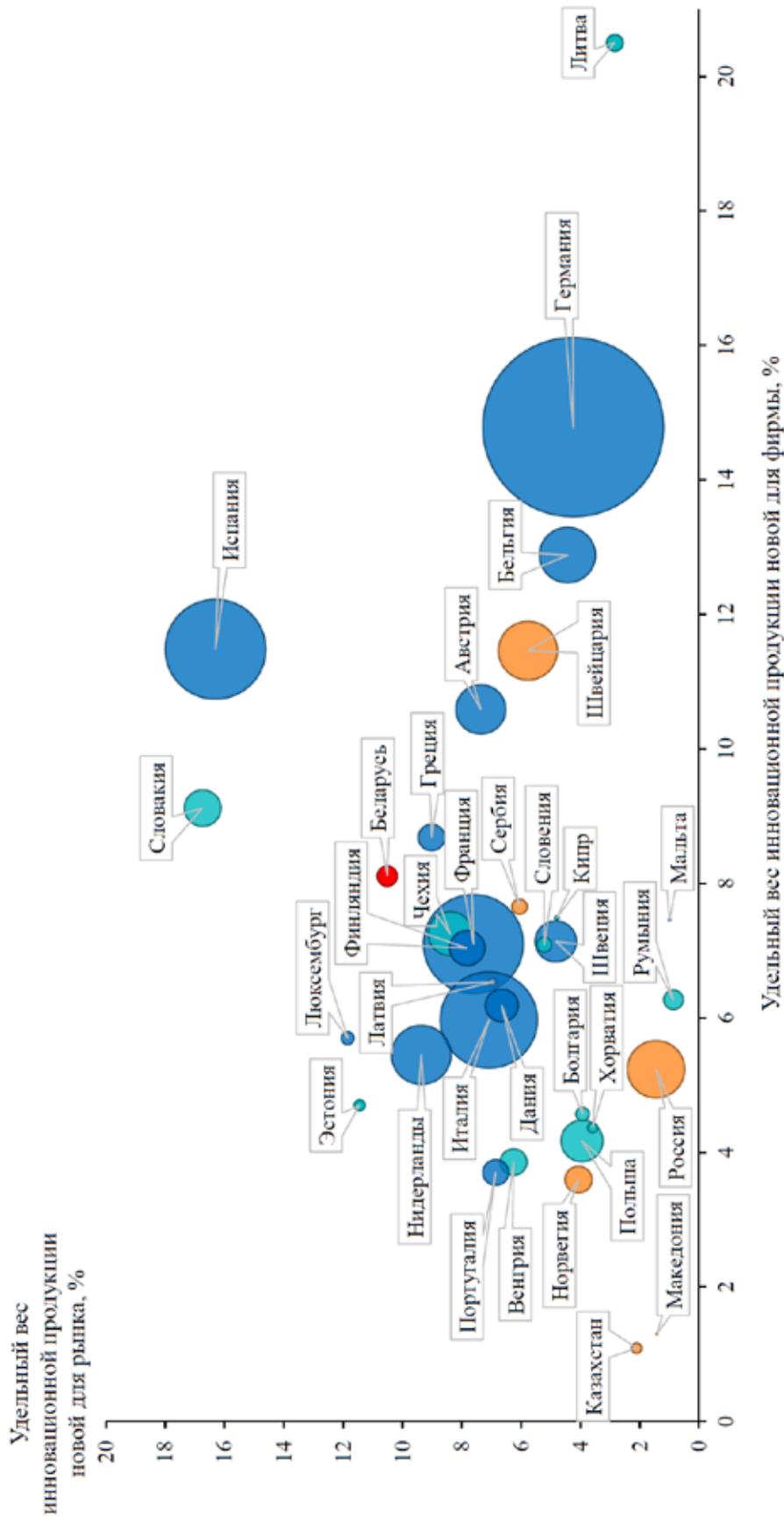


Рис. 1.18. Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организаций промышленности по уровню новизны в странах Европы

Примечание:

- 1) размер точки на графике пропорционален стоимостному объему отгруженной инновационной продукции;
- 2) красным цветом обозначена Беларусь; синим — страны, вступившие в ЕС до 2000 г.; бирюзовым — страны, вступившие в ЕС после 2000 г.; светло-оранжевым — другие страны Европы.

Экспорт высокотехнологичной и наукоемкой продукции

В 2018 г. показатель «Доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта» увеличился на 1,4 процентного пункта, по сравнению с 2017 г., и составил 33,3 %. Положительная динамика наблюдалась почти по всем компонентам указанного показателя (табл. 1.7). В стоимостном выражении экспорт высокотехнологичной и наукоемкой продукции в 2018 г. составил 13 976,1 млн долл. США, что на 19,9 % выше уровня предыдущего года (в 2017 г. — 11 652,9 млн долл. США). Это позволило обеспечить достижение целевого значения доли высокотехнологичной и наукоемкой продукции в общем объеме экспорта, установленного на 2018 г. на уровне 32,0 % в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 31 января 2017 г. № 31.

Таблица 1.7

Показатели уровня технологичности и наукоемкости экспорта Республики Беларусь в 2017–2018 гг.

Компоненты высокотехнологичной и наукоемкой продукции	Доля в общем экспорте товаров и услуг, %	
	2017 г.	2018 г.
Высокотехнологичные товары	2,1	2,1
Среднетехнологичные товары высокого уровня	21,9	22,3
Высокотехнологичные наукоемкие услуги	4,5	4,9
Финансовые наукоемкие услуги	0,1	0,1
Рыночные наукоемкие услуги	3,3	3,9
Высокотехнологичная и наукоемкая продукция, всего	31,9	33,3
Целевое значение показателя	31,5	32,0

Наибольший прирост доли экспорта высокотехнологичной и наукоемкой продукции в 2018 г. обеспечен за счет наукоемких услуг, при этом существенное увеличение стоимостного объема экспорта наукоемких услуг обусловлено следующими кодами:

- компьютерные услуги (прирост стоимостного объема на 31,5 %, или на 337,1 млн долл. США, по сравнению с уровнем предыдущего года);
- перевозки грузовые морским транспортом, включая аренду (фрахтование) морского транспорта с экипажем (прирост на 13,3 %, или на 37,5 млн долл. США);
- плата за использование авторского и смежного права (прирост на 114,4 %, или на 31,6 млн долл. США);
- услуги в области рекламы, маркетинга, организации ярмарок, выставок (прирост на 18,9 %, или на 30,5 млн долл. США).

Кроме того, в 2018 г. наблюдалось увеличение доли среднетехнологичных товаров высокого уровня, при этом наибольший прирост стоимостного объема экспорта данной группы товаров наблюдался по следующим позициям:

- хлорид калия (код 310420; прирост на 20,3 %, или на 459,2 млн долл. США);
- автомобили-самосвалы, предназначенные для эксплуатации в условиях бездорожья (код 870410; прирост на 41,0 %, или на 273,1 млн долл. США);
- краски и лаки прочие (код 321000; прирост на 171,5 %, или на 73,7 млн долл. США);
- прочие антидетонаторы, антиоксиданты, ингибиторы смолообразования, загустители, антикоррозионные вещества и присадки готовые прочие к нефтепродуктам (код 381190; прирост на 103,6 %, или на 50,2 млн долл. США).

Доля экспорта высокотехнологичных товаров в 2018 г. осталась на уровне предыдущего года. Несмотря на это, по ряду высокотехнологичных товаров наблюдался значительный прирост стоимостного объема экспорта. Это такие товары, как:

- прочие лекарственные средства, состоящие из смешанных или несмешанных продуктов, для использования в терапевтических или профилактических целях, расфасованные в виде дозированных лекарственных форм (код 300490; прирост на 16,0 %, или на 17,9 млн долл. США);
- прицелы телескопические для установки на оружии, перископы, трубы зрительные, изготовленные как части машин, инструментов, приборов (код 901310; прирост на 60,2 %, или на 16,0 млн долл. США);
- преобразователи статические (код 850440; прирост на 80,7 %, или на 11,0 млн долл. США).

Экспорт высокотехнологичной и наукоемкой продукции Республики Беларусь в 2018 г. осуществлялся в 194 страны мира. Вместе с тем основной объем продукции (80,3 %) приходился на 16 стран: 3 страны СНГ (Россия, Украина, Казахстан); 7 стран Европейского союза (Литва, Польша, Германия, Кипр, Латвия, Великобритания, Бельгия); 4 азиатских стран (Китай, Индия, Индонезия, Малайзия); по 1 стране из Северной и Южной Америки (США и Бразилия).

Наиболее значимым торговым партнером Республики Беларусь в области высокотехнологичного и наукоемкого экспорта остается Российская Федерация, на долю которой приходится 37,9 % от общего объема белорусского экспорта соответствующей продукции. На другие страны СНГ суммарно приходится 10,5 %, а на все страны Европейского союза — 19,4 % от общего объема экспорта высокотехнологичной и наукоемкой продукции, при этом, по сравнению с предыдущим годом, наблюдалась некоторая увеличение доли стран Европейского союза при одновременном снижении доли Российской Федерации (рис. 1.19).

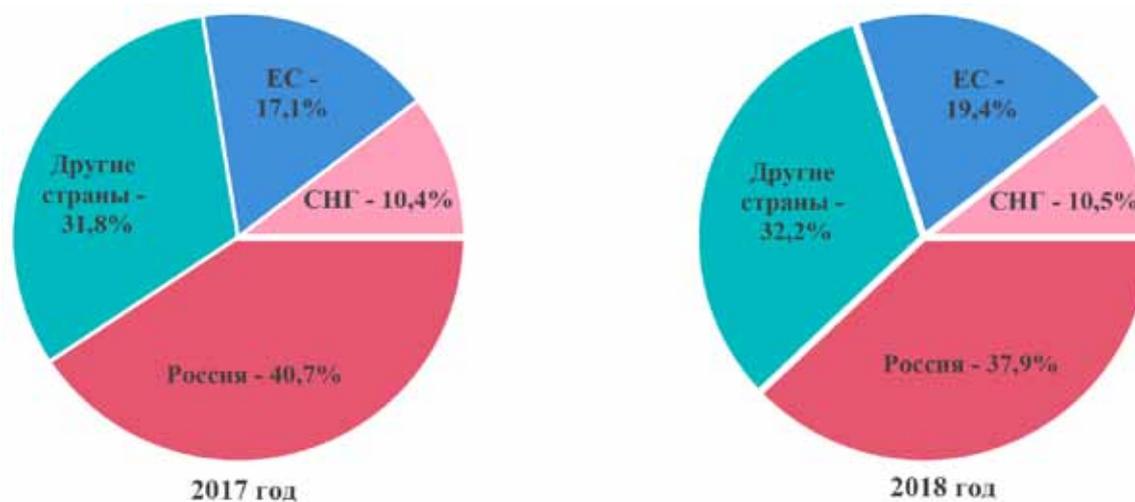


Рис. 1.19. Географическая структура экспорта высокотехнологичной и наукоемкой продукции в 2017–2018 гг.

Примечание: на рисунке доля стран СНГ приводится без учета России.

Международное сопоставление доли высокотехнологичной и наукоемкой продукции в общем объеме экспорта показывает, что в настоящее время Беларусь находится на уровне таких государств Европы, как Норвегия (29,4 %), Литва (31,6 %), Болгария (32,0 %), Турция (33,1 %), при этом наименьшее значение показателя среди 35 учтенных стран характерно для России (17,0 %). В свою очередь, наибольшие значения показателя наблюдаются в странах Европейского союза (рис. 1.20).

В стоимостном выражении наибольший объем экспорта высокотехнологичной и наукоемкой продукции среди стран Европы характерен для Германии и составляет 1145,2 млрд долл. США. На 2-м и 3-м местах располагаются Великобритания (498,3 млрд долл. США) и Франция (492,3 млрд долл. США). Для России этот показатель составляет всего 69,8 млрд долл. США, что меньше чем у таких стран Восточной Европы, как Польша (125,8 млрд долл. США), Чехия (104,6 млрд долл. США) и Венгрия (79,4 млрд долл. США). Стоимостной объем соответствующей продукции в Беларуси составил 14,0 млрд долл. США, что превышает уровень таких стран, как Литва (12,2 млрд долл. США), Болгария (12,1 млрд долл. США), Кипр (8,6 млрд долл. США), Эстония и Сербия (по 8,4 млрд долл. США), Хорватия (7,6 млрд долл. США), Латвия (7,0 млрд долл. США), Исландия и Македония (менее 4,0 млрд долл. США) (рис. 1.21).

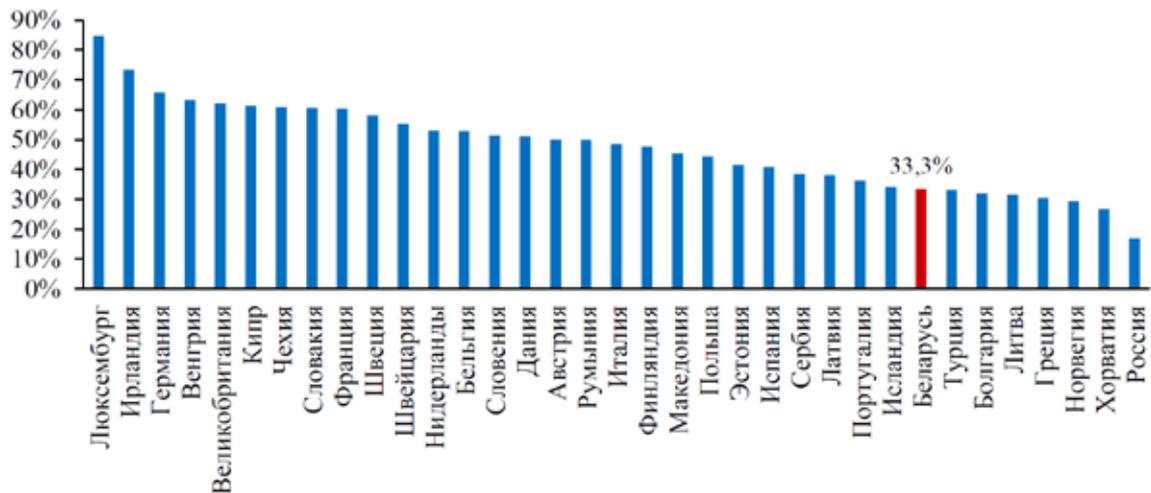


Рис. 1.20. Удельный вес наукоёмкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта в странах Европы, %

Как отмечено выше, состав высокотехнологической и наукоёмкой продукции включает товары и услуги. В международной статистике уровень технологичности и наукоёмкости для товаров и услуг чаще всего оценивается по отдельности, при этом в среднем по 35 учтенным странам Европы доля наукоёмких услуг в общем экспорте услуг составляет 53,9 %; доля товаров высокого технологического уровня в общем экспорте товаров — 41,6 %. В Беларуси эти показатели несколько ниже: наукоёмкость экспорта услуг — 42,6 %; технологичность экспорта товаров — 30,9 %.

Отставание уровня технологичности белорусского экспорта от среднего значения для стран Европы обусловлено группой высокотехнологичных товаров. В частности, их доля таких товаров в общем объеме товарного экспорта Беларуси составляет всего 2,7 %. В среднем для стран Европы этот показатель равен 13,0 %, при этом Беларусь характеризуется сопоставимой долей среднетехнологичных товаров высокого уровня в общем объеме товарного экспорта: в Беларуси этот показатель составляет 28,2 %; в среднем по 35 странам Европы — 28,6 %. Сложившаяся ситуация свидетельствует о достаточно высоком уровне развития традиционных отраслей обрабатывающей промышленности, а также о необходимости концентрации усилий по ускоренному развитию высокотехнологичных секторов национальной экономики.

В состав наукоёмких услуг входят финансовые, рыночные и высокотехнологичные услуги, при этом основу высокотехнологичных услуг формирует сектор ИКТ (компьютерные, информационные и телекоммуникационные услуги). Экспорт услуг сектора ИКТ является наиболее сильной стороной Беларуси по сравнению с другими странами Европы. Так, доля сектора ИКТ в общем экспорте услуг в 2017 г. составляла 18,6 %, а в 2018 увеличилась до 23,1 %, при этом, по данным за 2017 г., помимо Беларуси, всего для пяти европейских стран (из 35 учтенных) этот показатель превысил 18,0 %: Ирландия (43,8 %), Финляндия (26,2 %), Швеция (19,3 %), Румыния (19,0 %), Кипр (18,6 %). В среднем для стран Европы данный показатель составляет 11,4 %. Вместе с тем по другим наукоёмким услугам наша страна несколько уступает среднеевропейскому уровню.

1.3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

В 2018 г. в НАН Беларуси провела ряд знаковых для страны мероприятий

15–16 ноября 2018 г. НАН Беларуси отметила 90-летний юбилей. Национальная академия наук Беларуси является высшей государственной научной организацией страны, концентрирующей интеллектуальный и творческий потенциал белорусского государства. Ученые академии со дня принятия постановления Центрального исполнительного комитета и Совета народных комиссаров БССР о реорганизации Института белорусской культуры в Белорусскую академию наук 13 октября 1928 г. всегда стремились сделать все возможное для устойчивого и динамичного

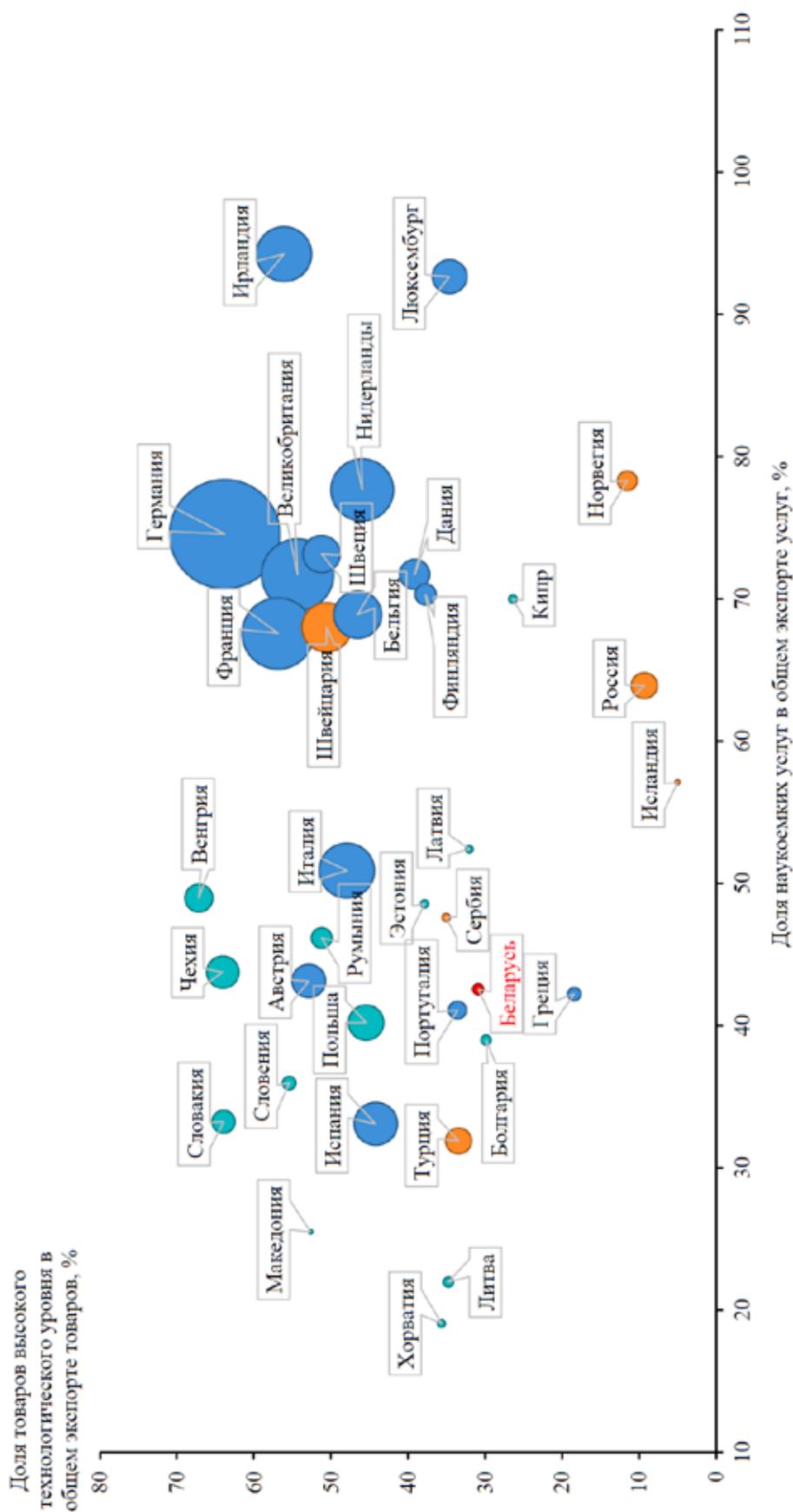


Рис. 1.21. Показатели наукоемкости и технологичности экспорта в странах Европы

Примечание:

1) размер точки на графике пропорционален стоимостному объему высокотехнологичного и наукоемкого экспорта;

2) красным цветом обозначена Беларусь, синим — страны, вступившие в ЕС до 2000 г.; бирюзовым — страны, вступившие в ЕС после 2000 г.; светло-оранжевым — другие страны Европы.

развития страны. Они вместе со специалистами различных отраслей стояли у истоков индустриализации страны, создавали базу металлургической, автомобильной и авиационной промышленности, обеспечивали освоение космоса и становление нового сельского хозяйства.

Результаты деятельности академических ученых показали, что НАН Беларуси за прошедшие девять десятилетий стала крупным международным научным центром, имеет значительные достижения в разных отраслях знания и приобрела принципиально новые черты. НАН Беларуси подчиняется непосредственно Президенту Республики Беларусь и востребована на государственном уровне — выполняет более 12 тыс. поручений и обращений в год (Главы государства, Администрации Президента, Совета Министров Республики Беларусь, республиканских органов государственного управления и других). Входит в число трех органов государственного управления в сфере науки и выполняет отдельные функции республиканского органа государственного управления (функции Академии наук и отдельные аспекты ее деятельности закреплены более чем 60 указами Президента Республики Беларусь).

В настоящее время НАН Беларуси возглавляет Совет Международной ассоциации академий наук (МААН) (МААН объединяет 15 полноправных и 8 ассоциированных членов из государств СНГ, Вьетнама, Китая и Черногории) и активно развивает взаимодействие с Европейской ассоциацией академий наук — важнейшей общеевропейской исследовательской платформой, членами которой являются 60 академий наук из более чем 40 стран.

20–21 сентября в НАН Беларуси прошло Юбилейное заседание Совета МААН в рамках Международного конгресса по интеллектуальной экономике, посвященное 25-летию МААН.

9–15 сентября по инициативе НАН Беларуси **состоялось крупнейшее мероприятие с участием Главы государства — XXXI Международный конгресс Ассоциации участников космических полетов.**

По результатам правовой работы НАН Беларуси в 2018 г. разработаны: проект закона Республики Беларусь, проект декрета Президента Республики Беларусь, 4 проекта указов Президента Республики Беларусь (издан 1), 8 проектов постановлений Совета Министров Республики Беларусь (8 принято), распоряжение Президента Республики Беларусь (принято); 7 постановлений НАН Беларуси, подлежащих обязательной юридической экспертизе (7 принято) и 2 совместных постановления с госорганами, подлежащих обязательной юридической экспертизе (2 принято). В пределах компетенции НАН Беларуси было рассмотрено более 220 проектов нормативных правовых актов, разработанных республиканскими органами государственного управления и международными организациями.

Укрепление международного имиджа Республики Беларусь

По результатам зарубежных визитов Председателя Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусакова в составе государственных делегаций Республики Беларусь подписаны соглашения (договоры) о научном и научно-техническом сотрудничестве НАН Беларуси с Академией наук Республики Таджикистан, Академией наук Республики Узбекистан, Академией наук Молдовы.

На базе НАН Беларуси в 2018 г. проходил ряд совещаний межгосударственного уровня, на которых рассматривался комплекс внешнеэкономических связей, а также актуальных проблем стратегии и тактики развития экономики страны на ближайшую и дальнюю перспективу. Так, состоялись крупные мероприятия:

– Пятое заседание Совместного комитета по научно-техническому сотрудничеству Турецкого исследовательского совета по науке и технологиям (ТЮБИТАК) и НАН Беларуси, в ходе которого достигнута договоренность о дальнейшем развитии научно-технического сотрудничества и оказании поддержки обмену учеными в рамках реализации совместных исследовательских проектов, об активизации участия турецких и белорусских организаций в программе «Горизонт 2020» (в рамках мероприятий Контактной точки ЕС (ТЮБИТАК) и тематических контактных точек «Горизонт 2020» в НАН Беларуси);

– совещание по вопросам белорусско-российского сотрудничества в области дистанционного зондирования Земли с участием заместителя генерального директора Госкорпорации «Роскосмос» М. Н. Хайлова и представителей НАН Беларуси, ОАО «Пеленг» и Госкорпорации «Роскосмос».

по итогам которого определены конкретные перспективы дальнейшей совместной работы, приняты решения о практической реализации программы Союзного государства «Технология-СГ», а также согласовании новых союзных программ «Интеграция-СГ» и «Комплекс-СГ».

Состоялись встречи руководства НАН Беларуси, передовых ученых и республиканских органов государственного управления с представителями международного научного сообщества по обсуждению исследований и разработок НАН Беларуси, по итогам которых деятельность НАН Беларуси в области:

- машиностроения, электротехники, строительства, новых материалов, лесной техники, биотехнологии, информационных технологий — с согласия вице-президента Шведской Королевской академии инженерных наук Магнуса Брайдни определена как перспективная для развития сотрудничества с организациями Швеции;

- энергетики и энергосбережения, лазерной физики, медицины, информационно-коммуникационных и авиакосмических технологий, новых материалов, рационального природопользования и ресурсосбережения — по согласованию с членами делегации Высшего колледжа национальной обороны Султаната Оман взята за основу для белорусско-оманского научно-технического взаимодействия;

- естественных, точных, инженерных и социальных наук — по решению Президента Болгарской академии наук Ю. Ревалски обозначена в качестве перспективы углубления взаимоотношений между двумя академиями;

- построения интеллектуальных электрических сетей, солнечной и ветровой энергетики, а также «умных» микрорайонов, «умных» городов — выбрана определяющей для взаимодействия с Китайской энергетической инжиниринговой корпорацией, возглавляемой Ван Цзяньпингом;

- гуманитарных, социальных и естественных наук, — по мнению президента Черногорской академии наук и искусств Драгана Вукчевича, станет предметом формирования совместных научно-исследовательских проектов;

- микробиологии и медицины — по согласованию с представителями биотехнологической компании Shandong Vee-lan Biotechnology Co., Ltd. и секретарем партийного комитета зоны экономического развития уезда Ниньян (провинция Шаньдун, КНР) Ли Вэйсуна будет началом совместной деятельности, а также создания Центра традиционной китайской медицины на базе санатория «Ислочь» НАН Беларуси;

- направлений исследований ГНУ «Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси» с одобрения Президента Республики Армения А. В. Саркисяна возможны для совместной деятельности.

Кроме того, с президентом Китайской академии наук Бай Чунли и заместителем Министра науки, технологий и окружающей среды Республики Куба Данило Алонсо Медеросом определены основные направления развития сотрудничества на кратко- и среднесрочную перспективу.

Достигнута договоренность с почетным членом НАН Беларуси доктором Юсуфом Хамидом по поводу начала строительства Научно-технологического центра, создаваемого индийской фармацевтической компанией CIPLA Limited на базе ГП «Академфарм».

Научный потенциал НАН Беларуси в первую очередь был задействован на тех приоритетных направлениях, по развитию которых НАН Беларуси даны прямые поручения Главы государства и Правительства. Это научное и научно-методическое сопровождение авиакосмических исследований, строительства Белорусской АЭС, формирования биотехнологической отрасли и IT-страны.

Научно-методическое сопровождение авиакосмических исследований

В декабре 2018 г. заключен Договор о партнерстве и сотрудничестве по участию Республики Беларусь в международном научном проекте «SIRIUS» — Scientific International Research In Unique terrestrial Station, который реализуется Национальным агентством по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) США в кооперации с Институтом медико-биологических проблем Российской академии наук (ИПМБ) и с организациями — партнерами Германии, Италии, Японии и других стран. Заключено также Соглашение о сотрудничестве между ИМБП и ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», представитель которого принимает непосредственное

участие в проекте на этапе тренировки и фоновых обследований кандидатов на возможное участие в последующем эксперименте по изоляции.

Во исполнение поручений Президента Республики Беларусь и Президента Российской Федерации, Меморандума НАН Беларуси и ГК «Роскосмос», создается российско-белорусский космический аппарат дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) высокодетальной съемки с разрешением 0,35 м, макет которого был продемонстрирован на V Форуме регионов России и Беларуси в октябре 2018 г.

Между НАН Беларуси и ГК «Роскосмос» подписано решение о включении белорусского наземного комплекса приема, обработки и распространения информации в Российскую Единую территориально-распределенную информационную систему ДЗЗ из космоса, а также соглашение между НАН Беларуси и АО «Ракетно-космический центр «Прогресс» о сотрудничестве в области обмена данными ДЗЗ. За 2018 г. заказчикам предоставлены данные ДЗЗ высокого разрешения, полученные с действующего БКА, общей площадью 2480,2 тыс. км², объем импортозамещения составил 4098,2 тыс. долл. США.

Главами государств — участников СНГ 28 сентября 2018 г. в г. Душанбе (Республика Таджикистан) подписана Конвенция СНГ о сотрудничестве в области исследования и использования космического пространства в мирных целях.

Издан Указ Президента Республики Беларусь от 1 ноября 2018 г. № 422 об одобрении Проекта Соглашения о совместной деятельности государств — участников СНГ в области исследования и использования космического пространства в мирных целях и предоставлении права Правительству его подписания. Позиция Республики Беларусь о готовности к подписанию указанных документов направлена в Исполнительный комитет СНГ. Соглашение подписано главами правительств государств — участников СНГ 2 ноября 2018 г. в г. Астане (Республика Казахстан).

НАН Беларуси проводила многостороннюю деятельность в области сотрудничества в космической сфере со странами — участницами СНГ, в том числе:

- по развитию кооперации стран ЕАЭС в сфере предоставления космических и геоинформационных услуг на основе национальных источников данных ДЗЗ;
- согласованию с заинтересованными органами государственного управления проектов Конвенции и Соглашения;
- участию в заседаниях Рабочей группы совместных проектов развития и реализации навигационных технологий, использующих сигналы системы ГЛОНАСС; Межгосударственной рабочей группы (МГРГ) по подготовке предложений по развитию кооперации стран ЕАЭС в сфере предоставления космических и геоинформационных услуг на основе национальных источников данных ДЗЗ; Межправительственной Белорусско-Казахстанской комиссии по торгово-экономическому сотрудничеству, на котором, в том числе, рассмотрены и вопросы сотрудничества в космической сфере; Координационного совета по организации взаимодействия участников в рамках Генерального соглашения о научно-техническом сотрудничестве между НАН Беларуси, НАН Украины и ГП «Конструкторское бюро “Южное” им. М. К. Янгеля» в космической сфере.

Беспилотные летательные аппараты (БЛА) «Бусел М40», «Бусел М50», «Буревестник», «Ястреб», БЛА на базе дирижабля с успехом демонстрировались на международных выставках KADEX-2018 (г. Астана, Республика Казахстан) и «Умекс-2018» (г. Абу-Даби, ОАЭ). БЛА «Бусел М50» выбран лучшим в своем классе, наряду с американским «Предатором» массой в 1 тонну и беспилотным вертолетом Сампортер фирмы Schiebel (Австрия) массой 200 кг. Макетные образцы БЛА «Бусел МБ1» и «Бусел МБ2», а также БКА «Буревестник МБ» и «Ястреб» демонстрировались Главе государства 5 октября 2018 г., а БЛА «Ястреб» — в г. Москве на Международном форуме-выставке «Армия-2018». Он вызвал интерес у специалистов как наиболее перспективная разработка в области ударных БКА в своем классе (до 700 кг).

21 июня 2018 г. делегация Беларуси приняла участие в юбилейных мероприятиях Комитета ООН по использованию космического пространства в мирных целях и в заседании Высокого уровня Симпозиума «ЮНИСПЕЙС +50» («UNISPACE+50») в г. Вене (Австрия).

29 августа 2018 г. Председатель Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусаков и директор ООО «КБ Беспилотные вертолеты» В. Чудаков подписали Соглашение о сотрудничестве между двумя организациями.

Научное сопровождение строительства Белорусской АЭС

НАН Беларуси и Госкорпорация «Росатом» ведут совместную проработку вопроса о создании в Республике Беларусь многофункционального исследовательского ядерного реактора и центра ядерных исследований и технологий на его базе.

Разрабатываются проекты соглашений между Правительством Республики Беларусь и Правительством Российской Федерации:

- о сотрудничестве в проектировании, сооружении, эксплуатации и выводе из эксплуатации Центра ядерных исследований на базе многофункционального исследовательского ядерного реактора на территории Республики Беларусь;

- развитию проекта сооружения Центра ядерных исследований на базе многофункционального исследовательского ядерного реактора на территории Республики Беларусь.

В порядке выполнения поручений Правительства и ответов на обращения республиканских органов государственного управления в области энергетических и ядерных исследований НАН Беларуси сделала заключения:

- относительно возможного решения проблемы проведения комплексного инженерного и радиационного обследования законсервированных и выводимых из эксплуатации хранилищ радиоактивных отходов спецпредприятия УП «Экорес»;

- по вопросам стран-участниц, предусмотренным в шестом Национальном докладе в рамках выполнения международных обязательств в соответствии с Объединенной конвенцией о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами;

- по информации относительно обеспечения радиационной и ядерной безопасности объекта Украины «Строительство хранилища для промежуточного хранения высокоактивных радиоактивных отходов, возвращаемых из Российской Федерации после переработки отработавшего ядерного топлива украинских АЭС»;

- по ответам белорусской стороны, представленным Министерством экологии и природных ресурсов Украины от 23 августа 2018 г. в рамках трансграничных консультаций согласно Конвенции Эспо и др.

Научное сопровождение информатизации

НАН Беларуси продолжала деятельность по обеспечению развития информатизации, в том числе:

- разработала научно-аналитический отчет о реализации в НАН Беларуси Концепции Национальной безопасности Республики Беларусь в информационной сфере и мероприятий по обеспечению безопасности в информационной сфере в части технической защиты информации за 2017 г.;

- провела анализ и оценку проекта Концепции развития в Республике Беларусь электронного правительства, разработала и внесла замечания и предложения;

- осуществила сравнительный анализ национальных стратегий и программ информатизации, моделей цифровой трансформации и развития информационного общества (ИТ-страны) за рубежом и в Республике Беларусь;

- разработала предложения по развитию в Республике Беларусь информатизации (цифровой трансформации) и информационного общества (ИТ-страны), а также по развитию ИКТ и информационных ресурсов, обеспечению безопасности в информационной сфере в НАН Беларуси в части технической защиты информации;

- проводит поддержку и сопровождение автоматизированной системы информационного обеспечения научно-технической деятельности в НАН Беларуси, в том числе техническую поддержку, сопровождение, формирование и обеспечение функционирования информационного ресурса о научной и научно-технической деятельности в НАН Беларуси;

- разработала технологии цифровой трансформации: концепцию формирования и архитектуры ИТ-страны; электронное здравоохранение; электронные библиотеки, оцифровку культурного и научного наследия, формирование национального электронного контента.

В НАН Беларуси разработан и введен в эксплуатацию сетевой сегмент интеграции научно-образовательной сети BASNET в региональную электронную инфраструктуру общеевропейской научно-образовательной сети GEANT, предназначенный для расширения сотрудничества научно-образовательного сообщества Беларуси с научно-исследовательскими центрами стран Восточного партнерства и европейскими научно-образовательными учреждениями.

Созданный на базе НАН Беларуси отечественный офисный суперкомпьютер «СКИФ-ГЕО-ЦОД РБ» производительностью 100,68 тэрафлопс в 5 раз превышает производительность предыдущей модели офисного суперкомпьютера. Суперкомпьютер «СКИФ-ГЕО-ЦОД РБ» в сентябре 2018 г. занял 37-ю позицию в рейтинге ТОП-50 самых мощных компьютеров СНГ.

Академическими учеными создан национальный сегмент мировой научно-образовательной компьютерной грид-сети. Белорусская грид-сеть интегрирована в общее информационно-вычислительное пространство Союзного государства Беларуси и России и общеевропейскую компьютерную сеть, что позволяет создание «облака», то есть программно-технического и коммуникационного комплекса, предоставляющего услуги хранения и обработки данных в сети Интернет.

Введен в эксплуатацию интеграционный компонент белорусской информационной системы идентификации и прослеживаемости животных и продукции животноводства, обеспечивающий взаимодействие с российской идентификационной системой «Меркурий» по обмену электронными ветеринарными сертификатами международного формата. По состоянию на 20 декабря 2018 г. системой «Меркурий» сформировано и принято 90 886 белорусских сертификатов по ряду товарных позиций (свыше 980 тыс.) отгруженной в Российскую Федерацию мясной, молочной и рыбной продукции.

Учеными в области общественно-гуманитарных наук разработана концептуальная схема исследования влияния процессов цифровизации экономики на различные подсистемы общества, включая рынок труда, образование, систему права.

В реальном секторе экономики страны на основе суперкомпьютерных технологий, разработанных академическими учеными, используются:

- комплекс для проведения испытаний элементов автотранспортных средств (Минский завод колесных тягачей);
- система синтеза гидромеханических трансмиссий (ОАО «АМКОДОР»);
- телемедицинская система для проведения дистанционных консультаций по цифровым флюорографическим исследованиям (противотуберкулезный диспансер и ряд городских поликлиник г. Минска);
- централизованная система электронной выписки и отпуска лекарственных средств (471 организация здравоохранения и 33 аптечные сети, выписано 12 млн электронных рецептов);
- программные средства обработки данных сейсморазведки в целях повышения эффективности работ при поисках месторождений углеводородного сырья (ГП «НПЦ по геологии»);
- программные средства решения задач геомеханического моделирования породных массивов в целях прогноза безопасности проведения горных работ при отработке месторождений калийных солей (внедрены в опытную эксплуатацию в ОАО «Беларуськалий»).

Разработанная в НАН Беларуси Концепция развития электронного здравоохранения Республики Беларусь до 2022 г., одобрена межведомственной рабочей группой по решению задач цифровой трансформации экономики в Республике Беларусь (протокол от 08 февраля 2018 г. № 37/бпр) и утверждена Приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20 марта 2018 г. № 244.

Научное сопровождение развития биотехнологической отрасли

НАН Беларуси в 2018 г. на системной основе проводила комплексную работу, направленную на развитие современных научных исследований и разработок *в области биотехнологий*, создания инновационных высокотехнологичных производств и научного сопровождения биотехнологической отрасли.

Для реализации приоритетных задач в сфере биотехнологии на евразийском пространстве в ходе международного форума «Евразийская неделя» (22–24 октября 2018 г., г. Ереван, Республика

Армения) НАН Беларуси выступила с предложением о разработке концепции межгосударственной целевой программы Евразийского экономического союза «Инновационные биотехнологии для развития экономики стран ЕАЭС» на 2019–2023 гг. и на период до 2030 г. («Инновационные биотехнологии — 2»). Инициатива НАН Беларуси поддержана Департаментом промышленной политики Евразийской экономической комиссии, и в настоящее время проводится комплекс работ по разработке концепции межгосударственной целевой программы ЕАЭС «Инновационные биотехнологии — 2» и согласованию ее с заинтересованными.

Мониторинг развития биотехнологической отрасли в Республике Беларусь в 2018 г. осуществлялся в рамках реализации Концепции развития фармацевтической и биотехнологической промышленности Республики Беларусь на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г., одобренной Президиумом Совета Министров Республики Беларусь (протокол от 29 июня 2011 г. № 28); Плана развития биотехнологической отрасли Республики Беларусь на 2012–2015 гг. и на период до 2020 г., утвержденного Премьер-министром Республики Беларусь М. В. Мясниковичем от 18 апреля 2012 г. № 34/540-148, а также по итогам выполнения заданий (мероприятий) ГНТП «Промышленные био- и нанотехнологии — 2020» на 2016–2020 гг.; подпрограммы 1 «Инновационные биотехнологии — 2020» ГП «Научеёмкие технологии и техника» на 2016–2020 гг.

По оценке НАН Беларуси, общий объем выпуска биотехнологической продукции в республике за 2018 г. составил 777,3 млн руб. (104,5 % к 2017 г.), в том числе по направлениям: пищевая промышленность — 170,8 млн руб., сельское хозяйство — 120,3 млн руб., медицинские биотехнологии, биофармацевтическая промышленность — 9,7 млн руб., охрана окружающей среды, жилищно-коммунальное и лесное хозяйство — 0,2 млн руб., биоэнергетика — 476,3 млн руб. На экспорт поставлено продукции на общую сумму 18,03 млн долл. США (в 2017 г. — 16,56 млн долл. США).

Научное сопровождение развития биотехнологической отрасли реализовывалось НАН Беларуси в рамках заданий (мероприятий) ГПНИ «Биотехнология» на 2016–2020 гг. (75 заданий), ГНТП (18 заданий), ГП (104 мероприятия). В рамках выполнения ГПНИ, ГП и ГНТП в 2018 г. разработано 75 биотехнологий, являющихся основой для производства широкого спектра новых видов биотехнологической продукции.

Основные научные исследования и разработки в области биотехнологий осуществляются организациями, входящими в состав ГНПО «Химический синтез и биотехнологии». На 31 декабря 2018 г. в состав ГНПО входило 10 организаций: 7 организаций подчинены НАН Беларуси, из них 6 аккредитовано на статус научной организации; 3 организации без ведомственной подчиненности (из 10 организаций ГНПО 6 государственной формы собственности, 4 — частной). По итогам 2018 г. организациями ГНПО произведено биотехнологической продукции и оказано услуг на общую сумму 56,9 млн руб. (в 2017 г. — 58,2 млн руб.), в том числе на экспорт 2,89 млн долл. США (в 2017 г. — 3,1 млн долл. США).

Научное сопровождение формирования новой отрасли по созданию электротранспорта

НАН Беларуси сформировала и утвердила постановлением Бюро Президиума НАН Беларуси от 21 августа 2018 г. № 398 Программу развития электротранспорта на 2018–2022 гг.

На базе НАН Беларуси выполнена доработка макетного образца электромобиля с кузовом Geely SC7, который был представлен в 2017 г.: в 2 раза увеличена емкость батареи, а также пробег машины (актуально для создания тяговых батарей на любых моделях электромобилей). Завершается создание экспериментальных образцов электромобилей на базе JOYLONG EF5 и GEELY SC7 и их испытания.

Изготовлены опытные образцы отечественного электродвигателя, блоков на основе ячеек тяговой батареи электромобиля, электронные системы управления тяговой батареей и электродвигателем белорусского электромобиля. Созданы опытные образцы накопителей электрической энергии большой емкости — суперконденсаторы, объединяющие в себе свойства аккумулятора и электролитического конденсатора. В настоящее время они проходят ходовые испытания на действующем электромобиле. Разработана линейка персональных электрических транспортных средств: мотокомплект для переоборудования велосипеда на электротягу, городской складной электровелосипед, трехколесный электровелосипед, городской электроскутер, фэтбайк на базе мотор-колес мощностью до 4,0 кВт. Отлажен интеллектуальный алгоритм управления с функцией помощи, плавного замедления и рекуперации.

С использованием разработок НАН Беларуси в рамках подпрограммы «Автотракторомобильностроение» ГНТП «Машиностроение и машиностроительные технологии» в 2018 г. изготовителями (ОАО «МАЗ», ОАО «БЕЛАЗ», ОАО «Лидагропроммаш», ОАО «ММЗ», ОАО «Измеритель», ОАО «Управляющая компания холдинга “Белкоммунмаш”») реализовано машиностроительной продукции на сумму 109 160,50 тыс. долл. США, в том числе:

- 5 полноприводных грузовых автомобилей повышенной проходимости среднетоннажного класса (164,6 тыс. долл. США);
- 8 трехосных автомобилей-самосвалов увеличенной грузоподъемности с задней разгрузкой для работы в тяжелых дорожных условиях (537,9 тыс. долл. США);
- 91 автомобиль МАЗ-4381 с общей массой 12,5 т 2320,3 тыс. долл. США;
- 29 автомобилей с колесной формулой 6×4 с общей массой 25 т (1359,0 тыс. долл. США);
- 19 тракторов мощностью 300–355 л. с. тягового класса 5–6 (3116,4 тыс. долл. США);
- 203 электрогидравлических регуляторов фланцевого исполнения для гидроблока управления с секционным распределителем РП-70 (82,4 тыс. долл. США);
- 112 самосвалов карьерных грузоподъемностью 90 т (78 400,0 тыс. долл. США);
- 18 самосвалов карьерный грузоподъемностью 60 т (6 541,2 тыс. долл. США);
- 32 электробуса пассажирских низкопольных шарнирно-сочлененных и односекционных с быстрой зарядкой на конечных остановочных пунктах (13 850,00 тыс. долл. США).

Организации и кадровый потенциал

На 31 декабря 2018 г. членами НАН Беларуси являлись 84 действительных члена (академика), 124 члена-корреспондента, 5 почетных и 14 иностранных членов. Всего работников — 15 093 человека (в 113 организациях и аппарате НАН Беларуси), в том числе в научной сфере — 10 410 человек, производственной сфере — 3782 человек, непромышленной сфере — 901 человек.

В 2018 г. в подчинении НАН Беларуси находилось 113 организаций различной организационно-правовой формы, из них: 47 учреждений, 7 государственных объединений, являющихся некоммерческими организациями, 52 унитарных предприятия, основанные на праве хозяйственного ведения (из них 5 научно-практических центров аграрного профиля), 4 открытых акционерных общества, 2 унитарных предприятия, основанные на праве оперативного ведения (казенные предприятия), Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований. Из них 81 юридическое лицо в установленном порядке аккредитовано на статус научной организации.

В целях повышения эффективности деятельности НАН Беларуси в 2018 г. принят ряд организационно-управленческих решений. Переданы в коммунальную собственность соответствующего районного исполнительного комитета Республики Беларусь 2 организации: РСДУП «Путчино» и РУП «Полесская опытная станция мелиоративного земледелия и луговодства». Продолжена системная работа по оптимизации структуры и численности работников 94 организаций НАН Беларуси, результатом которой стал рост удельного веса численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, в списочной численности работников НАН Беларуси с 50,2 % в 2017 г. до 52,0 % в 2018 г.

В НАН Беларуси работают 408 докторов наук и 1693 кандидата наук, из них: ученое звание профессора имеют 209, доцента — 527 ученых. Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, составляет 7857 человек, в том числе 5311 исследователей. Доля исследователей в возрасте до 29 лет в организациях НАН Беларуси составила 19,4 %.

Деятельность в сфере образования и подготовки кадров высшей квалификации

В НАН Беларуси действовали 52 совместных с вузами кафедры, лаборатории, центра и филиала. По состоянию на 31 декабря 2018 г. численность магистрантов первого и второго года обучения в Институте подготовки научных кадров НАН Беларуси составляла 127 человек. Завершили обучение 63 человека (по 8 специальностям).

В аспирантуре научных организаций НАН Беларуси на 31 декабря 2018 г. обучался 561 человек, из них 16 иностранных граждан (Эквадор, Сирия, Китай, Ливия, Казахстан, Туркменистан, Йемен).

Окончили аспирантуру 111 человек (2 иностранных гражданина), с защитой диссертации — 6 человек, с проведением предварительной экспертизы диссертации — 4 человека.

В докторантуре научных организаций НАН Беларуси на 31 декабря 2018 г. обучалось 88 человек, из них 2 иностранных гражданина (Россия, Ливан), окончили — 7 человек.

Защитили докторские диссертации 6 работников НАН Беларуси, кандидатские диссертации — 54 работника НАН Беларуси. В 2018 г. ВАК нострифицировала два документа об ученой степени академическим ученым (доктор сельскохозяйственных наук и кандидат физико-математических наук).

Для отраслей народного хозяйства в НАН Беларуси были подготовлены и защищены 6 докторских и 54 кандидатские диссертации по 12 отраслям науки.

Правовую базу сотрудничества НАН Беларуси и национальной системы образования составляли 223 действующих соглашения и договора о взаимодействии (сотрудничестве) научных организаций с учреждениями образования на двух- и многосторонней основе. Представители академической науки читали курсы лекций в учебных учреждениях республики по 623 дисциплинам, в том числе по 342 — проводили практические занятия.

В отчетном периоде присвоено ученое звание профессора 3 научным работникам НАН Беларуси (в 2017 г. — 7), ученое звание доцента — 46 (в 2017 г. — 14).

В рамках инновационного проекта «Развитие электронных сервисов для предоставления услуг учащимся г. Минска на основе многофункциональных интеллектуальных документов» ГП «Центр Систем Идентификации» внедрена в 83 учреждениях общего среднего образования карта учащегося. За 2018 г. совместно с ОАО «АСБ Беларусбанк» обеспечено изготовление и выдача около 30 тыс. карт учащихся.

Основные результаты научной, научно-технической, инновационной и производственной деятельности

НАН Беларуси выполняла функции государственного заказчика — 12 (из 12 выполнявшихся) ГПНИ; 7 (из 17 выполнявшихся) ГНТП и 3 ОНТП; заказчика 13 ГП, ответственного заказчика 1 ГП; государственного заказчика от Республики Беларусь по 5 программам Союзного государства «СКИФ-НЕДРА» (на 2015–2018 гг.); «Луч» (на 2016–2019 гг.); «Технология-СГ» (на 2016–2020 гг.); «ДНК-идентификация» (на 2017–2021 гг.); «Комбикорм-СГ» (на 2017–2021 гг.) и трем пилотным инновационным проектам Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств — участников СНГ на период до 2020 г.

По результатам выполнения научно-исследовательских работ в рамках выполнения ГПНИ в 2018 г. учеными НАН Беларуси установлено 562 научных закономерности, разработано и создано 387 новых методов и методик исследований, 89 макетов (приборов, устройств, систем, комплексов и др.), 1224 экспериментальных образца материалов, препаратов, приборов, устройств, инструментов, систем, комплексов, сортов растений и др., 167 лабораторных технологий. Опубликовано 299 книжных изданий, 4685 научных статей и докладов, получено более 80 охранных документов на объекты права промышленной собственности (ОПС).

Объем работ, выполненных организациями НАН Беларуси в рамках ГПНИ по прямым договорам на создание научно-технической продукции (проведение НИОК(Т)Р, оказание услуг, выпуск продукции) составил 17,2 млн руб. (всего по ГПНИ — 23,5 млн руб.); по действующим международным контрактам (грантам) — 5,8 млн долл. США (всего по ГПНИ — 9,2 млн долл. США). Объем продаж для нужд внутреннего рынка составил 8,5 млн руб. (всего по ГПНИ — 10,4 млн руб.); объем продаж на экспорт — 1,5 млн долл. США (всего по ГПНИ — 1,8 млн долл. США).

В отчетном периоде на выполнение ГПНИ было привлечено из внебюджетных источников 31,9 % от общей стоимости по их реализации.

По итогам 2018 г. сформирован ТОП-10 результатов деятельности ученых НАН Беларуси за 2018 г. в области фундаментальных и прикладных научных исследований:

– научная гипотеза и экспериментальное подтверждение наличия в алмазе с NV центрами множества положений изотопического углерода, наиболее подходящих для практической реализации квантово-информационных устройств памяти и коррекции ошибок в процессорах на

NV-спиновых системах, а также для применений в нанометрологии и биомедицине (Институт физики им. Б. И. Степанова);

– установлен механизм летального действия света видимой области спектра на патогенные микроорганизмы, основанного на эффекте многоударности и накоплении определенного числа фотоповреждений жизненно важных молекул-мишеней для разработки новых фототерапевтических технологий эффективной инактивации (Институт физики им. Б. И. Степанова);

– обнаружен эффект аномального повышения (более чем на два порядка) вязкости расплава смесей алифатических полиамидов с полимерами олефинов, обеспечивший синтез принципиально новых типов многофункциональных полиамидных материалов, в том числе суперударопрочных (Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого);

– созданы нанокатализаторы нового поколения на основе галлуазитовых нанотрубок для синтеза гетероциклических соединений, обладающих высокой биологической активностью (Институт химии новых материалов);

– разработаны новые представления о палеогеодинамической эволюции глубинных зон и верхней мантии Припятского и Днепровского палеорифтовых нефтегазоносных бассейнов, позволяющих повысить эффективность геологоразведочных работ (Институт природопользования);

– установлены молекулярно-генетические механизмы формирования устойчивости древесных растений к биотическим и абиотическим стрессам на основе метагеномного анализа микробных сообществ и секвенирования ядерных и цитоплазматических геномов лесообразующих форм, что обеспечивает совершенствование мероприятий по селекции (Институт леса);

– обнаружены эффекты влияния почвенных микроорганизмов на биологическую мобильность радионуклидов как основы нового поколения технологий нивелирования перехода радиоактивного цезия в сельскохозяйственные растения (Институт радиобиологии);

– обнаружены и исследованы уникальные памятники и артефакты мирового уровня методами подводной археологии (стоянка неолита бронзового века Кривина-3, лодка-долбленка начала XVI в., поднятая со дна р. Неман; оборонительные сооружения Жаберского замка XVII–XVIII вв., места переправы армии Наполеона Бонапарта в ноябре 1812 г. через р. Березину) (Институт истории);

– создан оригинальный гибридный фонд яблони с использованием маркер-сопутствующей селекции, что позволило получить сорт среднего срока созревания с повышенной урожайностью, высокой зимостойкостью и устойчивостью к болезням (Институт плодоводства);

– разработаны методы ускоренного получения высококачественных генотипов животных, основанных на конструировании суммарных индексов оценки племенных качеств животных, позволяющих ускорить селекционный процесс (Научно-практический центр по животноводству).

По результатам реализации всех типов программ, проектов БРФФИ и инновационных проектов учеными НАН Беларуси опубликовано 10 393 научные работы, научных статей — более 7190, книжных изданий — 505, в том числе монографий — 133.

По состоянию на 31 декабря 2018 г. в международных наукометрических базах данных Scopus и Web of Science (WoS) отражено 24 132 и 20 327 публикаций ученых НАН Беларуси, количество цитирований публикаций ученых НАН Беларуси 180 915 и 152 018 раз соответственно. В десятку лидеров среди организаций НАН Беларуси по включению в 2018 г. публикаций в Scopus/WoS вошли: Институт физики им. Б. И. Степанова — 298/231 публикаций, Научно-практический центр по материаловедению — 156/134, Институт тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова — 104/59, Объединенный институт проблем информатики — 50/24, Институт физико-органической химии — 42/39, Институт биоорганической химии — 42/38, Институт химии новых материалов — 36/36, Институт математики — 28/25, Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого — 27/41, Научно-практический центр по биоресурсам — 22/19;

В рамках 7 ГНТП, в которых НАН Беларуси являлась государственным заказчиком, академическими учеными выполнялось 117 из 133 заданий НИОК(Т)Р. Объем выпуска продукции по результатам ГНТП по разработкам НАН Беларуси составил 2164,6 млн долл. США, или 99,9 % от общего объема (2167,3 млрд долл. США). Экспорт продукции составил 3,0 млн долл. США (всего в рамках ГНТП — 4,9 млн долл. США).

В 2018 г. организации НАН Беларуси участвовали в выполнении 33 заданий четырех ОНТП (в 3 из них НАН Беларуси являлась государственным заказчиком). Выпуск продукции по разработкам организаций НАН Беларуси осуществлялся по 49 из 60 заданий, включенных в планы освоения ОНТП на 2018 г., и составил 13,5 млн долл. США.

Организациями НАН Беларуси в 2018 г. в рамках выполнения ГП «Наукоемкие технологии и техника» выпущено продукции на сумму 62,4 млн руб. Из общего объема выпущенной продукции по разработкам организаций НАН Беларуси в 2018 г. 83 % составляет биотехнологическая продукция на сумму 52,3 млн руб. Объем экспорта составил 2,6 млн долл. США. Эффективность реализации программы по результатам 2018 г., составляет 1,28 (плановое значение коэффициента — 0,9). Фактический объем финансирования составил 44,1 млн руб., или 87,8 % от запланированного, из них собственные средства организаций — 12,5 млн руб., или 26,6 % от общего объема финансирования. Выпуск вновь освоенной продукции в 2018 г., созданной в рамках ГП предыдущего цикла, составил более 16,3 млн руб.

По результатам реализации всех типов программ, проектов БРФФИ и инновационных проектов учеными НАН Беларуси выявлено 775 научных закономерностей. Создано 891 новшеств, 165 новых и 21 высокая технология. Получен 171 охранный документ на ОПС, подано 146 заявок на ОПС, из них за пределами Республики Беларусь 22 и 15 соответственно, применялся режим охраны коммерческой тайны в отношении 71 ОПС (ноу-хау). Поддерживается в силе 621 охранный документ на ОПС, из них 91 — за пределами Республики Беларусь.

Действовал 281 договор о предоставлении права на использование объектов интеллектуальной собственности, по которым организации НАН Беларуси предоставляли права, из них 5 — с нерезидентами Республики Беларусь. Финансовые поступления от предоставления прав на результаты НТД составили 7,1 млн руб. и 0,1 млн долл. США. В республике также осуществлялся выпуск высокотехнологичной продукции с использованием ОПС, переданных организациями НАН Беларуси в государственный сектор национальной экономики безвозмездно.

В государственном реестре прав на результаты НТД (государственный реестр) зарегистрировано 618 объектов, созданных организациями НАН Беларуси, из них 247 коммерциализировано.

Инновационная деятельность

В 2018 г. осуществлялось внедрение 277 разработок организаций НАН Беларуси в отраслях экономики и социальной сфере страны, включенных в сводный координационный план, из них по 179 разработкам внедрение завершено в 2018 г. Объем выпуска продукции (товаров, работ, услуг) по завершенным в 2018 г. разработкам составил 6,1 млрд долл. США за весь период их освоения, в том числе:

- в области медицины и фармации — завершено внедрение по 6 разработкам, объем выпуска (внедрения) новой продукции — 1,5 млн долл. США;
- агропромышленного комплекса — завершено внедрение по 72 разработкам, объем выпуска (внедрения) новой продукции — 6 064,9 млн долл. США, том числе в рамках ГНТП «Агропромкомплекс — 2020» — 46 разработок, объем выпуска продукции (товаров, работ, услуг) — 6028,5 млн долл. США;
- биотехнологической отрасли — завершено внедрение по 10 разработкам, объем выпуска (внедрения, освоения) — 2,1 млн долл. США;
- создания новых материалов — завершено внедрение по 13 разработкам, объем выпуска (внедрения, освоения) новой продукции — 37,6 млн долл. США;
- космической деятельности — завершено внедрение 1 разработки, объем выпуска (внедрения, освоения) — 0,06 млн долл. США;
- робототехники — завершено внедрение 5 разработок, объем выпуска (внедрения, освоения) — 2,9 млн долл. США;
- по иным секторам высших технологических укладов — завершено внедрение по 18 разработкам, объем выпуска (внедрения, освоения) новой продукции — 8,4 млн долл. США;
- по прочим направлениям (информационные технологии, лесное хозяйство, садоводство, охрана окружающей среды и экология, проектирование, социальная сфера, гражданская оборона,

педагогика, учебные пособия и т.д.) — завершено внедрение по 54 разработкам, объем выпуска (внедрения, освоения) новой продукции (услуг) — 4,8 млн долл. США.

В 2018 г. фактический выпуск импортозамещающей продукции (услуг) по разработкам НАН Беларуси осуществлен по 277 наименованиям на сумму 475,5 млн долл. США (или 103,2 % к плану), в том числе на экспорт — 14,8 млн долл. США (или 155,0 % к плану), из них в соответствии:

- с Перечнем импортозамещающей продукции (услуг), запланированной к выпуску организациями НАН Беларуси, выпущено продукции на сумму 54,8 млн долл. США (120,7 % к плану), в том числе на экспорт — 13,2 млн долл. США (158,4 % к плану);

- Перечнем импортозамещающей продукции (услуг), запланированной к выпуску сторонними организациями по разработкам организаций НАН Беларуси, выпущено продукции на сумму 420,6 млн долл. США (101,2 % к плану), в том числе на экспорт — 1,6 млн долл. США (131,7 % к плану).

Значительный вклад в разработку и освоение в производстве образцов новой техники, а также продвижение на отечественный и зарубежные рынки высокотехнологичной и конкурентоспособной научно-технической продукции вносили 12 промышленных организаций НАН Беларуси и их филиалы, которыми произведено промышленной продукции на сумму 119,2 млн руб., рост в фактических ценах к 2017 г. составил 105,0 %. Запасы готовой продукции на 1 января 2019 г. оценивались в сумме 8,8 млн руб., отношение запасов готовой продукции к среднемесячному объему производства — 104,0 %. Удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции составил 20,0 %.

В целом в 2018 г. обеспечен положительный финансовый результат деятельности 4 сельскохозяйственных организаций НАН Беларуси. Объем продукции составил 48,9 млн руб., темп роста в фактических ценах — 91,6 % к уровню 2017 г. (в 2017 г. было 6 организаций). Валовый сбор зерна составил 42,7 тыс. т; валовый сбор картофеля — 32,1 тыс. т; валовое производство молока — 34,9 тыс. т, валовое производство мяса (свинина и говядина) — 5,1 тыс. т.

Высокий уровень организации научного процесса позволяет вести свою деятельность ряду организации НАН Беларуси по принципу «от научной идеи до организации производства и выпуска продукции».

В Государственную программу инновационного развития Республики Беларусь (ГПИР) включено 12 проектов НАН Беларуси: 10 — нового цикла 2016–2020 гг. и 2 — по итогам 2011–2015 гг. (выход на проектную мощность ранее введенных в эксплуатацию производств). В 2018 г. академические организации реализовывали 8 проектов, все запланированные этапы по проектам выполнены.

Объем отгруженной продукции, полученной в рамках реализации ГПИР, составил 3993,24 тыс. руб., в том числе инновационной — 3817,64 тыс. руб. За пределы Республики Беларусь отгружено продукции на сумму 1546,5 тыс. руб.

В 2018 г. создано 4 производства в рамках ГПИР:

- производство автоматизированного модуля для сухого обогащения минерального сырья (и вышло на проектную мощность) (ОАО «НПО Центр»);

- производство автоматизированного оборудования ионно-плазменной цементации (нитроцементации) поверхности деталей (вышло на проектную мощность) (ФТИ НАН Беларуси);

- производство коммунальных малогабаритных машин ММК2000 на базе ОДО «ДОРМАШЭКСПО» (ГНУ «Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси»);

- подготовлено высокотехнологичное экспортно ориентированное производство оптических компонентов и лазерных систем с диодной накачкой нового поколения в ГНУ «Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси», которое в январе 2019 г. введено в эксплуатацию.

Продолжают работу созданные на базе НАН Беларуси 74 междисциплинарных научно-технологических кластера: в области машиностроения и приборостроения, микробиологии и генетики, фармацевтики и стволовых клеток, оптоэлектроники и микроэлектроники, систем идентификации товаров, космических исследований и беспилотных летательных аппаратов, композиционных материалов, агропромышленных достижений, полярных исследований и др.

На базе 52 научных организаций НАН Беларуси функционирует 159 производств (производственные участки, лабораторные производства и др.), 5 из которых созданы в 2018 г. Объем

произведенной продукции (работ, услуг) на данных производствах составил 67,5 млн руб., в том числе по разработкам НАН Беларуси — 35,0 млн руб., или 51,9 % от общего объема. В общем объеме произведенной продукции объем инновационной продукции составил 27,4 млн руб., или 40,6 %, в том числе по разработкам НАН Беларуси — 22,9 млн руб. Объем отгруженной продукции (работ, услуг) составил 56,8 млн руб., в том числе по разработкам НАН Беларуси — 33,9 млн руб., или 59,8 %. Отгружено инновационной продукции на сумму 27,6 млн руб. (с учетом произведенной продукции 2017 г.), или 48,7 %, в том числе по разработкам НАН Беларуси на сумму 22,2 млн руб.

Связь науки с производством

В отчетном году организованы:

- совместное с китайской государственной авиационной компанией AVIC предприятие по производству беспилотной авиации на базе Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» (НПЦ «БАК и технологии НАН Беларуси»);
- Белорусско-Китайский научно-практический центр вычислительной семантики, искусственных интеллектуальных систем и смарт-технологий (на базе ГНУ «Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси»);
- совместная китайско-белорусская Академическая станция в г. Тайвань провинции Шаньдун (КНР) с Институтом микробиологии и биотехнологической компанией «Шаньдун Би-Лан Биотехнолоджи» (КНР);
- совместный научный центр поперечно-клиновой прокатки на базе Физико-технического института, Университета г. Нингбо (КНР) и компании «Shandong Taijin Precision Forging Co., Ltd», (г. Лайу, КНР).

В НАН Беларуси функционируют 17 отраслевых лабораторий, 12 из которых были созданы в 2018 г. За счет средств республиканского централизованного инновационного фонда в отчетном периоде финансировались 6 отраслевых лабораторий.

НАН Беларуси ведет активную работу по изучению Антарктиды. В 2018 г. создана лидарная система контейнерного типа, предназначенная для работы на Белорусской антарктической станции, — первая автоматизированная система дистанционного мониторинга атмосферы в условиях Антарктиды.

Медицина и фармацевтика

В Физико-техническом институте организовано производство поковок компонентов эндопротеза тазобедренного сустава с последующим производством готовой продукции на ЗАО «АЛТИМЕД» по заказам Министерства здравоохранения. В 2018 г. на ЗАО «АЛТИМЕД» изготовлено около 3000 эндопротезов тазобедренного сустава, что обеспечило экономию не менее 4 млн долл. США, объем импортозамещения составил около 6 млн долл. США.

В Институте физики НАН Беларуси создан экспериментальный образец генератора воздушной плазменной струи на основе тлеющего микрозаряда на постоянном токе в газовых смесях для использования в медицине (стерилизация медицинских инструментов и различных поверхностей, ускорение заживления ран и др.).

В Институте физиологии НАН Беларуси разработана и апробирована многофункциональная 3D-платформа (биопринтер) и определены области применения, включая создание трехмерных клеточных популяций при помощи 3D-печати гидрогелем; формирование структурированных и трехмерных нейронных сетей *in vitro*; организацию поддерживающих структур для культивирования клеток; разработку перспективных методик восстановления нарушенных функций мозга при травмах. Экспериментально обосновано использование окрашенных наночастицами CdSe/ZnS клеток для медико-биологических исследований. Установлена диагностическая значимость экспрессии маркера белка рак-ассоциированных фибробластов в строме аденокарциномы толстой кишки при оценке ее распространенности и выборе тактики лечения.

УП «ХОП ИБОХ НАН Беларуси» осуществлен выпуск 15 наименований радиоиммунных наборов гормонального и онкологического профилей (8357 штук), 6 иммуноферментных наборов гормонального профиля, более 6000 наборов инфекционного профиля и иммунофлуоресцентный набор

для определения тиреотропина в сухом пятне крови для неонатального скрининга врожденного гипотиреоза. Объем реализованной продукции — 1817,5 тыс. руб., в том числе экспорт — 39 тыс. долл. США. По технологиям *Института биоорганической химии на УП «ХОП ИБОХ НАН Беларуси»* в отчетном году выпущено продукции (диагностических наборов) на общую сумму 436,45 тыс. руб.

Научно-производственным центром «ХимФармСинтез» Института биоорганической химии производятся фармацевтические субстанции и готовые лекарственные средства («Флударабел», иматиниба мезилат, карбаплатин, децитабин, лейкладин, пеметрексед). В 2018 г. осуществлена поставка готовых лекарственных средств через РУП «Белфармация» и Гомельское УП «Фармация» клиникам Республики Беларусь; зарегистрировано первое оригинальное лекарственное средство «Лейковир» (регистрационное удостоверение от 29 октября 2018 г. № 18/10/2880), разработанное на основе компонентов нуклеиновых кислот для лечения пациентов с рассеянным склерозом, которое останавливает процессы разрушения воспаленных участков в головном мозге. Субстанция иматиниба мезилата реализована *ГП «Академфарм»*. По разработкам прошлых лет в отчетном году реализовано продукции на сумму 4556,5 тыс. руб., в том числе осуществлена поставка лекарственного средства «Флударабел» на экспорт (160,98 тыс. долл. США).

ГП «Академфарм» реализовано промышленной продукции и выполнено работ, услуг на сумму 21 396 тыс. руб. Выпущено 47 наименований фармацевтической продукции на сумму 20 740 тыс. руб., в том числе лекарственных средств (35 наименований) на сумму 20 364 тыс. руб. Экспорт составил 77,1 тыс. долл. США. По разработкам *Института биоорганической химии* произведено лекарственное средство «Рациум» на сумму 310,5 тыс. руб. и 12 наименований БАДов на сумму 376,3 тыс. руб.

Институтом физико-органической химии на производственном участке произведены и реализованы фармацевтические субстанции, биологически активные пищевые добавки и их компоненты, спортивное питание на общую сумму 62,8 тыс. руб. Впервые осуществлена поставка продукции на экспорт в США.

Институтом биофизики и клеточной инженерии в 2018 г. произведено 955 млн стволовых клеток, 1710 наименований ДНК-праймеров на общую сумму 977,6 тыс. руб.

Республиканским центром геномных биотехнологий Института генетики и цитологии в 2018 г. выполнено более 37 тыс. анализов по ДНК-тестированию генов, ответственных за индивидуальные особенности человека, на общую сумму 687,8 тыс. руб., из них для нерезидентов Республики Беларусь — на сумму 4,7 тыс. долл. США.

Биотехнологии

В *ГП «ЦСОТ НАН Беларуси»* совместно с партнером — ТОО «Led System Media» (г. Нур-Султан) — в Казахстане реализован проект «Инновационная теплица со светодиодной системой электроосвещения для круглогодичного производства овощной продукции в закрытом грунте с инженерными коммуникациями» (2300 шт. светодиодных светильников мощностью 220 Вт, что обеспечивает прирост урожайности на 30 %).

В *Институте генетики и цитологии* предложена и применяется оценка генетического риска костных переломов и растяжений/разрывов связок и сухожилий у людей (протоколы тестирования генов COL1A1 и VDR, F1 и F13, COL1A2, MIR608, COL5A1, MMP3). Разработаны методы генетической паспортизации репродуктивного здоровья человека. В Республиканском центре геномных технологий внедрена ДНК-технология определения риска невынашивания беременности, связанного с наследственной тромбофилией. За 2010–2018 гг. ДНК-тестирование выполнено для 11 265 женщин. Опрос 1000 пациенток с установленными генетическими причинами невынашивания беременности, получивших соответствующее лечение, показал успешное рождение детей в 86,6 % случаев.

В *Институте микробиологии НАН Беларуси* разработана бактериальная система бесклеточного синтеза белка для получения канонических мономерных и химерных белков, синтез которых традиционными способами затруднен; создан ПЦР-определитель бактериальных и грибных возбудителей экономически значимых болезней сельскохозяйственных культур, позволяющий идентифицировать фитопатогенные микроорганизмы в почве, воде, семенах, пораженных растениях и осуществлять раннюю и быструю диагностику патогенов растений.

Молекулярно-генетические тест-системы ранней диагностики и идентификации болезнетворных организмов, разработанные Институтом леса, внедрены в практику Фитопатологического центра лесных древесных видов (проводится около 12 тыс. анализов в год), что в полном объеме обеспечивает потребности лесхозов страны в диагностике болезней растений.

Природопользование и охрана окружающей среды

Институтом общей и неорганической химии НАН Беларуси разработана опытно-промышленная технология хозяйственного и питьевого водоснабжения на основе новых каталитически активных фильтрующих материалов, характеризующаяся повышенной каталитической активностью и низким расходом воды на регенерацию.

Институтом физико-органической химии НАН Беларуси получен новый высокоэффективный газосорбционный материал — анионит ФИБАН А-11, который сорбирует диоксид серы и другие опасные газовые примеси для применения в устройствах тонкой очистки воздуха в «чистых» комнатах современных производств.

Институтом экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси разработана стратегия борьбы с распространением 5 наиболее опасных инвазивных видов растений (борщевика Сосновского, золотарника канадского, эхиноцистиса лопастного, клена ясенелистного, робинии лжеакация), обеспечено научное и информационное сопровождение ее реализации.

Проведена апробация биорационального способа борьбы с борщевиком Сосновского на площади 100 га в Октябрьском районе г. Минска.

Агропромышленный комплекс

В производстве использовалось 62 новых сорта с высоким потенциалом урожайности: зерновых (более 100 ц/га), зернобобовых (до 60 ц/га), рапса (50 ц/га), кормовых и технических культур, а также технологии их возделывания, разработанные *Научно-практическим центром по земледелию*. Доля белорусских сортов на полях страны в 2018 г. превысила 70 %, а по озимой ржи, рапсу и люпину — до 95 % посевных площадей. За 2018 г. в Государственный реестр сортов включено 7 новых сортов: озимая пшеница Амелия, яровая пшеница Награда и Мадонна, эспарцет Караневички, овсяница тростниковая Житница, райграсс пастбищный Гаспадар, озимый рапс Золотой. Площадь внедрения научных разработок составила 579,4 тыс. га.

В 2018 г. *Центральным ботаническим садом* произведено и реализовано ягодной продукции голубики высокорослой и посадочного материала малораспространенных ягодных культур на сумму 205,054 тыс. руб.

По разработкам *Института почвоведения и агрохимии* на химических предприятиях страны в 2018 г. изготовлено 21 097 т новых форм удобрений, объем продаж составил — 5784 тыс. долл. США, в том числе: комплексные удобрения для льна-долгунца с бором, цинком и железом (5163 т, объем продаж — 1563 тыс. долл. США, изготовитель — ОАО «Гомельский химический завод»); комплексные удобрения для сахарной свеклы с бором и серой (11 480 т, объем продаж — 3783 тыс. долл. США, изготовитель — ОАО «Беларуськалий»). На ООО «ВПК-актив» и ООО «БеловежХимПром» организовано производство жидких микроудобрений «МикроСтим» и «МикроСил», содержащих микроэлементы в хелатной и органоминеральной форме (в 2018 г. по лицензионным договорам изготовлено и реализовано 265 497 л на сумму 529 тыс. долл. США).

По разработкам *Научно-практического центра по животноводству* созданы новые заводские линии в белорусской мясной породе свиней и выращены животные новых линий численностью 450 свиноматок и 45 хряков (СГЦ «Заднепровский» ОАО «Оршанский КХП», ЗАО «Клевица» и ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита»); создана популяция голштинского молочного скота отечественной селекции с генетическим потенциалом 10–11 тыс. кг молока, содержащим 3,6 % жира и 3,2 % белка численностью 1020 тыс. голов (племенные предприятия всех областей); выращено 2,5 млн голов молодняка высококонкурентного породно-линейного гибрида свиней «Белкаб-1» на сумму 400 млн долл. США (на 64 промышленных свинокомплексах); 1800 голов молодняка белорусской черно-пестрой породы стоимостью 873 тыс. долл. США («Племзавод Ленино» Горецкого района, ОАО «Селекционно-гибридный центр «Вихра»» Мстиславского района и ОАО «СГЦ «Заречье» Рогачевского района).

Институтом экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелеского в 2018 г. на опытно-производственном участке изготовлено 1500 тыс. доз диагностического препарата «Беломастин М», реализовано 93 790 доз вакцины антирабической жидкой «Белраб» на сумму 79,7 тыс. руб.; изготовлено и реализовано 17 520 доз вакцины (профилактика сальмонеллеза крупного рогатого скота) на сумму 32,4 тыс. руб.

Институтом рыбного хозяйства на основе скрещивания пород белорусской и зарубежной селекции создан гибрид карпа с высоким темпом роста, улучшенными товарными качествами; выращено 300 экз. производителей генетически маркированных пород карпа общей массой 1338 кг, стоимостью 11,3 тыс. долл. США (СПУ «Изобелино»); 2000 тыс. экз. сеголетков общей массой 188 000 кг, стоимостью 723 тыс. долл. США (ОАО «Рыбхоз «Волма»»).

По разработкам *Научно-практического центра по механизации сельского хозяйства* на ОАО «Несвижский райагросервис» изготовлено 2 охладителя молока для роботизированной технологии доения ОМР-8 на сумму 43,3 тыс. долл. США; на ОАО «Минский завод «Термопласт» — 7 комплектов оборудования для автоматизированной раздачи комбикормов свиньям при сложных трассах транспортирования ОРСК на сумму 53 тыс. руб.; на ОАО «УКХ «Бобруйскагромаш» — 3 косилки блочно-модульных КБМ-6 на 106,9 тыс. руб., на ГП «Экспериментальный завод» — 13 сажалок для картофеля СК-4 на 503,4 тыс. руб.; на ЗАО «Агропромсельмаш» — 3 сажалки для пророщенного картофеля и клонов КСП-2 на 36,8 тыс. руб.

По 16 новым технологиям, разработанным *Научно-практическим центром по продовольствию* на перерабатывающих предприятиях пищевой промышленности в 2018 г. общий объем выпуска продукции составил более 78 млн долл. США.

По разработкам *Института физико-органической химии* НТОО «Актех» производит микроудобрение «Наноплант», объем производства которого в 2018 г. составил 104,5 тыс. га-порций на сумму 288,1 тыс. руб., том числе на экспорт — 140,7 тыс. руб.

Предприятиями страны по разработкам *Института природопользования* произведено и реализовано: регулятора роста растений «Оксидат торфа» и др. на сумму 183,75 тыс. руб. (ЗАО «Юнатекс»); 50 т (из них за рубеж 20 т) регулятора роста растений «Гидрогумат» и 10 т регулятора роста растений «Мальтамин» (ЗАО «Белнефлесорб»); 82,9 т регулятора роста растений «Гидрогумат» и 25,6 т регулятора роста растений «Гуморост» на сумму 54,78 тыс. руб. (ЧП «ЧервеньАГРО»); 49,8 тыс. т «Грунта растительного-1» (УП «Минскзеленстрой»); 40 т препарата «Оксигумат» на 18,01 тыс. руб. (ОО «Фермент»); ГПО «Белтопгаз» выпустило 85 тыс. л гуминового препарата как основу для производства торфяных горшочков; свыше 2,6 тыс. л гуминовых микроэлементных удобрений типа «ЭлеГум» (ОАО «Зеленоборское»).

Частным предприятием «ЧервеньАГРО» освоены разработанные *Институтом природопользования* технологии производства: пектиносодержащей биологически активной кормовой добавки (наработано 227,1 т на сумму 907,38 тыс. руб.); биологически активной кормовой добавки для крупного рогатого скота путем совместной химической деструкции отходов сахарного и пивоваренного производств — свекловичного жома и ростков солода.

Институтом генетики и цитологии в рамках договора с Торговым домом «Поиск» (РФ) выполнены работы по молекулярно-генетическому анализу образцов томата на сумму 633 долл. США.

Республиканским центром геномных биотехнологий *Института генетики и цитологии* в 2018 г. проведено ДНК-тестирование сельскохозяйственных животных (крупного рогатого скота, свиньи домашней) по договорам с организациями на сумму 94,2 тыс. руб. в целях генетической паспортизации, обнаружения животных-носителей неблагоприятных аллелей, а также выявления животных с предпочтительными для селекции генотипами. Выполнены работы по установлению видовой принадлежности рыб семейства осетровых и продуктов из них. Общий объем выполненных работ — 14,9 тыс. руб., в том числе 2,0 тыс. долл. США по договору с ООО «Акватир» (Молдова).

Экономический эффект научных разработок *Института леса*, внедренных в лесохозяйственные учреждения Министерства лесного хозяйства в 2018 г. составил 19,6 руб. на 1 руб. затрат.

По рекомендациям *Центрального ботанического сада* выращено 100 тыс. цветочных растений, 500 деревьев и 750 кустарников на общую сумму 132,23 тыс. руб.

Таким образом, вся продукция, производимая организациями НАН Беларуси на основе собственных разработок, рентабельна и востребована на внутреннем и внешнем рынках.

Гуманитарная сфера

Центром исследований белорусской культуры, языка и литературы подготовлены заключения в рамках культурных мероприятий — церемоний открытия и закрытия II Европейских игр 2019 г. в Республике Беларусь — проведено более 70 лингвистических экспертиз.

Институтом экономики разработаны методические рекомендации по оценке эффективности товаропроводящей сети ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга “БМК”».

Создан фундаментальный труд «Страна в огне», первая после распада СССР крупная международная историческая работа, посвященная Великой Отечественной войне.

Завершен уникальный четырехтомный «Большой исторический атлас Беларуси» (2009–2018) — общее достижение и результат творческого сотрудничества ученых Института истории НАН Беларуси и отечественных вузов с республиканским унитарным предприятием «Белкартография», Государственным комитетом по имуществу Республики Беларусь и Департаментом по архивам и делопроизводству Министерства юстиции.

16 января 2019 г. состоялась презентация первого тома 5-томного издания «История белорусской государственности», отражающего историю белорусской государственности от истоков до конца XVIII в., рассмотрены и охарактеризованы такие ее исторические формы, как Полоцкое княжество (земля), Туровское княжество, Киевская Русь, Великое княжество Литовское, Речь Посполитая.

Комплексное исследование философской мысли Беларуси эпохи Просвещения позволило подготовить и издать 4-й том 6-томного издания «История философской и общественно-политической мысли Беларуси».

Показатели социально-экономического развития

В отчетном году БРФФИ финансировал 1079 проектов (402 договора заключено в 2018 г., 677 переходящих договоров) 104 организаций на сумму 10 866,1 тыс. руб. (в 2017 г. — 1003 проекта), в том числе 278 проектов молодых ученых из 73 организаций. Доля выполняемых проектов организаций НАН Беларуси составила 55,1 %. 633, или 58,7 % от общего числа проектов, выполнялось совместно с зарубежными учеными из 40 стран.

Практическую реализацию получили 257 проектов, или 63,3 %, в том числе из 78 завершенных проектов молодых ученых — 66,8 %. Заключено хозяйственных договоров с использованием результатов завершенных НИР с предприятиями и организациями республики на сумму 545,04 тыс. руб., выполнялось международных проектов и контрактов на сумму 158,35 тыс. евро, 558,939 тыс. долл. США и 1364,0 тыс. рос. руб.

Утвержденные на 2018 г. показатели социально-экономического развития организациями НАН Беларуси в целом выполнены.

Общий объем работ, выполненных организациями НАН Беларуси за счет всех источников финансирования в 2018 г. составил 682,9 млн руб., или 109,2 % к уровню 2017 г.

Бюджетные ассигнования (республиканский бюджет, бюджет Союзного государства Беларуси и России) — 221,2 млн руб. Внебюджетные источники (бюджетные, хозяйственные договора, гранты) — 461,7 млн руб. Соотношение бюджет — внебюджетные источники составило 32,4 и 67,6 %.

По научной, научно-технической и инновационной деятельности объем работ составил 315,5 млн руб., или 107,6 % к уровню 2017 г. Объем работ по хоздоговорам — 54,8 млн руб., или 128,6 % к 2017 г.; объем работ по бюджетным договорам — 104,9 млн руб., или 108,5 % к 2017 г. Инвестиции в основной капитал — 54,0 млн руб. (111,9 % к уровню 2017 г.).

Среднемесячная заработная плата в целом по НАН Беларуси за 2018 г. составила 980,0 руб., или 116,9 % к 2017 г., среднемесячная заработная плата научных работников — 1138,2 руб., или 117,4 % к 2017 г.

Всеми организациями НАН Беларуси в республиканский и местные бюджеты, государственный внебюджетный фонд социальной защиты населения Республики Беларусь перечислено 101,1 млн руб. в виде налогов, сборов, пошлин (без учета таможенных пошлин), отчислений, взносов и иных обязательных платежей.

В 2018 г. на базе организаций НАН Беларуси действовало 7 технических комитетов по стандартизации и 4 органа по сертификации продукции, оборудования, систем управления качеством, аккредитованных на соответствие международному стандарту ИСО/МЭК 17025 и ИСО/МЭК 17065, 50 структурных подразделений, аккредитованных на соответствие международным стандартам ИСО/МЭК 17000 и ИСО/МЭК 17025.

В 2018 г. организациями НАН Беларуси разработано 422 технических нормативных правовых акта (в том числе основанных на технологиях V и VI технологических укладов — 124, из них 2 международных и межгосударственных стандарта (V, VI технологических укладов — 1), 2 технических кодекса установившейся практики, 17 государственных стандартов (V, VI технологических укладов — 6), 37 технических регламентов (V, VI технологических укладов — 20), 145 стандартов организации (V, VI технологических укладов — 40), 174 технических условия (V, VI технологических укладов — 57), 5 зоогиgienических, ветеринарных, ветеринарно-санитарных норм и правил, 39 фармакопейных статей, 1 государственный классификатор технико-экономической информации.

1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАУЧНОЙ СФЕРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Во исполнение поручений, содержащихся в абзаце втором подпункта 1.1 пункта 1 протокола поручений Президента Республики Беларусь от 3 июня 2014 г. № 15, НАН Беларуси совместно с ГКНТ, Министерством промышленности, Министерством образования, ВАК и другими республиканскими органами государственного управления организована системная работа по выполнению Программы совершенствования научной сферы Республики Беларусь, утвержденной постановлением ГКНТ и НАН Беларуси от 24 декабря 2013 г. № 5/25, в соответствии с комплексом мер по ее реализации, утвержденным Председателем Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусаковым и Председателем ГКНТ А. Г. Шумилиным 24 декабря 2013 г., а также в рамках поручения Главы государства, содержащегося в резолюции от 17 октября 2016 г. № 10/77 ДСП, и плана мероприятий по его выполнению, утвержденного Первым заместителем Премьер-министра Республики Беларусь В. И. Семашко от 14 июля 2014 г. № 34/540-279.

В ходе реализации Программы и комплекса мер по итогам 2018 года достигнуто следующее.

1. О совершенствовании нормативной правовой базы в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности (подпункт 1.4 пункта 1 раздела I комплекса мер).

Изданы Указы Президента Республики Беларусь:

– от 1 ноября 2018 г. № 422 «О проекте международного договора», которым одобрен проект Соглашения об осуществлении совместной деятельности государств — участников Содружества Независимых Государств в области исследования и использования космического пространства в мирных целях в качестве основы для проведения переговоров.

– от 27 мая 2019 г. № 197 «О научной, научно-технической и инновационной деятельности», которым предусмотрено формирование с 1 января 2021 г. государственной политики в сферах научной, научно-технической и инновационной деятельности в соответствии с приоритетными направлениями данной деятельности; регламентируется порядок установления приоритетных направлений; изложен в новой редакции Устав НАН Беларуси, утвержденный Указом Президента Республики Беларусь от 3 февраля 2003 г. № 56, обновлены задачи, функции НАН Беларуси и направления расходования бюджетных средств, усовершенствована процедура выборов действительных членов (академиков) и членов-корреспондентов.

Приняты постановления Совета Министров Республики Беларусь:

– от 24 января 2018 г. № 52 «Об утверждении комплекса мероприятий по развитию национальной инновационной системы на 2018 г.» (включает 84 мероприятия, направленные на реализацию Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь);

– от 11 апреля 2018 г. № 278 «О внесении изменений и дополнений в постановления Совета Министров Республики Беларусь от 12 августа 2010 г. № 1196», которое предусматривает новую

редакцию Положения о порядке разработки, финансирования и выполнения государственных программ научных исследований;

– от 30 августа 2018 г. № 631 «О внесении изменений и дополнений в постановления Совета Министров Республики Беларусь от 21 апреля 2016 г. № 327», касающиеся внесения изменений и дополнений в государственную программу «Наукоемкие технологии и техника» на 2016–2020 гг.;

– от 23 октября 2018 г. № 758 «О внесении изменений в постановления Совета Министров Республики Беларусь от 7 декабря 1998 г. № 1873 и от 2 августа 2001 г. № 1137», вносящее изменения в Положение о научных объектах, которые составляют национальное достояние;

– от 14 декабря 2018 г. № 901 «О внесении изменений и дополнений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 21 апреля 2016 г. № 327», которым актуализирована государственная программа «Наукоемкие технологии и техника» на 2016–2020 гг.;

– от 18 мая 2019 г. № 309 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 22 мая 2015 г. № 431», которым внесены изменения в Положение о порядке функционирования единой системы государственной научной и государственной научно-технической экспертиз.

НАН Беларуси на основании подпункта 2.3 пункта 2 Указа Президента Республики Беларусь от 28 декабря 2017 г. № 467 «Об оплате труда работников бюджетных научных организаций» и в целях совершенствования оплаты труда работников бюджетных научных организаций с учетом специфики их деятельности и результатов труда принято 7 постановлений НАН Беларуси (постановления НАН Беларуси от 6 февраля 2018 г. № 1–6 и от 9 февраля 2018 г. № 7).

ГКНТ приняты постановления, направленные на совершенствование единой системы государственной научной и государственной научно-технической экспертиз:

– от 23 марта 2018 г. № 6 «О внесении изменения в постановление Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 17 июня 2015 г. № 8», которое регламентирует общие требования к выбору эксперта, привлекаемого к проведению государственной экспертизы;

– от 28 декабря 2018 г. № 34 «О порядке выплаты и размере вознаграждения экспертам и членам государственных советов», основная цель которого повышение размеров вознаграждений экспертам и членам государственных экспертных советов.

Кроме того, в 2018 г. разработаны нормативные правовые акты, в том числе следующие проекты:

– закона Республики Беларусь «Об изменении Закона Республики Беларусь «О Национальной академии наук Беларуси», с учетом норм обновленного Устава НАН Беларуси;

– указа Президента Республики Беларусь «О научной экспертизе проектов нормативных правовых актов Республики Беларусь», которым предлагается закрепить проведение научной экспертизы проектов нормативных правовых актов и установить порядок ее проведения;

– указа Президента Республики Беларусь «О научно-технологическом парке «БелБиоград», предусматривающего создание научно-технологического парка для организации и ускоренного развития новых наукоемких и высокотехнологичных производств в сферах био-, нанотехнологий и фармацевтической промышленности.

2. О совершенствовании управления интеллектуальной собственностью и трансфера технологий (подпункт 6.2 пункта 6 раздела I комплекса мер).

В рамках реализации Закона Республики Беларусь от 18 декабря 2017 г. «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь “О патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы”» приняты постановления Совета Министров Республики Беларусь:

– от 28 июня 2018 г. № 499 «О внесении изменений и дополнений в постановления Совета Министров Республики Беларусь», которое предусматривает корректировку постановлений 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», 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», 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»;

– от 5 июля 2018 г. № 523 «О внесении дополнений и изменений в некоторые постановления Совета Министров Республики Беларусь», которое предусматривает корректировку постановлений Совета Министров Республики Беларусь от 6 марта 1998 г. № 368 «Об утверждении Положения о порядке и условиях государственного стимулирования создания и использования объектов права промышленной собственности», от 23 декабря 1998 г. № 1957 «Об утверждении Положения о служебных объектах промышленной собственности», от 15 марта 2004 г. № 282 «О Государственном комитете по науке и технологиям Республики Беларусь», от 21 марта 2009 г. № 346 «О регистрации лицензионных договоров, договоров уступки прав на объекты права промышленной собственности, договоров о залоге имущественных прав, удостоверяемых свидетельством на товарный знак, знак обслуживания, и договоров комплексной предпринимательской лицензии (франчайзинга)», от 15 декабря 2010 г. № 1824 «Об утверждении Положения о порядке продления сроков действия патентов на изобретение, полезную модель, промышленный образец».

3. *О совершенствовании деятельности научных организаций и развитии отраслевой науки (подпункт 2.8 пункта 2, подпункт 4.2 пункта 4 раздела I комплекса мер).*

Совместно НАН Беларуси и ГКНТ проводится аккредитация научных организаций на основе оценки результатов их научной, научно-технической и инновационной деятельности в соответствии с Инструкцией о порядке аккредитации научных организаций, утвержденной постановлением НАН Беларуси, ГКНТ и ВАК от 8 сентября 2010 г. № 7/20/2.

Впервые аккредитованы 13 организаций, из них 4 — НАН Беларуси, 2 — Министерства промышленности, 2 — без ведомственной подчиненности, 1 — КГБ, 1 — Министерства лесного хозяйства, 1 — Министерства образования, 1 — Государственного военно-промышленного комитета, 1 — МЧС.

СПРАВОЧНО

За 2018 г. и январь — май 2019 г. на 7 заседаниях комиссии по аккредитации рассмотрены заявочные материалы от 37 организаций Республики Беларусь. По итогам заседаний выдано 3 новых свидетельства об аккредитации научной организации в связи с изменением наименования (на срок ранее выданного), отказано в аккредитации одному юридическому лицу — ООО «Центр экономических проектов», 33 юридических лиц аккредитовано на статус научной организации: 20 — повторно аккредитовано на следующие 5 лет.

В целях развития отраслевой науки осуществляются мероприятия по освоению новой техники и технологий, созданных в рамках государственных научно-технических программ, инновационных проектов, финансируемых из республиканского централизованного и местных инновационных фондов, которые включаются в ежегодные бизнес-планы развития предприятий и организаций на постоянной основе.

СПРАВОЧНО

Инновационные проекты, а также мероприятия по освоению новой продукции и технологий, в том числе созданных в рамках государственных научно-технических программ, предусмотрены в разделах бизнес-планов организаций систем Министерства промышленности (приказ от 29 ноября 2013 г. № 647), Государственного военно-промышленного комитета (приказ от 14 сентября 2016 г. № 204), Министерства энергетики (приказ от 10 января 2019 г. № 6), Министерства транспорта и коммуникаций (приказ от 29 января 2014 г. № 31-Ц), а также предприятий и организаций Министерства здравоохранения, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерства спорта и туризма, Министерства лесного хозяйства, концернов «Беллегпром» и «Белнефтехим» и др.

4. *О совершенствовании системы подготовки научных кадров и популяризации научной деятельности (подпункт 5.3 пункта 5 раздела I комплекса мер).*

НАН Беларуси совместно с Министерством образования и другими заинтересованными проводится работа по привлечению учащихся средних школ, специальных учебных заведений и учреждений высшего образования к научной деятельности, выявлению талантливой молодежи, популяризации научных знаний.

В 2018 г. НАН Беларуси отметила 90-летний юбилей. Проведено более 100 крупных мероприятий, в том числе мероприятия направленные на привлечение в научную сферу талантливой молодежи: II Школа молодого ученого «Ученый под ключ — 2018» (обучение прошли более 200 человек), международный турнир среди студентов и магистрантов стран СНГ «Студенческий турнир естественно-научных дисциплин — 2018» (участие приняли студенты из 12 университетов Республики Беларусь, России, Украины, Франции, Германии), «Фестиваль науки — 2018» (посетило около 7000 человек), XV Международная научная конференция молодых ученых «Молодежь в науке — 2018» и др. НАН Беларуси для студентов и учащихся организовано и проведено 354 экскурсии, 138 «Дней открытых дверей», 26 тематических встреч студентов с учеными в научных организациях, 49 научно-практических конференций, семинаров, лекториев и др.

НАН Беларуси активно взаимодействует с общеобразовательной школой. Учащиеся знакомятся в научных организациях НАН Беларуси с современными научными направлениями и в инициативной форме проводят совместные поисковые научные исследования (в научных организациях НАН Беларуси функционирует 9 «школ юных ученых» и 13 профильных научных кружков). Научные работники организаций НАН Беларуси провели: научное консультирование научно-исследовательских работ 79 учащихся, факультативные занятия в 23 гимназиях и общеобразовательных школах, а также являлись руководителями и тренерами белорусских сборных по учебным дисциплинам на международных олимпиадах, входили в состав жюри престижных районных (городских), областных и республиканских олимпиад и конкурсов.

В целях привлечения и закрепления талантливой молодежи в научной, научно-технической и инновационной сферах НАН Беларуси в 2018 г. учрежден Конкурс 100 талантов НАН Беларуси (постановление Бюро Президиума НАН Беларуси от 9 апреля 2018 г. № 166), лауреатами которого стали 20 молодых ученых; присуждено 7 премий молодым ученым научных организаций НАН Беларуси, в соответствии с Положением о премиях для молодых ученых в честь 90-летия НАН Беларуси и на основании результатов конкурса (постановление Бюро Президиума НАН Беларуси от 31 октября 2018 г. № 542); три премии присуждены в соответствии с Положением о премиях Национальной академии наук Беларуси и Фонда поддержки образования и науки (Алферовского фонда) для молодых ученых (постановление Бюро Президиума НАН Беларуси от 14 декабря 2018 г. № 617). Кроме того, НАН Беларуси ежегодно проводит конкурс по выделению грантов на выполнение научно-исследовательских работ по теме диссертации докторантами, аспирантами и соискателями, обучающимися в научных организациях НАН Беларуси (в 2018 г. грантополучателями стали 39 человек, объем финансирования 110,0 тыс. руб.).

Для научной профориентации Министерства образования в учреждениях общего среднего образования проводятся республиканские конкурсы работ исследовательского характера (конференции) учащихся по учебным предметам, республиканские турниры юных математиков и юных физиков (коллективные (командные) соревнования учащихся в умении решать сложные задачи исследовательского характера, грамотно и убедительно представлять полученные результаты, отстаивать свою точку зрения в публичных дискуссиях). В 2018 г. на международном конкурсе юных ученых исследовательские работы учащихся из Республики Беларусь удостоены 1 золотой и 1 бронзовой медалями; на международных турнирах юных физиков и юных математиков — 2 бронзовые медали.

СПРАВОЧНО

Конкурс проводится по 18 учебным предметам. В 2018 г. на конкурс работ учащихся подано более 1000 заявок, участие в заключительном этапе приняло более 370 человек.

В учреждениях образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования, в 2017/2018 учебном году функционировало 65 научно-исследовательских объединений, в которых состоял 1741 учащийся, или 2,6 % от всего контингента обучающихся (2016/2017 учебный год — 1348 учащихся, или 2,1 %).

С 2018 г. в Республике Беларусь реализуется молодежный проект «WorldSkills — старт в будущее!», участниками которого являются учащиеся учреждений общего среднего образования,

обучающиеся учреждений профессионально-технического и среднего специального образования, студенты учреждений высшего образования, молодые рабочие и специалисты. В 2018 г. в рамках указанного проекта проведены мероприятия: конкурс «Pro-движение» (158 участников); конкурс промо-роликов «Профессия — новый формат» (67 участников); конкурс молодых журналистов «Актуальный репортаж» (74 участника); конкурс проектов «Профи-ИМИДЖ» (135 участников).

В 2018 г. в целях успешной научной профориентации проведены мероприятия: XI открытая международная научно-практическая конференция исследовательских работ и конструкторских разработок учащихся и преподавателей учреждений среднего специального и высшего образования Республики Беларусь «Успешен тот, кто творит» (филиал УО «Брестский государственный технический университет» Политехнический колледж); Дни открытых дверей (УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»); республиканская олимпиада для школьников по химии и биологии (УО «Гродненский государственный аграрный университет»), в которой участвовали команды областей Республики Беларусь, г. Минска и Лицея БГУ.

В целях закрепления талантливой молодежи в науке, стимулирования творческого потенциала молодых ученых в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 11 августа 2005 г. № 367 «О совершенствовании стимулирования творческого труда молодых ученых» ежегодно проводится республиканский конкурс на соискание стипендии Президента Республики Беларусь.

СПРАВОЧНО

В соответствии с распоряжением Президента Республики Беларусь от 8 декабря 2017 г. № 195рп «О поощрении талантливых молодых ученых» в течение 2018 г. выплачивались 100 молодым ученым ежемесячные стипендии в размере 400 руб., в том числе: 7 докторам наук в возрасте до 45 лет, 58 кандидатам наук в возрасте до 35 лет и 35 молодым ученым без степени в возрасте до 30 лет.

Министерство образования ежегодно проводит конкурс научно-исследовательских работ докторантов, аспирантов, соискателей и студентов для их выполнения за счет средств республиканского бюджета, предусмотренных Министерством образования на выделение грантов (в 2018 г. для поддержки 111 проектов выделено 350,0 тыс. руб.); Республиканский конкурс научных работ студентов (в 2018 г. приняли участие 4318 конкурсантов).

Министерство образования является координатором по реализации Комплекса мер по повышению эффективности аспирантуры (адъюнктуры) и докторантуры на 2017–2020 гг. (утвержден от 14 августа 2017 г. № 05/209-257/260) и включает, в том числе мероприятия по стимулированию и привлечению в научную сферу талантливой молодежи.

ГКНТ при участии Министерства образования, НАН Беларуси и других заинтересованных организаций ежегодно проводит республиканский конкурс инновационных проектов. Проекты победителей и призеров конкурса, отобранные для дальнейшей коммерциализации их результатов, получают сертификат (грант), дающий право на получение денежных средств для реализации данных проектов в размере 400 тарифных ставок. В 2018 г. выдано 8 сертификатов (грантов) на сумму 14 200 руб. каждый (за период 2015–2017 гг. реализовано 15 сертификатов).

5. О развитии международного научно-технического сотрудничества (подпункты 8.2–8.3 пункта 8 раздела I комплекса мер).

НАН Беларуси активно осуществляет международное научное и научно-техническое сотрудничество с научными организациями и учеными из 100 государств, развивает взаимовыгодные отношения с академиями наук иностранных государств и другими зарубежными научными организациями, выполняет межгосударственные программы и проекты, участвует в деятельности международных научных и научно-технических организаций и ассоциаций.

На базе научных организаций НАН Беларуси функционируют 38 международных исследовательских центров и лабораторий с организациями России, КНР, Вьетнама, Кореи, Японии, Туркменистана, Германия Германии, Словении, Украины, Италии, Литвы, Польши, Швеции. В 2018 г. создано 6 центров, проводится комплекс мероприятий по созданию еще 7 центров.

В 2018 г. в целях развития взаимовыгодных связей с зарубежными партнерами и расширения международного научно-технического сотрудничества на уровне руководства НАН Беларуси

подписано 27 соглашений (договоров, протоколов о научном и научно-техническом сотрудничестве, протоколов о намерениях).

ГКНТ совместно с заинтересованными в 2018 г. проведена работа и достигнуты договоренности по созданию 4 центров. При участии ГКНТ в качестве резидента Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» зарегистрировано НП ООО «Композитные конструкции», к работе которого привлечены ученые и специалисты БГТУ в области полимерных композиционных материалов.

ГКНТ заключено 7 новых соглашений и меморандумов в области науки и технологий. ГУ «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы» актуализированы базы данных на Национальном научно-техническом портале Республики Беларусь «Белорусские ученые за рубежом» и «Кто есть кто в науке Беларуси».

НАН Беларуси продолжает развивать научное и научно-техническое сотрудничество на платформе ряда международных научных объединений, одной из которых является МААН, которая объединяет 15 полноправных и 8 ассоциированных членов из государств СНГ, Вьетнама, Китая и Черногории. Кроме того, НАН Беларуси активно участвует в деятельности Европейской ассоциации академий наук, членами которой являются 60 академий наук из более чем 40 стран. В 2018 г. в состав МААН принято 4 новых члена (Китайская академия наук, Черногорская академия наук и искусств, Академия наук провинции Цзянси (КНР), Национальная академия аграрных наук Украины).

В 2018 г. зарубежные ученые активно привлекались к работе в научной сфере Республики Беларусь:

- являлись официальными оппонентами диссертационных работ, защищаемых в Республике Беларусь более 30 зарубежных ученых из России, Украины и Армении;
- входили в состав редакционных советов многих научных изданий.

СПРАВОЧНО

Членами редакционного совета научного журнала «Доклады Национальной академии наук Беларуси» являются 18 зарубежных ученых: из России, Латвии, Болгарии, Украины, Литвы, Швеции, Вьетнама, Австрии, Китая; редакционного совета научного журнала «Известия Национальной академии наук Беларуси» (НАН Беларуси осуществляет издание в 7 сериях) — 68 зарубежных ученых: из России, Польши, Украины, Литвы, Латвии, Китая, Германии, Казахстана, Австрии, Сербии, Грузии, Бельгии, Франции, Вьетнама, Болгарии, Чехии.

Ежегодно учреждениями образования по линии программы «Приглашенный профессор» привлекаются к учебному процессу, участию в научных советах и советах по защите диссертационных работ, более 160 человек из стран СНГ и Европейских государств.

В рамках общественно-научной инициативы «Ученые без границ» за 2018–2019 гг. в НАН Беларуси состоялись открытые лекции белорусских ученых, живущих и работающих за границей: А. М. Шолуха (научный сотрудник отделения вакцин и инфекционных болезней центра исследования рака Фреда Хатчинсона (США)); профессора А. А. Монгина (возглавляет лабораторию в отделении неврологии и экспериментальной терапии Колледжа Олбани Медикал (США)); профессора И. Пикуневой (вице-президент по исследованиям отделения офтальмологии и наук о зрении в Кейсовском университете Западного резервного района (США)); М. Чудаева (сотрудник Ратгерского университета (США)).

В течение 2018 г. НАН Беларуси посетили представители зарубежных научных и деловых кругов из 71 страны мира (России, Китая, Украины, Литвы, Польши, Казахстана, Кореи, США и других стран).

Зарубежные ученые, а также представители белорусской научной диаспоры из Украины, Литвы, России, Казахстана, Польши и других стран приняли участие в работе научных конференций, организуемых в НАН Беларуси.

Научные организации НАН Беларуси, Минобразования и других ведомств поддерживают научные связи с учеными-соотечественниками в рамках проведения совместных научных исследований, подготовки и издания совместных трудов, чтения лекций, в частности: профессором

Йоркского университета В. В. Бересневичем (Великобритания); директором департамента автоматки, управления производством и информатики Высшей инженерной школы Бретани, профессором А. Б. Долгим (Франция); профессором Дрезденского университета Н. Гапоником (Германия); доцентом Университета Авейро Н. А. Соболевым (Португалия); профессором Оттавского университета С. Л. Лойка (Канада); профессором Кентского университета Е. Коростелевой (США) и др.

Пункты плана мероприятий на 2017–2018 гг. по выполнению Программы совершенствования научной сферы Республики Беларусь отмеченные Комитетом государственного контроля Республики Беларусь как невыполненные или выполненные не в полном объеме (подпункт 1.2 пункта 1, в том числе пункты 13, 21, 31, 52 и 63 республиканского плана мероприятий по проведению в 2017 г. Года науки, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 февраля 2017 г. № 125; подпункты 2.1 (2.3) и 2.3 пункта 2; подпункт 4.2 пункта 4; подпункт 6.3 пункта 6; подпункт 8.2 (8.3) пункта 8).

Получено разрешение Мингорисполкома о выполнении проектно-изыскательских и строительных работ на объекте «Благоустройство сквера с установкой архитектурно-художественной композиции по пр. Независимости, 6б» (выписка из решения Мингорисполком от 14 сентября 2018 г. № 3019). В настоящее время выполняется корректировка проекта для направления на экспертизу в РУП «Главгосстройэкспертиза».

Опубликовано 13 из 16 изданий, продолжается работа по изданиям (по состоянию на май 2019 г.): «Воспоминания об академике Н. А. Борисевиче» — материалы переданы для рассмотрения на Бюро Отделения физики, математики и информатики НАН Беларуси; «История белорусской государственности» в 5 томах — издано два тома; «Креативная роль личности в развитии сетевых систем» — материалы рассмотрены на редакционно-издательской комиссии и переданы в РУП «Издательский дом “Белорусская наука”».

НАН Беларуси учрежден постановлением Бюро Президиума НАН Беларуси от 5 марта 2018 г. № 101 нагрудный знак отличия им. В. М. Игнатовского. Разработан проект постановления Президиума НАН Беларуси «Аб заснаванні прэміі для маладых вучоных Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі», которым предлагается с 2019 г. учреждение трех премий НАН Беларуси для молодых ученых, присуждаемые в разных научных областях (одна из которых — премия им. В. М. Игнатовского, присуждаемая в области гуманитарных и социальных наук). Проект постановления планируется рассмотреть в июне 2019 г. на заседании Президиума НАН Беларуси.

Проект указа Президента Республики Беларусь «О научно-технологическом парке “БелБиоград”» доработан с учетом посещения Фонда развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий «Сколково» (19 марта 2019 г.) и направлен на согласование с заинтересованными.

Введен в эксплуатацию первый пусковой комплекс научно-производственного центра биотехнологий ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси» (акт приемки в эксплуатацию объекта строительства, в том числе очередей строительства, пусковых комплексов, законченного капитальным ремонтом утвержден приказом директора ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси» от 4 мая 2019 г. № 51-а).

Перечень научных проектов, наиболее эффективных и важных для развития отраслей экономики Республики Беларусь актуализирован и утвержден Заместителем Премьер-министра Республики Беларусь В. И. Семашко от 23 мая 2018 г. № 34/310-191/60. В Совет Министров Республики Беларусь представлен отчет о реализации в 2018 г. научных проектов, наиболее эффективных и важных для развития отраслей экономики Республики Беларусь (письмо ГКНТ от 25 февраля 2019 г. № 03-10/726).

Белорусской стороной на международном форуме «Евразийская неделя» (Республика Армения, октябрь 2018 г.) представлены основные положения концепции межгосударственной целевой программы Евразийского экономического союза «Инновационные биотехнологии для развития экономики стран ЕАЭС» на 2019–2023 гг. и на период до 2030 г. («Инновационные биотехнологии — 2»). В январе 2019 г. на площадке Евразийской экономической комиссии состоялось совещание с экспертами стран ЕАЭС, в рамках которого достигнута договоренность о включении разделов:

– биотехнологии для сельского хозяйства (ответственный разработчик: ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси»);

– микробные технологии для химической промышленности; биотопливо (ответственный разработчик: НИЦ «Курчатовский институт» — ГосНИИгенетика», г. Москва);

– микробные технологии для охраны окружающей среды (ответственный разработчик: РГП «Национальный центр биотехнологии» Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан, г. Астана).

В настоящее время проводится корректировка инициативного предложения с учетом разработанной концепции формирования программы.

Министерство образования совместно с Министерством здравоохранения, Министерством экономики и ГКНТ проработало вопрос о предоставлении права учреждениям высшего образования вступать в простые товарищества для обеспечения коммерциализации результатов научно-технической деятельности, и направило ответ в Совет Министров Республики Беларусь. Проектом закона Республики Беларусь «О внесении изменений в некоторые кодексы Республики Беларусь» предусмотрено исключение пункта 2 статьи 911 Гражданского кодекса Республики Беларусь, согласно которому сторонами договора простого товарищества, заключаемого для осуществления предпринимательской деятельности, могут быть только индивидуальные предприниматели и (или) коммерческие организации). Таким образом, после принятия указанного законопроекта сторонами договора простого товарищества, заключаемого для осуществления предпринимательской деятельности, могут быть не только индивидуальные предприниматели и коммерческие организации, но и некоммерческие организации.

Принято постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 июля 2018 г. № 568 «О внесении дополнений и изменений в постановления Совета Министров Республики Беларусь от 10 мая 2013 г. № 362 и от 9 августа 2016 г. № 622», которое направлено на привлечение иностранных специалистов к реализации образовательных программ высшего образования.

МВД совместно с заинтересованными органами государственного управления разработан проект закона Республики Беларусь «О внесении дополнений и изменений в Закон Республики Беларусь «О правовом положении иностранных граждан и лиц без гражданства в Республике Беларусь», в котором дополнены основания для выдачи разрешения на временное, постоянное проживание в Республике Беларусь иностранцам — высококвалифицированным работникам, а также предусмотрена выдача разрешения на временное проживание высококвалифицированным работникам сроком до 2 лет (2 апреля 2019 г. указанный законопроект принят в первом чтении на пленарном заседании шестой сессии Палаты представителей Национального собрания Республики Беларусь шестого созыва).

С учетом вышеизложенного и по результатам совместного заседания Президиума НАН Беларуси и коллегии ГКНТ, которое состоялось 22 ноября 2018 г., 2 мероприятия комплекса мер (подпункт 6.2 пункта 6 Раздела I, пункт 8 Раздела II) признаны выполненными.

Всего с начала реализации Программы выполнено 32 из 39 мероприятий раздела I комплекса мер и 18 из 18 мероприятий раздела II комплекса мер. 7 мероприятий раздела I Комплекса мер (подпункт 1.4 пункта 1, подпункты 2.3, 2.8 пункта 2, подпункт 4.2 пункта 4, подпункт 5.3 пункта 5, подпункт 8.2, 8.3 пункта 8 Раздела I) выполняются на постоянной основе.

В рамках реализации Программы в 2018 г. прослеживается положительная динамика основных целевых индикаторов эффективности выполнения программы (по состоянию на 2018 г.):

– внутренние затраты на научные исследования и разработки по отношению к ВВП в 2018 г. (предварительные данные) составили 0,61 %, (в 2017 г. — 0,58 %, по оценке ГКНТ к 2020 г. показатель прогнозируется на уровне 0,70–0,75 %);

– удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции — 17,3 % (в 2017 г. — 16,2 %), в том числе в организациях промышленности — 18,6 % (в 2017 г. — 17,4 %, к 2020 г. — 21,5 %);

– доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта — 33,3 % (в 2017 г. — 31,9 %, к 2020 г. — 33,0 %);

– удельный вес инновационно активных организаций в общем числе организаций, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции, в 2018 г. — 23,3 % (в 2017 г. — 21,0 %, к 2020 г. — 26,0 %);

- доля коммерческих организаций во внутренних затратах на научные исследования и разработки — 68,7 % (в 2017 г. — 67,6 %, к 2020 г. — 70,0 %);
- число исследователей на 10 000 жителей — 19 человек (в 2017 г. — 18, к 2020 г. — до 22 человек);
- число исполнителей НИОК(Т)Р на 10 000 жителей — 29 человек (в 2017 г. — 28, к 2020 г. — до 32 человек);
- количество научных статей на 10 000 населения в год в международных базах научного цитирования (по состоянию на 3 мая 2019 г.) — 2,4 (в 2017 г. — 2,2, к 2020 г. — 4);
- годовой прирост количества научных статей в международных базах научного цитирования (по состоянию на 14 мая 2019 г.) — 232 (в 2017 г. — 188, к 2020 г. — 400);
- количество объектов промышленной собственности на одного работающего в науке — 0,5 (в 2017 г. — 0,5, к 2020 г. — 1,6);
- отношение среднемесячной заработной платы по виду экономической деятельности «Научные исследования и разработки» к номинальной среднемесячной заработной плате работников Республики Беларусь — 1,4 (в 2017 г. — 1,4, к 2020 г. — 1,5).

ГЛАВА 2

**ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ,
ОТРАСЛЕВЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ
ПРОГРАММ В НАУЧНОЙ,
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
И ИННОВАЦИОННОЙ
СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

2.1. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В 2018 Г.

	2017 г.	2018 г.
Количество ГПНИ	12	12
Общее количество организаций-исполнителей ГПНИ	171	168
Количество заданий ГПНИ	1 319	1 286
Объем финансирования из средств республиканского бюджета, млн руб.	74,8	70,6
Доля внебюджетных средств от общей стоимости работ по реализации ГПНИ, %	21,0	31,9
Количество договоров на создание научно-технической продукции, в которых использованы результаты ГПНИ	1807	1918
Объем работ по договорам на создание научно-технической продукции, млн руб.	12,5	23,5

Сводные данные о выполнении государственных программ научных исследований

В 2018 г., в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10 июня 2015 г. № 483, в Республике Беларусь выполнялось 12 ГПНИ. Реализация ГПНИ осуществлялась в соответствии с Планом важнейших научно-исследовательских работ по государственным программам научных исследований на 2016–2020 гг. (постановление Президиума НАН Беларуси от 30 ноября 2015 г. № 55) и Планом важнейших научно-исследовательских работ по государственным программам научных исследований по Республике Беларусь на 2018 г. (План работ по ГПНИ на 2018 г.) (постановление Президиума НАН Беларуси от 26 декабря 2017 г. № 89).

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 31 декабря 2017 г. № 86-3 «О республиканском бюджете на 2018 г.» на выполнение фундаментальных и прикладных научных исследований (в том числе по ГПНИ) в 2018 г. было выделено 75 600,0 тыс. руб. (табл. 2.1).

В целом на выполнение в 2018 г. ГПНИ было привлечено из внебюджетных источников 31,9 % от общей стоимости работ по их реализации.

Всего организациями республики в 2018 г. планировалось выполнение 1286 заданий открытой части плана (с учетом соисполнителей и без учета заданий по научно-организационному сопровождению программ). Организаниями НАН Беларуси самостоятельно, а также с участием организаций другой ведомственной подчиненности, осуществлялось выполнение 667 заданий, Министерства образования — 750, Министерства здравоохранения — 81, Министерства промышленности — 10,

Таблица 2.1

Сведения о количестве выполняемых программ (заданий) и финансировании ГПНИ в 2017 и 2018 гг.

Показатель	2017 г.	2018 г.
Количество программ ГПНИ	12	12
Количество заданий ГПНИ открытой части плана (с учетом соисполнителей и без учета заданий по научно-организационному сопровождению программ)	1319	1286
Республиканский бюджет, тыс. руб.* (выделено)	74 758,9	70 647,6
Внебюджетное финансирование, тыс. руб.* (выделено)	19 921,1	33 110,9

Примечание: в соответствии с отчетными данными исполнителей.

Министерства сельского хозяйства и продовольствия — 18, Государственного военно-промышленного комитета — 8, Министерство по чрезвычайным ситуациям — 4, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды — 5 заданий.

В выполнении Плана работ по ГПНИ на 2018 г. принимали участие 168 организаций страны. Как и в предыдущие годы, наибольшее количество исполнителей представлено организациями НАН Беларуси — 71 организация, Министерства образования — 37, Министерства здравоохранения — 18, Министерства промышленности — 6 (табл. 2.2).

Таблица 2.2

Количество организаций-исполнителей и выполнявшихся заданий ГПНИ в 2017 и 2018 гг.

Ведомства	2017 г.	2018 г.
Общее количество организаций-исполнителей (количество заданий)	171 (1319)	168 (1286)
<i>в том числе количество организаций-исполнителей (заданий) по основным ведомствам</i>		
НАН Беларуси	72 (657)	71 (667)
Министерство образования	40 (791)	37 (750)
Министерство здравоохранения	18 (78)	18 (81)
Министерство промышленности	9 (15)	6 (10)
Управление делами Президента Республики Беларусь	6 (5)	6 (5)
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	7 (19)	4 (18)
Государственный военно-промышленный комитет	3 (8)	3 (8)
Министерство по чрезвычайным ситуациям	3 (5)	6 (4)
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды	3 (3)	2 (5)

В 2018 г. по результатам научно-исследовательских работ в рамках выполнения ГПНИ:

- установлено 1302 научных закономерности;
- разработано и создано 1045 новых методов и методик исследований; 212 макетов (приборов, устройств, систем, комплексов и др.), 1753 экспериментальных образца материалов, препаратов, приборов, устройств, инструментов, систем, комплексов, сортов растений и др., 331 лабораторная технология, опубликовано 778 книжных изданий, 11 420 научных статей и докладов; получено 197 охраняемых документов на объекты права промышленной собственности.

Действовало 93 договора на передачу имущественных прав и предоставление прав на использование полученных результатов научных исследований (из них 4 лицензионных). Объем поступлений финансовых средств по договорам составил 40,6 тыс. руб. (из них по лицензионным договорам — 24,4 тыс. руб.) (табл. 2.3).

Таблица 2.3

Сведения о некоторых результатах научной деятельности исполнителями заданий ГПНИ в 2017 и 2018 гг.

Показатель	2017 г.	2018 г.
Установлено новых закономерностей	1314	1302
Создано новых методов и методик исследований	1056	1045
Создано макетов приборов, устройств, систем, комплексов и т. п.	218	212
Создано экспериментальных образцов материалов, препаратов, устройств, сортов растений и т. п.	2034	1753
Разработано лабораторных технологий	225	331
Опубликовано книжных изданий	920	778
из них монографий	297	257
Опубликовано научных статей и докладов	11 337	11 420
из них за пределами Республики Беларусь	3929	4124
Получено охранных документов на объекты права промышленной собственности (ОПС)	248	197
Подано заявок на ОПС	149	116
Действовало договоров на передачу имущественных прав и предоставление прав на использование полученных результатов научных исследований, из них лицензионных договоров	42 (5)	93 (4)
Объем поступлений финансовых средств по договорам (тыс. руб.), из них по лицензионным договорам	229,9 (163,4)	40,6 (24,4)
Защищено докторских диссертаций	24	26
Защищено кандидатских диссертаций	150	138

Все 12 ГПНИ выполнялись в соответствии с утвержденными на государственном уровне 13 приоритетными направлениями научной деятельности. О заинтересованности в выполнении и использовании результатов ГПНИ свидетельствует заключение 62 соглашений между государственными заказчиками и министерствами, иными республиканскими органами государственного управления, организациями — потенциальными пользователями результатов.

Для дальнейшей реализации результатов ГПНИ всеми исполнителями заданий в стране в 2018 г. подано 216 проектов по проведению последующих опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в рамках научно-технических и государственных программ и 54 инновационных проекта. Результаты ГПНИ использованы при выполнении 1918 прямых договоров на создание научно-технической продукции на сумму 23 544,7 тыс. руб., 464 международных контрактов (грантов) с объемом финансирования 9184,2 тыс. долл. США (табл. 2.4).

Таблица 2.4

Сведения об использовании результатов научно-исследовательских работ по заданиям ГПНИ в 2018 г.

Показатель	2017 г.	2018 г.
<i>Договоры на создание научно-технической продукции</i>		
Количество договоров	1807	1918
Объем работ, тыс. руб.	12 500,0	23 544,7
<i>Международные контракты (гранты) на создание научно-технической продукции</i>		
Количество контрактов (грантов)	467	464
Объем работ, тыс. долл. США	8136,0	9184,2

Окончание таблицы 2.4

Показатель	2017 г.	2018 г.
<i>Использование результатов ГПНИ при производстве продукции для нужд внутреннего рынка</i>		
Произведено продукции, тыс. руб.	6900,0	10 399,6
Объем продаж, тыс. руб.	6100,0	8903,0
<i>Использование результатов ГПНИ при производстве продукции на экспорт</i>		
Произведено продукции, тыс. долларов США	2035,5	2197,7
Объем продаж, тыс. долл. США	1358,8	1872,3
<i>Использование результатов ГПНИ в научно-технических разработках (ОКР и ОТП)</i>		
Подано проектов заданий в научно-технические и государственные программы	129	216
Подано инновационных проектов	43	54

Краткие сведения о научных достижениях в рамках выполнения государственных программ научных исследований за 2018 г.

ГПНИ «Энергетические системы, процессы и технологии»

Разработаны методология и система показателей определения уровня энергетической безопасности Республики Беларусь, позволяющие определять пороговые уровни индикаторов и целесообразность реализации мероприятий по укреплению энергетической безопасности на основании статистических данных о состоянии ТЭК в Беларуси и других странах. Результаты направлены на разработку прогнозов и планов развития топливно-энергетического комплекса, как отдельных секторов энергетики, так и экономики в целом.

Определены скорости и режимы горения образцов твердых топлив на основе пористого кремния с различными комбинациями структурных параметров. Показано, что скорости стационарного горения возрастают с увеличением удельной поверхности пор, могут достигать значений до 1800 м/с, приводить к локальному самовоспламенению образцов перед фронтом основной волны горения. Полученные результаты позволяют разрабатывать рекомендации по составу высокоэнергетических топлив на основе пористого кремния и твердотельного окислителя.

Создана новая технология и получены опытные образцы подложки оптических зеркал диаметром 200 мм на основе композитного материала Si/SiC, который по сочетанию физико-механических свойств является одним из лучших в мире для изготовления оптических зеркал. Разработан уникальный метод механической обработки подложки, позволяющий рекордно быстро создавать необходимые структуры. Получены образцы подложек зеркал с удельной массой 17 кг/м², что является одним из лучших показателей среди мировых аналогов.

Разработан и изготовлен газопламенный реактор для получения стеклянных микросфер, создана эффективная технология получения важного класса мелкодисперсных материалов — полых стеклянных микросфер, которые могут быть использованы в качестве легковесного и высокопрочного наполнителя для различных материалов: красок, бетонов, пластмасс, резин.

Разработан состав каталитического наноматериала для получения многослойных углеродных нанотрубок с размерами частиц 15–40 мкм, являющихся перспективными компонентами композитов для электромагнитной защиты в СВЧ-диапазоне. Показана высокая производительность процесса его получения, сопоставимая с лучшими мировыми аналогами.

Разработаны базовые физические и математические модели межфазного тепломассопереноса в элементах системы пассивного отвода тепла АЭС, которые обеспечивают обоснование проектных характеристик пассивных систем безопасности АЭС применительно к условиям Республики Беларусь.

ГПНИ «Химические технологии и материалы»

Установлены закономерности структурообразования при переходе слоистых оксидов марганца, интеркалированных ионами K^+ , Na^+ , Ca^{2+} и Mg^{2+} , в туннельные модификации. Методом

ИК-спектроскопии доказано, что полученные оксиды марганца имеют туннельную структуру с характерной полосой поглощения около $760\text{--}770\text{ см}^{-1}$. Выявлено существенное влияние природы катиона, вводимого в межслоевое пространство бирнессита, на параметры пористой структуры и сорбционно-селективные свойства полученных адсорбентов по отношению к радионуклиду ^{90}Sr . На основании проведенных исследований разработан способ синтеза *Mn*-оксидных адсорбентов с заданными параметрами пористой структуры и высоким сродством к ионам *Sr*(II) для очистки жидких радиоактивных отходов.

Разработан способ синтеза и определена молекулярная и кристаллическая структура первого представителя трехъядерных комплексов 1-монозамещенных тетразолов с галогенидами меди. Установлено, что комплекс 1-трет-бутилтетразола с бромидом меди(II) содержит уникальный кластер Cu_3Br_6 , образованный за счет мостиковой координации атомов брома. Разработан способ получения наночастиц меди в полимерной матрице путем термического разложения синтезированных комплексных соединений. Показана эффективность композита из иммобилизированных на полимерной матрице наночастиц меди в качестве гетерогенного катализатора реакции циклоприсоединения по Хьюсгену. Наноккомпозит перспективен в качестве катализатора для получения целевых триазолов с выходом более 60 % при проведении реакции в воде при комнатной температуре. Достоинством указанного катализатора также является возможность его регенерации и последующего многократного использования без значительной потери каталитической активности. Показано, что полученные триазолы проявляют антибактериальную активность в отношении к патогенному штамму *Staphylococcus aureus*, что делает их перспективными субстанциями для создания новых антимикробных лекарственных средств.

Предложен и освоен новый подход к стереоселективному построению асимметрического центра C-20 и боковой цепи физиологически активных стероидов с использованием реакции циклопропанирования сложных эфиров олефинами по методу Кулинковича и последующего раскрытия образующихся циклопропанолов в диастереомерно обогащенные α -метил кетоны под действием метилата магния. Метод перспективен для использования в синтезе сложных природных и родственных им стероидов. Его возможности продемонстрированы на примере получения одного из ключевых интермедиатов биосинтеза стероидных гормонов растений — 6-деоксоказастерона.

Изучено комплексообразование дигидроксibenзолов с ионами *Mn*(II) (вода/ТГФ) и рассчитаны их константы устойчивости ($\lg\beta = 12,71\text{--}15,55$), которые имеют максимальные значения, если лиганды в комплексах содержат пиперидиновый, азепановый или морфолиновый заместитель. Синтезировано 10 новых комплексов *Mn*(II), определен их элементный состав, охарактеризована структура и физико-химические свойства. Изучено влияние циклоаминометильных производных дигидроксibenзолов на радиационно-индуцированные гомолитические процессы, протекающие с участием O- и C-центрированных органических радикалов. Установлено, что координационные полиэдры $[\text{MnO}_4\text{N}_2]$ комплексов образованы атомами кислорода гидроксильных групп и молекул воды, а также атомами азота циклоаминометильных фрагментов лигандов в моноанионной форме. Показано, что уровень антимикробной активности комплексов *Mn*(II) (МИК = 0,003–0,068 мкмоль/мл) коррелирует с их восстановительной активностью по отношению к цитохрому C и супероксид ионам (потенциальным биомишеням этих соединений) и отчетливо зависит от природы лиганда и степени липофильности комплекса. Полученные результаты способствуют разработке новых эффективных лекарственных средств.

Выявлены новые каталитические системы на основе комплекса солей ScCl_3 и InCl_3 и иттербия YbX_3 , (где X = Cl, Br, OTf, NO_3) с натриевой солью додецилбензолсульфокислоты для синтеза методом эмульсионной катионной полимеризации высокомолекулярных полимеров из ряда винильных мономеров (п-метоксистирола, стирола, изопрена и мирцена), в частности, сополимеров стирола с мирценом — мономером, полученным из возобновляемого (лесохимического) сырья, с получением продукта с механическими свойствами, соответствующими бутадиен-стирольному каучуку. Впервые подробно исследована микроструктура полимирцена и поли(мирцен-со-стирол)ов различного состава. Установлены основные закономерности влияния состава исходной сомономерной смеси на кинетику процесса сополимеризации и молекулярно-массовые характеристики синтезируемых поли(мирцен-со-стирол)ов. Полученные результаты имеют высокую значимость,

поскольку демонстрируют новый способ синтеза высокомолекулярных гомо- и сополимеров мирцена методом катионной полимеризации в экологически безопасных условиях. Полимерные материалы на основе мирцена являются основной «зеленой» альтернативой промышленно выпускаемым эластомерам и пластиномерам из изопрена. Практическое применение может найти метод количественной оценки участия олефиновых групп макромолекул полидиенов в процессе полимеризации.

В процессе исследования эффективности фотосенсибилизатора, разработанного на основе активной фармацевтической субстанции — трикарбоцианинового красителя, на лабораторных мышах с перевитой карциномой легких Льюиса *in vivo* установлено, что при фотовоздействии лазерным излучением с длиной волны 750 нм и экспозиционной дозе 160 Дж/см² через один час количество излеченных животных составляет 75 %, а коэффициент торможения роста опухоли 97 %. Результаты доклинического изучения субхронической токсичности лекарственной формы фотосенсибилизатора на крысах-самцах Wistar свидетельствуют об отсутствии местного и системного токсического действия при 5-тикратном внутривенном введении в экспериментальной терапевтической дозе. Полученные результаты позволят разработать лекарственное средство нового поколения, основанное на использовании соединений, иницируемых длинноволновым диапазоном, что необходимо для решения биомедицинских проблем, ориентированных на лечение онкологических заболеваний (меланом и онкологических опухолей наружной и внутренней локализации).

ГПНИ «Биотехнологии»

Впервые показана возможность использования этанола в качестве индуктора накопления в клетках *Haematococcus pluvialis* астаксантина. Установлено, что выращивание *H. pluvialis* на среде, содержащей 0,1; 0,3 и 1,6 % этанола, стимулирует деление клеток и выход сухой биомассы, повышает в клетках содержание фотосинтетических пигментов — хлорофиллов *a*, *b* и каротиноидов. Отмечено возрастание внутриклеточного уровня активных форм кислорода, что свидетельствовало о повышении окислительного потенциала, а также существенное увеличение содержания астаксантина в клетках водоросли. Разработан лабораторный регламент получения биомассы *H. pluvialis*, обогащенной астаксантином (ЛР №100217351.021–2018).

Разработана лабораторная технология очистки бычьего рекомбинантного белка тау-интерферона (ИФН), включающая процессы рефолдинга и очистки. Нароботан экспериментальный образец рекомбинантного бычьего тау-ИФН. Разработана уникальная система анализа активности рекомбинантного белка тау-ИФН, оцениваемая по определению его защитного действия на клетки при обработке их вирусом. Установлено, что противовирусная активность очищенного рекомбинантного тау-ИФН, полученного в составе химерных белков в бактериях *E. coli*, составила $1,02 \times 10^9$ МЕ/мг. Определена чистота рекомбинантного тау-ИФН, составившая > 99 %. Рекомбинантный тау-ИФН может использоваться как основа для создания фармацевтических субстанций и инновационных ветеринарных препаратов.

Впервые выявлены генетические полиморфизмы *myb113-like* фактора, обуславливающие подавление экспрессии антоцианов у перца *Capsicum annuum*: 4SNP и однонуклеотидная делеция, приводящая к сдвигу рамки считывания и потере функциональности белка в третьем экзоне *myb113-like* фактора XM_016689227; 1SNP между экзонами 2-3 и 2 SNP в четвертом экзоне *myb113-like* фактора NM_001324618, приводящие к аминокислотным заменам в последовательности белка. Разработаны 8 протоколов ДНК-идентификации аллелей генов, определяющих качество плодов и тип роста стебля у пасленовых культур, которые могут быть использованы для молекулярно-генетического сопровождения селекционного процесса с целью повышения эффективности селекции перца и баклажана. Получены новые сведения о полиморфизме генов, определяющих качество плодов и тип роста стебля у перца и баклажана, что важно для понимания эволюционного развития семейства пасленовых. Отобраны генотипы перца, баклажана, физалиса с различными аллелями *Myb-like* факторов, регулирующих накопление антоцианов, для использования в селекции на повышенную устойчивость к абиотическим факторам культуры.

Впервые в Республике Беларусь проведено секвенирование нового поколения (NGS) оргanelльных геномов 3 сортов *Hordeum vulgare sbsp.vulgare* и 9 их аллоплазматических линий с цитоплазматической дикорастущих форм *H. vulgare sbsp.spontaneum* трех типов (W3, W4, W8). Разработан алгоритм автоматической обработки сырых данных NGS смесей хлоропластной и митохондриальной ДНК

ячменя, позволяющий получить полные последовательности как хлоропластного, так и митохондриального геномов. Филогенетические деревья, построенные на основании изменчивости геномов органелл ячменя, позволяют сделать предположение о наличии нескольких центров его доместикации. Выполненное полногеномное исследование хлоропластной и митохондриальной ДНК имеет фундаментальное значение и важно для развития новых подходов к маркированию, филогении и изучению взаимодействия ядра и цитоплазмы у ячменя.

Впервые с использованием системы бесклеточного синтеза белка получен ряд бактериальных ферментов (аденозиндезаминаза *Escherichia coli*; дигуанилатциклаза *Thermotoga maritime*) и химерных белков (аннексин-A5 человека, слитый с аденозиндезаминазой *E. coli*; ДНК-полимераза *Thermus aquaticus*, слитая с ДНК-аффинным доменом *Sulfolobus solfataricus*). В результате оптимизации условий проведения бесклеточного синтеза его эффективность составила 530, 45, 5 и 250 ед./мл реакционной смеси при получении перечисленных белков, соответственно. Экспериментально обоснована возможность эффективного использования системы бесклеточного синтеза белка для получения как канонических мономерных, так и химерных белков, синтез которых традиционными способами затруднен.

Оптимизирован состав питательной среды для культивирования генно-инженерных штаммов *Penicillium* sp. и *Pichia pastoris* — продуцентов пероксидазы. Подобраны условия выделения и очистки рекомбинантных внутриклеточных ферментов, охарактеризованы их свойства. Показано, что исследуемые пероксидазы обладают высокой скоростью катализа в реакциях окисления о-дианизидина, катехола, пирогаллола, тетраметилбензидина, фенилендиаминов, 4-аминоантипирина-фенола, KI. Подобраны концентрации глюкозооксидазы и пероксидазы, оптимальные для их использования в диагностических наборах для детекции глюкозы в биологических жидкостях.

ГПНИ «Фундаментальные и прикладные науки — медицине»

Впервые установлена диагностическая значимость экспрессии маркерного белка ракоассоциированных фибробластов в строме аденокарциномы толстой кишки при оценке ее распространенности и выборе тактики лечения. Разработаны критерии прогноза персонифицированного лечения пациентов с колоректальным раком, идентификацию анеуплоидного профиля опухоли, оценку апоптоза опухолевых клеток, учет циркулирующих опухолевых клеток в периферической крови, оценку спектра гигантского комбинационного рассеяния сыворотки крови. Подготовлен и направлен в Министерство здравоохранения Республики Беларусь проект инструкции по применению «Разработать критерии оценки степени злокачественности эпителиальных новообразований толстой кишки» для врачей-патологоанатомов, врачей-онкологов и др. специалистов.

Впервые экспериментально установлено, что моделирование гипотиреоза на фоне метаболического синдрома приводит к выраженным деструктивно-дистрофическим изменениям в микроциркуляторном русле поджелудочной железы с формированием спазма артериол, нарушением эндотелиальной выстилки сосудов, развитием диапедезных кровоизлияний в паренхиму и геморрагическим пропитыванием стенок сосудов.

Впервые доказано, что разовое болюсное введение комплекса пищевых добавок в желудок приводит к существенному и продолжительному снижению частоты эфферентных импульсов в чревном нерве, ухудшению основных биохимических показателей обмена веществ и требует дополнительного контроля количества потребляемых добавок при хронической сердечной недостаточности.

Впервые у пациентов с детским аутизмом установлено значимое снижение медианы содержания нейротрофического фактора мозга (BDNF) на 33,5 %, высокая вариабельность индивидуальных значений програнулина, фактора роста нервов (NGF).

Впервые экспериментально доказано, что хлорогеновая кислота из бобов кофе оказывает выраженное гепатопротективное и противовоспалительное действие у крыс с алкогольным стеатогепатитом, снижая уровень аккумуляции нейтральных липидов в гепатоцитах, количество фагоцитирующих клеток в печени и содержание провоспалительных цитокинов, фактора некроза опухолей (TNF α) и интерлейкина-6 (IL-6) в сыворотке крови. Экстракт зеленых бобов кофе может быть эффективной биологически активной добавкой, тормозящей развитие фиброзного процесса

в печени. Хлорогеновая кислота, выделенная из этого экстракта, является перспективной субстанцией для создания нового гепатопротекторного препарата.

ГПНИ «Информатика, космос и безопасность»

Разработан алгоритм локализации узловых образований на изображениях компьютерной томографии легкого и оценки злокачественности локализованных образований с использованием методов глубинного обучения на основе сверточных нейронных сетей. Разработан алгоритм распознавания состояния растительности на базе двух сверточных нейронных сетей по данным аэрофотосъемки, позволяющий снизить влияние на качество получаемых карт пораженной растительности шумовых факторов, таких как освещение и солнечные блики, а также искажение цветových характеристик изображений, включающих зоны растительности и почвы.

Для моделирования крупномасштабных процессов оседания земной поверхности при проведении горных работ разработана смешанная FEM/DEM-модель, позволяющая воспроизвести наблюдаемое на практике отношение максимального оседания к оседанию над краем обрабатываемой мульды, близкое к 0,5. Модель используется при обработке изображений авиационной системы мониторинга АВИС.

Подтверждена обоснованность ввода понятия «озоновый» механизма в описании атмосферных процессов при моделировании синоптических процессов в атмосфере, учитывающего факт влияния количества озона в атмосфере конкретного региона на высоту тропопаузы, на которую с другой стороны оказывают влияние тропосферные процессы синоптического масштаба, что позволяет объяснить причину опасных метеорологических явлений, наблюдаемых на границе максимумов и минимумов общего содержания озона при аномальном поведении максимумов стратосферного озона.

Осуществлена оценка конструктивных особенностей специальной защитной одежды, позволяющая определить и разработать эргономичную конструкцию одежды спасателя для аварийно-спасательных работ, что позволит впервые в стране организовать выпуск отечественной специальной защитной одежды спасателей, по своим свойствам и себестоимости не уступающим лучшим мировым аналогам.

ГПНИ «Фотоника, опто- и микроэлектроника»

Установлен механизм летального действия света видимой области спектра на патогенные микроорганизмы, суть которого заключается в эффекте многоударности и накоплении определенного числа фотоповреждений жизненно важных молекул-мишеней, что создает основу для разработки новых фототерапевтических технологий эффективной инактивации патогенов.

Создан макет мощного фотодиодного модуля с оптоволоконным вводом, обеспечивающего в линейном режиме генерацию СВЧ-сигнала мощностью свыше 50 мВт на частоте 20 ГГц, что позволяет использовать такие фотодиоды без СВЧ-усилителей в аналоговых волоконно-оптических линиях с широким линейным динамическим диапазоном для передачи СВЧ-сигналов с низким фазовым шумом.

Разработан экспериментальный образец светодиодного ультрафиолетового облучателя с регулируемым временем экспозиции для фотолитографического процесса формирования контактной металлизации на кремниевых пластинах при создании солнечных элементов, обладающего рядом преимуществ по сравнению с ртутными лампами ДРШ-350: стабильными спектральными характеристиками и стабильной мощностью, отсутствием инфракрасного излучения и тепловыделения. Кроме того, разработанные облучатели экономичны и экологически безопасны.

Разработан метод контроля работоспособности и проверки метрологических характеристик матричного коммутатора в составе автоматизированного измерительного комплекса для тестирования изделий микроэлектроники. Создан действующий макет автоматизированного измерительного комплекса, в котором реализован оригинальный метод коммутации по принципу «любой сигнал к любому электроду».

Разработаны технологии формирования электродной системы микросуперконденсаторов на базе углеродных наноматериалов — углеродных нанотрубок, графена и гибридных наноструктур типа углеродные нанотрубки/графен, которые являются основой для создания нанoeлектронных

СВЧ-приборов, магнитных устройств, поглощающих электромагнитное излучение покрытий, сенсоров, солнечных и микротопливных элементов, аккумуляторов, суперконденсаторов и других функциональных электронных устройств.

Разработан технологический маршрут изготовления планарной системы светодиод-волновод-фотоприемник с оптимальной организацией внутричиповых оптических связей, что открывает новые возможности для развития кремниевой оптоэлектроники и интегральной электроники в целом.

ГПНИ «Механика, металлургия, диагностика в машиностроении»

Разработаны методы расчета параметров гибридных и электромеханических силовых установок автомобилей и их компонентов, которые позволили спроектировать гибридную силовую установку переменного-переменного тока карьерного самосвала БЕЛАЗ грузоподъемностью 90 т, электромеханическую силовую установку электрогрузовика МАЗ 4371, предназначенного для городских и пригородных перевозок.

Разработаны система расчета, принципы конструирования и испытаний электропривода, аккумуляторной батареи и силовой электроники под любой (заданный) кузов электромобиля. Изготовлены образцы тяговой аккумуляторной батареи электромобиля и экспериментальный образец отечественного электродвигателя легкового электромобиля. В результате в 2 раза увеличена емкость батареи и пробег машины. Создан экспериментальный образец электромобиля на базе автомобиля JOYLONG EF5.

Установлено влияние температурно-временных параметров процесса поверхностного упрочнения зубчатых колес трансмиссий лесных мобильных машин на характеристики упрочненного поверхностного слоя. В результате эксплуатационных производственных испытаний в условиях лесосеки ГЛХУ «Столинский лесхоз» установлено значительное снижение интенсивности изнашивания (в 1,3–1,6 раза) упрочненных зубчатых колес деталей трансмиссий лесных мобильных машин, что существенно снижает количество их простоев, а также времени, затраченного на ремонт техники.

Разработан метод обнаружения опухолевых включений в тонких срезах биологических тканей с помощью сканирования последних сфокусированным лучом импульсного суб-терагерцового излучения. Достигнута высокая чувствительность задержки отраженного импульса к изменениям свойств биотканей, позволяющая распознавать опухоли не только на фоне жировых тканей, но также и железистых и соединительных тканей, когда контраст диэлектрических свойств не превышает 10 %. Предложенный метод перспективен для практического использования в медицинской диагностике.

Адаптированы для применения в системе вибромониторинга редукторных узлов карьерных самосвалов БЕЛАЗ методы, алгоритмы и средства анализа вибрационных сигналов комплексной системы поддержки принятия решений по оценке технического состояния трансмиссионных систем мобильных машин. Использование современных встроенных систем и мобильных технологий позволяет проводить непрерывный анализ вибрационного состояния сложного производственного оборудования, оценку его технического состояния и диагностики.

Установлена закономерность влияния дефектности на изменение статистических характеристик мониторинга больших сооружений, позволяющая выявлять и идентифицировать дефекты в сооружении по результатам предварительного моделирования. Проверка результатов при сооружении высотного комплекса гостиницы на проспекте Победителей в г. Минске показала возможность идентификации таких дефектов, как потеря прочности несущих колонн и нарушение жесткости узлов сочленения колонн с перекрытиями. Результат установлен впервые в мире и открывает широкие возможности для разработки «умных» систем мониторинга потенциально опасных сооружений.

ГПНИ «Физическое материаловедение, новые материалы и технологии»

Разработана ресурсосберегающая технология получения графеноподобного углерода (наноматериала на основе графита), с использованием которого созданы опытные образцы накопителей электрической энергии большой емкости — суперконденсаторы, объединяющие в себе свойства аккумулятора и электролитического конденсатора (проходят ходовые испытания на электромобиле).

Разработана технология и изготовлены экспериментальные образцы электромагнитных экранов защиты элементов и блоков космического аппарата от воздействия электромагнитного излучения, обеспечивающие повышение эффективности экранирования в 1,5–2,0 раза. Совместная космическая автоматическая миссия Европейского космического агентства и Японского агентства аэрокосмических исследований по исследованию Меркурия 19–20 октября 2018 г. отправила на орбиту указанной планеты два аппарата: европейский и японский. Электромагнитную совместимость приборов внутри научного комплекса на японском космическом аппарате обеспечивают разработанные и изготовленные в НПЦ по материаловедению многослойные электромагнитные экраны.

Разработан процесс получения открытопористых пенометаллов с заранее прогнозируемым комплексом физических, механических и гидравлических свойств для использования при получения силовых элементов сверхлегких конструкций, в теплонагруженных узлах, демпферах для поглощения механической энергии при ударе, носителей катализаторов и фильтров в экологическом и химическом катализе, электродов в химической промышленности.

Установлен синергический эффект повышения жесткости композитов полиэтилентерефалата с добавками коротких стеклянных волокон и терморасширенного графита, что обеспечивает существенное улучшение механических характеристик и повышение ходимости армированных протекторных резин сверхкрупногабаритных шин ОАО «Белшина». Разработанные высокомодульные композиты рекомендуются для применения в автотракторной технике, корпусных изделиях и т. п.

Разработан технологический процесс изготовления корундовых защитных элементов и бронеконпозиционных панелей на основе керамики и сверхвысокомолекулярного полиэтилена, изготовлены опытные образцы бронезилов, обеспечивающие защиту от бронебойно-зажигательных винтовочных патронов. Образцы успешно прошли испытания на противоположную стойкость в аккредитованной лаборатории.

ГПНИ «Качество и эффективность агропромышленного производства»

Впервые в Беларуси проведена агроэколого-генетическая оценка эволюционных изменений строения, состава и свойств почв сельскохозяйственных земель под влиянием антропогенного фактора за более чем 40-летний период. Исследования проведены по 31 разновидности почв. Полученные результаты используются для разработки мероприятий по экологически безопасному землепользованию с целью увеличения долгосрочной максимальной производительной способности почв, предотвращения развития деградационных процессов в интенсивных системах земледелия, создания электронного реестра почв Беларуси и агроэкологических паспортов.

Разработана Методика улучшения фильтрационных свойств тяжелых почвогрунтов на основе применения структурообразователей и рыхления почвы с омагничиванием посредством применения новых конструкций водопоглощающих устройств с фильтрующей засыпкой из смеси структурообразователя и местного слабофильтрующего почво-грунта, рыхления почвы с омагничиванием, что позволяет обеспечить требуемый водный режим почвы и высокую продуктивность сельскохозяйственных земель.

Установлена закономерность формирования наноразмерных структур (наносом) из линейных сульфатированных полисахаридов и глицеридов ненасыщенных жирных кислот как носителей неполярных витаминов, что подтверждено методами атомно-силовой микроскопии и спектрального анализа. Созданы экспериментальные образцы высокодисперсных витаминных препаратов из композиций жирорастворимых и водорастворимых витаминов на основе глицеридных наноструктур, наносом, пригодных для производства обогащенных кондитерских изделий. Выявлена возможность обогащения кондитерских продуктов наносомным препаратом витаминов E, B1, B6.

Разработана методика определения ботанического происхождения меда на основе пыльцевого анализа, которая позволяет определить регион происхождения меда (Республика Беларусь или иные страны), подтвердить его натуральность и безопасность для потребителя, а также обеспечить защиту внутреннего рынка страны от фальсифицированного продукта. Впервые подготовлен морфо-палинологический атлас основных медоносных растений Республики Беларусь.

Разработана методология построения траектории движения машинно-тракторных агрегатов и нормирования их производительности. Разработано программное приложение и соответствующий диалоговый интерфейс, доступный для использования в режиме свободного доступа. Подготовлены практические рекомендации по проведению расчетов. Использование результатов

исследований для нормирования производительности машинно-тракторных агрегатов любых типов в конкретных природно-производственных условиях эксплуатации обеспечивает повышение производительности и снижение расхода топлива на 10–15 %.

Разработан метод молекулярно-генетического мониторинга генофонда крупного рогатого скота по локусу гена пролактина (PRL), участвующего в формировании показателей молочной продуктивности крупного рогатого скота, основанный на использовании ПЦР-ПДРФ, который позволяет тестировать животных на уровне генотипа, независимо от пола, возраста и стадии лактации. Установлена достоверная взаимосвязь между показателями удоя и выхода молочного жира и наличием аллеля PRLA в генотипе животных.

Впервые в гибридную селекцию лука репчатого включен дополнительный процесс создания мужских стерильных и поддерживающих мужскую стерильность линий на основе молекулярно-генетической идентификации типа цитоплазмы (N, S, T). Разработан метод создания ЦМС-линий лука репчатого для гетерозисной селекции с использованием молекулярно-генетического маркирования, который позволяет создавать мужские стерильные линии S (*msms*) для гибридной селекции. На основе новых научных данных созданы 2 линии лука репчатого с мужской стерильностью S-типа для гибридной селекции.

ГПНИ «Природопользование и экология»

На основе исследования ландшафтно-экологических условий городов Беларуси разработаны типовые модели организации природных каркасов для городов различной величины и функционального типа. Для крупных и больших многофункциональных, а также промышленных городов, рекомендована к реализации многоуровневая система ядер и экологических коридоров. Разработан проект Схемы экологических коридоров г. Минска, являющийся составной частью природного каркаса города и состоящий из коридоров трех порядков: I — городского уровня, линейно-полосного и клиновидного типов, II — районного уровня, линейно-полосного типа, III — местного уровня, линейно-полосного и диффузного типов. Проект Схемы экологических коридоров г. Минска передан УП «Минскградо» в целях реализации генерального плана развития города.

Исследованы параметры изменения речного стока Беларуси за период 1961–2015 гг.. Выявлено, что в среднем по стране произошло незначительное его увеличение (до 4,0 %) за счет бассейна р. Западная Двина, северной и северо-восточной части бассейна р. Днепр. В связи с изменением климата увеличилась неравномерность изменений стока как по территории Беларуси, так и его внутригодовому распределению по сезонам года. Прогноз стока на период до 2035 г. показал возможность резкого различия между северной и южной частью республики, между малыми и большими реками. При незначительном изменении стока в среднем за год присутствует высокая вероятность его неравномерности и разнонаправленности в сезоны и месяцы. Результаты исследований важны для использования проектными институтами, Департаментом по мелиорации и водному хозяйству Министерства сельского хозяйства и продовольствия, структурными подразделениями Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды при проектировании объектов водохозяйственного и мелиоративного строительства.

Обоснована схема получения нового известкового мелиоранта на основе карбидной извести (отход производства ацетилена), проведены токсико-гигиенические исследования, получены технические условия. Установлена возможность использования нового известкового мелиоранта, полученного из производственных отходов ацетиленового и сахарного производств, для известкования среднекислой дерново-подзолистой супесчаной почвы. Доказана агрономическая и экономическая эффективность применения нового известкового мелиоранта на основе карбидной извести в звене севооборота кукуруза — ячмень — клевер. Применение изучаемых известковых мелиорантов в экспериментальных дозах 1,5 и 2,0 т/га способствует развитию почвенной микрофлоры дерново-подзолистой супесчаной почвы, тем самым улучшая ее плодородие.

Проведен молекулярно-генетический анализ изменчивости региона D-loop мтДНК нового инвазивного вида — азиатского шакала. Животные добыты в Кобринском, Брестском и Бобруйском районах Беларуси с 2011 по 2018 г. Подтверждена гипотеза о двух потоках расселения шакала, один из которых идет с Кавказа, другой — с Балканского полуострова. Это позволяет предполагать, что колонизация территории Беларуси осуществляется за счет объединенного потока экспансии. Полученные результаты необходимы для выстраивания эффективных стратегий управления

популяциями чужеродных видов и поддержания аборигенного биологического разнообразия окружающей среды. Результаты могут быть использованы в практике работы Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь.

Раскрыты новые молекулярно-биологические механизмы угнетающего и стимулирующего действия ионизирующего излучения на растительные организмы. Установлено повышение чувствительности к воздействию ионизирующей радиации (доза свыше 10 Гр) у растений на протяжении ряда поколений, произрастающих на территории с высоким уровнем загрязнения техногенными радионуклидами, но при более низких дозах облучения и слабом уровне освещения (200 лк) наблюдается выраженная реакция горьмезиса. Впервые в мире продемонстрировано участие системы Ca^{2+} -сигнализации в адаптации растительного организма к условиям высокого радиационного фона, обнаружен новый фундаментальный механизм воздействия гамма-излучения на регуляторно-сигнальные процессы растительной клетки. Кальциевая сигнальная система играет ключевую роль при развитии толерантности растений к условиям абиотического стресса различной природы, поэтому обнаружение ее индукции под действием гамма-облучения будет иметь большое практическое значение при направленной селекции линий растений, устойчивых к высокому радиоактивному фону. Показано, что отсутствие калиевых каналов выходящего выпрямления *GORK* повышает стрессоустойчивость растений.

Выявлены типоморфные особенности постседиментационных кальцита и доломита в средне- и верхнедевонских структурно-вещественных комплексах в северной и центральных частях средней Беларуси, охарактеризовано их индикационное значение для литогенетических реконструкций. Разработан набор минеральных индикаторов инфильтрационного катагенеза на основе кальцита и доломита, предназначенных для выполнения литогенетических реконструкций и выявления природы геологических объектов, что необходимо при геологической съемке, поисках и разведке минерального сырья. Разработаны рекомендации по использованию наборов минеральных (минерально-геохимических) индикаторов для структурно-вещественных комплексов рифея-мела Беларуси при проведении глубинного геологического картирования территорий, наиболее перспективных для обнаружения полезных ископаемых.

ГПНИ «Конвергенция-2020»

Разработаны алгоритмы численного моделирования движения газового теплоносителя при завышающем от координат тепловом потоке с поверхности расположенных поперечно набегающему газовому потоку цилиндрических тепловыделяющих элементов газоохлаждаемых реакторов. Результаты востребованы для решения практических задач в области моделирования аэродинамических явлений, проектирования теплоотводящих систем газоохлаждаемых реакторов, в том числе для атомной энергетики, автомобильной и авиационной промышленности.

Впервые теоретически обоснован и проведен в Европейском центре ядерных исследований эксперимент по наблюдению ускорения развития высокоэнергетических каскадов процессов излучения гамма-квантов электронами и позитронами и рождения гамма-квантами электрон-позитронных пар в кристалле вольфрамата свинца, результаты которого будут использованы для повышения эффективности функционирования разрабатываемых детекторов частиц высоких энергий.

Выдвинута научная гипотеза и экспериментально подтверждено наличие в алмазе с NV-центрами множества положений изотопического углерода, наиболее подходящих для практической реализации квантово-информационных устройств памяти и коррекции ошибок в процессах на NV-системах, а также для применений в нанометрологии и биомедицине.

Разработаны единые подходы для определения структурно-механических свойств мембран биологических клеток методом атомно-силовой микроскопии, что позволяет создать единые стандарты оценки данных наноиндентирования и служит основой для разработки новых способов диагностики и прогнозирования течения различных заболеваний.

Разработана методика формирования пористых биополимерных 3D-скаффолдов для стволовых клеток, заключающаяся в получении криогелей на основе пектина с последующей зашивкой матрицы катионами кальция или интерполиэлектrolитных комплексов хитозан-пектин, что представляет интерес для регенеративной медицины и хирургии.

Разработана и апробирована многофункциональная 3D-платформа (биопринтер) для создания трехмерных клеточных популяций при помощи 3D-печати гидрогелем, формирования трехмерных нейронных сетей *in vitro* и поддерживающих структур для культивирования клеток, что является основой для разработки методик *in vivo* для восстановления нарушенных функций мозга при травмах с использованием для реконструкции созданных *in vitro* трехмерных нейронных сетей.

ГПНИ «Экономика и гуманитарное развитие белорусского общества»

Впервые методами подводной археологии обнаружены и исследованы уникальные памятники и артефакты мирового уровня: стоянки неолита-бронзового века Кривина-3, лодки-долбленки начала XVI в., поднятой со дна р. Неман; оборонительных сооружений Жаберского замка XVII–XVIII вв.; места переправы армии Наполеона Бонапарта через р. Березину.

Совместно с Государственным комитетом по имуществу Республики Беларусь завершено издание уникального, не имеющего аналогов в странах СНГ фундаментального четырехтомного труда «Вялікі гістарычны атлас Беларусі», в котором на научно-картографической основе изложена история Беларуси, показано место белорусов в сообществе европейских народов.

Раскрыты истоки и особенности развития белорусской государственности, рассмотрены и охарактеризованы ее исторические и национальные формы. Издан том 5-томного фундаментального труда «История белорусской государственности».

Разработаны концептуальные подходы к совершенствованию планирования государственных расходов в контексте повышения их эффективности, включающие основные направления совершенствования планирования; методологический и методический инструментарий для внедрения программно-целевого планирования; систему конкретных мер по обеспечению реализации концепции совершенствования планирования. Разработанные концептуальные подходы представляют собой методологическую базу для широкомасштабного перехода на программно-целевые принципы планирования расходов бюджета.

Разработан и обоснован концептуальный подход к социологическому исследованию уровня и качества жизни белорусского населения в контексте цифровизации экономики.

Впервые в белорусском литературоведении проведено комплексное и масштабное исследование архивного наследия народного писателя Беларуси Янки Брыля. Подготовлены и изданы 2 тома первого научно комментированного собрания сочинений писателя с учетом достижений современной науки и эдиционной практики последних лет.

2.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ, ОТРАСЛЕВЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ И РАЗДЕЛОВ НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ

	2017 г.	2018 г.
Количество выполняемых программ	35	35
Количество выполняемых заданий	799	878
Общий объем финансирования НТП, млн руб.	149,5	156,4
Количество созданных новшеств по НТП	726	1 300

	2017 г.	2018 г.
Количество полученных патентов на изобретения по НТП	84	98
Объем реализованной продукции по заданиям НТП, млн руб.	498,8	392,7
Коэффициент эффективности НТП (с учетом заданий по научному обеспечению государственных программ)	7,02 (5,68)	5,70 (4,22)

В 2018 г. в части НИОК(Т)Р выполнялись задания в рамках 28 научно-технических программ (НТП), в том числе: 16 ГНТП, 9 ОНТП и 3 региональных научно-технических программ (РНТП). Кроме того, в 2018 г. задания НИОК(Т)Р выполнялись в рамках мероприятий по научному обеспечению 7 государственных программ (научное обеспечение госпрограмм).

Количество заданий и мероприятий по всем видам программ, включая научное обеспечение госпрограмм, в 2018 г. увеличилось по сравнению с 2017 г. на 9,9 % (878 и 799 соответственно), по сравнению с 2016 г. — на 20,5 % (878 и 729). Количество завершенных заданий в части НИОК(Т)Р по всем видам программ в 2018 г. увеличилось по сравнению с 2017 г. в 3 раза (340 и 111 соответственно), а по сравнению с 2016 г. — в 3,7 раза (340 и 92). В то же время количество заданий с невыполненными этапами снизилось как в целом по всем видам программ, так и по каждому виду программ в отдельности. По ОНТП задания с невыполненными этапами отсутствуют (табл. 2.5).

Таблица 2.5

Выполнение НИОК(Т)Р научно-технических программ и мероприятий по научному обеспечению госпрограмм в 2016–2018 гг.

	Количество программ			Количество заданий (мероприятий), всего			из них					
							завершенных			с невыполненными этапами		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
ГНТП	15	16	16	471	468	490	76	61	181	8	6	2
ОНТП	10	10	9	101	112	122	5	27	71	—	—	—
РНТП	2	5	3	3	6	3	—	1	2	2	2	1
Итого по НТП	27	31	28	575	586	615	81	89	254	10	8	3
Научное обеспечение госпрограмм	7	4	7	154	213	263	11	22	86	7	2	3
Итого с учетом мероприятий по научному обеспечению госпрограмм	34	35	35	729	799	878	92	111	340	17	10	6

Согласно отчетным материалам, представленным государственными заказчиками, в 2018 г. в рамках НТП, без учета научного обеспечения госпрограмм, выполнялось 615 заданий в части НИОК(Т)Р, включая этапы по подготовке производства, в том числе по ГНТП — 490 заданий (79,7 % от выполняемых заданий по НТП), по ОНТП — 122 задания (19,8 %), по РНТП — 3 задания (0,5 %). По сравнению с 2017 г., количество выполняемых заданий в рамках НТП увеличилось на 4,9 %, а по сравнению с 2016 г., — на 7,0 %.

Наибольшее количество заданий НИОК(Т)Р в 2018 г. выполнялось по НТП, заказчиками которых являются Министерство здравоохранения — 206 заданий, или 33,5 % от общего количества заданий НТП; НАН Беларуси — 162 задания, или 26,3 %, Министерство промышленности — 100 заданий, или 16,3 %. Кроме того, по программам указанных заказчиков отмечено наибольшее количество завершенных заданий: по программам Министерства здравоохранения завершено 81 задание (31,9 % от завершенных по НТП), НАН Беларуси — 86 заданий (33,9 %), Министерства промышленности — 39 заданий (15,4 %).

В рамках научного обеспечения государственных программ выполнялось 263 мероприятия. По сравнению с 2017 г., количество выполняемых мероприятий увеличилось на 23,5 %, а по сравнению с 2016 г., — на 70,8 %. В отчетном году завершено выполнение 86 заданий в части НИОК(Т)Р, что в 3,9 раза больше, по сравнению с предыдущим годом, и в 7,8 раза больше по сравнению с 2016 г. Не выполнены этапы по трем мероприятиям.

Более 90 % от общего количества выполнявшихся и завершенных в части НИОК(Т)Р мероприятий по научному обеспечению в 2018 г. выполнялись в рамках 3 ГП:

- ГП «Наукоемкие технологии и техника» на 2016–2020 гг. (ответственный заказчик: НАН Беларуси) — выполнялось 166 мероприятий (63,1 % от общего количества), завершено 48 мероприятий (55,8 % от общего количества);

- Государственная программа развития фармацевтической промышленности Республики Беларусь на 2016–2020 гг. (ответственный заказчик: Министерство здравоохранения) — выполнялось 48 мероприятий (18,3 % от общего количества), завершено 14 (16,3 %);

- Государственная программа по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г. (ответственный заказчик: Министерство по чрезвычайным ситуациям) — выполнялось 28 мероприятий (10,6 % от общего количества), завершено 15 (17,4 %).

Фактический объем финансирования всех видов НТП, включая научное обеспечение госпрограмм, в 2018 г. составил 156,374 млн руб., в том числе финансирование из бюджетных источников — 92,984 млн руб. (59,5 % от общего объема финансирования программ), внебюджетных источников — 63,390 млн руб. (40,5 %). Среди всех бюджетных источников наибольший объем финансирования обеспечен из средств республиканского бюджета на финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности составили 53,460 млн руб. (34,2 % от общего объема финансирования программ и 57,5 % от объема бюджетных затрат). Объем средств республиканского централизованного инновационного фонда, направленных на финансирование программ, составил 38,426 млн руб. (24,6 % от общего объема финансирования программ и 41,3 % от объема бюджетных затрат), а объем средств областных бюджетов, включая местные инновационные фонды — 1,098 млн руб. (0,7 % от финансирования программ и 1,2 % от бюджетных затрат).

В 2016–2018 гг. наблюдался рост финансирования всех видов программ: в 2017 г., по сравнению с 2016 г., — на 77,16 %, в 2018 г., по сравнению с 2017 г., — на 4,6 % (табл. 2.6).

Таблица 2.6

Показатели финансирования НТП и мероприятий по научному обеспечению госпрограмм в 2016–2018 гг.

	Общий объем финансирования, млн руб.			Доля средств республиканского бюджета (включая РЦИФ), %		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
ГНТП	63,909	106,53	105,562	64,3	58,5	54,1
ОНТП	6,206	8,23	8,594	79,0	72,7	76,6
РНТП	0,031	0,867	0,613	83,9	–	–
Итого по НТП	70,146	115,627	114,769	65,6	59,0	55,5
Мероприятия по научному обеспечению госпрограмм	14,234	33,867	41,605	60,9	57,8	67,9
Итого с учетом мероприятий по научному обеспечению госпрограмм	84,38	149,494	156,374	64,8	58,8	58,8

Фактический объем финансирования НТП, без учета мероприятий госпрограмм, в 2018 г. составил 114,769 млн руб., в том числе объем финансирования из бюджетных источников — 64,749 млн руб. (56,4 %). Наибольший объем финансирования наблюдался по заданиям программ, заказчиками которых выступали Министерство промышленности — 51,234 млн руб. (44,6 % от общего объема финансирования НТП); НАН Беларуси — 32,782 млн руб. (28,6 % от финансирования НТП); Министерства здравоохранения — 13,997 млн руб. (12,2 % от финансирования НТП). Таким образом, доля финансирования программ и подпрограмм указанных заказчиков составил 85,4 % от общего объема финансирования НТП.

Объем финансирования мероприятий по научному обеспечению госпрограмм в 2018 г. составил 41,605 млн руб., в том числе объем финансирования из бюджетных источников — 28,234 млн руб. (67,9 %), при этом объем средств из республиканского бюджета на финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности составил 16,758 млн руб., из средств РЦИФ — 11,476 млн руб. Из внебюджетных источников (кредиты, собственные средства организаций и др.) направлено 13,371 млн руб. (32,1 % от объема финансирования мероприятий).

По сравнению с предыдущим годом, объем финансирования мероприятий по научному обеспечению госпрограмм увеличился на 22,85 % (в 2017 г. — 33,867 млн руб.). В первую очередь это обусловлено существенным ростом количества мероприятий (на 23,5 %, по сравнению с 2017 г.).

Наибольшая доля финансирования мероприятий отмечена по следующим ГП:

- ГП «Наукоемкие технологии и техника» на 2016–2020 гг. (ответственный заказчик: НАН Беларуси) — 33,358 млн руб. (80,2 % от финансирования мероприятий всех госпрограмм), в том числе средства республиканского бюджета, включая РЦИФ, составили 22,127 млн руб. (66,3 % от финансирования ГП);

- Государственная программа развития фармацевтической промышленности Республики Беларусь на 2016–2020 гг. (ответственный заказчик: Министерство здравоохранения) — 2,868 млн руб. (6,9 % финансирования мероприятий всех ГП), в том числе средства республиканского бюджета — 0,930 млн руб. (32,4 % от финансирования ГП);

- Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 гг. (ответственный заказчик: Министерство связи и информатизации) — 2,912 млн руб. (7,0 % финансирования мероприятий всех госпрограмм), доля средств республиканского бюджета — 100 %;

- Государственная программа по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011–2015 гг. и на период до 2020 г. (ответственный заказчик: Министерство по чрезвычайным ситуациям) — 1,362 млн руб. (3,3 % от общего объема финансирования мероприятий всех госпрограмм), доля средств республиканского бюджета — 100 %.

На перечисленные выше 4 ГП приходится 97,3 % от общего объема финансирования мероприятий по научному обеспечению, а их доля в финансировании данной деятельности из средств республиканского бюджета (включая РЦИФ) составила 96,8 %.

По результатам завершенных заданий НТП и мероприятий по научному обеспечению госпрограмм в 2018 г. на действующих предприятиях с использованием новых технологий создано 3 новых производства, модернизировано на основе внедрения передовых (новых и высоких) технологий 8 действующих производств, проведена техническая (технологическая) подготовка 41 существующего производства. Наибольшее количество производств создано и модернизировано в результате выполнения заданий ГНТП (табл. 2.7). Техническая (технологическая) подготовка существующих производств выполнялось в рамках ГНТП (31 производство), ОНТП (1 производство) и мероприятий по научному обеспечению госпрограмм (9 производств).

В 2018 г. по разработкам в рамках НТП и мероприятий по научному обеспечению госпрограмм получено 94 охранных документа на результаты научно-технической деятельности, подано 46 заявок на патентование, заключено 17 лицензионных договоров. При этом все лицензионные договоры, а также 94 патента и 43 заявки на патентование зафиксированы по ГНТП. В рамках ОНТП подано 3 заявки на патентование, а в результате мероприятий по научному обеспечению госпрограмм получено 4 патента и подано 3 заявки.

В разрезе заказчиков наибольшее количество поданных заявок и полученных патентов отмечено по программам Министерства здравоохранения (14 заявок и 40 патентов) и Министерства

Таблица 2.7

Сводные данные о результатах выполнения заданий НИОК(Т)Р по видам программ в 2016–2018 гг.

	Создание / модернизация существующих производств			Количество созданных новшеств			Количество полученных патентов на изобретения / поданных заявок на патентование		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
ГНТП	3/14	2/2	2/6	168	159	401	69/33	78/64	94/43
ОНТП	–/–	–/1	–/–	238	431	712	–/–	–/2	–/3
РНТП	–/–	–/1	–/1	–	1	2	–/–	–/–	–/–
Итого по НТП	3/14	2/4	2/7	406	591	1115	69/33	78/66	94/46
Научное обеспечение ГП	1/–	–/–	1/1	27	135	185	–/–	6/6	4/3
Итого с учетом мероприятий по научному обеспечению госпрограмм	4/14	2/4	3/8	433	726	1300	69/33	84/72	98/49

промышленности (17 заявок и 34 патента). По разработкам НАН Беларуси заключено наибольшее количество лицензионных договоров (13 договоров), а также получено 8 патентов и подано 10 заявок на патентование.

В течение отчетного года в результате реализации заданий НТП и мероприятий по научному обеспечению госпрограмм разработано и доведено до стадии практического применения 1300 новшеств, в том числе 95 наименований машин, оборудования, приборов, инструментов, деталей, 14 наименований новых материалов и веществ, 116 технологических процессов, 21 автоматизированная система (комплекс), 58 наименований сортов растений, 12 наименований пород животных, 30 новых лекарственных средства и препаратов, 954 ед. другой научно-технической продукции (рекомендация, методика, инструкция и др.) (табл. 2.8).

Таблица 2.8

Сведения об освоенных новшествах в результате выполнения заданий НИОК(Т)Р по видам программ и типам новшеств в 2016–2018 гг.

Вид программ	Машины, оборудование, приборы			Материалы, вещества			Техпроцессы			Системы, комплексы (АСУ, АБД, САПР)			Прочие (сорта, породы, препараты, методики и др.)		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
ГНТП	34	31	93	4	9	10	17	14	74	7	4	17	106	101	207
ОНТП	–	–	–	1	1	–	–	20	7	–	1	1	237	409	704
РНТП	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	1	1
Итого по НТП	34	31	93	5	10	10	17	34	81	7	5	19	343	511	912
Мероприятия по научному обеспечению госпрограмм	–	14	2	5	2	4	4	17	35	–	1	2	18	101	142
Итого с учетом мероприятий по научному обеспечению госпрограмм	34	45	95	10	12	14	21	51	116	7	6	21	361	612	1054

По сравнению с 2017 г., общее количество новшеств увеличилось на 524 ед., или на 79,1 %. Рост количество новшеств наблюдался по всем видам программ. При этом основное увеличение наблюдалось в рамках ГНТП (прирост на 242 новшества) и ОНТП (прирост на 281 новшество). Наибольший абсолютный прирост характерен для таких типов новшеств, как «Машины, оборудование, приборы, инструменты, детали» (с 45 до 95), «Технологические процессы» (с 51 до 116), а также «Прочие новшества» (с 612 до 1054).

Наблюдается определенная связь между типами новшеств и видами научно-технических программ. В частности, практически все новые образцы машин, оборудования, приборов, инструментов, деталей, а также системы и комплексы, разработаны в рамках ГНТП, при этом 71 наименование машин, оборудования и приборов разработан в рамках программ, заказчиков которых выступает Министерство промышленности. Большинство материалов, веществ и технологических процессов созданы в результате выполнения заданий ГНТП и мероприятий по научному обеспечению госпрограмм. В свою очередь, наибольшее количество «Прочих новшеств» создано при выполнении заданий ОНТП. В частности, в рамках ОНТП «Воспитание через обучение» на 2018–2020 гг. получено 567 новшеств (заказчик: Министерство образования). Следует отметить, что наибольшее количество новшеств, полученных в результате мероприятий по научному обеспечению ГП, созданы в рамках программы «Наукоёмкие технологии и техника» на 2016–2020 гг. (130 новшеств, или 70,3 % от их общего количества по научному обеспечению госпрограмм).

В 2018 г., в рамках НТП и мероприятий по научному обеспечению 7 ГП, подлежали выполнению 633 задания по выпуску (внедрению) вновь освоенной продукции (инноваций) по завершённым в 2013–2017 гг. разработкам. В результате 497 задания (78,5 % от подлежащих выполнению) выполнены в полном объеме (достигнут годовой показатель выпуска). Кроме того, по 77 заданиям и мероприятиям в отчетном периоде производился выпуск (внедрение) продукции, однако годовые плановые показатели были выполнены не в полном объеме. Наконец, еще по 59 заданиям и мероприятиям выпуск продукции по различным причинам не осуществлялся (отсутствует завершённая готовая продукция).

Следует отметить, что в 2018 г. снизилось количество заданий по выпуску (внедрению) вновь освоенной продукции (инноваций), что связано с сокращением количества программ по сравнению с предыдущим пятилетним периодом (табл. 2.9).

Таблица 2.9

Показатели выполнения заданий НТП и мероприятий по научному обеспечению госпрограмм по выпуску новой продукции в 2016–2018 гг.

Вид программ	Количество заданий НТП и мероприятий по научному обеспечению госпрограмм по выпуску новой продукции											
	всего подлежало выполнению			из них выполнено								
				в полном объеме			выполнено частично			не выполнено		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
ГНТП	732	539	413	571	458	335	81	46	39	80	35	39
ОНТП	246	180	104	197	144	75	29	18	16	20	18	13
РНТП	15	10	9	11	5	7	2	2	1	2	3	1
Итого по НТП	993	729	526	779	607	417	112	66	56	102	56	53
Мероприятия по научному обеспечению госпрограмм	176	103	107	100	70	80	49	21	21	27	12	6
Итого с учетом мероприятий по научному обеспечению госпрограмм	1 169	832	633	879	677	497	161	87	77	129	68	59

Наибольшее количество заданий НТП, без учета научного обеспечения госпрограмм, по выпуску вновь освоенной продукции в 2018 г. выполнялось по программам, заказчиком которых выступает НАН Беларуси — 251 задание, или 47,7 % от их общего количества (в 2017 г. — 289 заданий). По программам Министерства промышленности и Министерства здравоохранения количество заданий НТП по выпуску продукции составило 76 и 65. Для сравнения, в 2017 г. по программам Министерства здравоохранения подлежало выполнению 172 задания, по программам Министерства промышленности — 106 заданий.

В рамках научного обеспечения госпрограмм наибольшее количество мероприятий по выпуску новой продукции выполнялось по 3 программам:

- ГП «Научеомкие технологии и техника» на 2016–2020 гг. — 52 мероприятия подлежало выполнению (48,6 % от подлежащих выполнению мероприятий госпрограмм), из них по 38 мероприятиям плановые показатели выполнены в полном объеме (73,1 % от подлежащих выполнению мероприятий по данной госпрограмме), по 11 мероприятиям (21,1 %) плановые показатели не достигли установленных плановых показателей (выпуск осуществлялся), по 3 — выпуск не осуществлялся (5,8 %);

- Государственная программа развития фармацевтической промышленности Республики Беларусь на 2016–2020 гг. — 19 мероприятий подлежали выполнению (17,8 % от подлежащих выполнению мероприятий госпрограмм), из них по 16 мероприятиям плановые показатели выполнены в полном объеме (84,2 % от подлежащих выполнению мероприятий по данной госпрограмме), по 3 мероприятиям (15,8 %) плановые показатели не достигли установленных плановых показателей (выпуск осуществлялся);

- подпрограмма «Инновационные биотехнологии в Республике Беларусь» Межгосударственной целевой программы Евразийского экономического сообщества «Инновационные биотехнологии» на 2011–2015 гг. (заказчик-координатор: НАН Беларуси) — 29 мероприятий подлежали выполнению (27,1 % от подлежащих выполнению мероприятий госпрограмм), из них по 22 мероприятиям плановые показатели выполнены в полном объеме (75,9 % от подлежащих выполнению мероприятий по данной госпрограмме), по 5 мероприятиям (17,2 %) плановые показатели не достигли установленных плановых показателей (выпуск осуществлялся), по 2 — выпуск не осуществлялся (6,9 %).

По итогам 2018 г. объем выпуска продукции в рамках выполнения планов освоения НТП, включая научное обеспечение госпрограмм, составил 4793,02 млн руб. (2 359,38 млн долл. США). Объем реализованной продукции составил 392,74 млн руб. (188,41 млн долл. США), или 8,2 % от выпуска. Экспорт составил 112,76 млн долл. США (240,28 млн руб.), или 59,8 % от общего объема реализованной продукции. Объем выпуска продукции по всем видам программ остался на уровне предыдущего года (прирост — 1,0 %), тогда как объем реализованной продукции и экспорта, по сравнению с предыдущим годом, значительно снизился (на 27,0 и 16,8 % соответственно) (табл. 2.10).

Таблица 2.10

Сравнительные показатели объемов выпуска и экспорта продукции в рамках научно-технических программ и мероприятий по научному обеспечению госпрограмм в 2017–2018 гг., млн долл. США

Вид программ	Производство		Реализация		Экспорт	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
ГНТП	2288,03	2309,27	227,41	156,04	130,54	108,06
ОНТП	26,18	27,47	14,01	15,12	3,56	2,55
РНТП	6,58	5,93	6,58	5,94	0,26	0,22
Итого по НТП	2320,79	2342,67	247,98	177,10	134,36	110,83
Мероприятия по научному обеспечению госпрограмм	16,35	16,71	10,16	11,31	1,25	1,93
Итого с учетом мероприятий по научному обеспечению госпрограмм	2337,15	2359,38	258,15	188,41	135,61	112,76

Примечание: перевод стоимостных показателей в долл. США в 2017 г. осуществлялся по среднему курсу Национального банка Республики Беларусь; в 2018 г. — по данным текущей отчетности заказчиков программ.

Наибольшие показатели производства продукции отмечены по программам НАН Беларуси и Министерства промышленности. По НТП, заказчиком которых выступает НАН Беларуси (без учета научного обеспечения госпрограмм), произведено продукции на сумму 4418,94 млн руб. (92,9 % от общего объема выпуска продукции). Наибольшую долю в общем объеме реализованной продукции (более 75 %), а также в экспорте (более 90 %), составляет продукция по НТП, заказчиком которых выступает Министерство промышленности.

Уровень эффективности реализации НТП и мероприятий по научному обеспечению госпрограмм определяется коэффициентом эффективности — отношением стоимости реализованной продукции (услуг) к бюджетным затратам (включая РЦИФ и местные бюджетные фонды) на выполнение НИОК(Т)Р в отчетном году.

СПРАВОЧНО

Оценка эффективности проводится в соответствии с Методическими рекомендациями по применению системы показателей комплексной оценки экономической эффективности внедрения результатов научно-технической деятельности, утвержденными постановлением Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 20 апреля 2017 г. № 9. Обобщенный коэффициент эффективности, в соответствии с Методическими рекомендациями, рассчитывается как отношение объема выручки от реализованной в рамках программ продукции в денежном выражении к объему бюджетных средств, затраченных на выполнение программы за анализируемый период. Реализация программы оценивается как эффективная, если значение коэффициента составляет 5,0 и выше.

В целом по всем видам программ, включая мероприятия по научному обеспечению госпрограмм, коэффициент эффективности в 2018 г. не достиг порогового значения 5,0 и составил 4,22, при этом коэффициент эффективности НТП без учета мероприятий по научному обеспечению госпрограмм превысил пороговый уровень и составил 5,70. В разрезе видов НТП данный показатель имеет следующие значения: по ГНТП — 5,63, по ОНТП — 4,73, по РНТП — 66,44. Мероприятия по научному обеспечению госпрограмм по итогам 2018 г. имеют низкий показатель коэффициента эффективности — 0,83. Это связано с тем, что выпуск продукции в рамках большинства мероприятий ГП запланирован на более поздний период (табл. 2.11).

Таблица 2.11

Показатели эффективности выполнения научно-технических программ, мероприятий по научному обеспечению госпрограмм в 2018 г.

Вид программ	Объем бюджетного финансирования, млн руб.* (гр. 2)	Объем реализации продукции, млн руб. (гр. 3)	Коэффициент эффективности (гр. 3 / гр. 2)
ГНТП	57,99	326,28	5,63
ОНТП	6,58	31,14	4,73
РНТП	0,18	11,96	66,44
Итого по НТП	64,75	369,38	5,70
Мероприятия по научному обеспечению госпрограмм	28,23	23,36	0,83
Итого с учетом мероприятий по научному обеспечению госпрограмм	92,98	392,74	4,22

Примечание: бюджетные источники включают: средства республиканского бюджета на финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности; республиканский централизованный инновационный фонд; средства областных бюджетов, включая местные инновационные фонды.

Примеры значимых новшеств, созданных в ходе выполнения научно-технических программ

В рамках подпрограммы «Агропромкомплекс — эффективность и качество» ГНТП «Агропромкомплекс-2020» РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» разработан комплект оборудования для приготовления высококонцентрированных белково-витаминно-

минеральных концентратов КОВК-1,1, который предназначен для приготовления кормов на основе рапсового жмыха, амидоконцентратной добавки, витаминного премикса и минеральных компонентов. Разработанное оборудование ранее в республике не выпускалось и соответствует лучшим мировым аналогам.

Создано и передано в Государственное сортоиспытание 26 сортов и гибридов сельскохозяйственных и плодово-ягодных культур, в том числе: РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» — новый высокоурожайный сорт озимого рапса Витень, сорт кормового ярового ячменя Мажор, сорт яровой пшеницы Знамя продовольственного использования; РУП «Опытная научная станция по сахарной свекле» (совместно с фирмой Kutnowska Hodowla Buraka Cukrowego Sp.zo.o (КНВС), Польша) — диплоидный гибрид сахарной свеклы урожайно-сахаристого направления; УП «Полесский институт растениеводства» — первый отечественный сорт сорго кормового, два гибрида кукурузы универсального направления использования, два гибрида кукурузы силосного направления использования; РУП «Институт овощеводства» — первый лежкий отечественный сорт свеклы столовой Слава; РУП «Институт плодоводства» — сорт черешни раннего срока созревания десертного назначения Мария, сорт абрикоса раннего срока созревания Лявон; РУП «Институт льна» — сорт льна масличного Бонус.

В РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» созданы и усовершенствованы породы и породные группы сельскохозяйственных животных, в том числе: заводской тип свиней «Приднепровский» в белорусской мясной породе, генеалогическая структура в чистопородных селекционных стадах свиней породы дюрок и две генеалогические линии, превосходящие по откормочным и мясным показателям на 1,4–2,7 % средние значения по стаду, две новые высокопродуктивные заводские линии в белорусском заводском типе свиней породы йоркшир с численностью 110 голов на основе комплексного применения классических и новых методов селекции, две новые заводские линии свиней белорусской крупной белой породы (Сват 3487 и Драчун 562), сформированы чистопородные селекционные стада и новые заводские линии свиней породы ландрас с продуктивностью на уровне мировых аналогов, селекционные стада коров голштинской популяции, основное назначение которых — получение ремонтного молодняка (в том числе быков новых генераций), апробированы 4 новые заводские линии — структурные единицы создаваемой голштинской породы.

В ходе выполнения подпрограммы разработаны новые и усовершенствованы существующие технологии производства продукции растениеводства и животноводства. В том числе РУП «Институт мясомолочной промышленности» впервые в республике создана отечественная технология производства замороженных концентрированных заквасок бифидобактерий и поливидовых аквасок для биопродуктов, созданы технологические решения производства биопродуктов (биотворога и биосметаны) на их основе. Данная разработка позволяет сократить поставки зарубежных замороженных заквасок и тем самым снизить зависимость молокоперерабатывающих предприятий от импорта. Помимо этого, разработаны инновационная технология производства различных видов сыров с применением баромембранных методов подготовки смесей для сыроделия и ресурсосберегающая технология производства вареных сгущенных молочных продуктов с пониженным содержанием дисахаридов на основе молочной сыворотки и молочного жира.

Впервые в республике РУП «Институт защиты растений» создан инокулянт микробиологического действия Ресойлер для оздоровления почвы и повышения продуктивности агробиоценозов; РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» — минеральные кормовые добавки с наночастицами микроэлементов меди, цинка, марганца и кобальта.

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского» разработано 10 новых ветеринарных препаратов, в том числе впервые в республике — комплексный иммуностимулирующий препарат «Нуклеозан» на основе натриевой соли рибонуклеиновой кислоты (*дсРНК*) *Saccharomyces cerevisiae*, липополисахаридной фракции штамма бактерий *Bacillus licheniformis* КМИЭВ-В176 и полимера-носителя пролонгатора поливинилпирролидона, предназначенный для стимуляции интерфероногенеза и противоинфекционной устойчивости у молодняка крупного рогатого скота; комплексный экологически безопасный препарат для профилактики и борьбы с паразитарными заболеваниями пчел «Талпан»; ветеринарный препарат «Вирококцид» широко спектра действия; препарат «Хромарцин» на основе наноразмерных частиц микроэлементов,

получаемых по современной технологии, разработанной ГНУ «Институт физико-органической химии НАН Беларуси».

В ходе выполнения планов освоения на 64 промышленных свинокомплексах выращивается гибридный молодняк высококонкурентного породно-линейного гибрида свиней «Белкаб-1» селекции НПЦ по животноводству (в 2018 г. выращено 2,5 млн голов молодняка на сумму 400 млн долл. США). В базовых племенных сельскохозяйственных организациях КСУП «Племенной завод «Ленино» Горецкого района, ОАО СГЦ «Вихра» Мстиславского района, ОАО СГЦ «Заречье» Рогачевского района созданы чистопородные племенные стада молодняка белорусской чернопестрой породы крупнорогатого скота, полученные на основе современных селекционно-генетических методов с сохранением уникальных породных особенностей (численность стада — 1800 голов стоимостью 873 тыс. долл. США). Численность голштинской популяции молочного скота отечественной селекции — 1020 тыс. голов (стоимостью 3060 млн руб.).

В рамках подпрограммы «Механизация производства основных сельскохозяйственных культур» ГНТП «Агропромкомплекс-2020» РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» разработан почвообрабатывающе-посевной агрегат шириной захвата 9 м. Агрегат предназначен для предпосевной обработки почвы и рядового сева зерновых, среднесеменных зернобобовых и других, аналогичных им по размерам, норме высева и глубине заделки семян, культур с одновременным внесением гранулированных минеральных удобрений. Сошниковый брус крепится на трехточечной навеске и позволяет в перспективе производить его замену на другой и тем самым обеспечивать не только рядовой посев, но и точный высеv. Дополнительно предусмотрена возможность отдельного использования почвообрабатывающей части агрегата. Цена импортного аналога (без НДС) агрегат Pronto 9 DC фирмы Horsch (Германия) — 250, тыс. руб., цена (без НДС) АПП-9 — 146,3 тыс. руб.

В рамках подпрограммы «Станки и инструмент» ГНТП «Машиностроение и машиностроительные технологии» ОАО «Станкозавод «Красный борец» совместно с ОАО «Институт Белорганкинпром» разработан глубинный плоскопрофилишлифовальный полуавтомат с ЧПУ с размерами зеркала стола 400×800 мм. Полуавтомат может эксплуатироваться в разных отраслях промышленности в условиях серийного и крупносерийного производства на машиностроительных и инструментальных предприятиях Республики Беларусь, странах ближнего и дальнего зарубежья.

ОАО «МЗАЛ им. П. М. Машерова» совместно с ОАО «Институт «Белорганкинпром» разработан образец многоцелевого токарного вертикального двухшпиндельного станка с ЧПУ с револьверными головками с сервоприводом. Станок предназначен для максимально полной обработки деталей с двух сторон (токарная, сверлильная, резьбонарезная, фрезерная) и проведения необходимых измерений инструмента. Может быть использован в различных отраслях машиностроения с единичным, мелкосерийным и серийным характером производства. Превосходит по большинству показателей отечественный аналог, по функциональным характеристикам и качеству соответствует уровню зарубежных аналогов (VT450M-2SP фирмы «DOOSAN» (Южная Корея), AD120 фирмы WEISSER (Германия)).

В ходе выпуска продукции ОАО «Станкозавод «Красный борец» произвел 5 плоскошлифовальных станков стоимостью 1893,54 тыс. руб. (890,0 тыс. долл. США). За 2017–2018 гг. выпущено и реализовано на экспорт 7 станков стоимостью 1,2 млн долл. США.

В рамках подпрограммы «Автомобильно-тракторостроение» ГНТП «Машиностроение и машиностроительные технологии» в целях формирования и развития автомобильной и тракторной техники, работающей на сжиженном природном газе ОАО «Гродненский механический завод» и ОАО «МАЗ» — управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» разработаны криогенные автоцистерны для перевозки сжиженного природного газа (метан) и систем топливных бортовых криогенных для работы автомобилей на сжиженном природном газе.

В УЧПП «КУВО» освоено новое для республики серийное импортозамещающее производство широкой номенклатуры изделий типа «окно-форточка в стекле в сборе (ОФСС)» для транспортных средств, производимых в Республике Беларусь и странах Таможенного союза. Переход к массовому использованию ОФСС предоставляет возможным отечественным производителям мобильной техники повысить ее конкурентоспособность на мировых рынках. Продукция носит как импортозамещающий характер, а также возможные поставки на экспорт.

В ходе выпуска новой продукции в ОАО «МАЗ» — управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» выпущено и поставлено на экспорт 186 ед. автомобилей МАЗ-4381 технически допустимой массой 12,5 т на сумму 4750,8 тыс. долл. США.

ОАО «Минский моторный завод» выпустил 693 ед. 4-цилиндровых дизельных двигателей мощностью до 190 л. с. (140 кВт), удовлетворяющих нормам экологической безопасности Евро-5 для автомобилей и автобусов, на сумму 3115,2 тыс. долл. США. Продукция является импортозамещающей.

ОАО «БЕЛАЗ» — управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» произвело самосвалов карьерных грузоподъемностью 90 т (БЕЛАЗ 75581) на сумму 198,8 млн долл. США. Продукция поставляется на экспорт в ЮАР, Монголию, Узбекистан, Казахстан, Вьетнам и иные страны ближнего и дальнего зарубежья.

В рамках подпрограммы «Оптическое станкостроение, технологии оптико-механического производства» ГНТП «Машиностроение и машиностроительные технологии» ОАО «КБТЭМ-ОМО» разработана широкоформатная лазерная установка ремонта фотошаблонов ЭМ-5231, которая по основным технико-экономическим показателям превышает уровень модели VTEC-Sculptor2323 (Япония).

ОАО «Оптическое станкостроение и вакуумная техника» разработан автоматический контурно-шлифовальный станок для групповой обработки призм из оптических материалов с размером грани до 150 мм модели «Призма-150». По отношению к лучшим мировым образцам станок по функциональным, техническим и эксплуатационным характеристикам соответствует уровню зарубежных аналогов.

ОАО «КБТЭМ-ОМО» выпущены и поставлены на экспорт высокопроизводительный многоканальный лазерный генератор изображений на базе твердотельного лазера на сумму 1,134 млн долл. США, широкоформатная лазерная установка ремонта фотошаблонов на сумму 1,601 млн долл. США, ОАО «Завод «Оптик»» произведено 20,06 т специального боросиликатного стекла на сумму 1,228 млн долл. США.

В рамках подпрограммы «Бытовая и промышленная техника» ГНТП «Радиоэлектроника-3» УП «ИЦТ ГОРИЗОНТ» разработана система навигационно-обзорная для специальной техники. Разработанная система является продукцией V технологического уклада, соответствует мировому уровню, отечественные аналоги отсутствуют.

Выпущены ЖК-дисплеи для полиэкранных систем отображения информации на сумму 211,6 тыс. долл. США, сенсорные интерактивные системы — на сумму 216,4 тыс. долл. США.

ОАО «МПОВТ» выпущено 1456 шт. кассовых суммирующих аппаратов для подключения к системе контроля кассового оборудования на сумму 327,1 тыс. долл. США.

В рамках подпрограммы «Радиоэлектронная аппаратура общепромышленного применения» ГНТП «Радиоэлектроника-3» завершены следующие разработки:

- ОАО «КБТЭМ-ОМО» — комплект оборудования для испытания радиоэлектронной аппаратуры в соответствии с требованиями СТБ МЭК 60635-1, СТБ МЭК 60065, СТБ МЭК 60950-1, СТБ МЭК 61032;
- ОАО «КБТЭМ-ОМО» и ООО «ИМПРЕСА» — комплект испытательного оборудования для контроля соответствия параметров влагозащиты радиоэлектронной аппаратуры требованиям отечественных и международных стандартов;
- ОАО «МНИПИ» и ОАО «Гомельский завод измерительных приборов» — комплект устройств присоединительных для измерителей LCR, комплект аппаратно-программных средств для систем контроля параметров объектов и окружающей среды;
- ОАО «Цветотрон» — универсальные системы контроля массы компонентов смеси для прицепных кормораздатчиков нового поколения и многофункциональных терминалов для зерноуборочных и кормоуборочных комбайнов;
- ОАО «Планар-СО» — оборудование для контроля прочности проволочных межсоединений в изделиях электронной техники, которое позволит освоить производство нового вида высокотехнологичной продукции, ориентированной на экспортные поставки и импортозамещение.

В рамках подпрограммы «Радиоэлектронная и оптоэлектронная аппаратура специального и двойного применения» ГНТП «Радиоэлектроника-3» УО «БГУИР» завершена разработка высотомера,

предназначенного для измерения истинной высоты на малых высотах полета летательных аппаратов различных видов (беспилотных аппаратов, вертолетах и др.). Изделие не имеет отечественных аналогов и превосходит известные зарубежные аналоги.

ОАО «МНИПИ» разработаны универсальные калибраторы двух типов (Н4-301 и Н4-301/1) для метрологического обслуживания (калибровки и поверки) средств измерения электрического напряжения и силы тока среднего класса точности (в том числе непосредственно в местах их эксплуатации и в жестких условиях (диапазон рабочих температур от -10 до $+50$ °С)). Разработанные приборы находятся на уровне лучших зарубежных аналогов и востребованы в организациях Беларуси, Российской Федерации и других стран.

ОАО «МНИПИ» произведен ряд модулей для многоканального генератора шума на сумму 289,5 тыс. долл. США. ОАО «АГАТ — системы управления» — управляющая компания холдинга «Геоинформационные системы управления» разработано и внедрено новое поколение изделия для повышения оперативности специальной связи Вооруженных Сил.

В рамках подпрограммы «Микроэлектроника электронной компонентной базы ГНТП «Микроэлектроника» ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ» разработаны биполярная технология и элементная база для проектирования и производства серии микросхем импульсного стабилизатора напряжения с улучшенными технико-экономическими показателями. ОКР «Тантал» разработаны микросхемы импульсного стабилизатора напряжения с улучшенными технико-экономическими показателями (I25256, I25256-12, I25256-33, I25256-50), уникальные для Республики Беларусь и СНГ. Научно-техническая новизна проекта состоит в создании ряда новых конструктивных и технологических решений, в частности: в разработке новой элементной базы под мелкие глубины диффузионных областей, в применении тонких эпитаксиальных пленок, применении LOCOS для самосовмещения топологических слоев, что в итоге обеспечило разработку новой биполярной технологии для производства импульсных стабилизаторов напряжения с уменьшенными размерами кристаллов.

ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ» произведены микросхемы регулируемого стабилизатора универсального применения с улучшенными технико-экономическими параметрами IZA431D стоимостью 1,844 млн долл. США, комплекты микросхем 21-разрядного преобразования на основе интерфейса LVDS со встроенной ФАПЧ стоимостью 5,1 млн долл. США.

В рамках подпрограммы «Эталоны Беларуси» ГНТП «Эталоны и научные приборы» Белорусским государственным институтом метрологии созданы национальные эталоны единицы напряженности электрического поля, эталон единиц измерения объемов передаваемой цифровой информации по каналам Интернет и телефонии. Создана эталонная установка и стандартные образцы для воспроизведения, хранения и передачи размера единиц удельных магнитных потерь и магнитной индукции в магнитомягких материалах в диапазоне частот от 50 до 20 000 Гц.

В рамках подпрограммы «Уникальное научное оборудование» ГНТП «Эталоны и научные приборы» ГНУ «Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси» разработана и изготовлена перестраиваемая ТЕА CO_2 -лазерная система для дистанционного газоанализа и спектроскопических исследований. ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» изготовлен уникальный образец лазерно-оптического стенда для измерения параметров фоточувствительных матриц для спектрального диапазона 8–12 мкм.

БГУИР в 2018 г. изготовлены панорамные измерители коэффициента стоячей воды по напряжению (КСВН) и ослаблений в диапазоне частот 118,1–178,4 ГГц (5 шт. изделий на сумму 290,6 тыс. долл. США, в том числе 4 шт. на сумму 254,3 тыс. долл. США поставлены на экспорт).

В рамках подпрограммы «Научно-учебное оборудование» ГНТП «Эталоны и научные приборы» БНТУ разработан научно-учебный лабораторный дальномерный лазерный комплекс, в состав которого входят лазерный излучатель, оптическая линия задержки, приемный канал с высоким быстродействием, а также диагностическое оборудование (измеритель мощности лазерного излучения, измеритель профиля лазерного пучка и цифровой осциллограф). БГУ разработаны и изготовлены учебный комплекс отработки систем ориентации и стабилизации малых космических и летательных аппаратов для подготовки специалистов в области аэрокосмических технологий, имплантационно-исследовательский модуль на базе электростатического ускорителя ионов AN-2500 для специального практикума по ионной обработке материалов, плазменный

атомно-эмиссионный спектрометр с хроматографическим разделением образцов «ПлазмаХром», учебный магниторезонансный спектроскопический комплекс, научно-лабораторный электрохимический ДНК-наносенсорный комплекс с системой драйв-тестов гибридизации и комплексного образования ДНК для подготовки специалистов в области биоинформационных технологий. УО «Гродненский государственный университет им. Янки Купалы» разработана и освоена в производстве учебная цифровая лаборатория, по техническим, программным и методическим характеристикам не уступающие лучшим мировым аналогам.

В ходе выпуска вновь освоенной продукции по совместной разработке с БГУ СП «ЛОТИС ТИИ» в 2018 г. изготовлено 4 импульсных лазера с диодной накачкой стоимостью 203,32 тыс. долл. США (продукция поставлена на экспорт в РФ).

В рамках ГНТП «Ресурсосбережение, новые материалы и технологии — 2020» создана и внедрена на УП «Бумажная фабрики» Гознака технология получения новых видов писче-печатной бумаги, предназначенной для изготовления потребительских товаров, печати, плоттера и бланочно-этикеточной продукции.

В ходе выпуска вновь освоенной продукции по разработке ФТИ НАН Беларуси в НП ООО «Медбиотех» и ООО «Проекция» в 2018 г. реализовано 1800 имплантатов с покрытием для остеосинтеза и 3000 дентальных имплантатов с покрытием на общую сумму 189,0 тыс. долл. США (в 2016–2018 гг. реализовано 4700 имплантатов с покрытием для остеосинтеза и 7000 дентальных имплантатов с покрытием на общую сумму 456,00 тыс. долл. США); ГНУ «Институт порошковой металлургии имени академика О. В. Романа» в 2018 г. изготовлено и реализовано 536 шт. пористых элементов для фильтрации и аэрации и имплантатов на сумму 47,39 тыс. долл. США, в том числе поставлено на экспорт 400 шт. на сумму 40,8 тыс. долл. США (в 2016–2018 гг. реализовано на экспорт 1996 пористых элементов для фильтрации и аэрации и имплантатов на общую сумму 128,8 тыс. долл. США).

В рамках подпрограммы «Болезни системы кровообращения» ГНТП «Новые методы оказания медицинской помощи» Белорусским государственным медицинским университетом впервые в Республике Беларусь разработан метод оценки и коррекции кардиоваскулярного риска у лиц с безболевым ишемией миокарда и коморбидной патологией, который позволяет провести стратификацию сердечно-сосудистого риска у пациентов с коморбидной патологией и с изменениями на электрокардиограмме, не предъявляющих кардиальных жалоб, индивидуализировать лечебную и профилактическую тактику у них.

ГУ «РНПЦ «Кардиология» впервые в республике разработаны: метод лечения терминальной хронической сердечной недостаточности с использованием катетерной аблации симпатических нервов почечных артерий; метод полной миниинвазивной реваскуляризации миокарда, заключающийся в выполнении многососудистого артериального шунтирования из левосторонней миниторакотомии на работающем сердце без манипуляций на аорте; метод определения вероятности развития гипертрофической кардиомиопатии у пациентов и их родственников на основе комплексного клинико-инструментального и молекулярно-генетического подходов; метод определения вероятности развития острой сердечной недостаточности после хирургического лечения пациентов с ишемической болезнью сердца.

В 2018 г. начато внедрение: разработанного БелМАПО метода комплексного рентгенэндоваскулярного лечения, включающего ультразвуковую абляцию, что позволяет сократить время стационарного лечения по сравнению со стандартным эндоваскулярным лечением за счет снижения повторных стенозов; разработанных РНПЦ детской хирургии метода дифференцированного хирургического лечения патологии митрального клапана у детей и метода хирургического лечения тетрады Фалло у детей на основе рентгенэндоваскулярного стентирования выходного тракта правого желудочка; разработанных РНПЦ «Кардиология» метода дифференцированного хирургического лечения умеренной функциональной ишемической митральной недостаточности и метода лечения ишемической кардиомиопатии с миокардиальной имплантацией мезенхимальных стволовых клеток.

В рамках подпрограммы «Хирургические заболевания» ГНТП «Новые методы оказания медицинской помощи» РНПЦ неврологии и нейрохирургии разработаны: метод дифференцированного нейрохирургического лечения пациентов с эпилепсией с фармакорезистентным течением; метод

лечения доброкачественных новообразований мозговых оболочек и черепных нервов основания черепа с использованием транскраниальной эндоскопической хирургии.

В ходе освоения новой продукции по совместной разработке с РНПЦ оториноларингологии НП ООО «Медбиотех» в 2018 г. выпущено 10 комплектов пластин, перфорированных с монтажным инструментарием на сумму 1,0 тыс. долл. США (импортзамещение). По своим техническим параметрам отечественные имплантаты соответствуют всем современным требованиям, предъявляемым к лучшим зарубежным аналогам.

В рамках подпрограммы «Онкология» ГНТП «Новые методы оказания медицинской помощи» РНПЦ ОМР им. Н. Н. Александрова разработаны: алгоритм скрининга и вторичной профилактики колоректального рака в Республике Беларусь; комплексный метод молекулярно-генетической и лучевой диагностики рака предстательной железы; метод комплексного лечения операбельных пациенток с люминальным А типом рака молочной железы; метод комплексного лечения пациентов с местно-распространенным и локализованным раком предстательной железы с неблагоприятным прогнозом с использованием хирургического, лучевого, гормонального лечения и цитостатической терапии; метод комплексного лечения пациентов, страдающих раком предстательной железы I–III стадии с неблагоприятным прогнозом, с использованием сочетанной лучевой терапии.

В рамках подпрограммы «Трансплантация клеток, тканей и органов» ГНТП «Новые методы оказания медицинской помощи» ГУ «Минский НПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии» разработан метод риск-адаптированной терапии пациентов с хроническими миелопролиферативными (bcg/abl-) заболеваниями с использованием аллогенной трансплантации гемопоэтических клеток. ГУ «РНПЦ травматологии и ортопедии» совместно с ГУ «РНПЦ детской онкологии, гематологии и иммунологии» разработан новый метод применения аллогенной трансплантации мезенхимальных стволовых клеток для лечения дегенеративных заболеваний крупных суставов.

РНПЦ трансфузиологии и медицинских биотехнологий, ГП «НИИ ТЗИ» осуществляется внедрение в практику здравоохранения Республики Беларусь многоуровневой информационно-аналитической системы «HLA-типированные доноры Республики Беларусь для трансплантации гемопоэтических стволовых клеток» (ИАС). С помощью ИАС обеспечиваются функции сбора, накопления, обработки и предоставления информации, связанной с учетом HLA типированных доноров и реципиентов, а также ведется поиск совместимых аллогенных доноров гемопоэтических стволовых клеток (подбор пар «донор 1 реципиент») для аллогенной трансплантации и формируется ведомственная отчетность. ИАС обеспечивает возможность сотрудничества с Международным регистром трансплантаций, обеспечивает условия для осуществления неродственных трансплантаций гемопоэтических стволовых клеток в Республике Беларусь, предоставления трансплантатов по запросам других стран.

В рамках подпрограммы «Инфекции и биологическая безопасность» ГНТП «Новые методы оказания медицинской помощи» РНПЦ эпидемиологии и микробиологии разработан алгоритм дифференциальной диагностики бактериальной и вирусной этиологии нейроинфекций и метод выбора тактики лечения в зависимости от показателей экспрессии молекул нейтрофилов и моноцитов периферической крови пациентов; совместно с БГМУ разработан алгоритм дифференциальной диагностики бета-герпесвирусных инфекций, определена тактика лечения в зависимости от форм инфекции.

В рамках подпрограммы «Внутренние болезни» ГНТП «Новые методы оказания медицинской помощи» УО «Белорусский государственный медицинский университет» разработан метод определения вероятности развития расстройств пищевого поведения у пациентов с сахарным диабетом (СД), использование которого будет способствовать качественному оказанию медицинской помощи пациентам и своевременному проведению мероприятий по медицинской профилактике.

В рамках ГНТП «Малотоннажная химия» ГНУ «Институт физико-органической химии НАН Беларуси» разработан волокнистый анионит ФИБАН А-5(N) и организовано его опытно-промышленное производство. Механические свойства полученного анионита позволяют производить его переработку в иглопробивные нетканые материалы с минимальными потерями. Высокая сорбционная активность волокнистого анионита по кислым газам при низкой влажности и невысокая стоимость делает его востребованным в микроэлектронике для создания «чистых комнат». По сорбционным свойствам ФИБАН А-5(N) не уступает лучшему в мире японскому сильноосновному аниониту

TiN-200 при стоимости — 3,7–4,0 раза меньше. ФИБАН А-5(N) является экспортно ориентированным, экологически безопасным, импортозамещающим новшеством.

Белорусский государственный технологический университет разработал технологический процесс получения экспортно ориентированного модифицированного пентагидрата метасиликата натрия с улучшенными потребительскими свойствами. По физико-механическим свойствам и технологическим параметрам продукт соответствует уровню известных зарубежных аналогов (стоимость на 10–20 % меньше).

В ходе выпуска вновь освоенной продукции в УП «БелУниверсалПродукт» по разработке ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси» на основе продуктов химической модификации торфа и азотсодержащих добавок в 2018 г. изготовлено и реализовано на внутреннем рынке 111,2 т консерванта травяных кормов на сумму 129,82 тыс. долл. США (в 2017–2018 г. изготовлено 252,3 т на сумму 248,32 тыс. долл. США).

В рамках ГНТП «Промышленные био- и нанотехнологии — 2020» ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси» разработана технология получения не имеющего отечественных аналогов комплексного микробного препарата «Агроревитол» на основе консорциума бактерий с деструктивными, ростостимулирующими и фитозащитными свойствами для регуляции микробиоценоза почвы и деструкции остаточных количеств сульфонилмочевины и имидазилинонов; совместно с Гродненским государственным аграрным университетом разработана технология получения кормовой добавки «Полтрибак» для профилактики сальмонеллеза и улучшения усвояемости кормов при выращивании цыплят-бройлеров (препарат не уступает лучшим зарубежным образцам, имея преимущество по стоимости); совместно с Могилевским государственным университетом продовольствия разработана технология производства продуктов здорового питания на основе растительного сырья, полученного с использованием ферментных препаратов.

Белорусским государственным университетом разработана технология производства не имеющего отечественных и мировых аналогов ветеринарного препарата «Ципропиг» для профилактики и терапии метрита, мастита и агалактии у свиноматок.

В ходе выпуска вновь освоенной продукции разработчиком и изготовителем ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси» в 2018 г. произведено и реализовано 32 кг сухой кормовой добавки «КриптоЛайф-С» на сумму 320 долл. США (за 3 года освоения произведено 17 кг на сумму 470 долл. США); ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» произведено 100 тыс. цветочных, 750 кустарниковых и 500 древесных растений на сумму 66,49 тыс. долл. США. ОАО «Бобруйский завод биотехнологий» произвел 1,56 тыс. т кормовых дрожжей, реализовано на сумму 591,79 тыс. долл. США (в том числе на экспорт (Польша) — 103,5 т на сумму 39,5 тыс. долл. США). НТ ООО «АКТЕХ» произвел и реализовал 2,15 тыс. л кормовой добавки «Наноплант Хром К» на сумму 7,09 тыс. долл. США, в том числе на экспорт (Литва) поставлено 550 л продукции на сумму 4,03 тыс. долл. США.

В рамках ГНТП «Защита информации — 3» разработан комплекс специализированный аппаратно-программный блокировки вредоносных видов телекоммуникационного трафика «Стрекоза» (АПК). АПК выполняет следующие основные функции: контроль за передаваемыми данными на предмет наличия в них нежелательных видов информационных потоков, блокировка в точке консолидации нежелательных протоколов передачи данных. АПК не имеет аналогов в Республике Беларусь, не имеет зарубежных аналогов.

В рамках ГНТП «Интеллектуальные информационные технологии» НИУ «Институт ядерных проблем» БГУ завершены работы по заданию «Разработать методы, алгоритмы, компьютерные технологии и внедрить интеллектуальную информационную систему сотрудника Госатомнадзора Республики Беларусь для обеспечения контроля (надзора) в области ядерной и радиационной безопасности». Внедрение информационной системы сотрудника Госатомнадзора Республики Беларусь означает программное оснащение рабочих мест в Госатомнадзоре, его территориальных подразделениях, в том числе в областных центрах и отделе надзора за ядерной и радиационной безопасностью на площадке строительства Белорусской АЭС, с упрощением создания электронных документов, ускорении получения и повышении сохранности информации и данных, создаваемых в рамках производственного процесса Госатомнадзора Республики Беларусь.

Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси разработан и внедрен программный комплекс управления оборудованием контроля критических размеров на базе систем

машинного зрения, позволяющий значительно сократить время проектирования и наладки прецизионного оборудования различного назначения в ОАО «КБТМ-ОМО» и обеспечить общее снижение затрат на разработку программного обеспечения до 20 %, по сравнению с существующим техпроцессом разработки и изготовления оборудования контроля.

В ходе выпуска вновь освоенной продукции с применением разработанной ОИПИ НАН Беларуси информационной технологии компьютерного моделирования испытаний устройств защиты при опрокидывании дорожных и лесохозяйственных машин с использованием экспериментальной информации об их механических свойствах в ОАО «АМКОДОР» — управляющая компания холдинга» в 2018 г. выпущено 77 шт. продукции на сумму 403,54 тыс. долл. США и из них поставлено на экспорт 42 шт. на сумму 206,66 тыс. долл. США.

В рамках ГНТП «Роботизированные комплексы и авиакосмические технологии» РУП «Научно-производственный центр беспилотных комплексов» НАН Беларуси завершена разработка тренажера для подготовки операторов беспилотных авиационных комплексов и анализа результатов реальных полетов. Внедрение тренажера в образовательный процесс учреждений образования и (или) курсов по подготовке (повышению квалификации) обеспечит ускоренное обучение операторов принципам применения БАК и позволит инструктору контролировать уровень подготовленности операторов БЛА без использования штатных средств БАК, что существенно экономит технический ресурс эксплуатируемых БАК.

ООО «КВАНД ИС» произведена 71 ед. курсоглиссадной системы для взлета и посадки беспилотных летательных аппаратов (поставлено на экспорт в Швейцарию (UAVOS GmbH), Вьетнам («Институт прикладной физики и научного инструмента Вьетнамской академии наук и технологий»), Саудовскую Аравию (King Abdulaziz City of Science & Technology (KACST), ООО «Тайбер», РФ) 68 ед. на сумму 421,18 тыс. долл. США).

В рамках подпрограммы «Рациональное природопользование и инновационные технологии глубокой переработки природных ресурсов» ГНТП «Природопользование и экологические риски» Институтом природопользования НАН Беларуси разработаны и зарегистрированы технические условия на сорбенты эмульгированных нефтепродуктов и отработанных поверхностно-активных веществ гуминовые. Выполнена наладка основного оборудования для производства гуматных реагентов для буровых работ и сорбента эмульгированных нефтепродуктов и отработанных поверхностно-активных веществ гуминовых, выполнена модернизация технологической линии по производству порошка гуминового торфяного за счет средств ООО «ЭридГроупПродакшн».

ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси» завершена разработка технологии производства альтернативных органических удобрений из отходов предприятий рыбопереработки и грибного производства, разработаны опытно-промышленные технологические регламенты на производство альтернативных органических удобрений марки А «Компост» и марки Б «Гранулы».

В ходе выпуска вновь освоенной продукции по разработке Института природопользования НАН Беларуси ЧПУП «ЧервеньАГРО» в 2018 г. выпущено 227,1 т пектинсодержащей биологически активной кормовой добавки на сумму 446,68 тыс. долл. США.

В рамках подпрограммы «Устойчивое использование природных ресурсов и охрана окружающей среды» ГНТП «Природопользование и экологические риски» РУП «Бел НИЦ “Экология”» завершена разработка научно обоснованного комплекса мер по использованию твердых коммунальных отходов в качестве альтернативного топлива, выполнена оценка и подбор твердых коммунальных отходов, подходящих по своим физико-химическим свойствам для использования альтернативного топлива в соответствии с классификатором отходов, образующихся в Республике Беларусь. Проведен сравнительный анализ теплотворной способности твердых коммунальных отходов и их отдельных фракций, подготовлен перечень объектов по использованию топлива из твердых коммунальных отходов для получения энергии. Потенциальными потребителями RDF-топлива являются цементные заводы — Белорусский цементный завод, ОАО «Кричевцементношифер», ОАО «Красносельскстройматериалы». Предлагается также использовать альтернативное топливо в котлах с топками кипящего слоя: Бобруйская ТЭЦ-1, БелГРЭС, котельная в г. Вилейке, Жодинская ТЭЦ, БелГРЭС, котельная в г. Лунинец, Мозырская ТЭЦ, котельная в г. Ошмяны. Разработан научно обоснованный комплекс мер для использования твердых коммунальных отходов в качестве

альтернативного топлива. Выполнена предварительная оценка выбросов парниковых газов при сжигании отходов (или их термическом обезвреживании).

В рамках ГНТП «Леса Беларуси — устойчивое управление, инновационное развитие, ресурсы» Белорусский государственный технологический университет создал испытательные культуры сосны обыкновенной, произведен посев сортовых семян сосны обыкновенной для создания испытательных культур, заготовлен лесосеменной материал сосны обыкновенной сорта «Негорельская». ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси» разработан проект развития рекреационной деятельности в государственном природоохранном учреждении «Республиканский ландшафтный заказник “Налибокский”»; разработана перспективная Программа мер по устойчивому развитию рекреационной деятельности в лесном хозяйстве Беларуси; Белорусский государственный технологический университет совместно с ОАО «МТЗ» создал опытные образцы машин для сбора и транспортировки лесосечных отходов.

В ходе выпуска вновь освоенной продукции по разработке НИИ ФХП БГУ ООО «Тикрабел» выпущено и реализовано 9,35 т унифицированного огнетушащего состава на основе местного сырья для ликвидации лесных и торфяных пожаров (на сумму 13,31 тыс. долл. США). По разработке БГТУ ОАО «МТЗ» выпущено 2 погрузочно-транспортных машины стоимостью 267,50 тыс. долл. США.

В рамках ГНТП «Защита от чрезвычайных ситуаций — 2020» ГУО «Университет гражданской защиты МЧС Беларуси» разработал и внедрил в учебный процесс тренажерный комплекс по моделированию и отработке действий спасателей по ликвидации чрезвычайных ситуаций в ограниченном пространстве. Тренажерный комплекс позволяет существенно повысить эффективность подготовки пожарных-спасателей и формирует комплекс знаний по вопросам охраны труда. Отечественные и зарубежные аналоги разработки отсутствуют.

Впервые в Беларуси разработан и введен в опытную эксплуатацию дополнительный функционал мобильного приложения «Помощь рядом», позволяющий существенно повысить эффективность служебной деятельности подразделений по чрезвычайным ситуациям.

В ходе выпуска вновь освоенной продукции ОАО «Приборостроительный завод Оптрон» по технологии ГУО «Университет гражданской защиты МЧС Беларуси» выпустил партию стволов пожарных ручных универсальных (импортозамещение) в количестве 758 шт. на сумму 159,5 тыс. долл. США и реализовал в подразделениях Министерства по чрезвычайным ситуациям.

По разработке НИИ ПБиЧС МЧС ООО «БелКарПластик» выпущено и реализовано в подразделениях Министерства по чрезвычайным ситуациям 2,17 тыс. шт. шлемов пожарного-спасателя на сумму 506,64 тыс. руб. (250,6 тыс. долл. США).

В рамках ОНТП «Здоровье матери и ребенка — богатство общества», 2016–2020 гг. ГУ «Республиканский научно-практический центр оториноларингологии» разработал метод одновременной хирургической коррекции нарушения слуховой функции (аппаратом слуховым имплантируемым костной проводимости) и эстетической функции (силиконовым протезом ушной раковины на титановых опорах) у пациентов с врожденными аномалиями (пороками развития) уха, вызывающими нарушение слуха.

В рамках ОНТП «Реабилитация, экспертиза, предупреждение инвалидности», 2016–2020 гг. ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинской экспертизы и реабилитации» разработал новый метод оказания медицинской помощи, включающий метод медицинской реабилитации пациентов после радикального лечения злокачественных новообразований бронхов и (или) легких.

В рамках ОНТП «Новые материалы в легкой промышленности», 2016–2020 гг. УО «ВГТУ» разработаны составы полимерных композиций для получения деталей низа обуви (подошвы, каблуки и набойки) с использованием отходов производства, технология производства материалов и деталей низа обуви на основе полимерных композиций. Разработаны и прошли производственную апробацию две базовые композиции для изготовления деталей низа обуви: пониженной плотности и с волокнистым наполнителем, которые имеют хорошие эксплуатационные свойства и могут быть использованы для литья деталей низа обуви (подошвы, каблуки и набойки), а также для изготовления материалов, используемых при ремонте обуви. Сочетание и процентное соотношение ингредиентов позволяет получать материал вкладыша с заданными свойствами. Разработанные

технологии и материалы не имеют аналогов в странах ближнего зарубежья и соответствуют лучшим зарубежным аналогам. В 2018 г. выпущено продукции на сумму 34,99 тыс. долл. США.

В рамках ОНТП «*Наукоемкие технологии и материалы в легкой промышленности*», 2014–2015 гг. по разработанным РУП «Центр научных исследований легкой промышленности» технологиям ОАО «Речицкий текстиль» и ОАО «Барановичское производственное хлопчатобумажное объединение» в 2016–2018 гг. выпустили 57,035 т трикотажных и ткацких льносодержащих пряж стоимостью 208 тыс. долл. США, трикотажных и махровых изделий — 366,78 тыс. шт. стоимостью 1,749 млн долл. США, льносодержащих тканей — 101,037 тыс. пог.м, стоимостью 381,003 тыс. долл. США. Аналогов в Республике Беларусь не имеется. Внедрены технология получения тонкой льносодержащей пряжи кольцевого способа прядения для ткацкого производства, технология получения декоративных бытовых, столовых и постельных льносодержащих тканей, а также тканей платьево-блузочной группы, технологии производства трикотажных изделий и махровых изделий домашнего обихода с использованием льносодержащей пряжи являются импортозамещающими. Внедрены также технология производства пряжи ткацкого назначения хлопкового типа с повышенным содержанием льняных волокон, технология получения биообработанной пряжи трикотажного назначения с повышенным содержанием льняных волокон и технология производства трикотажной пряжи с большим числом сложений, суровой и окрашенной на основе биообработанных льняных волокон являются экспортно ориентированными.

В рамках ОНТП «*Импортозамещающая продукция*», 2011–2015 гг. в ходе выпуска вновь освоенной продукции по разработкам РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» созданы племенные стада свиней заводского типа породы ландрас численностью 1150 голов стоимостью 209 тыс. долл. США (ГП «ЖодинаАгроПлемЭлита», КУСП «СГЦ «Заднепровский»). Это полностью исключает импорт аналогичной породной группы в республику.

В КУСП «СГЦ «Заднепровский»», КУСП «СГЦ «Западный»», КУСП «СГЦ «Вихра» и ОАО «Василишки» сформированы селекционные стада внутривидового типа свиней специализированной мясной породы дюрок численностью 400 голов (стоимостью 92 тыс. долл. США).

По разработке РУП «Опытная научная станция по птицеводству» КСУП «Птицецех «Белорусский»» создано стадо племенных индюков и получены гибридные индюшата в количестве 400 голов и 68,4 тыс. голов. Стоимость поголовья птицы — 158,8 тыс. долл. США.

В рамках ОНТП «*Интродукция, озеленение, экобезопасность*», 2016–2020 гг. ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси», ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси», ГП «Национальный парк «Нарочанский»» разработана новая для Беларуси система озеленения придорожных полос автомагистралей, обеспечивающая формирование (реставрацию) устойчивых придорожных растительных сообществ высокой ботанической и эстетической ценности на основе использования методов сохранения, восстановления и «внедрения» декоративных видов природной флоры, с сохранением общего экосистемного и генетического баланса каждого региона. Апробация разработки успешно осуществлена на 3 модельных участках автомагистрали Р27 в Национальном парке «Нарочанский».

ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» разработана система контроля за проникновением чужеродных видов паразитических организмов в водные экосистемы; совместно с ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» разработан и утвержден в установленном порядке опытно-промышленный регламент получения жидкого гуминового удобрения на основе вермигумуса, проведены испытания удобрения на декоративных древесных растениях, организован выпуск опытной партии удобрения.

В рамках ОНТП «*Научное обеспечение перерабатывающих отраслей пищевой промышленности*», 2011–2015 гг. по разработкам РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию» ОАО «Быховский консервно-овощесушильный завод» выпущено 150,1 туб растительно-мясных консервов стоимостью 87,04 тыс. долл. США; 23,184 муб плодоовощных консервов стоимостью 3,194 млн долл. США, в том числе поставлено на экспорт в РФ 4,01 туб на сумму 1,1 млн долл. США.

СОО «Коммунарка», ОАО «Красный пищевик» произведено 72,183 т кондитерских изделий на сумму 132,79 тыс. долл. США, в том числе поставлено на экспорт в РФ 54,772 т кондитерских изделий на сумму 87,72 тыс. долл. США. СП ОАО «Спартак», ОАО «Красный пищевик» произвели 97,845 т шоколада горького и батончика-мюсли без добавления сахара стоимостью 514,42 тыс. долл. США,

в том числе поставлено на экспорт (РФ, Казахстан, Армения, Таджикистан, Украина, Латвия, Канада, США, Великобритания) 13,027 т на сумму 64,76 тыс. долл. США.

В рамках ОНТП «*Детское питание. Качество и безопасность*» на 2016–2020 гг. РУП «Институт мясомолочной промышленности» впервые в Республике Беларусь разработана и освоена технология производства новых видов обогащенных биологически ценными функциональными ингредиентами продуктов из мяса птицы для питания детей дошкольного и школьного возраста, что позволит обеспечить полноценный и сбалансированный рацион для детей, нуждающихся в рациональном питании. Продукты изготавливаются из охлажденного филе цыплят-бройлеров, выращенных по прогрессивной технологии без применения антибиотиков, стимуляторов откорма и гормональных препаратов, без красителей, усилителей вкуса и аромата, консервантов, фосфатов, сои, ГМО и жгучих специй.

В ходе выпуска вновь освоенной продукции по разработке Унитехпром БГУ ОАО «Барановичский хлебпром» организован выпуск сухих общеукрепляющих чайных напитков, применение которых позволяет осуществлять профилактику возникновения нарушений в работе органов и систем растущего организма, способствует повышению иммунитета, адаптационных способностей, повышению жизненного тонуса и работоспособности. В 2018 г. изготовлено и поставлено потребителям 1204 кг сухих напитков на сумму более 67 755 руб.

РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию» впервые в Республике Беларусь разработана технология производства фруктово-овощных консервов для детского питания в упаковке из комбинированных материалов типа Пауч, позволяющая сохранить полезные нативные свойства компонентов сырья, включая витамин С, предотвратить изменение цвета продукта в процессе хранения благодаря высоким барьерным свойствам (высокой паро-, водо-, газо-, аромато-, свето-, жиронепроницаемостью). ОАО «Малоритский консервно-овощесушильный комбинат» изготовлено 569 тыс. упаковок (из комбинированных материалов типа Пауч) фруктово-овощных консервов для детского питания на сумму 237,0 тыс. долл. США.

В рамках РНТП «*Инновационное развитие Витебской области*» в ходе выпуска вновь освоенной продукции по разработке ОАО «ВЗЭП», УО «ВГТУ» ОАО «ВЗЭП» осуществляется внедрение разработки программно-аппаратных комплексов для автоматизированного изготовления циферблата методами лазерной (ПАК-1) и механической (ПАК-2) гравировки, настройки и поверки стрелочных указателей с индивидуальной шкалой. Выпускаемая продукция имеет устойчивый спрос на внутреннем и внешнем рынках. Стоимость выпущенной в 2018 г. продукции составила 218,54 тыс. долл. США, в том числе отгруженной на экспорт (РФ, Латвия) — 94,33 тыс. долл. США.

В рамках РНТП «*Инновационное развитие Гомельской области*» разработана и утверждена в Министерстве здравоохранения Республики Беларусь инструкция по применению, в которой изложен метод оценки иммунного статуса пациентов с хронической болезнью почек при органной трансплантации с использованием лимфоцитарного диагностикума, полученного из лимфатических узлов донора почечного трансплантата. Данный метод может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на диагностику иммунологической сенсibilизации к антигенам донора.

В рамках РНТП «*Устойчивое инновационное развитие Гродненской области*» ОАО «Завод «Оптик»» произведено и поставлено на экспорт в РФ и Германию 580 шт. нелинейно-оптических элементов на сумму 68,8 тыс. долл. США. РУП «Зональный институт растениеводства НАН Беларуси» поставлял на экспорт в РФ 7 т семенного материала среднеспелых сортов картофеля на сумму 3,2 тыс. долл. США.

2.3. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2016–2020 ГГ.

	2017 г.	2018 г.
Количество проектов в государственной программе инновационного развития	95	111
Объем финансирования реализации проектов, млн руб.	2217,0	3045,4
Создано и/или модернизировано рабочих мест, чел.	2158	2908
Объем производства инновационной продукции, млн руб.	390,4	851,6
Объем экспорта инновационной продукции, млн руб.	310,1	537,2

Указом Президента Республики Беларусь 31 января 2017 г. № 31 (Указ № 31) утверждена Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг., разработанная в соответствии со статьей 16 Закона Республики Беларусь от 10 июля 2012 г. «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь». Государственная программа направлена на достижение приоритетов социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. в области эффективных инвестиций и ускоренного развития инновационных секторов экономики и является основным документом, обеспечивающим реализацию важнейших направлений государственной инновационной политики.

В рамках ГПИР реализуются проекты по созданию новых производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития Республики Беларусь; мероприятия по развитию субъектов инновационной инфраструктуры (СИИ).

Выполнение проектов по созданию новых производств

В перечень проектов по созданию новых производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития Республики Беларусь, в 2018 г. включено 16 новых проектов. В результате общее количество проектов Государственной программы составило 111 проектов. В 2018 г. фактически выполнялось 94 проекта. (реализация 17 проектов Государственной программы завершена в 2016–2017 гг.). Реализуемые проекты направлены на производство товаров с высокими потребительскими свойствами, экспортным и импортозамещающим потенциалом, увеличение удельного веса инновационной продукции в общем объеме промышленного производства, создание новых рабочих мест (табл. 2.12).

Таблица 2.12

Основные показатели реализации проектов Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь в 2016–2018 гг.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.
<i>Всего проектов в программе</i>	75	95	111
Проекты, выполнявшиеся в соответствующем году	74	86	94

Окончание таблицы 2.12

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Проекты, по которым в соответствующем году выполнен ввод в эксплуатацию	8	19	20
Проекты, по которым в соответствующем году выполнен выход на проектную мощность	8	8	10
Общий объем финансирования реализации проектов, тыс. руб.	1 918 451,1	2 216 965,5	3 045 408,3
Создано и/или модернизировано рабочих мест	1437	1635	2197
Объем производства инновационной продукции, тыс. руб.	294 327,8	390 428,1	851 648,5
Объем экспорта инновационной продукции, тыс. руб.	257 581,4	310 100,9	537 183,4

В 2018 г. в рамках Государственной программы ввод в эксплуатацию (освоение в производстве) выполнен по 20 проектам (в 2017 г. — 19 проектов), среди которых необходимо отметить следующие:

- кластер медицинской техники и систем обеспечения безопасности на предприятии «АДАНИ»;
- освоение биполярной технологии и технологий корпусирования интегральных микросхем на ОАО «ИНТЕГРАЛ»;
- производство аналитических и инспекционных комплексов, оптико-механических изделий специального назначения в холдинге «Планар»;
- производство оборудования для магнитно-абразивной обработки поверхностей деталей на УП «Полимаг» и др.

Выход на проектную мощность осуществлен по 10 проектам (в 2017 г. — 8 проектов), среди которых:

- высокотехнологичное ампульное производство на ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов»;
- производство автоматизированного оборудования ионно-плазменной цементации поверхности деталей в Физико-техническом институте НАН Беларуси;
- производство инновационных декоративных утеплительных материалов в г. Гомель и др.

В 2018 г. объем финансирования инновационных проектов составил 3045,4 млн руб., что на 37,4 % выше уровня предыдущего года.

В 2018 г. произошли существенные изменения в структуре источников финансирования инновационных проектов. Как и прежде, наибольшая доля приходится на средства иностранных источников. Однако, по сравнению с предыдущими годами, их объем и вклад в финансирование проектов снизился. Так, если в 2017 г. объем финансирования из данного источника составлял 1860,4 млн руб., или 83,9 % в общем объеме, то в 2018 г. — 1736,9 млн руб., или 57,0 %. Наибольшие объемы иностранных инвестиций поступило из Российской Федерации (1665,4 млн руб.) и Китайской Народной Республики (52,3 млн руб.).

Основной рост объема финансирования инновационных проектов в 2018 г. обусловлен значительным увеличением расходов из средств республиканского бюджета, который, по сравнению с предыдущим годом, увеличился в 6,8 раза (с 129,2 млн руб. до 878,5 млн руб.). В результате доля средств республиканского бюджета в общем объеме финансирования увеличилась с 5,8 до 28,8 %.

Кроме средств республиканского бюджета, значительное увеличение объемов финансирования отмечено по заемным средствам. Объем финансирования по данному источнику увеличился в 4,8 раза и составил 288,4 млн руб. (в 2017 г. — 60,4 млн руб.) (табл. 2.13).

Следует отметить, что 86,3 % от общего финансирования проектов пришлось на 3 из 17 заказчиков ГПИР: Министерство энергетики (50,4 % от общего объема финансирования), Министерство сельского хозяйства и продовольствия (24,2 %), Витебский облисполком (11,7 %). Значительный удельный вес бюджетных средств отмечается по проектам, заказчиком которых является Министерство сельского хозяйства и продовольствия (98,8 % в общем объеме финансирования).

Таблица 2.13

Объем и источники финансирования проектов Государственной программы в 2016–2018 гг.

Источники финансирования	2016 г.		2017 г.		2018 г.	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Общий объем финансирования	1 918 451,1	100	2 216 965,5	100	3 045 408,3	100
<i>в том числе</i>						
собственные средства	119 147,3	6,2	86 884,3	3,9	78 953,4	2,6
республиканский бюджет	235 269,5	12,3	129 215,3	5,8	878 507,7	28,8
местные бюджеты	33 605,2	1,8	74 790,5	3,4	58 385,9	1,9
кредиты и займы организаций Республики Беларусь	169 916,0	8,9	60 357,9	2,7	288 413,0	9,5
средства иностранного происхождения (включая иностранные кредиты и займы)	1 347 158,2	70,2	1 860 402,0	83,9	1 736 885,3	57,0
прочие	13 354,9	0,7	5315,5	0,2	4263,0	0,1

проектов заказчика). Помимо Министерства сельского хозяйства и продовольствия, наибольший удельный вес бюджетных средств характерен для финансирования проектов, заказчиками которых выступают Министерство архитектуры и строительства (99,9 %), НАН Беларуси (85,7 %), Министерство образования (72,7 %), концерн «Беллепром» (57,7 %), при этом 92,1 % от общего объема бюджетных средств приходится на проекты 4 заказчиков ГПИР: Министерство сельского хозяйства и продовольствия (82,8 % об общего объема бюджетного финансирования), Министерство промышленности (3,4 %), концерн «Беллепром» (3,3 %) и Министерство энергетики (2,7 %) (табл. 2.14).

Таблица 2.14

Показатели финансирования и выполнения проектов в 2018 г. по заказчикам Государственной программы инновационного развития

Наименование заказчика	Общий объем финансирования, тыс. руб.	в том числе доля бюджетных средств, %	Всего проектов	из них	
				введено в эксплуатацию	выведено на проектную мощность
<i>Итого по республике</i>	3 045 408,3	12,3	94	20	10
<i>в том числе по заказчикам</i>					
Министерство энергетики	1 536 433,0	1,9	2	–	1
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	736 013,6	98,8	2	1	–
Витебский облисполком	355 135,0	0,0	7	1	1
Концерн «Белнефтехим»	129 381,4	5,8	3	–	–
Министерство промышленности	78 925,0	37,5	19	5	2
Концерн «Беллепром»	41 801,2	57,7	8	3	–
Брестский облисполком	38 202,2	5,2	9	–	–
Минский облисполком	26 650,1	15,3	5	–	–
НАН Беларуси	26 217,2	85,7	8	2	2

Окончание таблицы 2.14

Наименование заказчика	Общий объем финансирования, тыс. руб.	в том числе доля бюджетных средств, %	Всего проектов	из них	
				введено в эксплуатацию	выведено на проектную мощность
Министерство транспорта и коммуникаций	25 357,3	29,6	2	–	–
Министерство архитектуры и строительства	18 024,0	99,9	3	–	–
Гомельский облисполком	13 247,1	2,0	7	3	2
Министерство образования	9506,2	72,7	4	1	–
Министерство здравоохранения	6316,4	8,2	4	2	2
Минский горисполком	2158,0	0,0	3	1	–
Гродненский облисполком	1239,0	0,0	2	–	–
Могилевский облисполком	801,6	0,0	6	1	–

По итогам 2018 г. общий объем производства инновационной продукции в рамках ГП составил 851,6 млн руб., что в 2,2 раза больше уровня предыдущего года (в 2017 г. — 390,4 млн руб.). Экспорт инновационной продукции, по сравнению с предыдущим годом, увеличился на 73,2 % и составил 537,2 млн руб. (в 2017 г. — 310,1 млн руб.). В 2018 г. также наблюдалось значительное увеличение количества созданных или модернизированных рабочих мест. Так, если в 2017 г. в рамках реализации проектов было создано (модернизировано) 1635 рабочих мест, то в 2018 г. их количество увеличилось до 2197.

В разрезе заказчиков Государственной программы наиболее высокие результаты выполнения проектов характерны для Министерства промышленности. Проекты указанного заказчика в 2018 г. обеспечили 47,6 % от общего количества созданных (модернизированных) рабочих мест, 79,0 % от общего объема производства инновационной продукции и 84,8 % от общего объема экспорта инновационной продукции (табл. 2.15).

Таблица 2.15

Результаты выполнения проектов Государственной программы в 2018 г. по основным заказчикам

Наименование заказчика	Количество созданных (модернизированных) рабочих мест	Объем производства инновационной продукции, тыс. руб.	Объем экспорта инновационной продукции, тыс. руб.
<i>Итого по республике</i>	2197	851 648,5	537 183,4
<i>в том числе по заказчикам</i>			
Министерство промышленности	1045	672 626,0	455 393,0
Минский горисполком	79	42 331,8	16 856,5
Гродненский облисполком	80	35 488,0	18 200,2
Министерство архитектуры и строительства	4	29 721,0	20 841,0
Витебский облисполком	78	21 148,4	3733,7
Гомельский облисполком	207	16 307,8	2844,1
Концерн «Беллепром»	192	8265,0	2541,0
Концерн «Белгоспищепром»	7	7248,0	3873,0
Могилевский облисполком	63	5135,3	3302,9
Концерн «Белнефтехим»	17	4600,6	2533,5

Окончание таблицы 2.15

Наименование заказчика	Количество созданных (модернизированных) рабочих мест	Объем производства инновационной продукции, тыс. руб.	Объем экспорта инновационной продукции, тыс. руб.
Министерство здравоохранения	42	4359,0	5042,0
НАН Беларуси	16	3818,2	1546,5
Минский облисполком	4	476,0	476,0
Министерство образования	4	106,4	–
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	18	17,0	–
Минэнерго	292	–	–
Брестский облисполком	49	–	–
Министерство транспорта и коммуникаций	–	–	–

Выполнение мероприятий по развитию национальной инновационной системы

В 2018 г. решение задач по развитию и повышению эффективности функционирования национальной инновационной системы осуществлялась в рамках комплекса мероприятий по развитию национальной инновационной системы на 2018 г., утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 января 2018 г. № 52, направленного на обеспечение:

- формирования и ускоренного развития высокотехнологичных секторов национальной экономики;
- совершенствования системы финансирования и стимулирования научно-технической и инновационной деятельности;
- совершенствования системы управления научно-технической и инновационной деятельностью;
- совершенствования системы охраны, защиты и управления интеллектуальной собственностью;
- стимулирования развития инновационного предпринимательства;
- развития инвестиционной деятельности в научно-технической и инновационной сферах;
- совершенствования системы коммерциализации результатов научно-технической деятельности;
- развития инфраструктуры в сферах научно-технической и инновационной деятельности;
- развития системы научно-технической информации;
- развития международного научно-технического и инновационного сотрудничества;
- развития системы технологического прогнозирования;
- совершенствования научно-технической сферы;
- совершенствования кадровой политики в инновационной сфере;
- информационного сопровождение инновационного развития.

В общей сложности перечень мероприятий по развитию национальной инновационной системы на 2018 г. включал 84 мероприятий по 14 направлениям. 82 мероприятия выполнены в полном объеме, 2 мероприятия — выполнены частично. В частности, не в полном объеме выполнено поручение по подготовке проекта нормативного правового акта, предусматривающего создание в Республике Беларусь механизмов, направленных на формирование системы венчурной деятельности, с учетом зарубежного опыта развития данной системы. Для выполнения этого мероприятия было создана межведомственная рабочая группа. В ходе анализа зарубежного опыта, а также нормативной правовой базы Республики Беларусь, рабочей группой признано нецелесообразна разработка отдельного нормативного правового акта. Вместо этого определен перечень необходимых изменений в законодательство Республики Беларусь, включая Гражданский и Налоговый кодексы Республики Беларусь, законы Республики Беларусь «О хозяйственных обществах» и «Об экономической несостоятельности (банкротстве)» и другие нормативные правовые акты.

Кроме того, в не полном объеме выполнено мероприятие по разработке проекта нормативного правового акта, предусматривающего совершенствование порядка создания и функционирования центров коллективного пользования уникальным научным оборудованием. ГКНТ проведена работа по сбору предложений от заинтересованных об организационно-правовых и финансовых механизмах функционирования центров коллективного пользования. В результате проведенного анализа установлено, что представленные заинтересованными предложения в значительной степени регулируются «Инструкцией о порядке и условиях присвоения организациям (их структурным подразделениям) статуса центра коллективного пользования уникальным научным оборудованием» (утверждена Постановлением ГКНТ от 20 июня 2017 г. № 13), а взаимодействие с заказчиками должно осуществляться в рамках гражданско-правовых договорных отношений. С учетом данного обстоятельства, а также в связи с отсутствием финансово-экономической оценки реализации поступивших предложений, принято решение о преждевременности разработки отдельного нормативного правового акта.

Подробная информация о выполнении мероприятий по развитию национальной инновационной системы содержится в отчете о ходе реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг. за 2018 г.

Оценка эффективности Государственной программы инновационного развития

Методика оценки эффективности ГПИР основана на сравнении плановых значений сводных целевых показателей с фактически достигнутыми. В 2018 г. значения сводных целевых показателей ГПИР составили:

- удельный вес инновационно активных организаций в общем числе организаций, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции — 23,3 % при плане 23,0 % (в 2017 г. — 21,0 %);
- удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организациями, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции — 18,6 % при плане 16,0 % (в 2017 г. — 17,4 %);
- доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта — 33,3 % при плане 32,0 % (в 2017 г. — 31,9 %);
- количество создаваемых (модернизируемых) рабочих мест — 2908 мест (в том числе 2197 мест в рамках реализации инновационных проектов, 624 места в рамках выполнения мероприятий по развитию инновационной инфраструктуры, 87 мест в рамках организации деятельности отраслевых лабораторий) при плане 2833 места (в 2017 г. — 2158 рабочих места).

Показатель эффективности реализации ГПИР в 2018 г. составил 1,056. Таким образом, реализация ГПИР в 2018 г. оценивается как эффективная.

СПРАВОЧНО

В соответствии с главой 4 «Методика оценки эффективности реализации государственной программы» ГПИР ее реализация признается эффективной при значении показателя эффективности ее реализации 0,9 и более; умеренно эффективной — при показателе эффективности от 0,8 до 0,9; малоэффективной — при значении показателя эффективности ее реализации от 0,7 до 0,8; неэффективной — менее 0,7.

ГЛАВА 3

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



3.1. СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ ЗАНЯТОСТИ В СФЕРЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

	2017 г.	2018 г.
Количество организаций, выполнявших научные исследования и разработки	454	455
Численность исследователей	17 089	17 804
в том числе		
<i>кандидаты наук</i>	2850	2829
<i>доктора наук</i>	645	626
Численность работников с ученой степенью, занятых в экономике	15 574	15 384

В 2018 г. в Республике Беларусь 455 организаций выполняли научные исследования и разработки, что в целом соответствует уровню предыдущего года (в 2017 г. — 454 организации). При этом уже второй год подряд наблюдается увеличение списочной численности работников, выполнявших научные исследования и разработки — за последний год их численность повысилась на 928 человек, или 3,5 %, и составила 27 411 человек (табл. 3.1).

СПРАВОЧНО

В состав учитываемых организаций входят юридические лица, обособленные подразделения юридических лиц, имеющие отдельный баланс, выполнявшие в отчетном году научные исследования и разработки. Наличие аккредитации юридического лица в качестве научной организации не учитывается.

Таблица 3.1

Основные показатели деятельности организаций, выполнявших научные исследования и разработки в 2015–2018 гг.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Количество организаций	439	431	454	455
<i>из них</i>				
микроорганизации	47	59	59	53
малые организации	76	52	65	69
крупные и средние организации	316	320	330	333
Списочная численность работников, чел.	26 153	25 942	26 483	27 411
<i>из них</i>				
исследователи	16 953	16 879	17 089	17 804
<i>в том числе</i>				
кандидаты наук	2822	2813	2850	2829
доктора наук	648	631	645	626

В 2015–2018 гг. сохранялась устойчивая структура работников, выполнявших научные исследования и разработки: около 65 % списочной численности составляли исследователи, еще 35 % — техники и вспомогательный персонал. При этом численность исследователей в 2018 г. увеличилась

на 715 человек, или на 4,2 %, к уровню предыдущего года и составила 17 804 человека. Позитивные тенденции последних двух лет позволили обеспечить рост показателя «численность исследователей на 10 тыс. населения» с 17,8 в 2015–2016 гг. до 18,8 в 2018 г. При этом численность исследователей в расчете на 10 тыс. занятых в экономике в 2018 г. впервые за 6 лет достигла отметки более 41 человека (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Численность исследователей в расчете на 10 тыс. населения и на 10 тыс. занятых в экономике

Следует отметить, что увеличение численности исследователей в 2018 г. произошло за счет работников без ученой степени. Количество кандидатов и докторов, занятых в исследовательской деятельности, сократилось с 3495 до 3455 человек, а их доля в общей численности исследователей уменьшилась с 20,5 до 19,6 %. При этом в последние годы сложилась тенденция по уменьшению общего количества работников с ученой степенью, занятых в экономике. Так, если в 2012 г. в экономике страны было занято 16 559 работников с ученой степенью, то к 2018 г. их количество уменьшилось на 1175 человек (7,6 %) и составило 15 384 работника.

Несмотря на негативную тенденцию сокращения общей численности работников с ученой степенью, структура их занятости сохраняется практически неизменной в течение всего анализируемого периода. В частности, большинство (более 62 %) работников с ученой степенью предпочитает в качестве основной занятости преподавательскую деятельность в учреждениях высшего образования. Такой же стабильной является и доля исследователей в общей численности работников с ученой степенью, которая в 2012–2018 гг. составляла примерно 22,5 %. На другие виды деятельности приходится всего около 15 % кандидатов и докторов (рис. 3.2). При этом среди других сфер деятельности наиболее значительное количество работников с ученой степенью наблюдается в здравоохранении — 675 человек. Для сравнения, в промышленном секторе работает 390 человек с ученой степенью, в том числе в высокотехнологичных отраслях обрабатывающей промышленности — 108 работников, из которых 44 специалиста заняты в фармацевтической промышленности и 64 специалиста — в производстве вычислительной, электронной и оптической аппаратуры.

В последние годы наблюдается тенденция по изменению возрастной структуры исследователей с ученой степенью в пользу старших возрастных групп. В частности, доля лиц старше 60 лет в общей численности исследователей с кандидатской степенью увеличилась с 34,6 % в 2016 г. до 37,3 % в 2018 г. Среди работников с ученой степенью доктора наук уже второй год подряд лица старше 60 лет составляют более 80 % от их общей численности исследователей с докторской степенью (в 2017 г. — 81,0 %, в 2018 г. — 80,5 %) (табл. 3.2).

Необходимо отметить, что основная численность работников, выполняющих научные исследования и разработки (включая исследователей с ученой степенью) сосредоточена в организациях, для которых научные исследования составляют основной вид экономической деятельности.



Рис. 3.2. Общая численность кандидатов и докторов наук, занятых в экономике по основному виду деятельности в 2012–2018 гг.

Таблица 3.2

Распределение численности исследователей по возрастам

Возраст	Исследователи без ученой степени			Исследователи с ученой степенью					
				кандидата наук			доктора наук		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Всего, чел.	13 435	13 594	14 349	2813	2850	2829	631	645	626
<i>в том числе по возрастам, %</i>									
до 29 лет	29,3	29,3	27,8	1,2	0,9	1,0	0,0	0,0	0,0
30–39 лет	25,6	25,8	27,1	21,2	21,8	19,9	0,6	0,5	0,8
40–49 лет	13,1	13,6	14,8	21,9	21,8	22,9	3,5	3,9	4,6
50–54 лет	9,1	8,5	7,6	9,1	8,5	8,6	5,7	5,7	4,5
55–59 лет	10,3	10,2	9,8	12,0	11,2	10,2	11,3	9,0	9,6
60–69 лет	11,3	10,8	10,8	24,7	23,7	24,2	40,7	40,5	35,8
70 и старше	1,4	1,8	2,0	9,9	12,0	13,1	38,2	40,5	44,7

Вместе с тем именно в указанных организациях наблюдается снижение численности научных работников. Так, в 2018 г., по сравнению с предыдущим годом, количество работников, выполнявших научные исследования и разработки, в указанных организациях уменьшилось на 67 человек и составило 15 087 человек. Кроме того, несколько сократилась численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, в учреждениях образования (в 2017 г. — 1771 человек, в 2018 г. — 1715 человек).

Таким образом, наблюдавшийся в 2018 г. рост численности работников в сфере исследований и разработок обеспечен не научными и образовательными организациями, а организациями промышленности и сферой профессиональных и научно-технических услуг. Наиболее значительный рост численности работников, выполнявших НИОК(Т)Р, наблюдался в организациях, осуществляющих деятельность в области права, бухгалтерского учета, управления, архитектуры, инженерных изысканий, технических испытаний и анализа — с 847 до 1410 человек (на 66,5 %). Кроме того,

в организациях промышленности численность указанных работников увеличилось с 7167 до 7505 человек (на 4,7 %). В результате отмеченных тенденций доля работников научных организаций в общей численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, снизилась с 57,2 % в 2017 г. до 55,0 % в 2018 г. Удельный вес организаций промышленности, напротив, увеличился с 27,1 до 27,4 % (табл. 3.3).

Таблица 3.3

Списочная численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, по видам экономической деятельности, чел.

Виды экономической деятельности	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Всего по республике	26 153 (13,3)	25 942 (13,3)	26 483 (13,3)	27 411 (12,7)
<i>в том числе по видам экономической деятельности</i>				
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	347 (5,5)	339 (5,9)	359 (5,8)	356 (4,8)
промышленность	5689 (1,0)	6375 (0,9)	7167 (1,2)	7505 (1,2)
сфера услуг	20 117 (16,9)	19 228 (17,5)	18 957 (18,1)	19 550 (17,3)
<i>из них</i> научные исследования и разработки	16 711 (16,9)	15 640 (16,8)	15 154 (17,2)	15 087 (17,1)
образование	1512 (24,9)	1755 (26,7)	1771 (30,0)	1715 (29,9)
деятельность в области права, бухгалтерского учета, управления, архитектуры, инженерных изысканий, технических испытаний и анализа	—	666 (7,8)	847 (9,3)	1410 (4,4)

Примечание: в скобках указан удельный вес исследователей с ученой степенью кандидата или доктора наук в общей численности работников соответствующей отрасли, %.

В разрезе ведомственной подчиненности наиболее значительное увеличение численности работников, выполнявших научные исследования и разработки, произошло у юридических лиц без ведомственной подчиненности (на 815 работников), а также в организациях, подведомственных Министерству промышленности (на 300 работников). Наибольшее уменьшение численности занятых в научных исследованиях наблюдалось в организациях, подведомственных НАН Беларуси (на 110 работников), Государственному военно-промышленному комитету (на 108 работников) и Министерству образования (на 44 работника).

Следует отметить, что тенденция по уменьшению численности работников НАН Беларуси, выполнявших НИОК(Т)Р, наблюдается на протяжении длительного периода времени. Так, например, в 2011 г. численность указанных работников составляла 9419 человек, а в 2018 г. — 7833 человека. Тем не менее НАН Беларуси по-прежнему остается крупнейшей научной организацией страны. На ее долю в 2018 г. пришлось 28,6 % от общей численности работников, выполнявших научные исследования и разработки, 29,8 % от общей численности исследователей и 56,9 % от общей численности исследователей с учеными степенями (табл. 3.4).

В разрезе отраслей науки наибольший удельный вес в общей численности исследователей составляют естественные и технические науки — в 2018 г. на эти отрасли приходилось 79,9 % исследователей. Следует отметить, что характерной чертой технических наук является наименьший удельный вес исследователей с учеными степенями в общей численности исследователей. В 2018 г. данный показатель составил 7,5 % (по республике — 19,4 %).

В 2018 г. увеличение численности исследователей наблюдалось практически по всем отраслям науки. Исключение составили сельскохозяйственные науки, где данный показатель по сравнению с предыдущим годом уменьшился на 5,4 %. При этом наибольший прирост численности исследователей

в 2018 г. был характерен для технических наук — на 5,8 % (583 человека); для медицинских наук — 5,7 % (45 человек) (табл. 3.5).

Таблица 3.4

Списочная численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, в разрезе ведомственной подчиненности, чел.

Ведомства	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Республика Беларусь	26 153 (13,3)	25 942 (13,3)	26 483 (13,3)	27 411 (12,7)
НАН Беларуси	8032 (25,4)	7916 (25,2)	7943 (25,3)	7833 (25,3)
Министерство промышленности	6115 (0,8)	6211 (0,8)	6526 (0,8)	6826 (0,7)
Государственный военно-промышленный комитет	3515 (1,5)	3616 (1,3)	3536 (1,7)	3428 (1,8)
Министерство образования	2079 (23,1)	2166 (20,7)	2069 (22,8)	2025 (22,5)
Министерство здравоохранения	1285 (28,3)	1190 (28,8)	1208 (29,6)	1220 (28,4)
МЧС	394 (17,5)	434 (20,0)	323 (23,8)	332 (22,6)
Министерство архитектуры и строительства	342 (9,4)	251 (9,9)	289 (8,3)	283 (11,3)
Министерство транспорта и коммуникаций	316 (5,4)	335 (6,6)	284 (8,5)	283 (8,8)
Концерн «Белнефтехим»	297 (3,0)	295 (3,0)	320 (3,1)	311 (3,5)
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды	246 (16,7)	208 (16,8)	229 (15,3)	194 (12,9)
Юридические лица без ведомственной подчиненности	1526 (6,2)	1437 (4,0)	1727 (5,2)	2542 (4,0)
Другая ведомственная подчиненность	2006 (11,0)	1883 (16,9)	2029 (15,6)	2134 (15,0)

Примечание: в скобках указан удельный вес исследователей с ученой степенью кандидата или доктора наук в общей численности работников, %.

Таблица 3.5

Численность исследователей в разрезе отраслей науки, чел.

Отрасли науки	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Всего исследователей	16 953 (20,5)	16 879 (20,4)	17 089 (20,5)	17 804 (19,4)
<i>в том числе по отраслям науки</i>				
естественные	3444 (38,5)	3397 (37,8)	3469 (37,7)	3573 (36,5)
технические	9964 (8,1)	10 057 (8,0)	10 067 (8,0)	10 650 (7,5)
медицинские	1031 (43,8)	811 (43,9)	783 (46,6)	828 (42,6)
сельскохозяйственные	823 (40,6)	981 (41,2)	1000 (40,0)	946 (33,6)
социально-экономические и общественные	1198 (24,9)	1176 (30,5)	1293 (28,7)	1317 (29,5)

Окончание таблицы 3.5

Отрасли науки	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
гуманитарные	493 (50,9)	457 (51,6)	477 (51,2)	490 (50,0)

Примечание: в скобках указан удельный вес исследователей с ученой степенью в соответствующих отраслях науки, %.

В разрезе регионов страны увеличение численности выполнявших НИОК(Т)Р наблюдалось в Гродненской (на 29,2 %, или 100 человек), Минской (на 24,2 %, или 720 человек), Брестской (на 7,1 %, или на 45 человек) областях, а также в г. Минске (на 0,6 %, или на 109 человек). Уменьшение численности работников произошло в Витебской (на 2,3 %, или 15 человек), в Гомельской (на 1,1 %, или 25 человек) и Могилевской (на 0,7 %, или 6 человек) областях. Как и в предыдущие годы, наибольшая концентрация работников и исследователей, выполнявших НИОК(Т)Р, сосредоточена в г. Минске: в 2018 г. на организации, расположенные в столице, приходилось 69,1 % от общей численности работников, выполнявших НИОК(Т)Р; 70,3 % от общей численности исследователей, 80,7 % от общей численности всех исследователей с ученой степенью (табл. 3.6).

Таблица 3.6

Списочная численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, по регионам, чел.

Регион	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Республика Беларусь	26 153 (13,3)	25 942 (13,3)	26 483 (13,3)	27 411 (12,7)
<i>в том числе по регионам</i>				
г. Минск	18 761 (14,8)	18 632 (14,8)	18 828 (15,1)	18 937 (14,9)
Брестская область	604 (4,5)	633 (3,8)	632 (4,3)	677 (3,7)
Витебская область	663 (9,5)	688 (11,2)	643 (12,4)	628 (10,0)
Гомельская область	2077 (6,4)	2086 (6,6)	2259 (6,2)	2234 (6,5)
Гродненская область	327 (13,8)	326 (14,7)	342 (14,3)	442 (10,9)
Минская область	3047 (12,8)	2851 (12,6)	2970 (11,7)	3690 (9,5)
Могилевская область	674 (4,2)	726 (4,8)	809 (4,8)	803 (5,0)

Примечание: в скобках указан удельный вес исследователей с ученой степенью кандидата или доктора наук в общей численности работников, %.

3.2. СИСТЕМА АТТЕСТАЦИИ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

	2017 г.	2018 г.
Присуждено ученых степеней кандидата наук	452	488
Средний возраст соискателей, которым присуждена ученая степень кандидата наук	35,2	35,7
Присуждено ученых степеней доктора наук	46	50
Средний возраст соискателей, которым присуждена ученая степень доктора наук	50,6	49,8
Присуждено ученых званий доцента	340	374
Присуждено ученых званий профессора	51	47

По состоянию на конец 2018 г. в Республике Беларусь действовало 168 советов по защите диссертаций (в 2017 г. — 173), в том числе 40 кандидатских (в 2017 г. — 41) и 128 докторских (в 2017 г. — 132). Продолжалась деятельность по разработке и утверждению паспортов специальностей и программ кандидатских минимумов. Важно отметить, что по сравнению с 2017 г. количество разработанных и утвержденных паспортов значительно увеличилось (с 50 до 169), а разработанных программ уменьшилось (с 10 до 7).

В 2018 г. всего (с учетом иностранных граждан) присуждено 538 ученых степеней (из них 488 кандидатских и 50 докторских) и присвоено 421 ученое звание (из них 374 званий доцента и 47 званий профессора). По сравнению с предыдущим годом количество присужденных ученых степеней и званий значительно выросло, особенно это касается получения степени кандидата наук и ученого звания доцента. Так, количество утвержденных диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук увеличилось на 7,9 % (на 86 диссертаций), доктора наук — на 8,6 % (на 4 диссертации). Увеличилось количество присвоенных ученых званий доцента на 10 % (на 34 звания). При этом количество присвоенных ученых званий профессора уменьшилось на 7,9 % (на 4 звания) (табл. 3.7).

Таблица 3.7

Основные показатели работы системы аттестации научных работников высшей квалификации

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Количество советов по защите кандидатских диссертаций	38	32	41	40
Количество советов по защите докторских диссертаций	132	126	132	128
Разработано и утверждено паспортов специальностей	14	25	50	169
Разработано и утверждено программ кандидатских минимумов	7	10	10	7
Присуждено ученых степеней кандидата наук	513	451	452	488

Окончание таблицы 3.7

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
<i>из них</i> иностранным гражданам	71	45	52	43
Присуждено ученых степеней доктора наук в течение года	48	44	46	50
<i>из них</i> иностранным гражданам	2	1	1	4
Присуждено ученых званий доцента в течение года	399	343	340	374
Присуждено ученых званий профессора в течение года	50	56	51	47

Присуждение ученой степени кандидата наук

В 2018 г. Президиумом ВАК утверждены решения советов по защите диссертаций о присуждении ученой степени кандидата наук 445 гражданам Республики Беларусь, что на 11,3 % (45 диссертаций) больше по сравнению с 2017 г. В предыдущие годы наблюдалась устойчивая тенденция по сокращению общего количества присужденных степеней. Так, с 2011 по 2017 г. количество защищенных диссертаций снизилось с 473 до 400. Таким образом, в 2018 г. указанный показатель достиг уровня 2015 г. (в 2015 г. — 442 диссертации).

Указанное увеличение в большей степени затронуло медицинские и экономические науки. Так, количество утвержденных диссертаций по медицинским наукам в 2018 г. составило 87 работ, что на 17 (24,2 %) работ больше, чем в 2017 г. По экономическим наукам защищено 42 работы, что на 14 работ (50 %) больше, чем в 2017 г. Стоит отметить, в отчетном году существенно уменьшилось количество диссертаций по физико-математическим и философским наукам (табл. 3.8).

Таблица 3.8

Присуждение ученых степеней кандидата наук в разрезе отраслей науки

Отрасли науки	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Естественные науки				
физико-математические	32	25	36	27
химические	17	6	10	10
биологические	32	34	28	31
науки о Земле	8	4	5	3
Итого	89	69	79	71
Технические науки				
технические	68	52	68	66
Медицинские науки				
медицинские	85	81	70	87
Сельскохозяйственные науки				
сельскохозяйственные	32	34	20	24
Общественные и гуманитарные науки				
искусствоведение	10	13	9	16
исторические	29	19	29	24
культурология	1	6	4	2
педагогические	17	16	18	29
политические	7	3	3	5

Окончание таблицы 3.8

Отрасли науки	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
психологические	6	7	8	12
социологические	6	6	7	6
филологические	34	25	30	38
философские	3	7	5	1
экономические	37	41	28	42
юридические	14	24	20	18
Итого	164	167	161	193
Военные науки				
военные	4	3	2	4
Итого по республике	442	406	400	445

Примечание: без учета иностранных граждан.

Рассматривая отраслевую структуру системы аттестации научных работников высшей квалификации необходимо отметить, что в 2018 г. 44,0 % присужденных степеней кандидата наук относятся к приоритетным специальностям, необходимым для развития высокотехнологичных производств, относящихся к V и VI технологическим укладам экономики.

В 2018 г. ВАК отклонено 24 диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, что составило 5,1 % от общего количества рассмотренных диссертаций. При этом наибольшая вероятность отклонения диссертаций отмечена для военных (33,3 %) и технических (9,25 %) наук. Минимальный уровень отклонения диссертаций наблюдается в медицинских и естественных науках и составляет 1,1 и 1,4 % соответственно (табл. 3.9).

Таблица 3.9

Количество отклоненных кандидатских диссертаций по отраслям науки

Отрасли науки	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Естественные	1	2	2	1
Технические	6	5	8	8
Медицинские	0	1	1	1
Сельскохозяйственные	4	0	1	1
Общественные и гуманитарные	12	12	13	11
Военные	0	1	1	2
Итого по республике	23	21	26	24
В % от общего количества рассмотренных диссертаций	4,9	4,9	6,1	5,1

Примечание: без учета иностранных граждан.

В разрезе ведомственной подчиненности 82,2 % от всех утвержденных в 2018 г. кандидатских диссертаций выполнены в организациях трех ведомств: Министерства образования (47,6 %), Министерства здравоохранения (19,6 %) и НАН Беларуси (15,1 %). При этом в наибольшей степени по сравнению с прошлым годом количество утвержденных диссертаций увеличилось для Министерства образования (на 18 диссертаций) и НАН Беларуси (на 12 диссертаций). Важно отметить, что Министерству образования почти удалось компенсировать существенное снижение, произошедшее в 2016 г. В результате количество присужденных степеней в организациях Министерства образования в 2018 г. составило 98,1 % к уровню 2015 г. (табл. 3.10).

Таблица 3.10

Присуждение ученых степеней кандидата наук по ведомственной подчиненности организаций, в которых выполнены диссертации

Ведомственная подчиненность	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Всего по республике	442	406	400	445
<i>в том числе по органам государственного управления и иным организациям</i>				
Министерство образования	216	177	194	212
Министерство здравоохранения	89	96	77	87
НАН Беларуси	91	78	55	67
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	12	14	13	19
Министерство культуры	9	9	10	9
Министерство обороны	10	4	6	10
Министерство внутренних дел	4	12	10	11
Министерство спорта и туризма	1	2	4	8
МЧС	0	2	5	2
Другие организации	10	12	26	20

Примечание: без учета иностранных граждан.

В отчетном году нострифицировано 4 диплома кандидата наук, в том числе 2 диплома гражданам Республики Беларусь и 2 диплома гражданам Российской Федерации.

Присуждение ученой степени доктора наук

В 2018 г. ученая степень доктора наук присуждена 46 соискателям (без учета иностранных граждан), что лишь на 1 случай больше, чем в 2017 г. По сравнению с предыдущим годом значительно уменьшилось число присужденных степеней по медицинским наукам (с 15 до 10). При этом количество утвержденных диссертаций по естественным наукам значительно выросло (с 5 до 11) (табл. 3.11). Также необходимо отметить, что в 2018 г. 56,5 % присужденных степеней доктора наук относятся к приоритетным специальностям, необходимым для развития высокотехнологичных производств, относящихся к V и VI технологическим укладам экономики.

Таблица 3.11

Присуждение ученых степеней доктора наук в разрезе отраслей науки

Отрасли науки	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Естественные	8	8	5	11
Технические	9	6	4	6
Медицинские	12	9	15	10
Сельскохозяйственные	1	0	2	2
Общественные и гуманитарные	16	20	20	17
Военные	–	–	–	–
Итого по республике	46	43	45	46

Примечание: без учета иностранных граждан.

ВАК в 2018 г. отклонено 5 диссертаций на соискание ученой степени доктора наук (в 2017 г. — 3), в том числе 3 работы по общественным и гуманитарным наукам, 1 работа по медицинским наукам и 1 работа по военным наукам. Количество отклоненных докторских диссертаций составило 9,8 % от общего количества рассмотренных работ (табл. 3.12).

Таблица 3.12

Количество отклоненных докторских диссертаций по отраслям науки

Отрасли науки	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Естественные	1	–	1	–
Технические	–	1	–	–
Медицинские	1	–	–	1
Сельскохозяйственные	–	1	–	–
Общественные и гуманитарные	2	2	2	3
Военные	–	–	–	1
Итого по республике	4	4	3	5
В % от общего количества рассмотренных диссертаций	8,0	8,5	6,3	9,8

Примечание: без учета иностранных граждан.

В разрезе ведомственной подчиненности 91,3 % от всех утвержденных в 2018 г. докторских диссертаций выполнены в организациях трех ведомств: Министерства образования (45,7 %), НАН Беларуси (26,1 %) и Министерства здравоохранения (19,6 %) (табл. 3.13).

Таблица 3.13

Присуждение ученых степеней доктора наук по ведомственной подчиненности организаций, в которых выполнены диссертации

Ведомственная подчиненность	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Всего по республике	46	43	45	46
<i>в том числе по органам государственного управления и иным организациям</i>				
Министерство образования	21	21	17	21
НАН Беларуси	10	7	8	9
Министерство здравоохранения	12	11	16	12
Министерство культуры	1	0	–	–
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	0	0	1	2
Министерство юстиции	1	0	–	–
Министерство архитектуры и строительства	1	0	–	–
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды	0	0	–	–
Другие организации	0	4	3	2

Примечание: без учета иностранных граждан.

В 2018 г. нострифицировано 4 диплома доктора наук, в том числе 3 диплома гражданам Республики Беларусь и 1 диплом гражданину Российской Федерации.

Присуждение ученых степеней иностранным гражданам

В 2018 г. диссертацию на соискание ученой степени защитило 47 иностранных граждан (8,7 % от общей численности соискателей, защитивших диссертацию), среди них 43 человека защитило кандидатскую диссертацию и 4 — докторскую. По сравнению с предыдущим годом этот показатель уменьшился на 11,32 % (с 53 до 47) (в среднем за 2013–2017 гг. — 10,5 %) (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Показатели защит диссертаций иностранными гражданами

Наибольшее количество диссертаций защитили соискатели из Китая (23,3 %), Вьетнама (16,3 %), Ливии (11,6 %), что составляет 51,2 % от общей численности диссертаций, защищенных иностранными гражданами в 2018 г. (табл. 3.14). Кроме того, в 2018 г. 3 докторские диссертации были защищены гражданами России.

Таблица 3.14

Количество иностранных граждан, защитивших кандидатскую диссертацию, по странам происхождения

Страны	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Ирак	7	7	10	3
Украина	18	14	8	2
Иран	13	6	8	3
Китай	7	8	6	10
Россия	4	1	5	3
Вьетнам	3	0	4	7
Ливия	1	3	3	5
Ливан	1	0	2	1
Сирия	1	0	2	0
Йемен	4	2	–	–
Другие	12	4	4	9
Всего по республике	71	45	52	43

Динамика присвоения ученых званий

В 2018 г. присвоено 374 ученых звания доцента, что на 10 % больше, чем в 2017 г. Указанное увеличение в большей степени наблюдалось в сельскохозяйственных (на 26 званий) и гуманитарных (на 19 званий) науках. Таким образом, как и в предыдущем году, наибольшее количество присвоенных званий доцента пришлось на общественные и гуманитарные науки, однако доля последних по сравнению с 2017 г. уменьшилась (с 44,4 до 43,6 %) (табл. 3.15).

Таблица 3.15

Присвоение ученого звания доцента по отраслям науки

Отрасли науки	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Естественные науки (включая науки о Земле)	55	50	49	47
Технические науки	78	72	58	56
Медицинские науки	85	59	62	63
Сельскохозяйственные науки	26	22	17	43
Общественные и гуманитарные	148	136	151	163
Военные науки	7	4	3	2
Общий итог	399	343	340	374

Ученое звание профессора в 2018 г. было присвоено 47 соискателям (в 2017 г. — 51). Наибольшее количество диссертаций было защищено по общественно-гуманитарным и медицинским наукам (44,6 и 25,5 % соответственно) (табл. 3.16).

Таблица 3.16

Присвоение ученого звания профессора по отраслям науки

Отрасли науки	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Естественные науки (включая науки о Земле)	7	14	6	7
Технические науки	14	8	9	4
Медицинские науки	13	9	12	12
Сельскохозяйственные науки	3	4	3	3
Общественные и гуманитарные	13	21	19	21
Военные науки	0	0	2	0
Общий итог	50	56	51	47

В 2018 г. работникам вузов было присвоено 84,2 % званий доцента и 93,6 % званий профессора от общего числа присвоенных званий (табл. 3.17).

Таблица 3.17

Присвоение ученых званий работникам вузов и научных организаций

Типы организаций	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Присуждено ученое звание доцента, всего	399	343	340	374
<i>из них</i>				
работникам вузов	333	286	314	315
работникам научных организаций	47	41	23	56
Присуждено ученое звание профессора, всего	50	56	51	47
<i>из них</i>				
работникам вузов	38	44	47	44
работникам научных организаций	6	10	3	2

За последний год нострифицировано 3 аттестата о присвоении ученого звания доцента, в том числе 1 диплом гражданам Украины и 2 диплома гражданам Российской Федерации. Кроме того, гражданам России нострифицировано 2 аттестата о присвоении ученого звания профессора.

Возраст присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий

В течение последних лет наблюдается устойчивая тенденция повышения среднего возраста соискателей, защитивших кандидатскую диссертацию. Так, в 2011 г. средний возраст при защите составлял 33,8 года, в 2015 г. — 34,3 года, а в 2018 г. увеличился до 35,7 года. В случае докторской степени подобной тенденции не наблюдается. В 2018 г. средний возраст соискателей при присуждении докторской степени составил 49,8 года. Таким образом, средний интервал между присуждением ученой степени кандидата наук и ученой степени доктора наук составляет более 14 лет (в 2015 г. — более 16 лет) (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Средний возраст лиц, которым присуждена ученая степень и ученое звание в 2015 и 2018 гг.

Следует отметить, что в 2018 г. по сравнению с предыдущими годами произошло увеличение среднего возраста присвоения ученого звания профессора (до 58,1 лет). В то время как средний возраст присвоения ученой степени доктора наук уменьшился. По сравнению с 2017 г. значительно уменьшился средний возраст присвоения ученого звания доцента (с 44,1 лет до 41,9) (по сравнению с 2015 г. этот показатель практически не изменился).

3.3. СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

	2017 г.	2018 г.
Аспирантура		
Число организаций, реализовавших образовательные программы аспирантуры	119	123
Численность обучающихся без учета иностранцев	4769	4908
Численность обучающихся иностранных граждан	380	449
Докторантура		
Число организаций, реализовавших образовательные программы аспирантуры	64	68
Численность обучающихся без учета иностранцев	489	562
Численность обучающихся иностранных граждан	14	10

Основные показатели деятельности аспирантуры (без учета иностранных граждан)

В 2018 г. 123 организации (48 учреждений образования и 75 иных организаций) реализовывали образовательные программы аспирантуры (адъюнктуры) за счет средств республиканского бюджета. По сравнению с предыдущим годом количество указанных организаций увеличилось на четыре единицы: в 2018 г. впервые начата подготовка в Научно-практическом центре Государственного комитета судебных экспертиз, в Белорусской государственной академии авиации Министерства транспорта и коммуникаций, в ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» НАН Беларуси. Кроме того, с ноября 2018 г. возобновлена подготовка в Институте подготовки научных кадров НАН Беларуси.

По состоянию на конец 2018 г. численность лиц, осваивающих содержание образовательных программ аспирантуры (адъюнктуры), составила 4908 человек, в том числе 4146 человек, или 84,5 %, за счет средств республиканского бюджета. По сравнению с предыдущим годом общее количество обучающихся в аспирантуре (адъюнктуре) увеличилось на 2,9 % (в 2017 г. — 4769), за счет средств республиканского бюджета — на 2,6 % (в 2017 г. — 4039) (табл. 3.18).

Численность лиц, принятых для обучения в системе аспирантуры (адъюнктуры) в 2018 г. составила 1473 человека, в том числе за счет средств республиканского бюджета — 1191 человек (в 2017 г. — 1337 и 1104 человека соответственно). Выпуск из аспирантуры в 2018 г. составил 792 человека, в том числе 717 человек — за счет средств республиканского бюджета (в 2017 г. — 744

Таблица 3.18

Основные показатели деятельности аспирантуры (адъюнктуры) в Республике Беларусь в 2015–2018 гг., чел.

Основные показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Численность обучающихся	4657	4769	4769	4908
Прием	1380	1393	1337	1473
Выпуск	922	776	744	792
<i>За счет средств республиканского бюджета</i>				
Численность обучающихся	3906	4002	4039	4146
Прием	1087	1096	1104	1191
Выпуск	801	684	667	717

и 667 человек соответственно). Таким образом, по сравнению с предыдущим годом произошло увеличение численности приема в аспирантуру (адъюнктуру) (на 10,2 %) и увеличение численности выпуска (на 6,5 %).

В разрезе ведомственной подчиненности основная численность обучающихся в аспирантуре (адъюнктуре) на конец 2018 г. пришла на Министерство образования (2744 человека), Министерство здравоохранения (660 человек) и НАН Беларуси (561 человек). В учреждениях послевузовского образования указанных ведомств обучалось 3965 аспирантов, что составило свыше 80 % от общей численности аспирантов (адъюнктов) по республике. В 2018 г. наибольшее увеличение численности обучающихся в аспирантуре по сравнению с предыдущим годом наблюдалось в Министерстве здравоохранения (52 человека), Министерстве сельского хозяйства и продовольствия (22 человека), а также Министерстве культуры (20 человек). Существенно сократилась численность обучающихся в системе аспирантуры Министерства образования (25 человек) (табл. 3.19).

Таблица 3.19

Динамика численности обучающихся в аспирантуре (адъюнктуре) по ведомственной подчиненности в 2016–2018 гг., чел.

Заказчики	Численность обучающихся			в том числе за счет средств республиканского бюджета		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Организации при Президенте Республики Беларусь	160	173	181	96	99	109
МВД	68	67	70	59	64	66
Министерство здравоохранения	579	608	660	538	574	629
Министерство культуры	151	124	144	126	107	109
Министерство обороны	62	64	71	62	64	70
Министерство образования	2802	2769	2744	2236	2233	2193
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды	31	25	24	30	25	24
Министерство связи и информатизации	4	12	17	–	4	8
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	178	177	199	169	174	189
Министерство спорта и туризма	60	57	72	56	52	66
Министерство архитектуры и строительства	6	7	5	6	7	5
Министерство транспорта и коммуникаций	41	46	53	31	35	44
Министерство экономики	21	22	26	21	22	26

Окончание таблицы 3.19

Заказчики	Численность обучающихся			в том числе за счет средств республиканского бюджета		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
МЧС	35	33	28	31	31	25
НАН Беларуси	533	543	561	504	507	531
Государственный пограничный комитет	3	4	5	3	4	5
Государственный комитет судебных экспертиз	–	–	4	–	–	4
Другие	35	38	44	34	37	43
Всего по республике	4769	4769	4908	4002	4039	4146

За последние годы отраслевая структура подготовки в аспирантуре (адъюнктуре) существенно не изменилась. Наибольшее количество обучающихся проходят подготовку по техническим (20,4 %), медицинским (13,0 %) и экономическим наукам (12,6 %). При этом доля всех общественных и гуманитарных наук в 2018 г. составила 46,6 % от общей численности обучающихся (в 2017 г. — 48,2 %) (табл. 3.20).

Таблица 3.20

Динамика численности обучающихся в аспирантуре (адъюнктуре) в разрезе отраслей науки в 2016–2018 гг., чел.

Отрасли науки	Численность обучающихся на конец года			в том числе за счет средств республиканского бюджета		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Естественные науки						
Биологические	225	216	222	217	211	217
Науки о Земле	90	90	101	80	78	88
Физико-математические	255	264	253	230	236	226
Химические	82	77	76	82	77	76
Итого	652	647	652	609	602	607
Технические науки						
Технические	991	999	1004	712	744	768
Медицинские науки						
Медицинские	541	581	640	501	547	609
Сельскохозяйственные науки						
Сельскохозяйственные	202	214	226	195	207	210
Общественные и гуманитарные науки						
Искусствоведение	112	97	114	88	82	87
Исторические и археология	163	178	186	145	153	164
Культурология	69	58	62	67	54	52
Педагогические	379	341	354	349	317	319
Политология	51	52	50	38	43	38
Психологические	182	190	191	135	150	156
Социологические	61	49	49	52	42	45

Окончание таблицы 3.20

Отрасли науки	Численность обучающихся на конец года			в том числе за счет средств республиканского бюджета		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Филологические	313	302	295	292	282	276
Философские	41	43	40	36	37	36
Экономические	588	608	618	437	431	430
Юридические	338	319	326	261	258	249
Итого	2297	2237	2285	1900	1849	1852
Военные науки						
Военные	86	91	101	85	90	100
Итого по республике	4769	4769	4908	4002	4039	4146

Увеличение численности обучающихся в аспирантуре (адъюнктуре) в 2018 г. в целом по республике по сравнению с предыдущим годом достигнуто главным образом за счет увеличения численности приема по специальностям в области медицинских наук на 59 человек (на 10,2 %), а также общественных и гуманитарных наук — на 48 человек (на 2,1 %) соответственно.

В системе послевузовского образования Республики Беларусь особое внимание уделяется подготовке научных работников высшей квалификации по приоритетным специальностям, необходимым для развития высокотехнологичных производств, относящихся к V и VI технологическим укладам экономики.

СПРАВОЧНО

В соответствии с п. 7 протокола поручений Президента Республики Беларусь от 14 февраля 2018 г. № 4, данных 13 декабря 2017 г. во время пленарного заседания II Съезда ученых Республики Беларусь, ГКНТ совместно с заинтересованными произведена корректировка Перечня приоритетных специальностей, необходимых для развития высокотехнологичных производств, относящихся к V и VI технологическим укладам экономики. В результате к Перечню приоритетных специальностей были добавлены еще 50 позиций. В настоящее время Перечень включает 137 приоритетных специальностей.

По состоянию на конец 2018 г. численность обучающихся граждан Республики Беларусь в аспирантуре (адъюнктуре) по приоритетным специальностям составила 2201 человек (44,8 % от всех обучающихся граждан), из них за счет средств республиканского бюджета — 1854 человека (84,2 % от количества обучающихся по приоритетным специальностям).

Основной вклад в подготовку научных работников высшей квалификации по приоритетным специальностям вносят Министерство образования — 48,0 %, Министерство здравоохранения — 27,2 % и НАН Беларуси — 12,4 % (табл. 3.21).

Таблица 3.21

Численность обучающихся по приоритетным специальностям в аспирантуре в разрезе ведомственной подчиненности в 2018 г., чел.

Заказчики	Численность обучающихся	в том числе за счет средств республиканского бюджета
Организации при Президенте Республики Беларусь	44	23
Министерство здравоохранения	598	567
Министерство культуры	7	5
Министерство обороны	13	12
Министерство образования	1057	799

Окончание таблицы 3.21

Заказчики	Численность обучающихся	в том числе за счет средств республиканского бюджета
Министерство связи и информатизации	17	8
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	78	74
Министерство спорта и туризма	72	66
Министерство транспорта и коммуникаций	22	21
Министерство экономики	21	21
НАН Беларуси	272	258
Всего по республике	2201	1854
Удельный вес в общей численности обучающихся, %	44,8	44,7

Численность приема граждан Республики Беларусь в аспирантуру (адъюнктуру) по приоритетным специальностям составила 656 человек, из них 549 человек — за счет средств республиканского бюджета.

СПРАВОЧНО

В Государственной программе «Образование и молодежная политика» на 2016–2020 гг. удельный вес приема в аспирантуру (адъюнктуру) по приоритетным специальностям установлен как целевой показатель подпрограммы 6 «Развитие послевузовского образования». Значение данного целевого показателя по итогам деятельности аспирантуры (адъюнктуры) в 2018 г. составило 44,8 % (план — 16,9 %).

В отраслевой структуре подготовки в аспирантуре (адъюнктуре) по приоритетным специальностям преобладают технические, медицинские и экономические науки: удельный вес обучающихся по данным отраслям наук составляет 26,4, 26,1 и 20,4 % соответственно (табл. 3.22).

Таблица 3.22

Численность обучающихся в аспирантуре по приоритетным специальностям по отраслям науки в 2018 г., чел.

Отрасли науки	Численность	из них за счет средств республиканского бюджета
Биологические	195	191
Медицинские	575	544
Технические	582	418
Физико-математические	203	191
Химические	42	42
Сельскохозяйственное	31	28
Экономические	450	331
Педагогические	116	104
Искусствоведение	7	5
Всего по республике	2201	1854

Эффективность деятельности аспирантуры (адъюнктуры) оценивается по двум показателям: удельный вес выпуска с проведением предварительной экспертизы диссертации в пределах установленного срока обучения и удельный вес выпуска с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения. По итогам 2018 г. удельный вес выпуска из аспирантуры (адъюнктуры)

с проведением предварительной экспертизы диссертации в пределах установленного срока обучения составил 9,3 %, что на 3,1 процентного пункта ниже аналогичного показателя 2017 г. (12,4 %). Вместе с тем, эффективность деятельности аспирантуры (адъюнктуры) по критерию защиты диссертации в срок обучения в 2018 г. увеличилась по сравнению с предыдущим годом на 2,0 процентного пункта и составила 9,8 % (в 2017 г. — 7,8 %).

Рост удельного веса защит диссертаций в пределах установленного срока обучения обусловлен повышением эффективности учреждений образования в системе Министерства образования (увеличение с 7,4 % в 2017 г. до 9,5 % в 2018 г.), Министерства здравоохранения (увеличение с 14,7 % в 2017 г. до 18,2 % в 2018 г.). В системе МВД эффективность по защите диссертации в срок обучения в отчетном году составила 50 % (табл. 3.23).

Таблица 3.23

Показатели эффективности деятельности аспирантуры (адъюнктуры) по ведомственной подчиненности в 2018 г.

Заказчики	Общее количество выпускников, чел.	в том числе	
		с проведением предварительной экспертизы, %	с защитой в срок обучения, %
Организации при Президенте Республики Беларусь	13	–	–
МВД	12	25,0	50,0
Министерство здравоохранения	110	16,0	18,2
Министерство культуры	20	10,0	-
Министерство обороны	14	21,4	14,3
Министерство образования	443	8,4	9,5
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды	5	20,0	–
Министерство связи и информатизации	1	100,0	–
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	35	2,9	5,7
Министерство спорта и туризма	6	16,7	–
Министерство архитектуры и строительства	2	100,0	–
Министерство транспорта и коммуникаций	6	16,7	–
Министерство экономики	3	33,3	–
МЧС	8	–	–
НАН Беларуси	109	2,8	5,5
Другие	5	–	–
Всего по республике	792	9,3	9,8

Аналогичная ситуация наблюдается по показателям эффективности деятельности аспирантуры (адъюнктуры) среди обучающихся за счет средств республиканского бюджета: удельный вес выпуска из аспирантуры (адъюнктуры) с проведением предварительной экспертизы диссертации в пределах установленного срока обучения составил 9,2 %, что на 2,9 процентного пункта ниже аналогичного показателя 2017 г. (12,1 %); удельный вес выпуска из аспирантуры (адъюнктуры) с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения превысил уровень 2017 г. на 1,8 процентного пункта и составил 9,6 % (в 2017 г. — 7,8 %).

В разрезе отраслей наук наиболее высокие показатели эффективности деятельности аспирантуры (адъюнктуры) в 2018 г. по обоим показателям концентрируются по специальностям медицинских наук — 15,0 и 20,0 %. (табл. 3.24).

Таблица 3.24

Эффективность деятельности аспирантуры (адъюнктуры) в 2017–2018 гг. в разрезе отраслей наук

Отрасли науки	Общее количество выпускников, чел.		в том числе			
			с проведением предварительной экспертизы, %		с защитой в срок обучения, %	
	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.
Естественные	111	119	7,2	8,4	13,5	9,2
Технические	151	175	9,3	5,7	1,3	1,7
Сельскохозяйственные	31	44	6,4	4,5	3,2	6,8
Медицинские	98	100	19,4	15,0	16,3	20,0
Общественные и гуманитарные	331	337	14,8	10,1	7,2	11,6
Военные	22	17	–	17,6	–	11,8
Всего по республике	744	792	12,4	9,3	7,8	9,8

В качестве дополнительного критерия оценки эффективности деятельности аспирантуры (адъюнктуры) используется показатель «удельный вес численности выпускников аспирантуры (адъюнктуры), защитивших диссертации в течение трех лет после завершения обучения, в общей численности выпуска». По итогам 2018 г. можно оценить значение этого показателя для выпускников аспирантуры (адъюнктуры) 2015 г.

Следует отметить, что в 2015 г. из 912 выпускников только 39 закончили обучение с защитой диссертации. После этого еще 22 выпускника защитились в ноябре — декабре 2015 г. и 197 выпускников в 2016–2018 гг. Таким образом, в общей сложности к началу 2019 г. 28,8 % выпускников 2015 г. успешно защитили кандидатские диссертации. Следует отметить, что для аспирантов 2014 года выпуска соответствующий показатель составил 26,3 %.

В 2013–2018 гг. наблюдались позитивные тенденции в возрастной структуре обучающихся в аспирантуре (адъюнктуре): произошло повышения удельного веса лиц в возрасте 24 лет и младше. Так, если в 2013 г. удельный вес лиц указанной возрастной группы составлял 7,5 %, то к 2017 г. он составил 13,0 %. В 2018 г. данный показатель составил 12,8 % (практически на уровне 2017 г.) (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Возрастной состав обучающихся в аспирантуре (адъюнктуре) в 2013–2018 гг., %

В 2018 г. в регионах Республики Беларусь (без учета г. Минска) 38 учреждений образования реализовывали образовательные программы аспирантуры, или 30,9 % от общего количества учреждений послевузовского образования в республике.

Численность лиц, обучающихся в региональной аспирантуре, увеличилась за последние три года на 5,1 % и составила 1247 человек. Удельный вес региональной аспирантуры в общей численности обучающихся граждан сохраняется на протяжении последних трех лет на среднем уровне — 25,0 %.

Численность приема лиц для обучения в системе региональной аспирантуры за последние три года увеличилась на 10,1 % и составила 369 человек. Эффективность деятельности региональной аспирантуры по показателю «удельный вес выпуска с защитой диссертации в срок обучения» в 2016–2018 гг. сохраняется на одном уровне (5,8 %), тогда как в г. Минске данный показатель увеличился с 7,5 до 11,4 %. В Минской области достигнуто самое высокое для республики значение данного показателя — 16,7 %.

В 2018 г. в регионах республики удельный вес численности выпуска с проведением предварительной экспертизы диссертации составил 15,5 % (в 2017 г. — 17,1 %), в г. Минске данный показатель уменьшился по сравнению с предыдущим годом с 10,7 до 7,7 %. Наибольшее значение показателя достигнуто в учреждениях послевузовского образования Витебской и Брестской областей — 26,4 и 22,2 % соответственно.

Основные показатели деятельности докторантуры (без учета иностранных граждан)

В 2018 г. образовательные программы докторантуры реализовывались в 68 организациях (32 учреждения образования и 36 иных организаций). Подготовку в докторантуре проходили 562 человека, в том числе за счет республиканского бюджета — 548 человек. По сравнению с 2017 г. численность проходящих подготовку увеличилась на 14,9 % (73 человека) (табл. 3.25).

Принято в докторантуру в 2018 г. 153 человека (в 2017 г. — 142 человека), в том числе для обучения за счет республиканского бюджета — 149 человек. Выпущено из докторантуры 67 человек (26 докторантов и 41 соискатель), в том числе обучавшихся за счет средств республиканского бюджета — 64 человека.

Таблица 3.25

Основные показатели деятельности докторантуры в Республике Беларусь в 2015–2018 гг.

Основные показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Число учреждений образования, организаций, реализующих образовательные программы докторантуры, ед.	59	63	64	68
Численность обучающихся, чел.	342	416	489	562
Прием, чел.	113	145	142	153
Выпуск, чел.	42	53	58	67
<i>За счет средств республиканского бюджета</i>				
Численность обучающихся, чел.	320	396	473	548
Прием, чел.	11	140	133	149
Выпуск, чел.	35	49	52	64

В разрезе заказчиков в 2016–2018 гг. увеличение численности обучающихся в докторантуре за указанный период наблюдается в основном за счет Министерства образования (на 75 человек), НАН Беларуси (на 34 человека) и Министерства здравоохранения (на 15 человек). Наибольшая численность обучающихся в докторантуре в 2018 г., как и ранее, приходится на учреждения послевузовского образования Министерства образования — 255 человек (45,4 % от общей численности докторантов); Министерства здравоохранения — 157 человек (27,9 %); НАН Беларуси — 88 человек (15,7 %); Министерство сельского хозяйства и продовольствия — 24 человека (4,3 %) (табл. 3.26).

В отраслевой структуре докторантуры удельный вес обучающихся по общественным и гуманитарным наукам в общей численности обучающихся в 2018 г. увеличился на 1,5 процентного пункта по сравнению с прошлым годом и составил 43,1 %. Доля обучающихся по техническим наукам

возросла с 12,1 до 13,0 % при уменьшении доли обучающихся по медицинским наукам с 29,0 до 25,6 %, а также по сельскохозяйственным наукам — с 5,7 до 5,3 % (табл. 3.27).

Таблица 3.26

Динамика численности обучающихся в докторантуре по республиканским органам государственного управления в 2016–2018 гг., чел.

Органы государственного управления	Численность обучающихся на конец года			в том числе за счет средств республиканского бюджета		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Организации при Президенте Республики Беларусь	–	1	3	–	1	3
МВД	1	1	1	1	1	1
Министерство здравоохранения	142	156	157	134	154	156
Министерство культуры	9	10	12	9	10	12
Министерство обороны	4	3	2	4	3	2
Министерство образования	180	219	255	174	211	246
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	21	22	24	16	21	24
Министерство спорта и туризма	1	2	7	1	2	7
Министерство транспорта и коммуникаций	2	2	2	2	2	2
МЧС	2	3	7	1	2	6
НАН Беларуси	54	67	88	54	63	85
Другие	–	3	4	–	3	4
Всего по республике	416	489	562	396	473	548

Таблица 3.27

Динамика численности обучающихся в докторантуре в разрезе отраслей науки в 2016–2018 гг., чел.

Отрасли науки	Численность обучающихся на конец года			в том числе за счет средств республиканского бюджета		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Естественные науки						
Биологические	23	24	26	18	24	26
Науки о Земле	4	5	6	4	5	6
Физико-математические	12	15	25	12	15	24
Химические	4	8	10	4	8	10
<i>Итого</i>	43	52	67	38	52	66
Технические науки						
Технические	45	59	73	43	57	71
Медицинские науки						
Медицинские	133	142	144	129	140	143
Сельскохозяйственные науки						
Сельскохозяйственные	22	28	30	19	26	29

Окончание таблицы 3.27

Отрасли науки	Численность обучающихся на конец года			в том числе за счет средств республиканского бюджета		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общественные и гуманитарные науки						
Искусствоведение	4	6	8	4	5	7
Исторические и археология	37	46	56	35	45	55
Культурология	5	5	5	5	5	5
Педагогические	24	33	42	24	32	42
Политология	3	4	5	2	3	5
Психологические	6	7	9	6	6	8
Социологические	3	5	6	3	5	6
Филологические	25	27	31	25	27	31
Философские	10	10	10	10	10	10
Экономические	31	40	45	29	35	40
Юридические	22	20	25	21	20	24
<i>Итого</i>	<i>170</i>	<i>203</i>	<i>242</i>	<i>164</i>	<i>193</i>	<i>233</i>
Военные науки						
Военные	3	5	6	3	5	6
Итого по республике	416	489	562	396	473	548

В 2018 г. 252 докторанта (44,8 % от общей численности обучающихся) проходили подготовку по приоритетным специальностям, необходимым для развития высокотехнологичных производств, относящихся к V и VI укладам экономики; из них за счет средств республиканского бюджета — 247 человек, или 43,9 % от общей численности обучающихся за счет средств бюджета (табл. 3.28).

Таблица 3.28

Численность обучающихся в докторантуре по приоритетным специальностям в разрезе ведомственной подчиненности в 2018 г., чел.

Органы государственного управления	Численность обучающихся на конец года	в том числе за счет средств республиканского бюджета
Организации при Президенте Республики Беларусь	1	1
Министерство здравоохранения	148	147
Министерство образования	64	61
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	6	6
Министерство спорта и туризма	7	7
НАН Беларуси	26	25
Итого по республике	252	247
Удельный вес в общей численности обучающихся, %	44,8	43,9

Принято в докторантуру в 2018 г. по приоритетным специальностям 66 человек, или 43,1 % от общего объема приема. За счет средств республиканского бюджета — 64 человека, или 42,9 % от общего приема за счет бюджетных средств.

В отраслевой структуре подготовки в докторантуре по приоритетным специальностям, преобладают медицинские науки — 54,4 %, далее следуют технические (14,7 %), биологические (8,7 %), физико-математические (8,3 %) и экономические науки (7,9 %) (табл. 3.29).

Таблица 3.29

Численность лиц, проходящих подготовку в докторантуре по приоритетным специальностям, в разрезе отраслей науки в 2018 г., чел.

Отрасли науки	Численность	из них за счет средств республиканского бюджета
Биологические	22	22
Медицинские	137	136
Технические	37	36
Физико-математические	21	20
Химические	3	3
Сельскохозяйственное	4	4
Экономические	20	18
Педагогические	8	8
Всего по республике	252	247

По итогам 2018 г. эффективность деятельности докторантуры по основным показателям составила: удельный вес выпуска из докторантуры с проведением предварительной экспертизы диссертации в пределах установленного срока обучения — 7,5 % (в 2017 г. — 8,6 %); удельный вес выпуска с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения из докторантуры — 9,0 % (в 2017 г. — 24,1 %) (табл. 3.30).

Таблица 3.30

Показатели эффективности деятельности докторантуры по ведомственной подчиненности в 2018 г.

Заказчики	Общее количество выпускников, чел.	в том числе	
		с проведением предварительной экспертизы, %	с защитой в срок обучения, %
МВД	1	–	100,0
Министерство здравоохранения	26	11,5	19,2
Министерство культуры	1	–	–
Министерство обороны	1	–	–
Министерство образования	24	8,3	–
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	7	–	–
НАН Беларуси	7	–	–
Всего по республике	67	7,5	9,0

Уменьшение значений показателей эффективности деятельности докторантуры по сравнению с предыдущим годом наблюдается и за счет средств республиканского бюджета: по итогам 2018 г. удельный вес выпуска из докторантуры с проведением предварительной экспертизы диссертации составил 6,3 %; удельный вес выпуска из докторантуры с защитой диссертации в пределах срока обучения — 9,4 %, что ниже аналогичных значений показателей 2017 г. на 3,3 и 13,7 % соответственно (в 2017 г. по указанным показателям — 9,6 и 23,1 % соответственно).

В отраслевой структуре подготовки традиционно высокие показатели эффективности докторантуры по медицинским наукам: выпуск с проведением предварительной экспертизы — 13,0 %, за счет бюджета — 13,6 %; выпуск с защитой в срок — 21,7 %, за счет бюджета — 22,7 % (табл. 3.31).

Таблица 3.31

Показатели эффективности деятельности докторантуры в разрезе отраслей науки в 2017–2018 гг., чел.

Отрасли науки	Общее количество выпускников, чел.		в том числе			
			с проведением предварительной экспертизы		с защитой диссертации в срок обучения	
	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.
Естественные науки	7	5	1	–	2	–
Технические науки	8	6	–	–	1	–
Сельскохозяйственные науки	2	6	–	–	–	–
Медицинские науки	22	23	4	3	7	5
Общественные и гуманитарные науки	18	27	–	2	4	1
Военные науки	1	–	–	–	–	–
Всего по республике	58	67	5	5	14	6
<i>За счет средств республиканского бюджета</i>						
Естественные науки	6	5	1	–	2	–
Технические науки	7	6	–	–	–	–
Сельскохозяйственные науки	1	5	–	–	–	–
Медицинские науки	21	22	4	3	7	5
Общественные и гуманитарные науки	16	26	–	1	3	1
Военные науки	1	–	–	–	–	–
Всего по республике	52	64	5	4	12	6

В целом по республике уровень эффективности деятельности докторантуры по критерию защиты в течение трех лет после выпуска составил 47,6 %. Это означает, что к концу 2018 г. из 42 выпускников докторантуры 20 человек успешно защитили докторскую диссертацию.

В докторантуре в 2018 г. обучалось 315 мужчин (56,0 %) и 247 женщин (44,0 %). Возрастной состав лиц, обучающихся в системе докторантуры, характеризуется преобладанием возрастных групп младше 50 лет. Их доля остается практически неизменной — 76,3 % в 2013 г. и 76,0 % в 2018 г.

Удельный вес обучающихся в докторантуре в возрасте от 35 до 39 лет в 2018 г. увеличился на 1,1 процентного пункта по сравнению с предыдущим годом и составил 19,0 %. Также увеличился и удельный вес обучающихся в докторантуре в возрасте от 40 до 49 лет на 2,1 процентного пункта (в 2017 г. — 46,7 %, в 2018 г. — 48,8 %) (рис. 3.6).

В 2018 г. образовательные программы докторантуры в регионах Беларуси (без учета г. Минска) реализовывали 18 организаций: в Витебской области — 4, в Гомельской — 4, в Минской — 4, в Гродненской — 3, в Могилевской — 3. Численность обучающихся в региональной докторантуре — 93 человека, из них в 2018 г. принят 21 человек, выпуск составил 14 человек.

В 2018 г. в регионах республики не было выпуска из докторантуры с проведением предварительной экспертизы. Два соискателя ученой степени доктора медицинских наук, граждане Республики Беларусь, окончили обучение с защитой диссертации в срок обучения в Минской области.

Подготовка иностранных граждан в аспирантуре и докторантуре

В целом по республике численность иностранных граждан, обучающихся в аспирантуре (адъюнктуре), в 2018 г. составила 449 человек (в 2017 г. — 380 человек, в 2016 г. — 321 человек), в том числе в дневной форме обучения — 212 человек, в заочной форме обучения — 58 человек, в форме соискательства — 179 человек. В результате удельный вес иностранных граждан в общей численности обучающихся в системе аспирантуры увеличился с 7,4 % в 2017 г. до 8,4 % в 2018 г. (рис. 3.7).

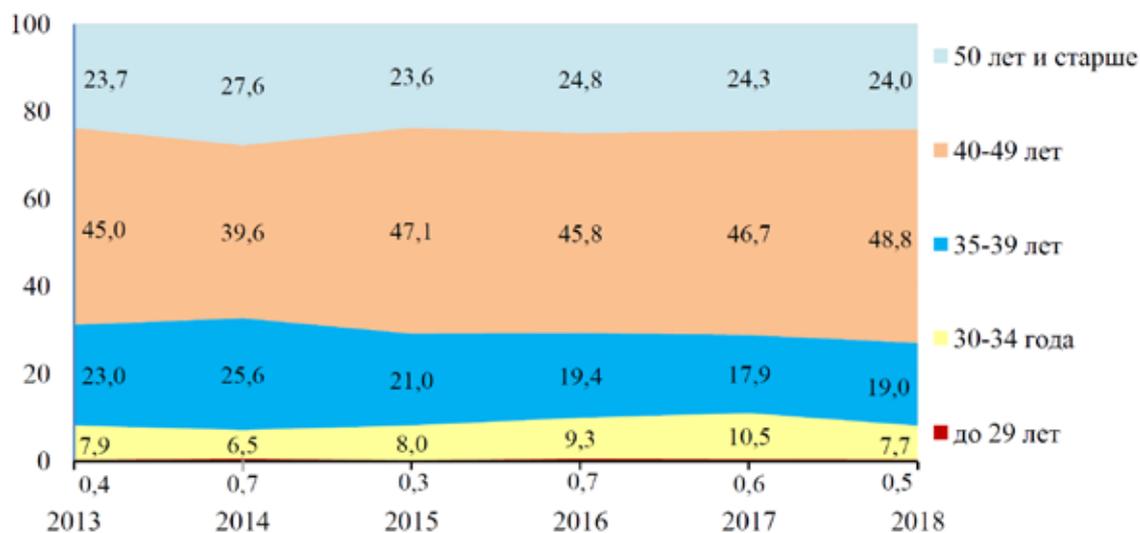


Рис. 3.6. Возрастной состав обучающихся в докторантуре в 2013–2018 гг., %



Рис. 3.7. Динамика показателей подготовки иностранных граждан в аспирантуре Республики Беларусь в 2013–2018 гг.

Наиболее востребованными специальностями в аспирантуре (адъюнктуре) для иностранных граждан в 2018 г. стали специальности в области технических и экономических наук (принято 28 и 27 человек соответственно), физико-математических наук (14 человек), а также филологических (13 человек), юридических (11 человек) и биологических наук (10 человек).

В аспирантуре (адъюнктуре) в 2018 г. обучались иностранные граждане из 29 стран, в том числе из Китая, Ливана, Ирака, Туркменистан, Вьетнама, стран СНГ. Больше половины (51,7 %) иностранцев, обучающихся в аспирантуре в 2018 г., приходилось на граждан из Китая. Резиденты этой страны внесли значительный вклад в увеличение иностранных аспирантов — за последний год их численность увеличилась на 58 человек. Значительное увеличение численности произошло также по количеству аспирантов из Ливана (на 23 человека) (табл. 3.32).

Численность обучающихся в докторантуре граждан иностранных государств в 2018 г. составила 10 человек (в 2017 г. — 14 человек), в том числе в дневной форме обучения — 2 человека, в форме соискательства — 8 человек. В докторантуре проходят подготовку 7 граждан Республики Казахстан и по 1 гражданину из Азербайджанской Республики, Кыргызской Республики и Российской Федерации.

Таблица 3.32

Количество иностранных граждан, обучавшихся в аспирантуре за период 2013–2018 гг., по странам происхождения

Страны	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Китай	73	82	94	118	174	232
Страны — члены СНГ	16	20	26	50	55	32
Иран	60	39	38	31	20	20
Ливан	8	10	6	25	37	60
Вьетнам	10	12	19	17	16	17
Ирак	33	26	22	17	20	20
Ливия	20	20	21	16	7	7
Туркменистан	9	9	14	15	15	19
Другие	66	53	57	48	43	42
Всего по республике	275	251	275	321	380	449

Подготовка иностранных граждан в докторантуре в 2018 г. осуществлялась по техническим наукам (3 человека обучаются в БНТУ), по искусствоведению (2 человека в Белорусской государственной академии музыки), по военным, историческим, социологическим, педагогическим, филологическим наукам (по 1 человеку).

3.4. ОПЛАТА ТРУДА НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ

	2017 г.	2018 г.
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата в сфере научных исследований и разработок, руб.	1166,5	1341,6
Отношение номинальной начисленной среднемесячной заработной платы в сфере научных исследований и разработок к общему уровню данного показателя по всем видам экономической деятельности, %	142,6	140,0
Среднечасовая заработная плата работника в сфере научных исследований и разработок, руб.	6,8	7,9
Отношение среднечасовой заработной платы одного работника в сфере научных исследований и разработок к общему уровню данного показателя по всем видам экономической деятельности, %	136,0	133,9

В 2018 г. номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников в сфере научных исследований и разработок (подсекция МВ по ОКРБ 005-2011) составила 1341,6 руб., что превышает средний по экономике уровень на 40,0 % (в 2017 г. — на 42,6 %). По сравнению с предыдущим

годом реальная заработная плата в сфере научных исследований и разработок увеличилось на 9,6 %, что сопоставимо с аналогичным показателем за предыдущий год (9,1 %).

Один час рабочего времени работника в сфере научных исследований и разработок в 2018 г. в среднем оплачивался на уровне 7,9 руб. (в 2017 г. — 6,8 руб.). При этом оплата одного часа рабочего времени в сфере научных исследований и разработок превышает средний уровень по стране на 33,9 % (в 2017 г. — на 36,0 %) (табл. 3.33).

Таблица 3.33

Основные показатели уровня оплаты труда в сфере научных исследований и разработок

Показатели	2017 г.	2018 г.
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата в сфере научных исследований и разработок, руб.	1166,5	1341,6
Отношение номинальная начисленная среднемесячная заработная плата в сфере научных исследований и разработок к общему уровню данного показателя по всем видам экономической деятельности, %	142,6	140,0
Реальная заработная плата в сфере научных исследований и разработок, в % к предыдущему году	109,1	109,6
Среднечасовая заработная плата одного работника в сфере научных исследований и разработок, руб.	6,8	7,9
Отношение среднечасовой заработной платы одного работника в сфере научных исследований и разработок к общему уровню данного показателя по всем видам экономической деятельности, %	136,0	133,9

Научные исследования и разработки в Республике Беларусь входят в перечень наиболее высокооплачиваемых видов экономической деятельности. Так, среди 37 секций и подсекций общегосударственного классификатора видов экономической деятельности, по которым публикуются данные о среднечасовой заработной плате одного работника, сфера научных исследований и разработок попадает в первую десятку по уровню оплаты труда. Более высокие значения характерны для видов деятельности, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (секция J и подсекция JC), добычей полезных ископаемых (секция В), химическим производством (подсекция SE) и переработкой нефти (подсекция CD), финансовыми и страховыми услугами (секция К), государственным управлением (секция О), а также с другими наукоемкими услугами, требующими высокой квалификации работников (табл. 3.34).

Таблица 3.34

Перечень наиболее высокооплачиваемых видов экономической деятельности в Республике Беларусь

Код секции (подсекции) по ОКЭД	Краткое наименование вида экономической деятельности	Среднечасовая заработная плата работника		Темпы роста, %
		2017 г.	2018 г.	
Подсекция JC	Информационные технологии	22,2	24,8	111,7
Секция J	Информация и связь	15,0	17,7	116,4
Секция В	Горнодобывающая промышленность	9,6	12,2	123,2
Подсекция SE	Производство химических продуктов	9,5	11,7	121,9
Подсекция CD	Производство кокса и продуктов нефтепереработки	8,8	10,7	121,6
Секция К	Финансовая и страховая деятельность	9,3	10,2	109,7
Секция М	Профессиональная, научная и техническая деятельность	7,0	8,2	115,5
Секция О	Государственное управление	6,2	8,0	129,0
Подсекция MB	Научные исследования и разработки	6,8	7,9	116,2
Подсекция СН	Металлургическое производство	6,1	7,8	125,8

Окончание таблицы 3.34

Код секции (подсекции) по ОКЭД	Краткое наименование вида экономической деятельности	Среднечасовая заработная плата работника		Темпы роста, %
		2017 г.	2018 г.	
Подсекция СФ	Фармацевтическое производство	6,8	7,6	110,1
В общем по экономике		5,0	5,9	118,0

Как известно, среднее значение заработной платы не в полной мере отражает уровень оплаты труда большинства работников. Как правило заработная плата большинства работников оказывается ниже усредненного показателя. Научная сфера не является исключением из данного правила. Так, в 2018 г. 67,2 % работников в сфере науки имели заработную плату менее 1300 руб., то есть ниже среднего уровня по данной отрасли. При этом 43,2 % работников отрасли имели начисленную заработную плату на уровне менее 900 руб., то есть ниже средней заработной платы по стране (958,1 руб.). Вместе с тем, в целом по экономике 63,2 % работников имеет заработную плату менее 900 руб., а в сфере высшего образования — 69,1 %.

В сфере науки заработную плату на уровне 1000 руб. и выше имели около 50 % работников. По этому показателю научная деятельность выгодно отличается от общей ситуации в экономике — в общем по стране заработную плату от 1000 руб. и выше имели всего 29,5 % работников, а в сфере высшего образования — всего 24,2 % работников (табл. 3.35).

Таблица 3.35

Распределение работников по размерам начисленной заработной платы в зависимости от вида экономической деятельности (по данным за ноябрь 2018 г.), %

Интервал доходов, руб.	В общем по экономике	Научные исследования и разработки	Высшее образование
Общая численность работников	100	100	100
<i>в том числе по размерам начисленной заработной платы, %</i>			
до 300,0 руб.	3,0	2,9	5,3
от 300,1 до 400,0	10,9	5,2	13,5
от 400,1 до 500,0	10,5	5,7	12,6
от 500,1 до 600,0	10,7	6,6	11,0
от 600,1 до 700,0	10,1	7,3	10,4
от 700,1 до 800,0	9,5	8,2	8,7
от 800,1 до 900,0	8,6	7,3	7,7
от 900,1 до 1000,0	7,3	6,5	6,7
от 1000,1 до 1100,0	5,9	6,6	4,9
от 1100,1 до 1200,0	4,7	5,9	3,9
от 1200,1 до 1300,0	3,7	5,1	3,0
от 1300,1 до 1400,0	2,9	4,3	2,5
от 1400,1 до 1500,0	2,2	4,2	1,9
от 1500,1 до 1700,0	3,1	6,3	2,8
от 1700,1 до 1900,0	2,0	4,6	2,0
от 1900,1 до 2000,0	0,7	1,7	0,6
свыше 2000,0 руб.	4,4	11,6	2,7

В разрезе ведомственной подчиненности наименее благоприятная ситуация с точки зрения уровня оплаты труда в сфере научных исследований и разработок наблюдается в организациях НАН Беларуси и Министерства образования, наиболее благоприятная — в организациях Министерства промышленности и Министерства здравоохранения. В частности, в организациях НАН Беларуси 58,8 % работников, занятых в сфере научной деятельности, имеют заработную плату на уровне менее 900 руб. При этом больше 1000 руб. в месяц зарабатывают около 34,5 % соответствующих работников НАН Беларуси. Для сравнения соответствующий показатель в организациях Министерства здравоохранения составляет 55,0 %, в организациях Министерства промышленности — 56,6 % (табл. 3.36).

Таблица 3.36

Распределение работников в сфере научных исследований и разработок по размерам начисленной заработной платы в разрезе ведомственной подчиненности (по данным за ноябрь 2018 г.), %

Интервал доходов, руб.	НАН Беларуси	Министерство здравоохранения	Министерство образования	Министерство промышленности
Общая численность работников	100	100	100	100
<i>в том числе по размерам начисленной заработной платы, %</i>				
до 300,0 руб.	4,3	1,4	10,0	1,1
от 300,1 до 400,0	8,9	1,4	9,2	3,8
от 400,1 до 500,0	9,7	1,9	6,3	4,3
от 500,1 до 600,0	9,4	3,7	8,3	5,0
от 600,1 до 700,0	9,5	7,0	7,6	5,3
от 700,1 до 800,0	8,9	11,3	7,3	7,1
от 800,1 до 900,0	8,0	9,8	5,6	8,9
от 900,1 до 1000,0	6,7	8,7	4,5	7,9
от 1000,1 до 1100,0	5,6	10,5	4,4	7,8
от 1100,1 до 1200,0	5,0	9,6	3,3	8,0
от 1200,1 до 1300,0	3,8	7,4	2,7	6,0
от 1300,1 до 1400,0	2,8	5,2	3,1	5,6
от 1400,1 до 1500,0	2,4	4,9	2,5	5,2
от 1500,1 до 1700,0	4,0	6,9	3,6	5,6
от 1700,1 до 1900,0	3,1	3,8	3,8	4,6
от 1900,1 до 2000,0	1,0	1,1	1,6	1,2
свыше 2000,0 руб.	6,8	5,7	16,1	12,6

ГЛАВА 4

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



4.1. МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО С УЧАСТИЕМ ГКНТ

Международные договоры и межправительственные комиссии по научно-техническому сотрудничеству

В рамках международного научно-технического и инновационного сотрудничества Республики Беларусь ГКНТ за отчетный период на регулярной основе проводились заседания двусторонних межправительственных комиссий по научно-техническому сотрудничеству. В целях выполнения международных договоренностей проведены двусторонние конкурсы совместных научно-технических проектов с рядом стран—партнеров Беларуси.

В целом, в 2018 г. в рамках реализации двусторонних международных договоров о научно-техническом сотрудничестве и в соответствии с международными обязательствами ГКНТ организованы и проведены заседания межправительственных комиссий (рабочих групп) по научно-техническому сотрудничеству с Арменией, Азербайджаном, Индией, Индонезией, Казахстаном, Китаем, Кубой, Пакистаном, Словакией (первое), Украиной. Помимо этого организовано заседание совместной коллегии Министерство образования, ГКНТ и Минобрнауки России, заседания Рабочей группы по сотрудничеству Республики Беларусь и Калужской области Российской Федерации, 69-е заседание Международного центра научной и технической информации, 22-е и 23-е заседания Межгосударственного совета по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сфер, второе и третье заседания Комиссии по формированию единого научно-технологического пространства Союзного государства.

Кроме того, Республика Беларусь имеет соглашения о научно-техническом сотрудничестве с 47 странами мира. В 2018 г. обеспечено заключение семи новых соглашений и меморандумов в области науки и технологий, включая Межправительственные соглашения о сотрудничестве с Узбекистаном и Алжиром, а также межведомственные соглашения с Национальным агентством по исследованиям и разработкам Республики Молдова, Министерством образования и науки Латвийской Республики, Министерством науки и технологий Государства Израиль и Европейской экономической комиссией ООН, а также Соглашение о сотрудничестве между Международной ассоциацией академий наук и Межгосударственным советом по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах. В рамках расширения географии научно-технического сотрудничества с 2015 по 2018 гг. впервые начата реализация совместных научно-технических проектов с такими странами, как Корея, Сербия, Пакистан, Монголия, Куба, Азербайджан.

Выставочная деятельность в рамках международного сотрудничества

В 2018 г. организованы коллективные разделы научно-технических разработок Республики Беларусь на 12 международных выставках, по результатам которых заключены контракты и предконтрактные соглашения на общую сумму более 8 млн долл. США, в том числе:

- 1) выставка научно-технических и инновационных достижений Республики Беларусь в рамках Дня белорусской науки (26 января 2018 г., г. Минск, Республика Беларусь);
- 2) национальная экспозиция Республики Беларусь на Ганноверской международной промышленной выставке-ярмарке «Hannover Messe» (23–27 апреля 2018 г., г. Ганновер, Федеративная Республика Германия);
- 3) коллективный раздел научно-технических и инновационных разработок на национальной экспозиции Республики Беларусь на Международной сельскохозяйственной выставке «SIAM» (24–28 апреля 2018 г., г. Мекнес, Королевство Марокко);
- 4) коллективный раздел научно-технических и инновационных разработок на национальной экспозиции Республики Беларусь на Международном форуме «ТехИнноПром» (29 мая — 1 июня 2018 г., г. Минск, Республика Беларусь);
- 5) коллективный раздел научно-технических и инновационных разработок на национальной экспозиции Республики Беларусь на XXV Юбилейной Международной выставке и конгрессе по телекоммуникациям «ТИБО-2018» (14–18 мая 2018 г., г. Минск, Республика Беларусь);

6) коллективный раздел научно-технических и инновационных разработок на национальной экспозиции Республики Беларусь в Республике Таджикистан (15–22 мая 2018 г., г. Душанбе, Республика Таджикистан);

7) коллективный раздел научно-технических и инновационных разработок на национальной экспозиции Республики Беларусь на 9-й Международной промышленной выставке «ИННОПРОМ-2018» (9–12 августа 2018 г., г. Екатеринбург, Российская Федерация);

8) коллективный раздел научно-технических и инновационных разработок на национальной экспозиции Республики Беларусь на выставке белорусских производителей «Made in Belarus» в Республике Узбекистан (14–19 сентября 2018 г., г. Ташкент, Узбекистан);

9) коллективный раздел научно-технических и инновационных разработок на XXIII Международной специализированной выставке «Энергетика. Экология. Энергосбережение. Электро» (EnergyExpo) (9–12 октября 2018 г., г. Минск, Республика Беларусь);

10) коллективный раздел научно-технических и инновационных разработок национальной экспозиции Республики Беларусь на выставке-ярмарке продукции предприятий и организаций Республики Беларусь и Украины в рамках Первого Форума регионов Беларуси и Украины (25–26 октября 2018 г., г. Гомель, Республика Беларусь);

11) коллективный раздел научно-технических и инновационных разработок на Первой Международной выставке импортных товаров и услуг (5–10 ноября 2018 г., г. Шанхай, КНР);

12) коллективный раздел научно-технических и инновационных разработок на 16-й Вьетнамской международной торговой выставке «VIETNAM EXPO — 2018» (5–8 декабря 2018 г., г. Хошимин, Вьетнам).

Выполнение международных научно-технических программ и проектов в рамках международных договоров Республики Беларусь

В 2018 г. проведены конкурсы совместных научно-технических проектов с Арменией, Вьетнамом, Казахстаном, Латвией, Литвой, Молдовой, Индией, Украиной, Узбекистаном и Китаем.

Активизировано научно-техническое сотрудничество в рамках Союзного государства. В 2018 г. ГКНТ совместно с Министерством науки и высшего образования Российской Федерации разработано и утверждено Совмином Союзного государства положение о Премии Союзного государства в области науки и техники. Как результат совместной работы, в 2019 г. был объявлен конкурс на соискание данной Премии. Итоги представленных заявок были обсуждены 11 апреля 2019 г. в г. Москве на совместном заседании коллегий Минобрнауки России, Министерства просвещения Российской Федерации, Министерства образования Республики Беларусь, ГКНТ. Так, в ГКНТ поступило 16 заявок, в Минобрнауки России — 4.

Наиболее масштабное и эффективное сотрудничество в научно-технической и инновационной сферах реализуется в формате научно-технических программ Союзного государства. Уже реализовано более 50 программ. В настоящее время выполняется восемь научно-технических программ: «СКИФ-НЕДРА», «Луч», «Технология-СГ», «ДНК-идентификация», «Автоэлектроника», «Развитие системы гидрометеорологической безопасности Союзного государства», «Комбикорм-СГ», «Спинальные системы».

Помимо этого, за последние два года начата реализация четырех новых научно-технических программ, в результате которых планируется разработка инновационных технологий и оборудования для производства биобезопасных кормов животных, разработка новых технологий хирургического лечения детей с тяжелыми повреждениями позвоночника, разработка инновационных геномных технологий идентификации личности, развитие системы гидрометеорологической безопасности Союзного государства.

В стадии проработки на перспективу находится ряд программ Союзного государства. Так, актуализирован «Примерный перечень приоритетных научно-технологических и инновационных программ и проектов Союзного государства», который внесен в Постоянный комитет Союзного государства для рассмотрения на заседании Совета Министров Союзного государства. В него включено 6 новых приоритетных проектов концепций программ: «Безопасность-СГ», «Геологоразведка и природопользование», «Аддитивность», «Стволовые клетки-2», «Ускоритель-СПР», «Преодоление».

В рамках реализации этих программ планируется разработать технические средства предупреждения природных и техногенных катастроф, создать специальное метрологическое оборудование нового поколения; разработать современные технологии геологического изучения, рационального и экологически безопасного использования ресурсов недр России и Беларуси; разработать технологии, материалы и оборудование для производства методами аддитивных технологий; создать новые биомедицинские клеточные продукты; создать полномасштабное производство сверхпроводящих резонаторов; разработать технологии обнаружения и преодоления устойчивости микроорганизмов к лекарственным препаратам.

В соответствии с Решением глав правительств СНГ «Об уточнении Перечня пилотных межгосударственных инновационных проектов Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств — участников СНГ на период до 2020 г.» от 30 октября 2015 г. (г. Душанбе) белорусские разработчики участвуют в выполнении девяти пилотных проектов (4 проекта завершены, выполнение 5 проектов будет продолжено в 2019 г.).

К 2019 г. в Республике Беларусь в полном объеме выполнены работы белорусских организаций — участниц по реализации четырех пилотных проектов программы, в том числе:

- 1) «Разработка и создание опытно-промышленных технологий и пилотных тиражируемых технологических линий по изготовлению на основе наноалмазов детонационного синтеза и микрокристаллических алмазов наноструктурированных алмазных компактов и двухслойных алмазных пластин для использования в производстве особоизносостойкого режущего и бурового инструмента»;
- 2) «Разработка экспертной системы реабилитации геологической среды, загрязненной нефтепродуктами, на основе принципов самоорганизации для территорий стран СНГ»;
- 3) «Магнитоэлектрические взаимодействия в структурах ферромагнетик—пьезоэлектрик и их применение для создания миниатюрных датчиков магнитных полей и автономных источников электрической энергии»;
- 4) «Исследование и разработка процессов высокоомощного воздействия концентрированных потоков энергии для формирования поверхностных слоев с аморфной, нанокристаллической и интерметаллидной структурой для изделий, используемых в водородной энергетике и промышленной экологии».

В результате выполнения пилотного проекта «Исследование и разработка процессов высокоомощного воздействия концентрированных потоков энергии для формирования поверхностных слоев с аморфной, нанокристаллической и интерметаллидной структурой для изделий, используемых в водородной энергетике и промышленной экологии» разработаны технологические процессы, которые в 2018 г. использованы на опытно-экспериментальном предприятии Института порошковой металлургии имени академика О. В. Романа при выполнении контрактов с предприятиями Российской Федерации на общую сумму 42,9 тыс. долл. США и договоров с предприятиями Беларуси на общую сумму 15,8 тыс. руб.

Технология, разработанная в результате реализации проекта «Магнитоэлектрические взаимодействия в структурах ферромагнетик—пьезоэлектрик и их применение для создания миниатюрных датчиков магнитных полей и автономных источников электрической энергии», позволяет получать сенсоры для датчиков магнитных полей на основе магнитоэлектрического эффекта. В рамках реализации проекта в Российской Федерации на базе Российского технологического университета создан центр по магнитоэлектрическим исследованиям.

ГКНТ на системной основе организована работа по развитию сотрудничества в научно-технической сфере с Китайской Народной Республикой. Обеспечено повышение на 30 % количества совместных проектов: если в 2015–2016 гг. реализовывался 21 белорусско-китайских проект, то в 2017–2018 гг. выполнялось 28 белорусско-китайских научно-технических проектов в области микроэлектроники, оптических и лазерных технологий, биотехнологий, новых материалов и др. Повышен статус Комиссии по научно-техническому сотрудничеству Белорусско-Китайского межправительственного комитета по сотрудничеству — китайскую часть комиссии возглавил лично Министр науки и техники КНР Ван Чжиган.

По результатам выполнения белорусско-китайского проекта «Исследование влияния составов материалов, схем и режимов холодного сверхзвукового напыления на эволюцию структуры

покрытий деталей узлов трения» (ОЗ «Политехник» БНТУ и Ланьчжоуский технический университет) организован участок газотермического напыления покрытий, проведена поставка, монтаж и ввод в эксплуатацию оборудования, изготовлены опытные образцы деталей с покрытиями, проведено обучение китайских операторов (реализован контракт на поставку оборудования на сумму более 70 тыс. долл. США).

Результаты проекта «Разработка технологических приемов управления структурой и механическими свойствами нанокomпозиционных многослойных покрытий для узлов трения на основе аморфного углерода» (Институт тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова НАН Беларуси и Тайюаньский технический университет) используются при разработке измерительного оборудования толщины покрытий, которое планируется поставлять на экспорт в Китай.

Результаты проекта «Микробный дезинфектант и его применение в животноводческих и птицеводческих фермах» (Институт микробиологии НАН Беларуси и Институт биологии Академии наук провинции Шаньдун) использованы при выполнении коммерческого контракта с китайской стороной на сумму 85 тыс. долл. США, в рамках которого разработаны штаммы бактерий.

Результаты проекта «Разработка микробного биопрепарата, предназначенного для биоконтроля, стимуляции роста растений и разложения пожнивных остатков» (Институт микробиологии НАН Беларуси и китайская компания Qingdao Vland Biotech Group Co., Ltd.) используются при разработке микробного препарата «Биопродуктин» для контроля фитопатогенов зерновых культур (обладает ростостимулирующим действием и способствует повышению плодородия почвы).

В результате проведенных в 2018 г. двух совместных белорусско-китайских конкурсов в ГКНТ поступило 48 проектных предложений. По первому конкурсу в ближайшее время будет финансироваться 20 проектов.

По проекту с Сербией «Лазерно-индуцированные поверхностные периодические структуры в диэлектрических и полупроводниковых средах для нанофотонных технологий» (Научно-практический центр НАН Беларуси по материаловедению) разработана концепция самоотражения мощных фемтосекундных импульсов в керровских диэлектрических средах от нелинейного фокуса и плазмы, которое может вносить существенный вклад в формирование лазерно-индуцированных поверхностных периодических структур (ЛИППС). Исследован вклад обратной волны в формирование ЛИППС на поверхности сапфира. Проанализированы экспериментальные условия формирования периодических структур (ПС) на многослойном графене. Установлено, что их ориентация связана с состоянием поляризации лазерного излучения, а период зависит от длины волны лазера и числа подаваемых импульсов. Показано, что основной вклад в формирование ПС в графене на подложке, как и в металлах, вносит плазмон-поляритонный механизм. Проведен анализ перспектив применения полученных результатов для нанофотоники. Показано, что работа может быть продолжена в направлениях разработки новых источников терагерцового излучения и высших гармоник, модификации свойств материалов и покрытий, для плазмонных устройств, биомедицины, оптофлюидики.

Полученные результаты используются в международном проекте H2020-MSCA-RISE «ATLANTIC» (Advanced theoretical network for modeling light matter interaction), осуществляемом совместно с Болгарией, Германией, Чехией, Францией, Великобританией и другими странами.

Сотрудничество с Европейской экономической комиссией ООН

ГКНТ сотрудничает с Европейской экономической комиссией ООН (ЕЭК ООН) с 2009 г. В рамках данного сотрудничества в 2018 г. в г. Минске проведен семинар «Методологические аспекты технологического прогнозирования», организованный совместно с Отделом инновационной политики ЕЭК ООН и ГУ «БелИСА» с приглашением экспертов в сфере форсайта из России, Румынии и Казахстана. В рамках семинара зарубежные эксперты дали независимую оценку концепции и методологии разрабатывавшегося в 2018 г. Комплексного прогноза научно-технического прогресса на 2021–2025 гг.

В течение 2018 г. ГКНТ участвовал в разработке инициативы ЕЭК ООН по формированию регионального проекта технической помощи в интересах Беларуси и других стран Восточного партнерства под эгидой ЕЭК ООН в сфере содействия инновационному развитию. В сентябре 2018 г. проект одобрен к финансированию донором, Правительством Швеции (через агентство SIDA).

Региональный компонент проекта посвящен разработке и апробации регионального индекса инновационной политики, национальный компонент в Беларуси предварительно обсужден ГКНТ с представителями ЕЭК ООН в Минске 8 ноября 2018 г. Планируется, что реализация проекта в Беларуси начнется во втором квартале 2019 г.

Участие организаций Беларуси в программах Европейского союза

ГКНТ координирует участие Беларуси в Рамочной программе Европейского Союза по науке и инновациям «Горизонт 2020» (2014–2020 гг.). В 2018 г. принято к финансированию 7 новых проектов с участием белорусских организаций с общим объемом финансирования 970 тыс. евро. Таким образом, общий объем привлеченных средств составил с начала программы 6,35 млн евро (41 проект).

В целях активизации участия научных организаций и ученых республики в Рамочной программе Европейского союза по науке и инновациям «Горизонт 2020» ГКНТ организована Неделя программы «Горизонт 2020» в Беларуси (19–26 февраля 2018 г., г. Минск). В информационных днях и тренингах недели приняли участие более 300 человек (ученые из академического сектора, бизнеса, общественных организаций). Мероприятия профинансированы проектом Европейского союза.

В программе «Горизонт 2020» участвуют такие инновационные предприятия республики. Так, в рамках проекта «МЕСМЕРАЙЗ» (MESMERISE) УП «АДАНИ» участвует в разработке и тестировании неинтрузивного сканера с высокой разрешающей способностью и уникальными свойствами, которые позволят распознавать спрятанные внутри тела человека и предметы и выявлять иные аномалии размером от 100 г. Помимо белорусского партнера, в консорциум входят также 10 организаций из Испании, Франции, Великобритании, Румынии, Германии, Норвегии.

В 2018 г. в рамках программы «Горизонт 2020» белорусские организации совместно с армянскими партнерами выполнили 4 проекта научно-образовательной, социально-экономической и информационно-коммуникационной направленности на общую сумму 215 тыс. долл. США (участие белорусской стороны — более 40 тыс. долл. США).

В 2018 г. ГКНТ проведен ряд встреч с представителями Европейской комиссии с целью проработки вопроса о получении технической помощи в рамках проекта TWINNING по тематике технологического прогнозирования с целью создания в республике национальной системы технологического форсайта. В качестве первого шага в этом направлении ГКНТ подготовлена заявка на проведение в Беларуси семинара TAIEХ, которая была одобрена Еврокомиссией (семинар будет проведен в 2019 г.).

В стадии проработки для привлечения технического содействия находятся и другие предложения по таким темам, как умная специализация, развитие потенциала сети национальных контактных точек программы «Горизонт 2020».

Кроме того, успешно реализуется международная академическая мобильность в рамках программы «Эразмус+» с университетами Кадиса, Гранады и Валенсии. В 2018 г. БГУ направил в указанные университеты 5 студентов на обучение по специальности и 8 сотрудников для прохождения стажировок и чтения лекций.

4.2. МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ОРГАНИЗАЦИЙ, ПОДЧИНЕННЫХ НАН БЕЛАРУСИ

Развитие международной кооперации для НАН Беларуси — стратегическое направление не только для совместного достижения новых научных результатов мирового уровня, но и для обеспечения устойчивого экономического развития организаций Академии наук, наращивания высокотехнологичного экспорта. В отчетном году НАН Беларуси активно развивала взаимовыгодные отношения с зарубежными академиями наук и другими партнерами, выполняла межгосударственные программы и проекты, участвовала в деятельности международных научных и научно-технических организаций и ассоциаций, расширяла географию сотрудничества для выхода

на новые перспективные рынки сбыта наукоемкой продукции. В 2018 г. организации НАН Беларуси осуществляли научно-техническое сотрудничество с организациями и учеными из 100 государств (в 2017 г. — из 101), в том числе: действовали соглашения между НАН Беларуси и зарубежными научными центрами из 63 стран; соглашения между организациями НАН Беларуси и зарубежными организациями из 84 стран.

В целях развития взаимовыгодных связей с зарубежными партнерами и расширения международного научно-технического сотрудничества руководством НАН Беларуси подписано 27 крупных соглашений (договоров, протоколов о научном и научно-техническом сотрудничестве, протокол о намерениях), из них 10 — с партнерами из Китая, 5 — из России, 2 — из Болгарии, по 1 — из Узбекистана, Таджикистана, Молдовы, Германии, Черногории, Швеции, Турции, Ирана, Вьетнама и Кубы.

На базе организаций НАН Беларуси в 2018 г. действовали 38 международных исследовательских центров (с организациями России, Китая, Вьетнама, Корея, Японии, Туркменистана, Украины, Италии, Швеции) (6 создано в отчетном периоде). Проводился комплекс мероприятий по созданию еще 7 международных исследовательских центров и лабораторий для разработки и адаптации передовых технологий, а также их продвижения на зарубежные рынки.

В отчетном периоде НАН Беларуси продолжила развивать научное и научно-техническое сотрудничество на платформе МААН (руководителем МААН с 2017 г. является Председатель Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусаков, на НАН Беларуси возложена функция базовой академии наук для организационного и методического сопровождения деятельности МААН). В настоящее время МААН объединяет 15 полноправных и 8 ассоциированных членов из государств СНГ, Вьетнама, Китая и Черногории (в 2018 г. приняты 4 новых члена: Китайская академия наук, Черногорская академия наук и искусств, Академия наук провинции Цзянси (КНР) и Национальная академия аграрных наук Украины). НАН Беларуси также активно участвует в деятельности Европейской ассоциации академий наук, членами которой являются 60 академий наук из более чем 40 стран (основные направления деятельности — организация мероприятий для создания общеевропейского исследовательского пространства, содействие совершенствованию механизмов управления в науке).

В течение 2018 г. в развитие достигнутых договоренностей по вопросам развития научно-технического сотрудничества организации НАН Беларуси посещали представители зарубежных научных и деловых кругов из России, Китая, Украины, Литвы, Кореи, Польши, Германии, Казахстана, США и Саудовской Аравии (всего из 71 страны). Состоялись зарубежные командировки сотрудников Академии наук в Российскую Федерацию, Китай, Польшу, Украину, Литву, Германию, Латвию, Чехию, Францию и Италию (всего в 68 стран).

Внешнеэкономическая деятельность организаций НАН Беларуси включает работы по экспортным контрактам и привлечению средств из зарубежных источников по грантам. Так, выполняя в 2018 г. научное и научно-техническое сотрудничество с партнерами из 100 государств, с организациями 59 из них НАН Беларуси выполняла экспортные контракты. Наиболее масштабно деятельность по экспортным контрактам осуществлялась с организациями Российской Федерации, Королевства Саудовской Аравии, Китайской Народной Республики, Казахстана, Соединенных Штатов Америки, Туркменистана, Федеративной Республики Германии, Королевства Бельгия, Чешской Республики и Украины.

Совокупно объем экспорта товаров и услуг организаций НАН Беларуси, по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь (Белстата) и организаций НАН Беларуси, в 2018 г. составил 54,1 млн долл. США (или 114,2 % от уровня 2017 г.), в том числе экспорт товаров — 43,5 млн долл. США (116 % по сравнению с 2017 г.), экспорт услуг — 10,6 млн долл. США (102 % по сравнению с 2017 г.). Дополнительно привлечены средства по грантам на общую сумму 2,1 млн долл. США. Сальдо внешней торговли товарами и услугами организаций НАН Беларуси в 2018 г. сложилось положительное в размере 20,7 млн долл. США, или 118,3 % к показателю сальдо за 2017 г.

В 2018 г. 44 организации НАН Беларуси выполняли 399 международных научных проектов с организациями из 30 стран в рамках международных конкурсов Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, в том числе 195 проектов с организациями из России, 43 — Украины, 22 — Румынии, 20 — Китая, 19 — Польши, 15 — Азербайджана, 12 — Сербии,

11 — Армении, 10 — Вьетнама, по 6 — США, Литвы, 5 — Турции, 4 — Великобритании, по 3 — Германии, Кореи, Монголии, Франции, Чехии, по 2 — Индии, Латвии, Финляндии, Пакистана, по 1 — Австрии, Болгарии, Греции, Египет, Казахстана, Кубы, Швейцарии, Швеции.

Австрия. Общий объем экспорта продукции/товаров и услуг организаций НАН Беларуси составил 177,4 тыс. долл. США (изучение биологической эффективности препаратов в защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов, услуги по ДНК-тестированию и др.).

Бельгия. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 775,5 тыс. долл. США (изучение биологической эффективности препаратов в защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов, исследование агрохимической эффективности удобрений и др.).

Великобритания. Получено грантов на общую сумму более 270 тыс. долл. США (на разработку баз данных, изучение новых подходов в метрической теории чисел и др.).

Венесуэла. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 360 тыс. долл. США (разработка геоинформационных технологий для оценки экологических рисков и прогнозирования изменений окружающей среды).

Вьетнам. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 163 тыс. долл. США (поставка центробежно-дробильного оборудования). В 2018 г. создана совместная лаборатория по лазерной физике, технике и технологиям на базе ГНУ «Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси» и Института физики ВАНТ.

Германия. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 542,2 тыс. долл. США (поставка высокотехнологичного оборудования, ионитных волокон и фильтрующих мембран, топливных брикетов, изучение биологической эффективности препаратов в защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов, испытание химических средств защиты растений и др.).

Индия. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 229 тыс. долл. США (разработка легированных керамических материалов, изготовление оборудования для производства пенометаллов, разработка микрофильтрационной установки очистки воды). В рамках визита в НАН Беларуси делегации индийской фармацевтической компании CIPLA Limited во главе с Юсуфом Хамидом (5–8 августа 2018 г.) состоялась церемония торжественного открытия ландшафтного комплекса в честь начала строительства научно-технологического центра на базе ГП «Академфарм».

Казахстан. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 1299,9 тыс. долл. США (поставки сельхозтехники, концентрата антиобледенительной жидкости, фрикционных дисков, поставка оборудования, поставка светодиодных светильников, поставка картофеля и др.).

Китай. Организациями НАН Беларуси в отчетном году выполнялся ряд контрактов с китайскими партнерами на сумму более 1,7 млн долл. США (разработка и передача технологии по производству композиционных магнито-мягких материалов; разработка высокотехнологичного оборудования; выделение, селекция, идентификация и изучение штаммов бактерий для разработки микробиологических препаратов, стимуляции роста растений; поставка многофункционального оборудования очистки воды и др.). Подписаны и заключены Соглашение о сотрудничестве в области научных исследований между НАН Беларуси и Народным правительством уезда Ниньян провинции Шаньдун КНР, Соглашение о создании Ассоциации международных научных организаций региона «Один пояс, один путь» (ANSO; головной организацией ANSO утверждена Китайская академия наук), Меморандум о научном сотрудничестве в сфере подготовки научных кадров между НАН Беларуси и Технологическим университетом Шэньчжэнь (КНР), Меморандум о сотрудничестве между НАН Беларуси, правительством г. Цзинань провинции Шаньдун КНР и Академией наук провинции Шаньдун, Меморандум о взаимопонимании между НАН Беларуси и Академией общественных наук провинции Ганьсу (КНР), Меморандум о взаимопонимании между НАН Беларуси и Китайской энергетической инжиниринговой корпорацией с ограниченной ответственностью, Договор о сотрудничестве между НАН Беларуси и Научно-производственным обществом с ограниченной ответственностью «Композитные конструкции» (КНР). В 2018 г. созданы: совместное

Китайско-Белорусское предприятие ЗАО «Авиационные технологии и комплексы» (учредители — Научно-производственный центр многофункциональных беспилотных комплексов, китайская государственная авиационная компания AVIC International Aero-Development Corporation и Китайско-Белорусское совместное ЗАО «Компания по развитию индустриального парка»); Белорусско-китайский исследовательский центр философии и культуры на базе ГНУ «Институт философии НАН Беларуси» и Китайской академии общественных наук; совместная китайско-белорусская Академическая станция между ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси» и биотехнологической компанией «Шаньдун Би-Лан Биотехнолоджи» в г. Тайань провинции Шаньдун; совместная белорусско-китайская лаборатория «ISTIC-UIIP IT Innovation Lab» на базе ГНУ «Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси» с участием Института научной и технической информации Китая (ISTIC); совместный научный центр поперечно-клиновой прокатки на базе Физико-технического института, Университета г. Нингбо и компании Shandong Taijin Precision Forging Co. Ltd, г. Лайу.

Корея. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил более 110 тыс. долл. США (разработка, изготовление и поставка высокотехнологичного оборудования, поставка ионитных волокон и фильтрующих мембран, услуги по нанесению высокотехнологичных покрытий и др.).

Латвия. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 109,8 тыс. долл. США (услуги по повышению надежности эксплуатации магистральных газопроводов, изучение и получение фотонных наноструктур для ранней диагностики онкологических заболеваний, изучение биологического разнообразия лесных, болотных и луговых биотопов Латвии и др.).

Литва. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил более 350,0 тыс. долл. США (техническое обслуживание дефектных зон труб и подготовка рекомендаций по их ремонту; изготовление и поставка микробных препаратов; поставка технологического сырья и древесной продукции).

Молдова. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 121,5 тыс. долл. США (поставка картофеля, крахмала и др.). В рамках визита Председателя Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусакова в Республику Молдова в составе государственной делегации Республики Беларусь в апреле 2018 г. подписан обновленный Договор о научно-техническом сотрудничестве между НАН Беларуси и Академией наук Молдовы, определяющий механизмы дальнейшего взаимодействия ученых двух академий.

Нидерланды. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил более 100 тыс. долл. США (изучение биологической эффективности препаратов в защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов, услуги по производственным испытаниям ветеринарных препаратов и по определению их острой и хронической токсичности).

Польша. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 163,1 тыс. долл. США (изучение биологической эффективности препаратов в защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов, поставка сельхозтехники, древесной продукции, топливных брикетов из лигнина, услуги по закладке опытов одноростковых гибридных семян сахарной свеклы для определения их хозяйственной эффективности и устойчивости к болезням и вредителям и др.).

Россия. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси в 2018 г. составил более 38,0 млн долл. США (услуги по оцинкованию металлоконструкций, поставка сельхозтехники, разработка технологий переработки полиминеральных калийных руд, поставка высокотехнологичного оборудования, дробильно-измельчительного оборудования и деталей к нему, изделий из металлических порошков, картофеля, яблок и картофельного крахмала, изучение биологической эффективности препаратов в защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов и др.). Подписаны Соглашение о научно-техническом сотрудничестве в области подготовки кадров в наноиндустрии и связанных с ней высокотехнологичных секторах экономики между НАН Беларуси и Фондом инфраструктурных и образовательных программ «РОСНАНО», Соглашение о стратегическом партнерстве между НАН Беларуси и ФГБУН «Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук», Соглашение

о сотрудничестве между НАН Беларуси и ФГАОУВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Соглашение о научном сотрудничестве между НАН Беларуси и ФГБУН Федеральным исследовательским центром «Карельский научный центр Российской академии наук».

Саудовская Аравия. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 3,6 млн долл. США (разработка высокотехнологичного оборудования (полупромышленной реакторной установки, лазеров и др.), изготовление и поставка узлов и деталей экспериментального оборудования), синтез для изготовления тканей с особыми свойствами и др.).

Соединенные Штаты Америки. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 1,3 млн долл. США (разработка программного обеспечения, синтез экспериментальных образцов продукции тонкой органической химии, поставка фармацевтических субстанций и биологически активных пищевых добавок и их компонентов, создание композиционных металлокерамических порошков и др.).

Таджикистан. В рамках визита Председателя Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусакова в г. Душанбе (Республика Таджикистан) в составе государственной делегации Республики Беларусь в мае 2018 г. подписано Соглашение о научном сотрудничестве между Академией наук Республики Таджикистан и НАН Беларуси.

Туркменистан. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 940,0 тыс. долл. США (поставка пленкообразователей, органических растворителей и др.).

Узбекистан. В рамках визита Председателя Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусакова в Республику Узбекистан в составе государственной делегации Республики Беларусь в сентябре 2018 г. подписан Договор о научно-техническом сотрудничестве между НАН Беларуси и Академией наук Республики Узбекистан.

Украина. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 664,4 тыс. долл. США (поставка изделий из металлических порошков, запчастей и инструментов к вертикально-центробежным дробилкам, растворителя органического, жидкой двуокиси углерода, диагностических наборов и др.). В рамках первого форума регионов Беларуси и Украины в октябре 2018 г. (г. Гомель) подписаны Договор о партнерстве между ГНУ «Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого НАН Беларуси» и ООО «Азбохим» по реализации разработок института на территории Украины и других стран СНГ и Договор о научном и творческом сотрудничестве между Научно-исследовательским институтом лесного хозяйства и агролесомелиорации им. Г. Н. Высоцкого Государственного агентства лесных ресурсов Украины и ГНУ «Институт леса НАН Беларуси».

Франция. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 360,1 тыс. долл. США (поставка станков и деталей (узлов) к ним, услуги по сертификации пищевой продукции серийного производства; поставка сельхозтехники и др.).

Чехия. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 748,3 тыс. долл. США (разработка программного обеспечения; поставка высокотехнологичного оборудования, услуги по сертификации пищевой продукции серийного производства и др.).

Швейцария. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 265,6 тыс. долл. США (изучение биологической эффективности препаратов в защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов, проведение испытаний химических средств защиты растений и др.).

Швеция. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 233,0 тыс. долл. США (детекция белков в опытных образцах клеточных лизатов, поставка семян хвойных растений, услуги по оценке нормативно-правовой базы и оценке эколого-экономической эффективности в аграрной сфере и др.). По итогам визита в НАН Беларуси вице-президента Шведской Королевской академии инженерных наук М. Брайдна в феврале-марте 2018 г. определены перспективные области для развития сотрудничества (машиностроение, электротехника, строительство, горное дело и материалы, лесная техника, биотехнология, информационные технологии).

Эстония. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил более 260,0 тыс. долл. США (поставка лекарственных препаратов, теплоотводов, пиломатериалов, топливных брикетов из лигнина) и др.

В 2018 г. 50 организаций НАН Беларуси приняли участие в 31 выставочном мероприятии, финансируемом НАН Беларуси, в том числе в рамках национальных экспозиций Республики Беларусь за рубежом — 6 мероприятий, специализированных выставок за рубежом — 11, специализированных выставок в Республике Беларусь — 7, мероприятий в рамках выставок, организованных по поручениям Совета Министров Республики Беларусь, Президента Республики Беларусь — 7. По результатам участия в 2018 г. в выставках организациями НАН Беларуси заключено 66 протоколов о намерениях и договоров о совместной деятельности, 353 контракта на поставку продукции, товаров, услуг на общую сумму 2,2 млн долл. США. По итогам выставочно-ярмарочных мероприятий НАН Беларуси в 2018 г. 1 долл. США прямых затрат на участие в выставках принес 9,87 долл. США в виде заключенных контрактов. В НАН Беларуси состоялось 95 международных научных, научно-технических и научно-практических мероприятий; организовано 317 совещаний, семинаров, круглых столов, школ. Работники НАН Беларуси приняли участие в 3204 мероприятиях, из них 1520 — в Республике Беларусь, 803 — в странах СНГ, 498 — в других зарубежных странах, на которых было представлено более 4,3 тыс. докладов.

ГЛАВА 5

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ АККРЕДИТАЦИЯ
И ЭКСПЕРТИЗА В НАУЧНОЙ,
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
И ИННОВАЦИОННОЙ
СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

5.1. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АККРЕДИТАЦИИ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

	2017 г.	2018 г.
Количество организаций, получивших (продливших) аккредитацию	110	26
<i>в том числе:</i>		
<i>впервые</i>	9	8
<i>повторно</i>	101	18
Общее количество организаций, имевших свидетельство об аккредитации научной организации	226	234
<i>в том числе:</i>		
<i>НАН Беларуси</i>	77	81
<i>Министерство образования</i>	36	36
<i>Министерство здравоохранения</i>	26	26

В соответствии со статьей 10 Закона Республики Беларусь от 21 октября 1996 г. «О научной деятельности» ГКНТ совместно с НАН Беларуси осуществляет аккредитацию научных организаций на основе оценки результатов их научной, научно-технической и инновационной деятельности. Аккредитация научных организаций в Республике Беларусь проводится с 2011 г. в соответствии с Инструкцией, утвержденной постановлением НАН Беларуси, ГКНТ и Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 8 сентября 2010 г. № 7/20/2. Свидетельство об аккредитации научной организации выдается сроком на 5 лет. По истечении этого периода необходимо проходить данную процедуру повторно.

В 2018 г. свидетельство об аккредитации получили 26 организаций. Из них 8 организаций аккредитованы впервые, в том числе:

- четыре организации НАН Беларуси (ГУ «Центр геофизического мониторинга НАН Беларуси», Государственное научно-производственное объединение порошковой металлургии, ГУО «Институт подготовки научных кадров НАН Беларуси», ГНУ «Институт жилищно-коммунального хозяйства НАН Беларуси»);

- одна организация КГБ (ГУ «Научно-технический центр Комитета государственной безопасности РБ»);
- одна организация Министерства лесного хозяйства (Учреждение «Республиканский лесной селекционно-семеноводческий центр»);
- одна организация Министерства промышленности (ОАО «Испытания и сертификация бытовой и промышленной продукции “БЕЛЛИС”»);
- одна организация без ведомственной подчиненности (ЗАО «АДАНИ Технолоджис»).

Наибольшее количество организаций, получивших (продливших) аккредитацию, приходится на следующие ведомства: НАН Беларуси (7 организаций, или 26,9 % от общего количества прошедших процедуру), Министерство образования, Министерство промышленности, Министерство культуры, Министерство юстиции (по 2 организации, или 7,7 %) (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Количество организаций, получивших (продливших) аккредитацию в 2018 г., по ведомственной подчиненности

Ведомственная подчиненность	Аккредитовано	из них	
		впервые	повторно
НАН Беларуси	7	4	3
Министерство образования	2	–	2
Министерство промышленности	2	1	1
Министерство культуры	2	–	2
Министерство юстиции	2	–	2
Министерство обороны	1	–	1
Управление делами Президента Республики Беларусь	1	–	1
Белорусский республиканский союз потребительских обществ	1	–	1
Генеральная прокуратура	1	–	1
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды	1	–	1
КГБ	1	1	–
Министерство лесного хозяйства	1	1	–
Без ведомственной подчиненности	3	1	2
Всего	26	8	18

По итогам 2018 г. в Республике Беларусь насчитывалось 234 организации, имеющих свидетельство о государственной аккредитации научной организации. По сравнению с предыдущим годом, их количество увеличилось на 3,5 % (в 2017 г. — 226 организаций). По сравнению с 2017 г. количество организаций, продливших аккредитацию, сократилось более чем в 5 раз. Это обусловлено тем, что в 2016–2017 гг. процедуру продления статуса прошли около 85 % организаций, при этом количество впервые аккредитованных организаций за последние три года сохранялось практически на одном уровне (рис. 5.1).

В разрезе ведомственной подчиненности наибольшее количество организаций, имеющих аккредитацию, находилось в подчинении НАН Беларуси (81 организация, или 34,6 % от их общего количества). На протяжении трех лет наблюдается позитивная динамика увеличения общего количества подведомственных организаций НАН Беларуси, имеющих соответствующее свидетельство (увеличение на 8,0 % с 2016 по 2018 г.). По другим ведомствам количество аккредитованных организаций сохраняется примерно на одном уровне (табл. 5.2).

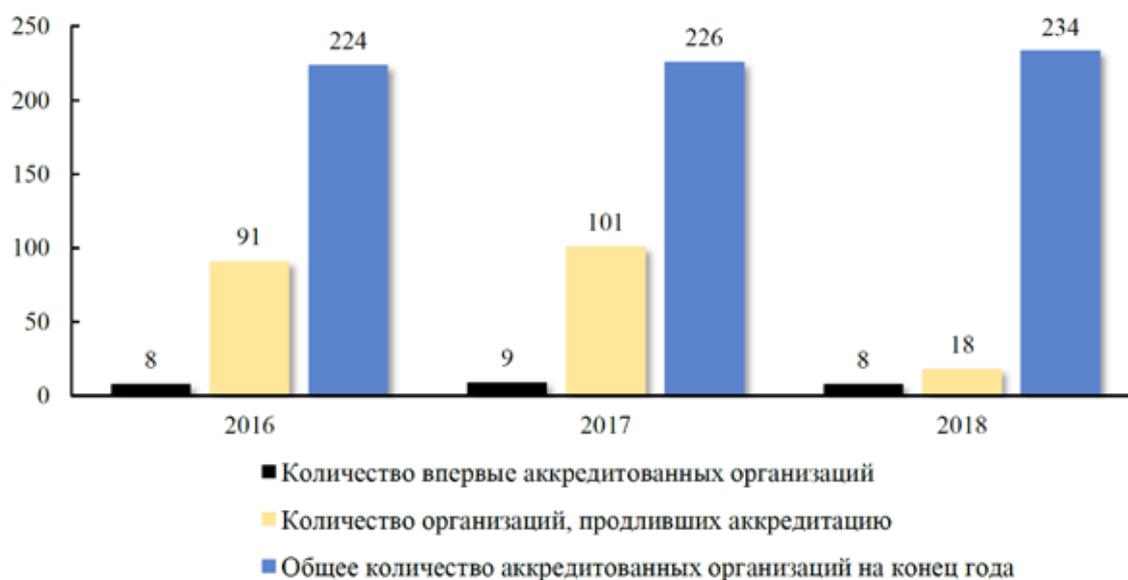


Рис. 5.1. Основные показатели аккредитации научных организаций в 2016–2018 гг.

Таблица 5.2

Общее количество организаций, имевших свидетельство об аккредитации научной организации в 2016–2018 гг., по ведомственной подчиненности

Ведомственная подчиненность	2016 г.	2017 г.	2018 г.
НАН Беларуси	75	77	81
Министерство образования	36	36	36
Министерство здравоохранения	25	26	26
Министерство промышленности	13	14	15
Государственный военно-промышленный комитет	10	10	10
Управление делами при Президенте Республики Беларусь	6	6	6
Министерство архитектуры и строительства	6	6	6
Министерство культуры	5	5	4
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	4	4	4
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды	4	4	4
Министерство транспорта и коммуникаций	3	4	4
Администрация Президента Республики Беларусь	3	3	3
Министерство по чрезвычайным ситуациям	4	3	3
Министерство юстиции	2	2	2
Министерство обороны	2	2	2
Госстандарт	2	2	2
Министерство спорта и туризма	1	2	2
Министерство связи и информатизации	1	2	2
Министерство экономики	1	1	1
Министерство труда и социальной защиты	1	1	1

Окончание таблицы 5.2

Ведомственная подчиненность	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Министерство внутренних дел	1	1	1
Министерство лесного хозяйства	–	–	1
Генеральная прокуратура	1	1	1
КГБ	1	1	2
ГКНТ	1	1	1
Государственный пограничный комитет	1	1	1
Государственный комитет судебных экспертиз	1	1	1
Концерн «Беллепром»	1	1	1
Концерн «Белнефтехим»	1	1	1
Белорусский республиканский союз потребительских обществ	1	1	1
ОАЦ	1	1	1
Без ведомственной подчиненности	10	6	8
Всего	224	226	234

5.2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНОЙ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗ

	2017 г.	2018 г.
Количество действующих государственных экспертных советов	12	12
Общее количество объектов, направленных на экспертизу	1272	2737
Общее количество объектов, получивших экспертное заключение	1197	2258
Доля отрицательных заключений в общем количестве экспертных заключений, %	23,7	14,4
Доля отрицательных заключений в научных секциях, %	21,0	13,2
Доля отрицательных заключений в научно-технических секциях, %	30,0	18,2

В Республике Беларусь в целях обеспечения объективной (непредвзятой) оценки проектов, заданий и мероприятий в научной, научно-технической и инновационной деятельности функционирует единая система государственной научной и государственной научно-технической экспертиз.

В 2018 г. в системе единой экспертизы действовало 12 государственных экспертных советов (ГЭС), в которых задействовано 633 ученых и представителя реального сектора экономики (табл. 5.3). В составы ГЭС входит 34 академика, 45 членов-корреспондентов, 322 доктора наук, 223 кандидата наук. Кроме того, в системе экспертизы задействовано более 1,5 тыс. экспертов.

Таблица 5.3

Перечень ГЭС, действовавших в 2018 г.

ГЭС	Наименование
ГЭС № 1	Естественные науки
ГЭС № 2	Машиноведение, системы и комплексы машин, компоненты и оборудование машиностроения
ГЭС № 3	Материаловедение, промышленные и строительные технологии, оборудование и производства
ГЭС № 4	Энергетика
ГЭС № 5	Фотоника, опто-, микроэлектроника, радиоэлектроника и приборостроение
ГЭС № 6	Информатика, информатизация и космические исследования
ГЭС № 7	Сельскохозяйственные науки и технологии
ГЭС № 8	Социально-экономические, гуманитарные и общественные науки
ГЭС № 9	Медицинские науки и технологии
ГЭС № 10	Природопользование и экология
ГЭС № 11	Безопасность человека, общества и государства
ГЭС № 12	Открытые конкурсы отдельных проектов научных исследований

Всего в 2018 г. экспертную оценку получили 2258 объектов, или 82,5 % от общего числа объектов, направленных на экспертизу. По сравнению с предыдущим годом, доля объектов, получивших оценку, значительно снизилась (в 2017 г. — 94,1 %). Подобная ситуация во многом обусловлена существенным увеличением количества направленных на экспертизу объектов: с 1272 до 2737, при этом увеличение количества объектов наблюдалось практически по всем экспертным советам, за исключением ГЭС № 12. Вместе с тем наибольший рост наблюдался в ГЭС № 1 (на 285 объектов, или в 4 раза к уровню предыдущего года), ГЭС № 3 (на 215 объектов, или в 22,5 раза), ГЭС № 9 (на 205 объектов, или в 2,9 раза) (табл. 5.4).

Таблица 5.4

Информация о рассмотрении ГЭС объектов государственной экспертизы в 2016–2018 гг.

Номер ГЭС	Общее количество объектов, направленных на экспертизу			Общее количество объектов, получивших экспертное заключение		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
ГЭС № 1	118	96	381	97	90	274
ГЭС № 2	158	150	183	124	117	142
ГЭС № 3	29	10	225	21	12	137
ГЭС № 4	58	12	103	48	13	80
ГЭС № 5	183	43	153	171	38	113
ГЭС № 6	74	48	174	72	51	161
ГЭС № 7	183	118	303	178	112	261
ГЭС № 8	104	37	130	101	26	82
ГЭС № 9	296	104	309	280	102	278

Окончание таблицы 5.4

Номер ГЭС	Общее количество объектов, направленных на экспертизу			Общее количество объектов, получивших экспертное заключение		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
ГЭС № 10	126	63	173	126	51	160
ГЭС № 11	16	14	46	16	10	17
ГЭС № 12	898	577	557	660	575	553
Всего	2243	1272	2737	1894	1197	2258

Следует отметить, что, как и в предыдущие годы, наибольшее количество объектов направляется на научные секции. В частности, 75,4 % всех объектов, получивших экспертные заключения в 2018 г., рассмотрены именно на научных секциях (в 2017 г. — 69,9 %), при этом для научных секций характерен большой процент положительных экспертных заключений (в 2018 г. только 13,2 % объектов получили отрицательное заключение, в 2017 г. — 21,0 %). На научно-технических секциях доля отрицательных заключений значительно выше — 18,2 % (в 2017 г. — 30,0 %). (табл. 5.5).

Таблица 5.5

Результативность рассмотрения объектов государственной экспертизы в 2018 г.

Номер ГЭС	Количество объектов, получивших экспертное заключение	в том числе			
		научные секции	из них отрицательных решений, %	научно-технические секции	из них отрицательных решений, %
ГЭС № 1	274	216	9,3	58	17,2
ГЭС № 2	142	81	11,1	61	19,7
ГЭС № 3	137	101	2,0	36	36,0
ГЭС № 4	80	43	7,0	37	16,0
ГЭС № 5	113	78	7,7	35	14,3
ГЭС № 6	161	98	19,3	63	41,3
ГЭС № 7	261	203	14,8	58	13,8
ГЭС № 8	82	80	16,0	2	0,0
ГЭС № 9	278	107	18,7	171	17,0
ГЭС № 10	160	134	11,2	26	30,8
ГЭС № 11	17	9	22,0	8	12,5
ГЭС № 12	553	553	19,7	—	—
Всего	2258	1703	13,2	555	18,2

В разрезе объектов государственной экспертизы, как и в предыдущем году, наибольший удельный вес составили проекты заданий государственных программ научных исследований (67,5 % от общего числа объектов, получивших заключение), а также проекты заданий научно-технических программ всех видов (16,7 %). По сравнению с предыдущим годом, наибольший прирост объектов экспертизы наблюдался по заданиям ГПНИ (на 752 объекта, или почти в 2 раза), а также заданиям НТП (на 111 объектов, или 41,9 %) и научно-технических проектов, выполняемых в рамках международных договоров (на 189 объектов) (табл. 5.6).

В 2018 г. продолжалась работа по совершенствованию функционирования единой системы государственной научной и государственной научно-технической экспертиз. Принято постановление ГКНТ от 23 марта 2018 г. № 6 «О внесении изменения в постановление Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 17 июня 2015 г. № 8», которое регламентирует

Таблица 5.6

Общее количество объектов государственной экспертизы, получивших экспертное заключение, по видам объектов

Вид объекта экспертизы	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Проекты заданий государственных программ научных исследований и отдельные проекты фундаментальных и прикладных научных исследований	772	716	1524
Проекты научных исследований и разработок, направленных на научно-техническое обеспечение деятельности государственных органов	19	7	21
Проекты заданий международных, государственных, региональных и отраслевых научно-технических программ, разделов научного обеспечения государственных, региональных и отраслевых программ	824	265	376
Научно-технические проекты, выполняемые в рамках международных договоров Республики Беларусь	–	3	192
Инновационные проекты, финансируемые за счет средств республиканского бюджета, предусмотренных на научную, научно-техническую и инновационную деятельность	7	3	–
Инновационные проекты, реализуемые субъектами, претендующими на оказание государственной финансовой поддержки в порядке, установленном Указом Президента Республики Беларусь от 20 мая 2013 г. № 229	–	–	6
НИОКТР в форме инновационного проекта и работы по организации и освоению производства научно-технической продукции, полученной в результате выполнения инновационных проектов и заданий ГНТП, в том числе инновационные проекты субъектов малого и среднего предпринимательства, БИФОм	3	13	23
Бизнес-планы инвестиционных проектов, предусматривающих направление инвестиций в технологии и претендующих на привлечение внешних государственных займов и внешних займов под гарантии Правительства Республики Беларусь	81	30	8
Мероприятия (инновационные проекты, работы), финансируемые за счет средств инновационных фондов	40	120	88
Другие объекты	148	40	20

общие требования к выбору эксперта, привлекаемого к проведению государственной экспертизы. Разработано и принято постановление ГКНТ от 28 декабря 2018 г. № 34 «О порядке выплаты и размере вознаграждения экспертам и членам государственных советов», основной целью которого является повышение размеров вознаграждений экспертам и членам государственных экспертных советов.

Кроме того, проводилась работа по внедрению информационных технологий. Введена в эксплуатацию информационно-аналитическая система «Единая экспертиза» (ИАС «Экспертиза»), предназначенная для автоматизации основных процессов проведения государственной экспертизы. ГКНТ проводятся мероприятия по уточнению и совершенствованию функционирования ИАС «Экспертиза» с учетом практики ее применения заказчиками государственной экспертизы, членами государственных экспертных советов и экспертами. При этом подключение экспертов осуществляется на системной основе с учетом актуализации базы данных экспертов (всего в ИАС «Экспертиза» зарегистрировано более 2,3 тыс. учетных записей).

В 2018 г. также разработан проект постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь от 15 марта 2004 г. № 282 и от 22 мая 2015 г. № 431», которым предусмотрено создание правовых основ для введения в постоянную эксплуатацию ИАС «Экспертиза», учреждения Конкурса на звание лучшего эксперта года, уточнение полномочий ГКНТ и ГУ «БелИАС» в части обеспечения функционирования единой системы экспертиз, а также иные нормы, которые позволят повысить уровень и качество проведения государственной экспертизы. Разработанный проект принят постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 мая 2019 г. № 309.

5.3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ НИОК(Т)Р

	2017 г.	2018 г.
Количество зарегистрированных работ в НИОК(Т)Р	2109	2064
Общее количество НИОК(Т)Р в государственном реестре	92 434	94 498
Общий объем финансирования зарегистрированных работ в НИОК(Т)Р, млн руб.	376,9	306,3
в том числе из бюджетных средств, млн руб.	159,3	187,2

Государственная регистрация научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ (НИОК(Т)Р) осуществляется в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 25 мая 2006 г. № 356 «О государственной регистрации научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ» (Указ № 356), Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 февраля 2012 г. № 156 «Об утверждении единого перечня административных процедур, осуществляемых государственными органами и иными организациями в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, внесении дополнения в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 14 февраля 2009 г. № 193 и признании утратившими силу некоторых постановлений Совета Министров Республики Беларусь».

В соответствии с Указом № 356 государственной регистрации подлежат НИОК(Т)Р, имеющие значение для реализации приоритетов социально-экономического развития, разработки новых технологических процессов, наукоемкой, конкурентоспособной продукции, формирования перспективных научных направлений. Значимость работ и их соответствие указанным критериям является предметом экспертной оценки. Так, согласно Указу №356 регистрация работ осуществляется по результатам их ведомственной научно-технической или государственной научной, научно-технической экспертиз, осуществляемых ведомственными экспертными советами или государственными экспертными советами. Следует отметить, что организации республики заинтересованы в прохождении указанных процедур в связи с освобождением зарегистрированных работ от налога на добавленную стоимость.

В 2018 г. в государственном реестре зарегистрировано 2064 работ, прошедших экспертизу в установленном порядке. По сравнению с предыдущим годом, количество зарегистрированных работ несколько сократилось (в 2017 г. — 2109 работ), при этом в отчетном году по результатам экспертизы не было отклонено ни одной работы (в 2017 г. — 4 работы). Сократилось и количество работ, исключенных из реестра НИОК(Т)Р. В 2018 г. исключено 14 работ. Как и в предыдущие годы, исключение из реестра чаще всего связано с нарушением установленных сроков предоставления отчетных документов, а также отсутствием финансирования со стороны заказчика (табл. 5.7).

Таблица 5.7

Основные показатели деятельности системы государственной регистрации НИОКТР

Показатели	2017 г.	2018 г.
Количество зарегистрированных работ в отчетном году	2109	2064
Количество отклоненных работ по результатам экспертиз	4	–
Количество исключенных из реестра НИОК(Т)Р работ	21	14
Количество отчетных документов, поступивших в фонд научно-технической документации	2572	2051

Окончание таблицы 5.7

Показатели	2017 г.	2018 г.
Общее количество НИОК(Т)Р в государственном реестре	92 434	94 498
Общее количество комплектов документов в фонде научно-технических документов	73 138	75 189
Общее количество организаций-исполнителей работ, зарегистрированных в отчетном году	279	264
Общее количество организаций-заказчиков работ, зарегистрированных в отчетном году	490	553

В 2018 г. в фонд научно-технической документации государственного реестра поступили 2,05 тыс. отчетных документов. По состоянию на конец 2018 г. в государственном реестре насчитывалось 94,5 тыс. НИОК(Т)Р, а фонд научно-технических документов насчитывал 75,2 тыс. комплектов. Зарегистрированные в 2018 г. работы выполнялись 264 организациями-исполнителями, заказчиками по этим работам выступили 553 организации.

Общий объем финансирования зарегистрированных в 2018 г. НИОК(Т)Р — 306,3 млн руб. Наибольший объем финансирования обеспечивается за счет средств республиканского бюджета на научную и научно-техническую деятельность (38,2 %). По сравнению с предыдущим годом, объем средств по данному источнику значительно снизился (на 26,5 %), однако в целом объем бюджетных средств сохранился на том же уровне (в 2017 г. — 189,0 млн руб., в 2018 г. — 187,2 млн руб.). Это обусловлено значительным увеличением объема финансирования из средств инновационных фондов с 29,6 до 69,6 млн руб. (табл. 5.8).

Таблица 5.8

Предусмотренный объем финансирования работ, зарегистрированных в 2017 и 2018 гг., по источникам финансирования

Показатели	2017 г.		2018 г.	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Общий объем предусмотренного финансирования зарегистрированных работ	376 893,6	100	306 312,9	100
<i>в том числе по источникам финансирования</i>				
Бюджетные средства	188 999,1	50,1	187 148,7	61,1
<i>в том числе</i>				
Республиканский бюджет	159 328,2	42,3	117 136,3	38,2
Местный бюджет	107,4	0,0	437,2	0,1
Инновационные фонды*	29 553,4	7,8	69 554,2	22,7
<i>в том числе</i>				
РЦИФ	—	—	61 511,2	20,1
Местные инновационные фонды	—	—	7 119,9	2,3
Средства иностранного источника	19 763,7	5,2	36 584,8	11,9
Средства организации-заказчика	58 828,9	15,6	31 931,9	10,4
Средства организации-исполнителя	75 720,3	20,1	29 633,5	9,7
Другие источники	31 591,5	8,4	21 035	6,9

Примечание: в 2017 г. все инновационные фонды учитывались по одной строке.

Наибольший удельный вес бюджетных средств в общем объеме финансирования зарегистрированных НИОК(Т)Р характерен для академического (в 2018 г. — 79,5 %) и вузовского (68,0 %) секторов. В отраслевой науке доля бюджетных средств значительно меньше и составляет 50,3 %. При этом наименьший уровень бюджетного финансирования характерен для негосударственного сек-

тора (40,1 %). Однако организации этого сектора формируют всего 6,1 % от общего объема финансирования зарегистрированных работ (табл. 5.9).

Таблица 5.9

Зарегистрированные в 2018 г. НИОК(Т)Р по секторам

Сектор научной деятельности	Количество работ	Объем финансирования работ, тыс. руб.	
		всего	в том числе бюджетные средства
Академический	779	101 806,0	80 953,1
Вузовский	682	29 314,0	19 925,0
Отраслевой	566	156 461,4	78 759,2
Негосударственный	37	18 731,5	7511,4
Всего	2064	306 312,9	187 148,7

Основной объем финансирования затрат, связанных с реализацией зарегистрированных НИОК(Т)Р, пришелся на работы по приоритетным направлениям научно-технической деятельности (94,2 %), в том числе 28,1 % по направлению «Промышленные и строительные технологии и производства», 27,4 % — «Национальная безопасность и обороноспособность, защита от чрезвычайных ситуаций», 8,3 % — «Информационно-коммуникационные и авиакосмические технологии», 7,9 % — «Медицина, фармацевтика, медицинская техника», 7,7 % — «Агропромышленные технологии и производство» (табл. 5.10).

Таблица 5.10

Распределение зарегистрированных работ по приоритетным направлениям научно-технической деятельности в 2018 г.

Приоритетные направления научно-технической деятельности	Количество работ	Объем финансирования работ, тыс. руб.	
		всего	в том числе бюджетные средства
Всего	2064	306 312,9	187 148,7
<i>в том числе по направлениям</i>			
Энергетика и энергоэффективность, атомная энергетика	76	7802,0	5836,9
Агропромышленные технологии и производство	220	23 627,8	15 655,4
Промышленные и строительные технологии и производство	297	86 074,4	40 792,1
Медицина, фармацевтика, медицинская техника	329	24 055,5	15 581,7
Химические технологии, нефтехимия	76	11 554,8	3122,4
Био- и наноиндустрия	105	6251,9	4747,1
Информационно-коммуникационные и авиакосмические технологии	166	25 567,2	15 483,0
Рациональное природопользование и глубокая переработка природных ресурсов	367	19 562,3	7575,6
Национальная безопасность и обороноспособность, защита от чрезвычайных ситуаций	73	84 074,9	62 915,9

Среди общего количества зарегистрированных НИОК(Т)Р в 2018 г. наибольшее количество работ, выполняется по договорам с организациями Беларуси (827, или 40,1% от общего количества), по грантам БРФФИ (318, или 15,4 %), по иным грантам (156, или 7,6 %), а также в рамках научного обеспечения государственных программ (152, или 7,4 %), при этом наибольший удельный вес бюджетных средств в общем объеме финансирования работ составляют гранты БРФФИ (99,9 %) и проекты ГПНИ (96,6 %) (табл. 5.11).

Таблица 5.11

Распределение зарегистрированных работ по основаниям для выполнения в 2018 г.

Основания для выполнения работ	Количество работ	Объем финансирования работ, тыс. руб.	
		всего	в том числе бюджетные средства
ГПНИ	88	9285,6	8974,3
Договоры с организациями Беларуси	827	91 900,8	57 679,1
ГНТП	114	38 508,2	28 829,9
Гранты БРФФИ	318	10 469,9	10 456,4
Инициативы организаций-исполнителей	117	9453,4	–
Государственные программы	152	60 735,6	54 368,3
Иные гранты	156	1771,2	855,9
Задания органов государственного управления	95	8660,8	7727,0
ОНТП	46	5876,3	4534,7
Договора с зарубежными заказчиками	98	36 221,5	49,6
Программы Союзного государства	32	14 067,1	–
Иные основания	21	19 362,4	13 673,5
Всего	2064	306 312,9	187 148,7

ГЛАВА 6

РАЗВИТИЕ РЫНКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ



6.1. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

	2017 г.	2018 г.
Заявки на выдачу охранных документов, ед.		
Всего*	1222	1197
Изобретения	524	547
Полезные модели	453	372
Промышленные образцы	202	225
Зарегистрировано охранных документов, ед.		
Всего*	1416	1135
Изобретения	850	625
Полезные модели	306	293
Промышленные образцы	217	180
Действующие охранные документы, ед.		
Всего*	5581	5119
Изобретения	2414	2135
Полезные модели	1156	1087
Промышленные образцы	1540	1421

* Без учета товарных знаков и знаков обслуживания.

О системе охраны и управления интеллектуальной собственностью в Республике Беларусь

Государственная система охраны прав на объекты интеллектуальной собственности Республики Беларусь начала формироваться после принятия постановлений Совета Министров Республики Беларусь от 9 апреля 1992 г. № 199 «Об образовании Государственного патентного ведомства Республики Беларусь при Совете Министров Республики Беларусь» и от 7 августа 1992 г. № 490 «О преобразовании Белорусского республиканского агентства по авторским правам в Управление по авторским и смежным правам при Совете Министров Республики Беларусь». 5 февраля 1993 г. приняты первые законы Республики Беларусь об охране объектов права промышленной собственности (изобретений, промышленных образцов, товарных знаков). 16 мая 1996 г. принят Закон Республики Беларусь № 370-XIII «Об авторском праве и смежных правах».

В целях обеспечения эффективного использования интеллектуальных ресурсов Указом Президента Республики Беларусь от 11 января 1997 г. № 30 Государственное патентное ведомство преобразовано в Государственный патентный комитет Республики Беларусь. Указом Президента Республики Беларусь от 24 сентября 2001 г. № 516 «О совершенствовании системы республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь» Государственный патентный комитет Республики Беларусь преобразован в государственное учреждение «Национальный центр интеллектуальной собственности» (НЦИС). В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 12 февраля 2004 г. № 66 и постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 мая 2004 г. № 641 охрану прав на объекты интеллектуальной собственности обеспечивает НЦИС.

В настоящее время в Республике Беларусь функционирует система охраны и управления интеллектуальной собственностью, которая включает многоуровневое законодательство и специальную инфраструктуру.

Законодательство Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности соответствует основным международным стандартам и позволяет обеспечивать охрану объектов интеллектуальной собственности отечественных и зарубежных субъектов.

Инфраструктура охраны и управления интеллектуальной собственностью в республике включает национальный патентный орган (НЦИС), государственный патентный фонд, институты патентных поверенных и оценщиков объектов интеллектуальной собственности, региональные консультационно-методические пункты, службы по охране и управлению интеллектуальной собственностью на отраслевом уровне и в организациях.

Совершенствование законодательства в сфере интеллектуальной собственности

Основным направлением совершенствования законодательства в сфере интеллектуальной собственности в 2018 г. стала подготовка нормативно-правовых актов об участии Республики Беларусь в международных договорах. Основной целью данных проектов является повышение инвестиционной привлекательности нашей страны и расширение возможностей национальных субъектов в области охраны прав на объекты интеллектуальной собственности за рубежом.

В 2018 г. подготовлено участие Республики Беларусь в Гаагском соглашении о международной регистрации промышленных образцов от 6 ноября 1925 г. в редакции Женевского акта от 2 июля 1999 г. Во Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС) направлены тексты национального законодательства по промышленным образцам для их последующего анализа на предмет соответствия Гаагскому соглашению. Осуществлялась подготовка предложений по возможным оговоркам в рамках присоединения к Гаагской системе регистрации промышленных образцов.

17 мая 2018 г. подписано Соглашение о торгово-экономическом сотрудничестве между государствами ЕАЭС и Китайской Народной Республикой. Указанное Соглашение содержит главу «Интеллектуальная собственность», в которой регулируются основные вопросы осуществления патентно-лицензионной деятельности резидентами подписавшихся стран. На национальном уровне данное Соглашение ратифицировано Законом Республики Беларусь от 8 января 2019 г. № 164-3.

5 декабря 2018 г. Республика Армения, Республика Беларусь и Российская Федерация подписали Договор о товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения

товаров Евразийского экономического союза. В настоящее время ожидается подписание указанного Договора Республикой Казахстан и Киргизской Республикой.

Вопросы охраны прав на объекты интеллектуальной собственности учтены в рамках Временного соглашения, ведущего к образованию зоны свободной торговли между государствами ЕАЭС и Ираном (подписано 17 мая 2018 г.). Временное соглашение ратифицировано Законом Республики Беларусь от 8 января 2019 г. № 165-З.

В 2018 г. проведена работа по согласованию вопросов охраны прав на объекты интеллектуальной собственности при подготовке проектов соглашений о зоне свободной торговли между государствами ЕАЭС и Египтом, Израилем, Сербией, Сингапуром.

Проведена значительная работа по формированию и развитию инфраструктуры рынка интеллектуальной собственности государств-участников СНГ. В результате 1 июня 2018 г. подписано соответствующее соглашение между странами, которое утверждено Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 ноября 2018 г. № 839.

На заседании Совета Глав правительства СНГ, состоявшегося 2 ноября 2018 г., также утвержден Порядок распределения прав на объекты интеллектуальной собственности, созданных в результате реализации инновационных проектов и мероприятий Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств — участников СНГ на период до 2020 г.

Совершенствование инфраструктуры в сфере интеллектуальной собственности

Одним из основных направлений совершенствования инфраструктуры в сфере интеллектуальной собственности является развитие сети консультационных пунктов НЦИС. В настоящий момент данная сеть включает 7 консультационных центров, которые функционируют в областных центрах страны и г. Минске. В 2018 г. в указанных центрах проведено 5841 бесплатная консультация физическим и юридическим лицам и заключено 759 договоров на оказание патентно-информационных услуг на сумму 140,8 тыс. руб. По сравнению с предыдущем годом количество бесплатных консультаций сократилось на 14,2 % (в 2017 г. — 6805).

В рамках реализации Указа Президента Республики Беларусь от 13 октября 2006 г. № 615 «Об оценочной деятельности в Республике Беларусь» ГКНТ, НЦИС и Государственным комитетом по имуществу ежегодно проводится работа по развитию института патентных поверенных и оценщиков объектов интеллектуальной собственности. По данным НЦИС, в 2018 г. на право проведения независимой оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности аттестовано 13 специалистов, что составило 65 % допущенных к экзамену претендентов (табл. 6.1).

Таблица 6.1

Аттестация оценщиков объектов интеллектуальной собственности в 2015–2018 гг., ед.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Допущено к аттестации	–	21	22	20
Аттестовано оценщиков и выдано свидетельств	–	17	18	13
Продлено действие свидетельств	25	41	7	20
Прекращено действие свидетельств	4	18	5	5
Внесение изменений (дополнений) в свидетельства	4	14	6	1

Проведена значительная работа по развитию кадрового потенциала в сфере интеллектуальной собственности. Обеспечено повышение квалификации и прохождение обучающих курсов дополнительного образования специалистами из научных организаций, учреждений образования и культуры, организаций торгово-промышленной сферы. Так, в учебном центре интеллектуальной собственности НЦИС прошли обучающие курсы: «Профессиональная деятельность оценщиков» — 21 слушатель; «Оценка стоимости объектов интеллектуальной собственности» — 18 слушателей; «Профессиональная деятельность патентных поверенных» — 43 слушателя. Всего 180 специалистов организаций республики прошли обучающие курсы в учебном центре НЦИС по различным образовательным программам с получением соответствующего документа государственного образца.

В филиале БНТУ «Институт повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики» разработан учебно-тематический план повышения квалификации «Организационно-экономические механизмы создания и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности». В Институте информационных технологий БГУИР организованы курсы повышения квалификации кадров со средним специальным и высшим образованием с выдачей свидетельства государственного образца по следующим тематикам: «Современные технологии интеллектуальной деятельности», «Защита интеллектуальной собственности в научных исследованиях и торгово-промышленной деятельности», «Компьютерные программы и базы данных: регистрация и правовая охрана».

Выдача патентов и регистрация объектов промышленной собственности

По итогам 2018 г. общее количество заявок на выдачу охранных документов на ОПС, по сравнению с предыдущим годом, несколько увеличилось и составило 9535 ед. Увеличение заявок при этом наблюдалось по всем видам ОПС, за исключением полезных моделей. Так, по сравнению с предыдущим годом количество заявок на патентование полезных моделей снизилось на 81 ед. (или 17,9 %). Вместе с тем рост количества заявок в 2018 г. не позволяет утверждать о наличии устойчивой позитивной тенденции. В частности, динамика заявок по промышленным образцам, топологиям интегральных микросхем, а также по товарным знакам и знакам обслуживания в 2015–2018 гг. не позволяет свидетельствовать о наличии тренда. В данном случае фиксируются ежегодные колебания количества заявок (табл. 6.2).

Таблица 6.2

Основные показатели патентно-лицензионной деятельности по видам объектов промышленной собственности в 2015–2018 гг., ед.

Объекты промышленной собственности	Подано заявок на выдачу охранных документов				Зарегистрировано охранных документов			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Изобретения	691	521	524	547	902	941	850	625
Полезные модели	455	416	453	372	379	341	306	293
Промышленные образцы	211	262	202	225	230	174	217	180
Сорта растений	14	23	33	42	23	30	42	18
Топологии интегральных микросхем	8	4	10	11	18	8	1	19
Товарные знаки и знаки обслуживания	8476	6980	8248	8338	9831	7595	6813	7051
Всего	9855	8206	9470	9535	11383	9089	8229	8186
<i>в том числе без учета товарных знаков и знаков обслуживания</i>	1379	1226	1222	1197	1552	1494	1416	1135

Устойчивая позитивная тенденция роста количества заявок наблюдается по такому виду ОПС, как сорта растений. С 2015 по 2018 г. их количество увеличилось с 14 до 42 ед. Кроме того, два года подряд фиксируется рост заявок на патентование изобретений (с 521 в 2016 г. до 547 в 2018 г.). Однако в данном случае преждевременно свидетельствовать о наличии тренда. При интерпретации указанной динамики необходимо учитывать, что с 2010 по 2016 г. количество заявок на патентование изобретений снизилось более чем в 3,5 раза (с 1933 заявок до 521). Таким образом, небольшой рост заявок в 2017–2018 гг. скорее свидетельствует о стабилизации ситуации.

Стоит отметить, что в 2015–2018 гг. наблюдалась тенденция снижения количества зарегистрированных охранных документов. Так, в 2018 г. зарегистрировано 8186 охранных документов, что на 28,1 % меньше уровня 2015 г., при этом в отчетном году отрицательная динамика наблюдалась практически по всем видам ОПС за исключением топологий интегральных микросхем и товарных знаков и знаков обслуживания. Значимое снижение количества выданных патентов характерно для изобретений (с 859 в 2017 г. до 625 ед. в 2018 г., или на 26,5%). Кроме того, устойчивая негативная тенденция наблюдается по такому виду ОПС, как полезные модели. В 2015–2018 гг. количество выданных патентов снизилось с 379 до 293 единиц, или 22,7 %.

Общие показатели патентно-лицензионной активности не позволяют в полной мере оценить изобретательский потенциал белорусской науки, поскольку заявителями на выдачу охранных документов могут выступать как резиденты, так и нерезиденты страны. Поэтому при составлении международных рейтингов, как правило, учитываются результаты патентно-лицензионной активности резидентов страны (национальных заявителей).

В Беларуси в 2018 г. иностранными заявителями (без учета товарных знаков и знаков обслуживания) подано 26,5 % (в 2017 г. — 20,4 %) от общего количества заявок на выдачу охранных документов на ОПС и получено 22,7 % (в 2017 г. — 18,1 %) от общего количества зарегистрированных ОПС. Наибольшая доля иностранных заявителей характерна для таких объектов как товарные знаки и знаки обслуживания (77,5 % от числа заявок и 83,6 % от числа вновь зарегистрированных объектов), сорта растений (88,1 % заявок и 55,6 % новых патентов), а также промышленные образцы (44,4 % заявок и 53,3 % новых патентов) (рис. 6.1).



Рис. 6.1. Доля иностранных заявителей в общем количестве заявок и вновь зарегистрированных объектов по итогам 2018 г., %

Наименьшая доля иностранных заявителей характерна для таких объектов как топологии интегральных микросхем, изобретения и полезные модели. Однако, по сравнению с предыдущим годом, вклад иностранных заявителей существенно увеличился по изобретениям и полезным моделям. В частности, доля нерезидентов в общем количестве заявок на патентование полезных моделей увеличилась в 2 раза с 11,7 до 23,4 %, при этом среди новых патентов доля нерезидентов увеличилась с 9,2 до 16,2 % для изобретений, а по полезным моделям — с 13,2 до 17,4 %.

СПРАВОЧНО

Наибольшее количество заявок на патентование изобретений подано из Германии — 18 заявок (19,4 %), США — 13 заявок (14,0 %), Швейцарии — 10 заявок (10,8 %), Российской Федерации — 8 заявок (8,6 %), Украины — по 7 заявок (7,5 %), Италии и Польши — по 6 заявок (6,5 %). Наибольшее количество заявок на патентование полезных моделей подано из Российской Федерации — 35 заявок, Кипра — 35 заявок, Украины — 15 заявок.

Увеличение доли иностранных заявителей по патентованию изобретений и полезных моделей обусловлено двумя факторами. С одной стороны, наблюдается рост количества заявок от нерезидентов страны (например, количество заявок на полезные модели увеличилось с 53 до 87 ед.). С другой стороны, наблюдается многолетняя тенденция по снижению количества заявок и выдачи патентов от национальных заявителей. В частности, количество заявок на патентование изобретений и полезных моделей снизилось с 2011 г. по 2018 г. более чем в 3,5 раза. В свою очередь, количество выданных патентов на изобретения за тот же период снизилось более чем в 2,5 раза, а на полезные модели более чем в 3,5 раза (рис. 6.2).

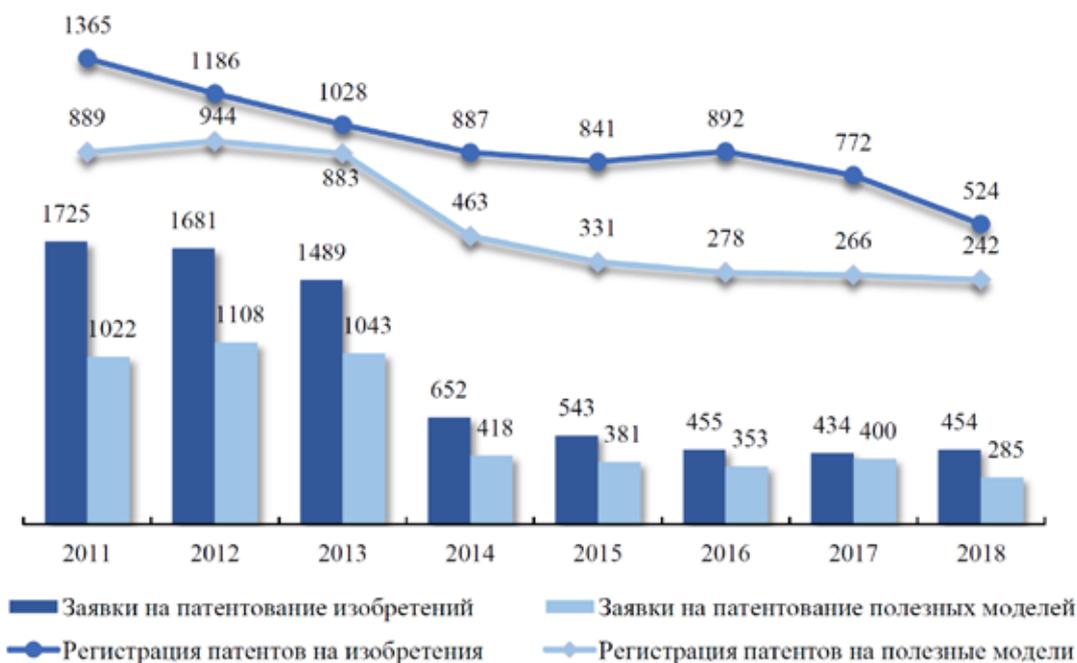


Рис. 6.2. Заявки и регистрация патентов на изобретения и полезные модели от национальных заявителей в 2011–2018 гг., ед.

В отчетном году распределение заявок на патентование изобретений по разделам международной патентной классификации практически не изменилось. Как и в предыдущие годы, заявители проявляли наибольшую активность в таких областях, как «Удовлетворение жизненных потребностей человека», «Химия; металлургия», «Физика», «Различные технологические процессы». В 2016–2018 гг. наблюдалась устойчивая тенденция по снижению патентной активности в таких отраслях, как «Электричество» (с 51 заявки в 2015 г. до 19) и «Строительство; горное дело» (с 42 заявок до 24) (табл. 6.3).

Таблица 6.3

Заявки на выдачу патентов на изобретения по разделам международной патентной классификации в 2015–2018 гг., ед.

Раздел МПК	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общее количество заявок	691	521	524	547
<i>в том числе по разделам МПК</i>				
А. Удовлетворение жизненных потребностей человека	241	195	214	211
В. Различные технологические процессы; транспортирование	83	62	73	73
С. Химия; металлургия	112	103	70	103
Д. Текстиль; бумага	13	3	8	8
Е. Строительство; горное дело	42	34	25	24
Ф. Машиностроение; освещение; отопление; двигатели и насосы; оружие и боеприпасы; взрывные работы	53	29	46	45
Г. Физика	96	58	62	64
Н. Электричество	51	37	26	19

По итогам 2018 г. общее количество действующих патентов и свидетельств на ОПС в Республике Беларусь составило 48,0 тыс., что несколько ниже уровня прошлых лет (на 2,8 % ниже уровня 2016 г.). Вместе с тем, без учета товарных знаков и знаков обслуживания, количество ОПС составило 5,1 тыс., что на 8,3 % меньше уровня 2017 г. и на 14,4 % меньше уровня 2016 г. Значимое

сокращение отмечено для национальных заявителей, особенно в части патентов на сорта растений (на 19,6 % к уровню 2017 г.), изобретения (на 17,2 % к уровню 2017 г.), полезные модели (на 9,7 %) и промышленные образцы (на 7,2 %). Положительная динамика характерна только для патентов на топологии интегральных микросхем (увеличение на 8,8 % к уровню 2017 г.) (табл. 6.4).

Таблица 6.4

Количество действующих патентов и регистраций на объекты промышленной собственности в Республике Беларусь в 2016–2018 гг., ед.

Объекты промышленной собственности	Всего			из них от национальных заявителей		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Изобретения	2735	2414	2135	2149	1823	1510
Полезные модели	1245	1156	1087	974	893	806
Промышленные образцы	1537	1540	1421	746	693	643
Сорта растений	251	266	253	140	143	115
Топологии интегральных микросхем	209	205	223	209	205	223
Товарные знаки и знаки обслуживания	43 524	43 460	43001	24 858	24 481	23953
Всего	49 501	49 041	48 120	29 076	28 238	27 250
<i>в том числе без учета товарных знаков и знаков обслуживания</i>	5977	5581	5119	4218	3757	3297

Одной из основных причин негативной динамики патентно-лицензионной активности стало существенное повышение ставок патентных пошлин для национальных заявителей. Коренные изменения в данной области произошли с принятием Закона Республики Беларусь от 31 декабря 2013 г. № 96-З «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам предпринимательской деятельности и налогообложения», в рамках которого были унифицированы ставки для резидентов и нерезидентов. В результате для национальных заявителей в несколько раз увеличились издержки на подачу, регистрацию и поддержание охранных документов (табл. 6.5).

Таблица 6.5

Изменение ставок патентных пошлин на отдельные процедуры выдачи охранных документов на ОПС, долл. США

Отдельные юридически значимые действия, за совершение которых взимается патентная пошлина	2013 г.*	2014–2018 гг.
Подача заявки на выдачу патента на одно изобретение	6,85	50
Проведение патентной экспертизы заявки для одного изобретения (до десяти независимых пунктов формул)	41,1	250
Регистрация в Государственном реестре изобретений, выдача патента на изобретение	13,7	100
Поддержание патента на изобретение в силе до трех лет	6,85	50

Примечание: на момент принятия Закона Республики Беларусь от 31 декабря 2013 г. № 96-З размер базовой величины составлял 130 тыс. руб., или 13,7 долл. США (по курсу Национального Банка Республики Беларусь — 9510 тыс. руб. за 1 долл. США).

6.2. КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2017 г.		2018 г.	
Количество объектов размещенных на бирже интеллектуальной собственности, ед.			
935		673	
Количество зарегистрированных договоров о передаче прав на объекты промышленной собственности, ед.			
771		688	
Поступление денежных средств от коммерциализации результатов научно-технической деятельности, тыс. руб.			
32 026		22 749	
Внешняя торговля в области прав интеллектуальной собственности, тыс. долл. США			
<i>Экспорт</i>	<i>Импорт</i>	<i>Экспорт</i>	<i>Импорт</i>
29 403,7	187 510,2	62 008,6	206 245,8

Проведение тематических мероприятий

Важным способом стимулирования коммерциализации научно-технических разработок является проведение конгрессных мероприятий биржи деловых контактов, которые ежегодно организуются ГКНТ во взаимодействии с НАН Беларуси и облисполкомами. Так, в 2018 г. конгрессные мероприятия биржи деловых контактов «Перспективные научно-технические разработки и инновационное развитие регионов» проведены в г. Пинске (29.06.2018 г.), Гомеле (28.09.2018 г.), Лиде (24.10.2018 г.), Орше (07.12.2018) Бобруйске (12.12.2018 г.). В мероприятиях приняли участие 458 специалистов и руководителей предприятий регионов и научных организаций республики, представлено 324 разработки в различных областях. По результатам мероприятий организациями-участниками подписано 57 протоколов о сотрудничестве и договоров о намерениях внедрения разработок.

В рамках совершенствования системы коммерциализации результатов научно-технической деятельности осуществляется деятельность по развитию центров трансфера технологий и инжиниринговых структур при учреждениях высшего образования, научных организациях в г. Минске, областных и районных центрах. В 2018 г. обеспечено функционирование в качестве центров трансфера технологий 9 организаций.

В отчетном году ГКНТ рассмотрел предложения о регистрации в качестве субъектов инновационной инфраструктуры (центров трансфера технологий) ОАО «Могилевское агентство регионального развития», ООО «С нами будущее», ООО «Вайс ЭйАй», ООО «ИнКата». В результате рассмотрения заявок в ГКНТ организациями ведется доработка бизнес-проектов.

В целях организации деятельности и развития материально-технической базы центров трансфера технологий, в том числе на капитальные расходы, в 2018 г. двумя центрами трансфера технологий привлечено бюджетное финансирование (средства местных инновационных фондов) в общем объеме 2700,56 тыс. руб., а также затрачено 25,4 тыс. руб. собственных средств.

В 2018 г. обеспечено функционирование одной венчурной организации (Российско-Белорусский фонд венчурных инвестиций) и пяти организаций (структурных подразделений), выполняющих функции инжиниринговых центров:

- отдел-инжиниринговый центр ГУ «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы»;
- отраслевая лаборатория «Инжиниринговый центр по апробации наноматериалов в нефтехимическом и промышленном комплексе», УО «Белорусский государственный технологический университет»;
- РИУП «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета» (научно-технологический парк);
- обособленное подразделение «Центр трансфера медицинских и фармацевтических технологий» УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»;
- ООО «Научно-инжиниринговый центр «ЭнергоТех» (резидент РИУП «Научно-технологический парк БНТУ “Политехник”»).

Особое внимание при развитии инфраструктуры по содействию коммерциализации научно-технических разработок уделяется мониторингу потребности реального сектора национальной экономики в результатах научно-технической деятельности с информированием разработчиков научно-технической продукции. С этой целью ежегодно формируется задачник организаций Министерства промышленности Республики Беларусь по созданию новых технологий и решению проблемных вопросов. Соответствующий задачник сформирован на 2018–2019 гг. и направлен для проработки в Министерство образования и НАН Беларуси.

В рамках Межотраслевого Задачника республиканским инновационным унитарным предприятием «Научно-технологический парк БНТУ “Политехник”» прорабатываются вопросы совместной реализации проектов с ОАО «Гомсельмаш» и ОАО «Минский подшипниковый завод» в области упрочнения и повышения износостойкости поверхностей деталей. В рамках кооперационной биржи «Наука и промышленность — стратегия инновационного сотрудничества» (30.05.2018 г.) технопарком «Политехник» достигнуты договоренности о дальнейшем сотрудничестве с ОАО «Гродно Азот», ОАО «Завод горного воска» и ТОДО «Грокард» по ряду технологий (услуг) обработки и модификации поверхностей.

Министерством сельского хозяйства и продовольствия в 2018 г. проводился мониторинг потребности реального сектора национальной экономики в результатах научно-технической деятельности путем формирования запросов предприятий АПК на выполнение конкретных научных разработок. Для проведения данной работы к участию в семинарах и совещаниях в обязательном порядке привлекались генеральные директора научно-практических центров республики и ведущие ученые аграрного профиля. Это позволило ученым ознакомиться с проблематикой сельскохозяйственной отрасли. Помимо этого, в 2018 г. на базе Научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «Витебская ордена “Знак Почета” государственная академия ветеринарной медицины» проведены исследования для 130 сельхозпредприятий по исследованию кормов, крови и др. Гродненским государственным аграрным университетом совместно с Гродненским областным исполнительным комитетом подготовлен перечень практических вопросов для реализации с использованием научного потенциала университета. Гродненским облисполкомом также осуществлялся мониторинг потребностей реального сектора экономики в научно-технических разработках. В рамках мониторинга поступило 46 предложений по реализации проектов в сферах перерабатывающей, химической промышленности, а также по совершенствованию волоконно-оптической продукции.

Концерном «Белгоспищепромом» в рамках формирования перечней НИОК(Т)Р, финансируемых из средств РЦИФа, проведен анализ потребности организаций концерна в научно-технических разработках. Поступившие заявки включены в проекты перечней НИОК(Т)Р и рассмотрены на заседаниях научно-технического совета концерна «Белгоспищепром». Проекты заданий НИОК(Т)Р, подготовленные по предложениям организаций-изготовителей продукции и получившие положительное заключение ведомственной научно-технической экспертизы, включены в перечни работ, финансируемых в 2018 г. из средств РЦИФ вне ГП, ГНТП и ОНТП.

Биржа интеллектуальной собственности и деятельность Центра содействия коммерциализации объектов интеллектуальной собственности

В рамках реализации задач, поставленных Главой государства и Правительством Республики Беларусь, центром содействия коммерциализации объектов интеллектуальной собственности НЦИС реализовывается проект «Биржа интеллектуальной собственности».

Биржа предоставляет возможность всем заинтересованным ознакомиться с перспективными объектами промышленной собственности и коммерческими предложениями правообладателей на сайте НЦИС: <http://www.belgopatent.by>.

В III квартале 2018 г. сотрудниками НЦИС проведен анализ всех предложений, представленных на Бирже, на предмет актуальности, наличия правовой охраны и соответствия данным государственных реестров. Исключены коммерческие предложения, прекратившие свое действие, а также дублирующиеся предложения и объекты права промышленной собственности.

По состоянию на 1 января 2019 г. на бирже размещено 673 перспективных изобретения и коммерческих предложения на объекты права промышленной собственности, в том числе:

- 28 предложений о коммерческом использовании (продаже или передаче прав на использование) патентов Российской Федерации на изобретения, принадлежащих организациям НАН Беларуси, Министерства образования, Министерства здравоохранения;
- 62 предложения о коммерческом использовании (продаже или передаче прав на использование) евразийских патентов на изобретения;
- 231 коммерческое предложение по изобретениям Республики Беларусь;
- 4 коммерческих предложений по полезным моделям Республики Беларусь;
- 339 перспективных изобретений Республики Беларусь;
- 9 перспективных евразийских изобретений.

На постоянной основе проводится работа по оказанию информационной и методологической помощи юридическим и физическим лицам по вопросам коммерциализации объектов интеллектуальной собственности.

В 2018 г. по запросам государственных органов НЦИС произведено 2787 поисков по национальным и международным базам данных объектов промышленной собственности. Кроме того, в течение года сотрудники центра содействия коммерциализации объектов интеллектуальной собственности НЦИС на постоянной основе принимали участие и выступали с докладами в региональных, национальных и международных мероприятиях, направленных на обеспечение взаимодействия науки и промышленности.

Передача прав на объекты промышленной собственности

В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21 марта 2009 г. № 346 «О регистрации лицензионных договоров, договоров уступки, договоров залога прав на объекты права промышленной собственности и договоров комплексной предпринимательской лицензии (франчайзинга)» НЦИС осуществляет регистрацию и ведет Государственный реестр лицензионных договоров, договоров уступки и договоров залога прав на объекты интеллектуальной собственности Республики Беларусь.

Общее количество договоров о передаче прав на ОПС, зарегистрированных в 2018 г., составило 688 (снижение на 10,8 % к уровню 2017 г.). Снижение наблюдается практически по всем видам договоров. Исключением являются договоры комплексной предпринимательской лицензии (франчайзинга) (рост на 9,4 % к уровню 2017 г. и на 45,3 % к уровню 2016 г.) (табл. 6.6).

Таблица 6.6

Показатели регистрации договоров о передаче прав на объекты промышленной собственности в 2016–2018 гг., ед.

Показатели	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Зарегистрировано договоров в отношении объектов прав промышленной собственности, всего	751	771	688
<i>в том числе:</i>			
Лицензионные договоры о передаче прав на использование ОПС	364	428	354
Договоры об уступке права на ОПС	322	258	239
Договоры комплексной предпринимательской лицензии	64	85	93
Договоры залога	1	–	2

Поступление денежных средств от коммерциализации результатов научно-технической деятельности

Как отмечено в главе 3, в Беларуси в 2018 г. 455 организаций выполняли научные исследования и разработки. По итогам года общая сумма денежных средств, поступивших от коммерциализации результатов научно-технической деятельности этих организаций, составила 22,7 млн руб. По сравнению с предыдущим годом, поступления денежных средств сократились на 29,0 %. Значительное сокращение объясняется снижением уровня объема поступлений по договорам на исследования и разработки, на полезные модели, промышленные образцы, компьютерные программы, а также селекционные достижения. Как и в предыдущие годы, основная часть поступивших средств (88,8 %) сформирована договорами на проведение научных исследований и разработок (в 2016 г. — 79,6 %) (табл. 6.7).

Таблица 6.7

Показатели поступления денежных средств от коммерциализации результатов научно-технической деятельности, тыс. руб.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Денежные средства, всего	24 072	32 592	32 026	22 749
<i>в том числе по договорам</i>				
Позволяющим распоряжаться имущественными правами:	5027	4873	3975	2269
на изобретения	391	299	304	671
полезные модели	69	35	879	272
промышленные образцы	1335	299	466	7
ноу-хау	1068	2264	1305	1267
компьютерные программы	1973	1967	731	45
селекционные достижения	191	9	290	7
На инжиниринговые услуги	415	29	20	–
На исследования и разработки	18 320	25 957	27 112	20 209
На прочие услуги	311	1 733	919	271

Важно отметить, что 10,1 % всех денежных средств поступило от коммерциализации результатов научных исследований и разработок, выполненных за счет средств республиканского и местного бюджетов (в 2017 г. их доля была значительно выше — 38,2 %). Получателями основного объема поступивших средств, как и в предыдущие годы, стали юридические лица без ведомственной подчиненности (80,2 % поступлений). Среди организаций, подчиненных органам государственного управления, основными получателями стали организации Министерства образования (9,6 %) и Министерства промышленности (4,8 %).

По источникам поступления денежных средств, как и в предыдущие годы, основная величина (86,6 % всех средств) сформирована за счет экспорта результатов научной и научно-технической деятельности (в 2017 г. — 55,5 %) (табл. 6.8).

Таблица 6.8

Источники поступления денежных средств от коммерциализации результатов научно-технической деятельности в 2015–2018 гг., тыс. руб.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Денежные средства, всего	24 073	32 592	32 026	22 749
<i>в том числе по источникам поступления денежных средств</i>				
от юридических лиц	10 706	9225	14 187	2975
<i>в том числе</i>				
научно-исследовательские организации	229	785	2 123	532
учреждения образования	205	–	293	–
другие организации	10 272	8440	11 771	2443
от физических лиц	86	90	63	72
от экспорта	13 281	23 277	17 776	19 702

Важным индикатором коммерциализации результатов научно-технической деятельности является объем экспортных и импортных поступлений за использование прав интеллектуальной собственности. Данные показатели характеризуют результаты деятельности всех субъектов хозяйствования, а не только научных организаций.

По итогам 2018 г. объем экспортных поступлений за использование прав на объекты интеллектуальной собственности составил 62,0 млн долл. США. По сравнению с предыдущим годом, этот показатель увеличился более чем в 2 раза, а по сравнению с 2015 г., — более чем в 3 раза, при этом основной объем экспорта формируется за счет объектов авторского и смежного права. Объекты права промышленной собственности формируют менее 5 % экспорта. Более того, по объектам права промышленной собственности не наблюдается устойчивой позитивной динамики (табл. 6.9).

Таблица 6.9

Показатели экспортных и импортных поступлений за использование прав на объекты интеллектуальной собственности, тыс. долл. США.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
<i>Экспорт</i>				
Объекты права промышленной собственности	1649,1	2229,2	1690,2	2688,1
Объекты авторского и смежного права	18 289,3	22 343,0	27 713,5	59 320,5
Всего	19 938,4	24 572,2	29 403,7	62 008,6
<i>Импорт</i>				
Объекты права промышленной собственности	35 408,5	35 666,8	50 168,3	57 297,6
Объекты авторского и смежного права	102 217,9	105 514,2	137 341,9	148 948,2
Всего	137 626,4	141 181,0	187 510,2	206 245,8

Следует отметить, что для Беларуси по-прежнему характерно отрицательное сальдо внешней торговли в области использования прав на объекты интеллектуальной собственности. По итогам 2018 г., объем импортных поступлений составил 206,2 млн долл. США, а отрицательный баланс 144,2 млн долл. США (отношение экспорта к импорту составило 30,1 %). Подобный дисбаланс отражает некоторую зависимость национальной экономики от зарубежных технологий.

ГЛАВА 7

РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

7.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЗВИТИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

	2017 г.	2018 г.
Общая сумма средств, предназначенных на реализацию мероприятий по развитию ГСНТИ, тыс. руб.	14 506,1	12 331,4
Количество мероприятий по развитию ГСНТИ	28	21
Общий объем финансирования ГСНТИ (НИОК(Т)Р), тыс. руб.	2098,9	1561,9
Подготовлено и издано наименований научной и научно-методической литературы	247	333
Проведено научных и научно-практических мероприятий	260	229

Важнейшим направлением развития государственной научно-технической политики является развитие государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ). В развитии этой системы задействованы различные органы государственного управления, с входящими в состав подведомственными организациями, научно-техническими библиотеками, а также имеющими выход в международное пространство научно-информационными компьютерными сетями. Существенную роль в обеспечении формирования и эффективного использования ресурсов научно-технической информации играют межотраслевые центры информации, являющиеся одновременно крупными информационно-аналитическими центрами Беларуси — Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы, Белорусский институт стандартизации и стратификации, Национальный центр интеллектуальной собственности и другие.

Органы государственного управления и информационно-аналитические организации Республики Беларусь обеспечивают развитие территориальных сетей сбора и обработки всех видов научно-технической информации, создание современных информационных технологий и коммуникационных систем, осуществляют финансовую поддержку создания и распространения научной и научно-технической информации, а также обеспечивают общедоступность и сохранность научно-технической информации.

Таким образом, ГСНТИ направлена на обеспечение социально-экономического развития Республики Беларусь, совершенствование ее научного и научно-технического потенциала, а также достижение высокого интеллектуального и культурного развития белорусского общества.

Финансирование работ по ГСНТИ

В 2018 г. мероприятия по обеспечению развития системы научно-технической информации реализовывало 17 государственных органов и информационно-аналитических организаций. Общая сумма средств, предназначенных на реализацию мероприятий по развитию ГСНТИ составила 12 331,4 тыс. руб. По сравнению с 2017 г. объем финансирования мероприятий по обеспечению развития ГСНТИ в 2018 г. сократился на 25,5 % (в 2017 г. — 14 506,1 тыс. руб.).

Финансирование деятельности по развитию ГСНТИ осуществлялось по 6 основным направлениям, в соответствии с которыми республиканские органы государственного управления и иные государственные организации обеспечивали выполнение соответствующих мероприятий:

- исследования и разработки по развитию системы научно-технической информации, обеспечивающие создание автоматизированных информационных систем и ресурсов, развитие телекоммуникационной инфраструктуры, правовое и методическое обеспечение ГСНТИ;
- 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, пропаганда научных и научно-технических знаний.

В 2018 г. большая часть республиканского бюджета была направлена на содержание научно-технических библиотек и фондов — 60 % от общей суммы финансирования за год. В пределах от 1 до 13 % средств направлено на остальные направления развития ГСНТИ (табл. 7.1).

Таблица 7.1

Финансирование расходов по ГСНТИ в 2018 г., тыс. руб.

Наименование органа государственного управления	Развитие ГСНТИ (НИОК(Т)Р)	Содержание научно-технических библиотек, информационных центров и фондов	Подготовка и издание научно-технической и научно-методической литературы	Проведение научных и научно-практических мероприятий	Обеспечение функционирования научно-информационных компьютерных сетей	Пропаганда научных и научно-технических знаний
Всего	1561,91	7269,03	1454,47	818,46	905,88	82,43
<i>в том числе по заказчикам</i>						
Министерство здравоохранения	–	–	0,00	9,80	0,00	–
Госкомитет судебных экспертиз	–	–	13,20	–	–	–
Министерство культуры	–	–	–	9,53	–	–
Министерство образования	370,00	–	48,90	95,94	25,00	–
Госстандарт	–	180,37	–	–	–	–
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	–	–	8,87	–	–	–
Министерство экономики	–	24,10	–	2,25	551,70	–
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды	–	–	13,10	–	–	–
Министерство промышленности	–	–	–	13,00	–	–
Министерство спорта и туризма	–	–	2,93	9,57	–	–
Министерство архитектуры и строительства	315,00	–	–	–	–	–
КГБ	–	–	–	0,78	–	–
Управление делами Президента Республики Беларусь	–	–	29,74	16,56	–	–

Окончание таблицы 7.1

Наименование органа государственного управления	Развитие ГСНТИ (НИОК(Т)Р)	Содержание научно-технических библиотек, информационных центров и фондов	Подготовка и издание научно-технической и научно-методической литературы	Проведение научных и научно-практических мероприятий	Обеспечение функционирования научно-информационных компьютерных сетей	Пропаганда научных и научно-технических знаний
ВАК	0,00	–	–	4,52	–	–
НАН Беларуси	752,88	3595,16	1160,00	503,91	149,87	–
ГКНТ	124,03	3469,40	177,08	152,60	179,31	82,43
Министерство обороны	–	–	0,64	–	–	–

О реализации в 2018 г. перечня научных исследований и разработок по развитию ГСНТИ на 2016–2018 гг.

НИОК(Т)Р по развитию ГСНТИ выполняются в соответствии с Перечнем научных исследований и разработок по развитию ГСНТИ на 2016–2018 гг. и на перспективу до 2020 г., утвержденным приказом ГКНТ от 12 июля 2016 г. № 144 (Перечень).

В 2018 г. республиканскими органами государственного управления совместно с ГКНТ проведена работа по развитию Перечня. Согласно актуальному Перечню, в 2018 г. предусмотрена реализация 22 из 30 НИОК(Т)Р, включенных в Перечень.

Заказчиками НИОК(Т)Р Перечня выступили 5 органов государственного управления. В 2018 г. основная доля работ выполнялась по заказу НАН Беларуси — 8 работ (36 %), ГКНТ — 6 работ (22 %) и Министерства образования — 4 работы (18 %) (табл. 7.2). Фактическое освоение средств по направлению научных исследований и разработок составило 1561,91 тыс. руб. В 2018 г. завершены 13 НИОК(Т)Р Перечня.

Таблица 7.2

Распределение количества мероприятий по развитию ГСНТИ (НИОК(Т)Р) и объемов их финансирования

Заказчики работ	Количество мероприятий		Объем финансирования, тыс. руб.	
	2016–2018 гг.	2018 г.	2016–2018 гг.	2018 г.
НАН Беларуси	9	8	2225,34	752,88
ГКНТ	11	6	1599,014	124,027
Министерство образования	6	4	932,00	370,00
ВАК	1	0	310,00	–
Министерство архитектуры и строительства	3	3	820,00	315,00
Итого	30	21	5886,35	1561,907

НАН Беларуси завершены 8 научных исследований и разработок, научно-техническая продукция которых на данный момент введена в эксплуатацию. Среди разработанных продуктов НАН Беларуси:

- доработанное, инсталлированное и сконфигурированное программное обеспечение сетевого сегмента интеграции академсети BASNET в региональную электронную инфраструктуру общеевропейской научно-образовательной сети GEANT (125 000 пользователей);

- автоматизированная подсистема избирательного распространения и электронной доставки научной информации на базе электронного каталога Центральной научной библиотеки НАН Беларуси, а также автоматизированная система информационного обеспечения библиометрической оценки научной продуктивности и результативности деятельности исследовательских

организаций и ученых, которые эксплуатируются Центральной научной библиотекой НАН Беларуси (8000 пользователей);

- доработанное программное обеспечение АИС «Мониторинг международного и научно-технического сотрудничества;

- информационно-аналитическая система комплексной оценки произведений изобразительного искусства на основе баз научно-технических данных;

- доработанное программное обеспечение программно-информационного комплекса АИС БРФФИ, введенное в эксплуатацию в Белорусском республиканском фонде фундаментальных исследований (около 4 тыс. пользователей);

- программное и лингвистическое обеспечение системы автоматизированного реферирования многоязычных электронных массивов научно-технических публикаций по аграрной тематике, введенное в эксплуатацию в Белорусской сельскохозяйственной библиотеке;

- открытый Web-ориентированный ресурс, позволяющий систематизировать технические характеристики и обладающий средствами интеграции в международную систему обмена данными о технических характеристиках продукции, введен в эксплуатацию в составе сети НИКС НАН Беларуси.

Полученная в ходе НИОКР научно-техническая продукция позволит сократить затраты времени при поиске информации специалистов на 63 тыс. человеко-часов, а также предоставить информацию более 150 тыс. пользователей разработанного элемента инфраструктуры.

Министерством образования завершены 3 НИОКР, а также выполнен годовой этап одного переходящего мероприятия. Разработанные Министерством образования продукты включают в себя:

- масштабируемый центр видеоконференцсвязи и интернет-вещания на базе Белорусского государственного университета;

- технологии и типовые политики безопасности корпоративных сетей учреждений образования Республики Беларусь;

- автоматизированную интегрированную систему информационного обеспечения научно-образовательных процессов на основе ресурсов открытого доступа (введена в эксплуатацию).

Количество пользователей элемента инфраструктуры, относящегося к технологиям и типовым политикам безопасности корпоративных сетей учреждений образования Республики Беларусь, — около 5 тыс.

Министерством архитектуры и строительства завершено одно мероприятие и разработана автоматизированная система формирования стоимости разработки документации проектного обеспечения строительной деятельности. Внедрение данной системы позволит проектным организациям и другим пользователям сократить затраты труда и времени на осуществление расчетов стоимости разработки документации проектного обеспечения строительной деятельности.

ГКНТ завершена работа по развитию функционала автоматизированной информационной системы «Архив». Разработанный продукт позволяет сотрудникам комитета получить доступ к электронной документации через внутреннюю сеть учреждения (интернет-портал).

Содержание и развитие научно-технических библиотек, информационных центров и фондов

В 2018 г. в рамках выполнения государственными органами Республики Беларусь мероприятий по развитию ГСНТИ осуществлялось содержание и развитие 5 библиотек и фондов: Республиканская научно-техническая библиотека (РНТБ); ГУ «Центральная научная библиотека имени Якуба Коласа НАН Беларуси»; ГУ «Белорусская сельскохозяйственная библиотека им. И. С. Лупиновича» НАН Беларуси; Научно-исследовательский экономический институт Министерства экономики Республики Беларусь; Национальный фонд технических нормативных правовых актов Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь.

В отчетный период государственными библиотеками и библиотечными фондами было зарегистрировано более 182 тыс. пользователей и зафиксировано более миллиона посещений, большая часть из которых (85 %) приходилась на удаленные посещения в режиме онлайн.

Наибольшее количество пользователей зарегистрировано в РНТБ (141 тыс. человек), что превысило прогнозируемые показатели библиотеки на 7 %. Кроме этого, в РНТБ зафиксировано рекордное количество посещений за 2018 г. — 435 тыс. Высокие показатели посещаемости зафиксированы и для Центральной научной библиотеки имени Якуба Коласа (в 2018 г. библиотеку посетили более 246 тыс. раз, всего же было зарегистрировано около 39 тыс. пользователей) и Белорусской сельскохозяйственной библиотеки им. И. С. Лупиновича (общее количество посещений библиотеки превысило более 387 тыс.).

Все иные критерии эффективности деятельности библиотек (среди которых — количество договоров об оказании платных библиотечных и информационных услуг; проведение патентных поисков; пополнение фондов литературой и документами) превысили прогнозируемые значения на 2–9 %.

Подготовка и издание научно-технической и научно-методической литературы, пропаганда научных и научно-технических знаний

В 2018 г. выполнены работы по подготовке и изданию 333 наименований научно-технической и научно-методической литературы. Данный показатель превысил значение 2017 г. на 35 % (в 2017 г. подготовлено и издано всего 247 наименований). Большая часть наименований была издана НАН Беларуси и Министерством образования — 82 % от общего количества изданий (выше уровня прошлого года на 10 %, что может быть обусловлено увеличением объема финансирования в 2018 г. на 12 %).

Большинство научно-технических материалов, изданных органами государственного управления, имеют сетевой адрес, который позволяет обеспечить к ним открытый доступ посредством сети Интернет. Также издания направляются в научно-технические фонды организаций и Национальную библиотеку Республики Беларусь.

По направлению пропаганды научных и научно-технических знаний последние три года активно задействован ГКНТ. В рамках данного направления организациями-исполнителями комитета издается ряд публикаций, призванных распространить информацию о достижениях и перспективах белорусской науки как в стране, так и за ее пределами. Наиболее значимым изданием в 2018 г. стал «Комплексный прогноз научно-технического прогресса Республики Беларусь на 2021–2025 гг. и на период до 2040 г.», который содержит информацию о возможных вариантах научно-технического развития Беларуси в среднесрочном и долгосрочном периоде в контексте мирового научно-технологического прогресса для повышения эффективности планирования развития экономики государства.

В 2018 г. комитетом издано три наименования изданий, среди которых информационные буклеты о наиболее значимых достижениях научной, научно-технической и инновационной деятельности, а также буклет «Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь — путь длиною в 25 лет».

Проведение научных и научно-практических мероприятий (конференций, семинаров, симпозиумов, выставок, иных мероприятий)

В ходе выполнения работ по проведению научных и научно-практических мероприятий (конференций, симпозиумов, выставок, иных мероприятий) за отчетный период проведено 229 мероприятий общим объемом фактического финансирования 818,46 тыс. руб. Большая часть из проведенных мероприятий была реализована Министерством образования — 105 мероприятий (46 % от общего числа) и НАН Беларуси — 82 (36 % от общего числа). По сравнению с уровнем 2017 г., отмечено увеличение количества мероприятий на 5 %. При этом расход бюджетных средств сократился на 172 %.

Наиболее значительные научно-практические мероприятия 2018 г.:

- 2-я Международная научно-практическая конференция «Инновационные технологии в агропромышленном комплексе — сегодня и завтра» (Министерство промышленности);
- Фестиваль науки — 2018 (НАН Беларуси), в котором приняли участие 7000 человек (из них 1,5 тыс. — сотрудники НАН Беларуси);

– XIX Международная научная конференция «Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития» (Министерство экономики). В пленарном заседании конференции приняли участие более 350 представителей научных учреждений, высших учебных заведений, министерств и ведомств, предпринимательских структур и общественных организаций Беларуси, Российской Федерации, Германии, Польши, Латвии, Украины и других стран;

– IV Международная научно-практическая конференция «Трансграничное сотрудничество в области экологической безопасности и охраны окружающей среды» (Министерство образования): мероприятие посетили около 100 участников из разных стран. Основная цель мероприятий — распространение экологического образования среди молодежи, пропаганда бережного отношения к окружающей среде, обмен передовым опытом в области экологической безопасности и охраны окружающей среды Республики Беларусь и сопредельных территорий.

Обеспечение функционирования научно-информационных компьютерных сетей

В 2018 г. обеспечено функционирование 4 научно-информационных компьютерных сетей (НИКС): НИКС BASNET, НИКС ГКНТ, НИКС Министерства образования, ГИВЦ НИЭИ.

В рамках сопровождения и развития Научно-информационной компьютерной сети НАН Беларуси (НИКС BASNET) обеспечен интернет-доступ пользователей к удаленным сетевым зарубежным, научным, электронным и информационным ресурсам ведущих мировых производителей посредством BASNET и Общеευропейской научно-образовательной сети GEANT.

В рамках развития портала НАН Беларуси в соответствии с постановлением Бюро Президиума НАН Беларуси от 9 апреля 2018 г. № 166 разработано программное обеспечение автоматизированной системы создания и ведения банка данных «100 талантов Национальной академии наук Беларуси» (АС «100 талантов»). Запуск АС «100 талантов» осуществляется с портала НАН Беларуси, размещенного на площадке облачной инфраструктуры академсети BASNET.

НАН Беларуси в 2018 г. выполнено сопровождение и развитие программного обеспечения:

- телекоммуникационной инфраструктуры и базовых сетевых сервисов научно-информационной компьютерной сети НАН Беларуси BASNET;
- сервисов для поддержки функционирования Центра интернет-доступа ЦНБ НАН Беларуси к зарубежным научным электронным изданиям посредством академсети BASNET и Общеευропейской научно-образовательной сети GEANT;
- информационно-технической безопасности функционирования сетевой инфраструктуры и абонентских подключений академсети BASNET.

В рамках сопровождения НИКС ГКНТ в 2018 г. заключен договор с ГНУ «Объединенный институт проблем информатики НАН Беларуси» на предоставление телекоммуникационных услуг сети BASNET.

Также продлен договор с РУП «Белтелеком» на услуги хостинга в 2018 г. В рамках обеспечения функционирования НИКС ГКНТ организацией-исполнителем осуществляется постоянный мониторинг, оптимизация работы и поддержка функционирования компьютеров пользователей сегмента НИКС ГКНТ и каналов взаимодействия с внешними телекоммуникационными сетями.

Развитие национальной и международной системы научно-технической информации

ГКНТ является представителем Беларуси в Межгосударственном координационном совете по научно-технической информации (МКСНТИ). Сотрудничество с данной организацией позволяет совершенствовать информационную поддержку инновационных процессов, их инфраструктуру, а также принимать участие в международных проектах и соглашениях в рамках развития ГСНТИ.

Также Беларусь задействована в составе Международного центра научной и технической информации (МЦНТИ). В 2018 г. ГКНТ организовано проведение 69-го заседания Комитета полномочных представителей центра, в ходе которого рассмотрены инициативы в рамках развития СНТИ. Активное участие в деятельности указанной организации принимал Республиканский центр трансфера технологий (РЦТ).

Так, 14 февраля 2018 г. РЦТТ и МЦНТИ подписан Меморандум о сотрудничестве. Цель данного Меморандума — содействие созданию «Сети трансфера технологий сообщества МЦНТИ», совместная деятельность по размещению технологических запросов и предложений организаций стран-членов центра в Европейской сети трансфера технологий, поддержка сотрудничества заинтересованных стран-членов МЦНТИ в создании пула международных независимых экспертов, систематизация практики применения различных индикаторов оценки деятельности ученых.

В рамках участия в Межгосударственном совете по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах (МСНТИ) выполнены работы по созданию национального сегмента для Информационной инфраструктуры инновационной деятельности государств — участников СНГ в форме распределенной информационной системы и портала СНГ «Информация для инновационной деятельности государств — участников СНГ». Данная система включает в себя национальные сегменты 9 стран, участвующих в МКСНТИ, и направлена на развитие межгосударственного инновационного сотрудничества и расширение взаимной информационной поддержки инновационной деятельности государств — участников СНГ.

7.2. РАЗВИТИЕ БИБЛИОТЕЧНЫХ ФОНДОВ

	2017 г.	2018 г.
Национальная библиотека Беларуси		
Совокупный объем фонда, тыс. экз.	9824,7	9928,8
Объем электронных ресурсов собственной генерации, тыс. записей	9497,5	9599,4
Количество обращений к электронным базам данных, тыс.	4465,1	3050,5
Республиканская научно-техническая библиотека		
Совокупный объем фонда, тыс. экз.	55 106,6	55 834,2
Объем электронных ресурсов собственной генерации, тыс. записей	334,8	362,1
Количество обращений к электронным базам данных, тыс.	53,9	57,0
Центральная научная библиотека им. Якуба Коласа НАН Беларуси		
Совокупный объем фонда, тыс. экз.	4357,0	4339,4
Объем электронных ресурсов собственной генерации, тыс. записей	1753,4	1838,3
Количество обращений к электронным базам данных, тыс.	294,2	253,8

	2017 г.	2018 г.
Белорусская сельскохозяйственная библиотека НАН Беларуси имени И. С. Лупиновича		
Совокупный объем фонда, тыс. экз.	483,8	486,7
Объем электронных ресурсов собственной генерации, тыс. записей	498,6	509,8
Количество обращений к электронным базам данных, тыс.	860,3	955,2

Национальная библиотека Беларуси

Национальная библиотека Беларуси (НББ) возглавляет систему библиотек Республики Беларусь, является республиканским информационным, социокультурным и социополитическим центром. Выполняет миссию сбора, хранения и предоставления в пользование обществу универсального фонда документов, отражающего знания человечества и имеющего, прежде всего, отношение к Беларуси и ее национальным интересам.

Деятельность НББ в 2018 г. осуществлялась в соответствии с задачами, возложенными на нее ГП «Культура Беларуси» на 2016–2020 гг., Планом работы Министерства культуры Республики Беларусь на 2018 г., Перспективным планом работы НББ на 2016–2020 гг., Планом работы НББ на 2018 г.

Формирование информационных ресурсов, соответствующих запросам современного информационного общества, находится в числе главных стратегических задач НББ. В результате планомерного и научно обоснованного комплектования, совокупный фонд библиотеки за трехлетний период увеличился на 1,2 % и на конец 2018 г. составил свыше 9,9 млн единиц хранения.

Дополнялся и редактировался электронный каталог (ЭК), являющийся основной информационно-поисковой системой НББ. За последние три года его объем увеличился на 2,5 % и на конец 2018 г. составил 4,7 млн записей. Продолжена организация системы корпоративной каталогизации и ведение сводного электронного каталога (СЭК). На конец 2018 г. сформированный массив СЭК составил свыше 8,2 млн записей, что на 3 % больше, чем в 2017 г. (табл. 7.3).

Таблица 7.3

Динамика показателей объема библиотечных фондов, тыс.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Совокупный объем фонда, экз.	9605,7	9804,6	9824,7	9928,8
Выбытие документов, экз.	18,3	18,3	20,7	19,6
Поступление документов, экз.	246,0	236,5	236,2	226,3
<i>в том числе в действующие фонды</i>	127,2	117,5	116,9	115,3
Объем электронных ресурсов собственной генерации, записей	9318,0	9402,2	9497,5	9599,4
Объем электронных ресурсов собственной генерации, полнотекстовых документов	417,2	452,7	481,5	519,9
Объем электронного каталога, записей	4580,1	4621,3	4675,7	4738,8
Количество записей в сводном электронном каталоге, записей	4008,4	7652,1	7932,2	8157,9

Библиотека успешно выполняет свою основную миссию — формирует максимально полный фонд национальных документов. Согласно регистрации Национальной книжной палаты количе-

ство текущих пробелов национальных документов, на сегодняшний день составляет не более 1 %. В отчетном году в систему фондов поступило 55,1 тыс. экз., изданных в Республике Беларусь, или 65,4 % от общего объема новых поступлений (115,3 тыс.). Особое значение уделялось комплектованию редких изданий, памятников книжной культуры. В 2018 г. были приобретены 97 редких изданий, пополнивших в первую очередь фонд национальных документов. Всего за последние три года приобретено 215 редких изданий.

Остается на прежнем уровне количество поступивших экземпляров, изданных в странах СНГ. Так, в течение года в действующие фонды передано 48,9 тыс. таких экземпляров или 42,4 % всех поступлений (в 2017 г. — 40,5 %, в 2016 г. — 42,6 %, в 2015 г. — 40,9 %) (табл. 7.4).

Таблица 7.4

Структура поступлений в библиотечный фонд по стране происхождения документов, тыс. экз.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Поступило в действующие фонды	127,2	117,5	116,9	115,3
<i>из них</i>				
изданы в Республике Беларусь	62,4	54,9	55,5	55,1
изданы в странах СНГ	52,0	50,0	47,3	48,9
изданы в других странах	12,7	12,6	14,2	11,3

Основным источником комплектования фонда национальных документов по-прежнему остается передача обязательного бесплатного экземпляра (37,0 % всех поступлений). Покупка и подписка новых экземпляров для пополнения действующих фондов стали источником комплектования 34,0 % всех поступлений. Также 15,6 % всех поступлений формируются за счет передачи печатных экземпляров в дар библиотеке.

Продолжались документообменные операции. Обменные связи поддерживались со 155 зарубежными библиотеками 45 стран мира, а также внутриреспубликанскими библиотеками. В результате действующие фонды пополнились на 6,2 тыс. экз. (табл. 7.5).

В 2018 г. по каналам международного документообмена получено свыше 4 тыс. экз. различных документов, отправлено партнерам дальнего зарубежья 5,9 тыс. экз. белорусских изданий. Более 66 тыс. экз. различных видов документов передано для 142 библиотек республики.

Продолжалось комплектование фондов сельских библиотек. Всего в 2018 г. в 40 библиотек агрогородков было передано более 2 тыс. экз. различных видов документов.

Таблица 7.5

Структура поступлений в библиотечный фонд по источникам комплектования, тыс. экз.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Поступило в действующие фонды	127,2	117,5	116,9	115,3
<i>из них</i>				
обязательный бесплатный экземпляр	47,2	43,9	44,0	42,7
подписка	11,5	11,0	10,6	10,5
покупка	25,6	28,0	24,1	28,7
документообмен	6,7	7,5	8,7	6,2
дар	25,2	18,8	21,2	18,0
другое	11,0	8,3	8,3	9,2

Библиотека как информационное учреждение особое внимание уделяет формированию электронных информационных ресурсов (ЭИР). НББ активно генерирует собственные, приобретает ЭИР крупнейших мировых производителей и предоставляет доступ к национальным и мировым информационным ресурсам. Всего в 2018 г. библиотека обеспечила доступ пользователям к

169 базам данных (БД), среди которых 14 баз генерируются усилиями НББ, 34 БД являются национальными, остальные имеют иностранное происхождение (табл. 7.6).

Таблица 7.6

Количество доступных для пользователя БД по источникам происхождения

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общее количество БД, к которым обеспечен доступ пользователям	168	174	160	169
<i>из них</i>				
БД собственной генерации	15	15	15	14
национальные БД	29	33	34	34
БД стран СНГ и Балтии	91	28	27	33
БД других стран	33	98	84	88

Общий объем ЭИР собственной генерации за трехлетний период увеличился на 2 % и на конец 2018 г. составил почти 9,6 млн. записей. Продолжались работы по пополнению и редактированию электронного каталога как основной информационно-поисковой системы НББ. За отчетный период ЭК пополнился более чем на 60 тыс. записей и на конец 2018 г. составил 4,7 млн записей.

Актуальными остаются сетевые электронные ресурсы в здании библиотеки. Так, в 2018 г. этот показатель составил свыше 3 млн обращений (в 2017 г. — 4,5 млн). Значительное уменьшение количества обращений обусловлено внедрением в 2017 г. нового программного обеспечения в библиотеке.

По-прежнему наиболее востребованными являются БД «Библиотеки Республики Беларусь и зарубежных стран» и «Электронный архив национальной периодики». Среди приобретенных БД наиболее востребованными были eLibrary.ru, «Университетская библиотека», электронно-библиотечная система «БиблиоРоссика», количество посещений которых в 2018 г. составило более 500 тыс. (табл. 7.7).

Таблица 7.7

Количество обращений к электронным БД, тыс.

Показатели	2017 г.	2018 г.
Количество обращений к электронным БД	4465,1	3050,5*
<i>из них</i>		
Электронный каталог НББ	999,6	1858,4
Университетская библиотека	170,9	215,3
Научная электронная библиотека eLibrary.ru	2233,9	210,2
Библиотеки Республики Беларусь и зарубежных стран	146,6	133,4
Электронно-библиотечная система «БиблиоРоссика»	158,1	130,0
Электронный архив национальной периодики	118,2	61,1
Законодательство стран СНГ	49,8	48,4
Web of Science	22,9	38,7
EBSCO Complete	36,8	31,4
Единый реестр административно-территориальных и территориальных единиц Республики Беларусь	–	30,9
Другие БД	528,2	292,6

Примечание: показатель по количеству обращений к электронным БД по сравнению с 2017 г. уменьшился в связи с внедрением в прошлом году нового программного обеспечения.

Информационно-библиотечное обслуживание осуществлялось как в традиционном, так и в электронном режиме. Количество читателей НББ в отчетный период увеличилось на 3 % и составило почти 80 тыс., а количество виртуальных пользователей превысило 98 тыс. В результате общее число пользователей НББ на конец 2018 г. составило 178,4 тыс. человек, что на 6,0 % больше, чем в 2017 г.

Количество посещений библиотеки и ее электронных ресурсов составило свыше 2,2 млн (1,5 из них — в целях ознакомления с текстовыми, печатными и виртуальными документами), что на 22 % больше показателя 2017 г. Таким образом, контрольный показатель государственной программы «Культура Беларуси» на 2016–2020 гг. перевыполнен на 13 %. Данная положительная динамика связана с переходом интернет-портала в отчетном году на новую программную платформу и совершенствованием виртуальных сервисов.

С целью расширения пользовательской аудитории в НББ внедрена технология Виртуального читального зала (ВЧЗ), обеспечивающая удаленным пользователям доступ по подписке к БД. По сравнению с прошлым годом количество обращений к ВЧЗ увеличилось на 37 % и на конец отчетного года составило около 43,3 тыс., за трехлетний период этот показатель увеличился в 2 раза.

Неотъемлемой частью деятельности библиотеки является социокультурная деятельность. В 2018 г. было проведено 257 мероприятий (в 2017 г. — 252, в 2016 г. — 223), в том числе 26 художественных и 167 книжных выставок, две виртуальные выставки. Библиотека существенную часть своих мероприятий посвящала общественно значимым событиям, датам всемирного и национального календаря. Самым масштабным по количеству посещений стала ежегодная международная акция в поддержку чтения «Библионочь-2018». На 18 тематических площадках приняло участие более 3 тыс. человек.

Высокое качество мероприятий и их актуальность позволили НББ сохранить и улучшить показатели посещения социокультурного комплекса. Так, количество таких посещений в 2018 г. увеличилось на 14 % и составило 732,7 тыс. В то же время количество традиционных услуг библиотеки по выдаче документов, печатных копий фрагментов, консультаций и справок имеет тенденцию к некоторому сокращению (табл. 7.8).

Таблица 7.8

Статистика пользователей ресурсами библиотеки, тыс.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общее количество пользователей	157,1	160,6	168,3	178,4
<i>из них</i>				
читателей	82,3	77,4	77,2	79,9
виртуальных пользователей	74,5	82,9	90,8	98,2
коллективных абонентов	0,3	0,3	0,3	0,3
Общее количество посещений	1793,1	1820,6	1841,6	2239,7
<i>из них</i>				
посещение читальных залов и абонементов	758,5	756,8	745,4	730,9
виртуальные посещения	453,0	439,4	451,5	776,0
посещения социально-культурных мероприятий	581,6	624,3	644,8	732,7
Выдача документов, экз.	2545,9	2449,3	2397,4	2368,4
Выдача печатных копий фрагментов документов, стр.	871,4	660,3	607,4	535,6
Количество консультаций	172,3	161,1	158,4	153,8
Количество справок	148,5	152,1	150,3	146,5

Республиканская научно-техническая библиотека

Республиканская научно-техническая библиотека (РНТБ) является подведомственной организацией ГКНТ — это крупнейший центр научно-технической информации страны и единственная библиотека, предназначенная для информационного обеспечения прикладной науки и реального сектора экономики 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 в нашей стране, который включает патентные и нормативно-технические документы, промышленные каталоги, отечественную и зарубежную литературу по технике, экономике промышленности и смежным отраслям.

За 2018 г. совокупный фонд РНТБ и пяти ее филиалов — областных научно-технических библиотек (ОНТБ) — пополнился на 732,8 тыс. экз. По состоянию на начало 2019 г. фонд составил 55,8 млн. экз. документов по всем отраслям науки и техники. В библиотеке развиваются электронные ресурсы собственной генерации. Так, количество записей в данных ресурсах составило 362,1 тыс., что на 8,2 % выше уровня 2017 г. и на 17,8 % — уровня 2016 г. Объем электронного каталога увеличился до 918,6 тыс., что на 6,7 % больше уровня 2017 г. и на 11,7 % — уровня 2016 г. (табл. 7.9).

Таблица 7.9

Динамика показателей объема библиотечных фондов, тыс.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Совокупный объем фонда, экз.	53 676,9	54 384,9	55 106,6	55 834,2
Выбытие документов, экз.	2,4	15,4	11,3	5,2
Поступление документов, экз.	684,7	723,6	710,8	732,8
Объем электронных информационных ресурсов собственной генерации, экз.	272,3	307,4	334,8	362,1
Объем электронных информационных ресурсов собственной генерации, полнотекстовых документов	0,1	0,1	0,2	0,3
Объем электронного каталога, записей	749,2	814,5	860,8	918,6
Количество записей в сводном электронном каталоге, записей	151,3	156,3	159,1	162,5

РНТБ является государственным хранилищем патентной документации Республики Беларусь. В связи с этим большую часть (95,0 %) от общего состава фонда составляют патентные документы. Также РНТБ содержит описания изобретений, промышленных образцов и товарных знаков Беларуси. Формированию наиболее полного в стране фонда патентных документов содействует международный обмен документами с патентными ведомствами зарубежных стран и информационными (издающими) центрами.

Большую часть поступлений (96,8 %) в 2018 г. составили экземпляры, изданные в зарубежных странах. Важно отметить, что объем поступлений в границах стран СНГ несколько уступает объему поступлений из других стран мира (табл. 7.10).

Таблица 7.10

Структура поступлений в библиотечный фонд по стране происхождения документов, тыс. экз.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общее количество поступлений	684,7	723,6	710,8	732,8
<i>из них</i>				
изданы в Республике Беларусь	19,3	19,8	23,2	23,2

Окончание таблицы 7.10

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
изданы в странах СНГ	284,0	267,5	323,8	316,2
изданы в других странах	381,4	436,3	363,8	393,4

Комплектование библиотечных фондов происходит в основном за счет документооборота (52,0 % всех поступлений), а также покупки и подписки на новые экземпляры (46,6 %) (табл. 7.11).

Таблица 7.11

Структура поступлений в библиотечный фонд по источникам комплектования фондов, тыс. экз.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Поступило в действующие фонды	684,7	723,6	710,8	732,8
<i>из них</i>				
обязательный бесплатный экземпляр	11,9	9,0	9,6	9,8
подписка	13,5	13,8	14,0	14,3
покупка	287,0	257,9	345,3	327,4
документообмен	372,1	442,6	341,8	381,0
дар	0,2	0,2	0,2	0,3

Оперативно производить поиск необходимой информации по различной тематике позволяют ЭИР библиотеки, предоставляющие доступ к 165 различным БД. Среди них 48 — БД собственной генерации, 16 — национальные, 44 — стран СНГ и 57 баз дальнего зарубежья (табл. 7.12). В рамках БД собственной генерации библиотекой был предоставлен доступ к таким БД, как «Инновационная деятельность», «Устойчивое развитие», «Знаки экологической маркировки» и др.

Библиотека вносит свой вклад и в укрепление белорусской государственности. Например, впервые в стране созданы такие БД, как «Белорусские имена в мировой науке и технике», «Изобретатели Беларуси», «Портреты белорусских предприятий». Создана также страница на сайте библиотеки, посвященная белорусско-индийскому сотрудничеству — «Белорусско-Индийский центр», которая информирует не только о научно-техническом сотрудничестве, но и о культуре Индии. Посольство Индии в Республике Беларусь пополняет информацию о стране и литературой, и видеоматериалами.

Таблица 7.12

Количество доступных для пользователя БД по источникам происхождения

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общее количество БД, к которым обеспечен доступ пользователям	160	160	163	165
<i>из них</i>				
БД собственной генерации	44	45	47	48
национальные БД	16	16	16	16
БД стран СНГ	44	44	44	44
БД других стран	56	55	56	57

РНТБ предоставляет доступ к ряду авторитетных в научном мире БД, что существенно увеличивает информационный потенциал самой библиотеки и ее филиалов. Среди БД имеются: ИПС «Стандарт 3.5», «Стройдокумент», «Стройконсультант», ВИНТИ РАН, EBSCO Publishing и др. В целях расширения возможности использования других ЭИР в 2018 г. в РНТБ продолжалась практика тестовых доступов к таким ресурсам, как электронная библиотека «Консультант студента», БД по технике и различным отраслям знаний «ProQuest», БД журналов по нанотехнологиям, авиа-

и космической технике «Advances Technology and Aerospace», журналам Британского издательства «The Company of Biologists» и к другим ресурсам.

В 2018 г. количество обращений к электронным БД составило 57,0 тыс., среди которых 31,6 % пришлось на базы генерации РНТБ, входящие в состав электронного каталога. Практически половину посещений (46,8 %) формируют такие ресурсы, как «Нормы, стандарты России», ИПС «Стандарт» и «Изобретения стран мира». По сравнению с предыдущим годом структура посещений практически не изменилась (табл. 7.13).

Таблица 7.13

Количество обращений к электронным БД, тыс.

Показатели	2017 г.	2018 г.
Количество обращений к электронным БД	53,9	57,0
<i>в том числе самые посещаемые БД</i>		
8 БД генерации РНТБ, к которым есть доступ через Web-сайт библиотеки, входят в состав электронного каталога	17,7	18,0
«Нормы, правила, стандарты России»	12,0	12,4
«Стандарт 3.5»	8,0	11,3
«Изобретения стран мира»	2,8	3,0
«Описания изобретений, полезных моделей к патентам Республики Беларусь»	1,7	1,5
Официальный бюллетень Российской Федерации «Изобретения. Полезные модели»	1,5	1,2
ESPACE CISPATENT (патентные документы стран СНГ)	2,2	2,1
«Электронная библиотека диссертаций»	1,2	1,0
«Эксперт: охрана труда»	1,0	0,7
Реферативные журналы ВИНИТИ	0,7	0,6
Другие БД	5,1	5,1

За отчетный период услугами библиотеки воспользовались 144,1 тыс. пользователей. В онлайн режиме ресурсами библиотеки и ее областных филиалов воспользовались 127,2 тыс. пользователей (из 89 стран мира). Однако по сравнению с прошлым годом общее количество пользователей сократилось на 17,8 тыс. Сократилось и количество посещений с 476,9 до 435,7 тыс. (включая 340,8 тыс. виртуальных посещений). Особенно уменьшилось количество виртуальных пользователей, что обусловлено устареванием сайта библиотеки. Еще в конце 2017 г. была начата работа по разработке нового портала РНТБ с учетом современных требований. В 2018 г. портал введен в опытную эксплуатацию. В 2019 г. начато его информационное наполнение, и в первом полугодии портал будет введен в промышленную эксплуатацию (табл. 7.14).

Таблица 7.14

Статистика пользователей ресурсами библиотеки, тыс.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общее количество пользователей	218,1	198,2	161,9	144,1
<i>из них</i>				
читателей	13,7	14,7	14,8	14,4
виртуальных пользователей	202,6	181,4	144,9	127,2
коллективных абонентов	1,8	2,1	2,1	2,4
Общее количество посещений	547,4	541,6	476,9	435,7

Окончание таблицы 7.14

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
<i>из них</i>				
посещение читальных залов и абонемента	100,1	115,8	95,6	94,9
виртуальные посещения	447,3	425,8	381,2	340,8
Выдача документов, экземпляров	3901,6	3625,1	3284,6	3276,0
Выдача печатных копий фрагментов документов, стр.	195,1	200,7	228,9	175,1
Количество консультаций	26,7	26,9	23,5	23,8

Всего за отчетный год зарегистрировано более 4,0 тыс. новых читателей, общее количество посещений составило 436 тыс. Читателям выдано 3,3 млн документов, в том числе 2,9 млн на электронных носителях.

В значительном объеме ресурсы РНТБ предоставляются юридическим лицам. В 2018 г. библиотека обеспечила необходимой информацией 2429 предприятий и организаций из более чем 300 населенных пунктов республики. Заключено 652 договора на информационное обслуживание.

Важно отметить, что научно-техническую информацию наиболее активно использовали предприятия и организации машиностроительной отрасли, металлообработки и организации строительной отрасли (по 13 %) (рис. 7.1).

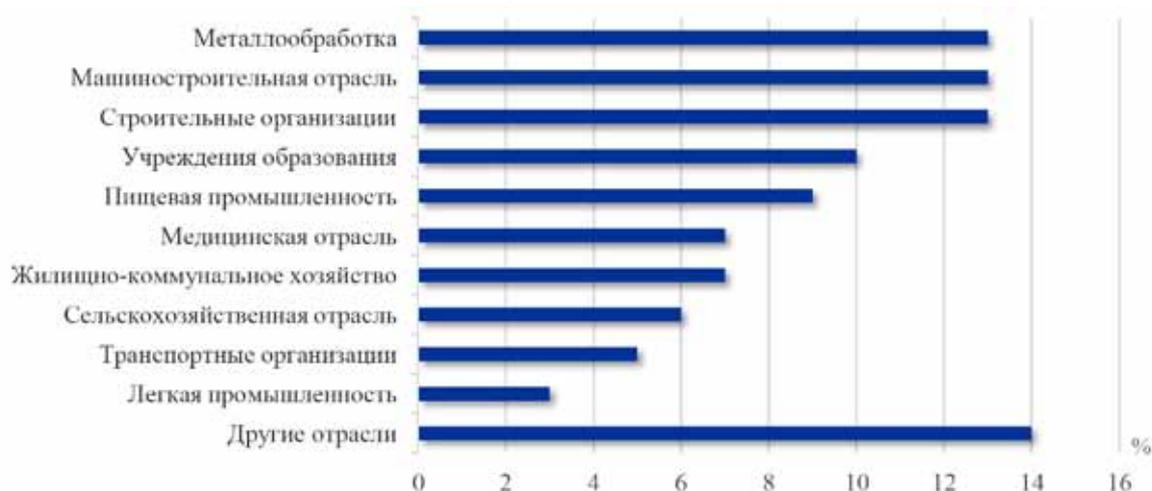


Рис. 7.1. Структура коллективных абонементов ресурсов РНТБ в разрезе отраслей экономики

Библиотека ежегодно проводит целый комплекс различных информационных мероприятий. В 2018 г. было проведено 4 конференции, 29 семинаров, 3 «круглых стола», 2 научных кафе, 270 Дней специалиста и Дней информации, 122 выставки новых поступлений, 346 тематических и виртуальных выставок.

Центральная научная библиотека им. Якуба Коласа НАН Беларуси

В 2018 г. государственное учреждение «Центральная научная библиотека имени Якуба Коласа Национальной академии наук Беларуси» (Центральная научная библиотека НАН Беларуси, ЦНБ) продолжало деятельность по удовлетворению информационных потребностей ученых, специалистов и проведение научных исследований в области библиотековедения, библиографоведения, истории книги, информационной деятельности и библиометрии.

Центральная научная библиотека НАН Беларуси обеспечивает текущее и ретроспективное комплектование фондов библиотеки отечественными и зарубежными документами на различных носителях информации с учетом их информационной и научной ценности, видового, языкового и хронологического диапазона. Отбор документов в процессе комплектования осуществлялся

в соответствии с тематико-типологическим профилем комплектования библиотеки, на основании приоритетов, связанных прежде с новизной, оригинальностью контента, оперативностью поступления информации с учетом информационных потребностей пользователей библиотеки.

В 2018 г. фонды библиотеки пополнились 26,4 тыс. экз. документов (из них в действующий фонд введено 14,0 тыс. экз. документов). Продолжилось сокращение совокупного объема фонда библиотеки, что обусловлено превышением количества выбывших документов над количеством поступивших.

Продолжилось наполнение и формирование ЭИР собственной генерации. В 2018 г. количество записей составило 1,8 млн (прирост на 4,8 % к уровню прошлого года), из них в электронном каталоге библиотеке — 1,6 млн (прирост на 5,0 %) (табл. 7.15).

Таблица 7.15

Динамика показателей объема библиотечных фондов, тыс.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Совокупный объем фонда, экз.	4424,5	4369,7	4357,0	4339,4
Выбытие документов, экз.	33,8	76,6	34,8	45,8
Поступление документов, экз.	24,3	21,5	22,2	28,1
Объем электронных ресурсов собственной генерации, записей	–	1683,4	1753,4	1838,3
Объем электронных ресурсов собственной генерации, полнотекстовых документов	0,3	0,3	0,3	0,5
Объем электронного каталога, записей	1352,8	1479,0	1544,8	1622,3

С 2012 г. библиотека участвует в формировании «Интегрированного сводного каталога по научно-технической информации», который создается Государственной публичной научно-технической библиотекой России (ГПНТБ). За 2018 г. в ГПНТБ передано 4,2 тыс. записей на выпуски отечественных и зарубежных сериальных изданий, поступивших в фонд библиотеки.

На иностранных языках издано 1,8 тыс. поступивших документов. Основные поступления, как и ранее, обеспечиваются издательствами на территории Беларуси (79,9 %) и странах СНГ (12,1 %) (табл. 7.16).

Таблица 7.16

Структура поступлений в библиотечный фонд по стране происхождения документов, тыс. экз.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Поступило в действующие фонды	22,3	19,7	20,4	26,4
<i>из них</i>				
изданы в Республике Беларусь	16,6	15,2	15,1	21,1
изданы в странах СНГ	3,6	3,4	3,8	3,2
изданы в других странах	2,0	1,1	1,5	2,1

Практически половина (48,9 %) всех поступлений в фонды ЦНБ обеспечивается предоставляемыми обязательными бесплатными экземплярами. Примерно одна третья часть поступлений (29,2 %) обеспечивается за счет книг, полученных библиотекой в дар. 15,5 % всех поступлений в фонды ЦНБ обеспечивается оформлением подписки или покупкой экземпляров (табл. 7.17).

Таблица 7.17

Структура поступлений в библиотечный фонд по источникам комплектования, тыс. экз.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Поступило в действующие фонды	22,3	19,7	20,4	26,4
<i>из них</i>				
обязательный бесплатный экземпляр	11,4	11,4	12,2	12,9

Окончание таблицы 7.17

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
подписка	3,1	2,8	2,8	2,8
покупка	2,6	1,5	1,8	1,3
документообмен	3,6	1,8	1,8	1,6
дар	1,7	2,1	1,7	7,7

Для оперативного и наиболее полного удовлетворения информационных запросов пользователей библиотеки по подписке приобретаются ЭИР удаленного доступа. ЦНБ ежегодно оформляет лицензионные соглашения с производителями информации на временное пользование ЭИР удаленного доступа через информационно-телекоммуникационные сети.

В 2018 г. библиотека заключила лицензионные соглашения, что позволило организовать для пользователей библиотеки доступ к 132 отраслевым пакетам, включающим 1 022,8 тыс. полнотекстовых документов (включая 29,3 тыс. книг), 74,5 названий журналов (15,7 тыс. журналов по подписке, и в дополнение к основной подписке предоставлен доступ Open Access Titles — 58,8 тыс. журналов), 919,0 тыс. диссертаций и авторефератов. Также на основе лицензионных соглашений ЦНБ предоставляет доступ к библиографическим и реферативным БД Scopus и Web of Science; справочно-библиографическим материалам БД SciFinder, SpringerMaterials, MethodsNow и PatentPak; электронным версиям справочников, энциклопедий, словарей по различным отраслям знаний (например, Landolt-Bornstein Database — электронная версия 400 томов справочника Лэндольта—Бернштейна по химическим и физическим свойствам материалов).

В течении 2018 г. библиотека предоставляла доступ к 27 БД собственной и национальной генерации, в том числе к таким БД как «Издания Национальной академии наук Беларуси», «Белорусская наука в лицах», «Белорусское языкознание» и др. (табл. 7.18).

Таблица 7.18

Количество доступных для пользователя БД по источникам происхождения

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общее количество БД, к которым обеспечен доступ пользователям	47	92	98	97
<i>из них</i>				
БД собственной генерации	17	17	17	17
национальные БД	–	9	10	10
БД стран СНГ	1	48	50	50
БД других стран	29	18	21	20

Количество обращений к ЭИР удаленного доступа в 2018 г. составило 253,8 тыс. Значительным остается количеством обращений к наукометрическим и реферативным БД Web of Science, ScienceDirect, Scopus и SciFinder. На долю указанных баз пришлось 77,4 % зарегистрированных обращений (табл. 7.19).

Количество пользователей ЦНБ и ее филиалов составило 163,5 тыс., в том числе в режиме online — 124,7 тыс. (в 2017 г. — 125,6 тыс., снижение на 0,7 %). В библиотеку в 2018 г. было записано 580 новых пользователей.

Всего за год количество посещений Центральной научной библиотеки НАН Беларуси и ее библиотек при организациях, подчиненных НАН Беларуси, составило 246,9 тыс. (сокращение на 42 % по сравнению с уровнем прошлого года), в том числе в режиме online — 172,1 тыс. (уменьшение количества более чем в 2 раза по сравнению с уровнем прошлого года). Также библиотека выдала 547,6 тыс. экз. документов, в том числе 99,3 тыс. экз. зарубежной литературы. Для пользователей библиотеки работало 4 читальных зала (естественных и технических наук, гуманитарных наук, периодических изданий, редких книг и рукописей), 3 специализированных центра

Таблица 7.19

Количество обращений к электронным БД, тыс.

Показатели	2017 г.	2018 г.
Количество обращений к электронным БД	294,2	253,8
<i>из них*</i>		
Web of Science	71,4	74,9
ScienceDirect	12,3	56,8
Scopus	71,2	39,6
SciFinder	21,5	25,3
РЖ ВИНТИ	3,1	11,3
EBSCO	5,3	8,4
Электронная библиотека диссертаций РГБ	16,3	5,0
SpringerLink	2,3	3,3
Консультат Плюс	1,3	2,4
Wiley	1,1	2,0

Примечание: приведена статистика обращений для 10 наиболее востребованных БД.

(справочно-информационного обслуживания, Интернет-доступа к электронным научным ресурсам, Экологический информационный центр «Эко-Инфо»).

Также ЦНБ осуществлялось справочное и библиографическое обслуживание. Оно было направлено на оказание качественной библиографической помощи различным категориям пользователей; выполнение консультаций и справок, а также оформление электронных требований пользователям, испытывающим трудности при работе с компьютером; ориентирование пользователей на фонды и справочный аппарат библиотеки. В результате общее количество сделанных консультаций составило 22,6 тыс. (табл. 7.20).

Таблица 7.20

Статистика пользователей ресурсами библиотеки, тыс.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общее количество пользователей	390,5	171,8	163,9	163,5
<i>из них</i>				
читателей	37,4	37,8	38,2	38,7
виртуальных пользователей	353,0	133,9	125,6	124,7
коллективных абонентов	0,1	0,1	0,1	0,1
Общее количество посещений	6685,0	270,3*	425,8*	246,9*
<i>из них</i>				
посещение читальных залов и абонементов	75,3	69,6	71,8	68,2
виртуальные посещения	6606,8	195,9*	348,8*	172,1*
Выдача документов, экземпляров	1372,5	536,9	511,8	547,6
Выдача печатных копий фрагментов документов, стр.	59,6	49,9	59,0	59,9
Количество консультаций	28,3	26,8	24,6	22,6

Примечание: в 2016 г. библиотека стала использовать данные сервиса веб-аналитики Яндекс Метрика.

На базе ЦНБ в рамках проведения НИОК(Т)Р по теме «Обеспечение функционирования научно-информационных компьютерных сетей» в 2018 г. совместно с научными сотрудниками Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси проводились работы по развитию и сопровождению программного обеспечения, а также развитию и поддержке функционирования системы доступа к научным ресурсам глобальной сети Интернет для организаций научной сферы.

На протяжении 2018 г. продолжался процесс маркировки библиотечных объектов RFID-метками. Всего промаркировано 560,3 тыс. изданий.

ЦНБ постоянно совершенствует систему обслуживания пользователей, вводятся новые виды услуг, повышается качество уже существующих. Специалисты библиотеки постоянно занимаются поиском новых возможностей по удовлетворению информационных потребностей ученых и специалистов, связанных с использованием новых информационных технологий.

Белорусская сельскохозяйственная библиотека НАН Беларуси имени И. С. Лупиновича

Белорусская сельскохозяйственная библиотека в отчетном году продолжила работу в качестве национального отраслевого информационного центра, депозитария документов сельскохозяйственного профиля, информационного центра Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) в Беларуси. Основной целью библиотеки является информационное обеспечение научных исследований и разработок в области аграрных наук и агропромышленного комплекса (АПК) страны с использованием новых информационно-коммуникационных технологий, мировых и национальных информационных ресурсов, создание равных условий доступа к аграрной информации пользователям Беларуси наравне с пользователями информации в развитых странах и предоставление каждому жителю Беларуси свободного доступа к национальным и международным информационным ресурсам по вопросам сельского хозяйства и смежных отраслей.

За прошедший год объем фонда библиотеки увеличился на 2,9 тыс. экз. и составил 486,7 тыс. экз., объем электронного каталога на конец 2018 г. составил 488,5 тыс. записей (увеличился на 1,6 % по сравнению с прошлым годом), а объем электронных информационных ресурсов собственной генерации — 509,8 тыс. записей (увеличился на 2,2 %) (табл. 7.21).

Таблица 7.21

Динамика показателей объема библиотечных фондов, тыс.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Совокупный объем фонда, экз.	480,7	482,2	483,8	486,7
Выбытие документов, экз.	2,7	3,7	3,1	1,6
Поступление документов, экз.	4,5	4,6	4,6	4,4
Объем электронных ресурсов собственной генерации, записей	473,9	487,2	498,6	509,8
Объем электронных ресурсов собственной генерации, полнотекстовых документов	3,2	3,8	3,9	3,7
Объем электронного каталога, записей	459,1	470,0	480,7	488,5

По стране происхождения документов, поступивших в фонд, лидирующую позицию, как и предыдущие годы, занимают документы, изданные в Республике Беларусь и странах СНГ (97,7 % от общего поступления) (табл. 7.22).

Таблица 7.22

Структура поступлений в библиотечный фонд по стране происхождения документов, тыс.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Поступило в действующие фонды	4,5	4,6	4,6	4,4
<i>из них</i>				
изданы в Республике Беларусь	2,3	2,5	2,0	2,7

Окончание таблицы 7.22

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
изданы в странах СНГ	1,9	1,7	2,4	1,6
изданы в других странах	0,2	0,4	0,2	0,1

Основными источниками комплектования выступили обязательный бесплатный экземпляр и подписка (65,9 % от общего поступления). Также вклад в поступления формируется за счет международного документообмена. В его рамках библиотека активно сотрудничает с 75 организациями из 15 стран мира (Австрия, Англия, Бельгия, Болгария, Венгрия, Германия, Корея, Литва, Польша, Россия, Румыния, Словакия, Словения, Украина, Чехия). Основными партнерами являются центральные сельскохозяйственные библиотеки, научные библиотеки, библиотеки университетов, научно-исследовательские учреждения (табл. 7.23).

Таблица 7.23

Структура поступлений в библиотечный фонд по источникам комплектования фондов, тыс.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Поступило в действующие фонды	4,5	4,6	4,6	4,4
<i>из них</i>				
обязательный бесплатный экземпляр	1,5	1,5	1,8	2,0
подписка	0,9	0,9	1,1	0,9
покупка	0,2	0,3	0,7	0,4
документообмен	1,8	1,8	0,8	0,6
дар	0,05	0,03	0,07	0,1

Пользователям библиотеки в течение 2018 г. был предоставлен доступ к 42 БД, включая 30 зарубежных. Однако важно отметить, что указанная величина несопоставима с предыдущими годами (в 2016 г. — 80, в 2015 г. — 78 БД). Причиной этому является изменение порядка учета, в результате чего многокомпонентные базы стали рассматриваться как один ресурс.

Библиотекой созданы и поддерживаются в актуальном состоянии национальные электронные информационные ресурсы, в том числе электронный и имидж-каталог БелСХБ, а также ресурсы AgroWeb Беларусь, «Аграрные издания НАН Беларуси», «Электронная коллекция трудов белорусских ученых-аграриев» и др.

Организация доступа к коллекции лучших отечественных и зарубежных БД, отражающих мировой поток научных публикаций по вопросам сельского хозяйства, продовольствия и смежных отраслей, играет важную роль в информационном обеспечении научных исследований. Пользователям библиотеки входят такие известные базы, как АГРОС; ВИНИТИ РАН on-line; eLIBRARY.RU; Academic Search Complete; AGRICOLA; FSTA; CAB Abstracts; Springer Journal Collection (табл. 7.24)

Таблица 7.24

Количество доступных для пользователя БД по источникам происхождения

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общее количество БД, к которым обеспечен доступ пользователям	78	80	43	42
<i>из них</i>				
БД собственной генерации	6	6	6	7
национальные БД	5	3	5	5
БД стран СНГ	36	36	8	8
БД других стран	31	35	24	22

Общее количество обращений к электронным БД по сравнению с прошлым годом увеличилось на 11,0 % и составило 955,2 тыс. Увеличение данного показателя обусловлено работой EBSCO — пакет БД компании EBSCO Publishing. Так, по указанной базе данных количество обращений увеличилось с 2,3 тыс. в 2017 г. до 94,3 тыс. в 2018 г. Более половины (62,3 %) обращений приходится на БД ВИНТИ РАН (табл. 7.25).

Таблица 7.25

Количество обращений к электронным БД, тыс.

Показатели	2017 г.	2018 г.
Количество обращений к электронным БД	860,3	955,2
<i>из них</i>		
Электронный каталог библиотеки	96,1	99,3
AgroWeb Беларусь	105,7	91,0
«Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі»	13,5	17,4
ВИНТИ РАН	595,6	595,0
EBSCO — пакет БД компании EBSCO Publishing	2,3	94,3
Academic Search Complete	1,8	9,9
CAB Abstracts	1,9	9,4
SPRINGER Journal Collection	1,0	1,1
Научная электронная библиотека (НЭБ) eLIBRARY.RU	15,2	13,9
Электронная библиотека диссертаций РГБ	25,3	13,3
Web of sciense	1,2	9,4
Scopus	0,8	1,1

В целях обеспечения потребности ученых и специалистов в научно-технической информации библиотека создала оптимальную систему информационной поддержки фундаментальных и прикладных научных исследований по АПК, разработала методику и внедрила технологию информационного обслуживания путем оперативной передачи профессионально обработанной информации на рабочее место пользователя. Данная технология позволяет значительно сократить временные затраты пользователей на поиск и получение информации.

Библиотекой осуществляется информационно-библиографическое обслуживание индивидуальных и коллективных пользователей в режиме удаленного доступа. За отчетный период библиотека получила 24 073 запроса и доставила 23 670 печатных и электронных документов (рис. 7.2).

В 2018 г. в результате заключения 48 договоров с научными организациями осуществлялось информационно-библиотечное обслуживание 33 коллективных пользователей по 2152 постоянно действующим запросам. Это позволило осуществить информационное обеспечение научно-исследовательских работ 722 человек по основным направлениям их научно-исследовательской и научно-технической деятельности.

На конец отчетного года пользователями библиотеки являлись 17,6 тыс. человек, зарегистрированных в БДх «Читатель». За 2018 г. зафиксировано 13,1 тыс. посещений читальных залов и абонемента, 113,1 тыс. виртуальных пользователей и 374,3 тыс. онлайн посещений виртуальных сервисов, информационных продуктов, услуг и ресурсов Белорусской сельскохозяйственной библиотеки. Социально-культурные мероприятия библиотеки посетило 149,8 тыс. человек (табл. 7.26).

В целях поддержки научных исследований предоставляет услуги по редактированию библиографических списков, определению публикационной активности авторов и организаций, уточнению наукометрических показателей ученых. В 2018 г. отредактировано 60 библиографических списков к научным работам, из них 10 — к диссертационным. За отчетный период было выполнено 153 (115 авторов и 38 организаций) запроса на уточнение наукометрических показателей

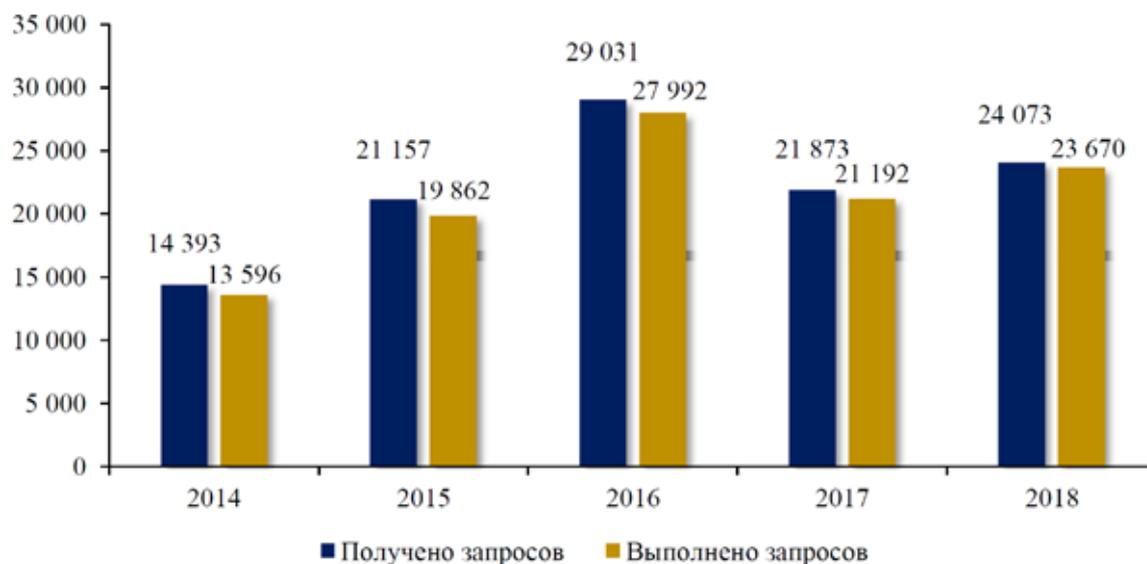


Рис. 7.2. Динамика выполнения запросов на доставку документов в режиме удаленного доступа

Таблица 7.26

Статистика пользователей ресурсами библиотеки, тыс.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общее количество пользователей	183,6	216,8	195,6	130,7
<i>из них</i>				
читателей	17,0	16,0	16,7	17,6
виртуальных пользователей	166,4	200,7	178,9	113,1
коллективных абонентов	0,138	0,063	0,058	0,062
Общее количество посещений	799,7	573,2	478,4	387,4
<i>из них</i>				
посещение читальных залов и абонементов	109,4	28,7	22,5	13,1
виртуальные посещения	690,3	544,5	455,9	374,3
посещения социально-культурных мероприятий	251,4	121,2	154,0	149,8
Выдача документов, экз.	117,3	91,1	71,6	65,6
Выдача печатных копий фрагментов документов, стр.	5,7	25,8	21,9	18,8
Количество консультаций	109,4	28,7	22,5	13,1

ученых и научных организаций НАН Беларуси (число публикаций, число цитирований публикаций, индекс Хирша) в БД Scopus, Web of Science и РИНЦ. Предоставленные наукометрические показатели в первую очередь используются при принятии кадровых решений, выделении грантов и получении научных званий. Также продолжалась работа по определению публикационной активности авторов и организаций.

Библиотека оказывала информационную поддержку организациям НАН Беларуси при проведении научных мероприятий: было организовано 26 тематических выставок, на которых представлены 1565 печатных и электронных документов. Для участников мероприятий дополнительно оказывались услуги по записи в библиотеку, уточнению тематических запросов, выдаче и электронной доставке документов, копированию фрагментов документов, в том числе экспонируемых на выставке.

ГЛАВА 8

ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



8.1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСИРОВАНИЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

	2017 г.	2018 г.
Внутренние затраты на научные исследования и разработки		
Млн руб.	617,7	739,3
Процент от ВВП	0,58	0,61
Бюджетные затраты на научные исследования и разработки		
Млн руб.	258,5	301,9
в том числе республиканский бюджет	231,1	267,5
Процент бюджетных затрат от ВВП	0,24	0,25
в том числе республиканский бюджет	0,22	0,22

Динамика и структура внутренних затрат на научные исследования и разработки

Одной из основных задач развития национальной экономики и ее высокотехнологичного сектора является создание наиболее благоприятных условий для научной и научно-технической деятельности. Для реализации данной задачи необходимо обеспечить достаточный объем финансирования научных исследований и разработок. Важнейший показатель уровня соответствующего финансирования — внутренние затраты на научные исследования и разработки в процентах от ВВП (научеёмкость ВВП). В последние годы наблюдается положительная тенденция по указанному показателю. По итогам 2018 г. его значение составило 0,61 %, что превышает уровень прошлых лет (в 2015–2016 гг. — 0,5 % от ВВП, в 2017 г. — 0,58 %) (рис. 8.1). Однако достигнутый уровень научеёмкости ВВП остается существенно ниже порога экономической безопасности государства, который согласно Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. определен на уровне не менее 1,0 %.

В целом по республике объем внутренних затрат на научные исследования и разработки в 2018 г. составил 739,3 млн руб., что на 19,7 % выше уровня 2017 года (617,7 млн руб.). Основными источниками финансирования, как и в прошлом году, являлись средства организаций (44,8 % от общего объема финансирования) и бюджетные средства (40,8 %), при этом по указанным источникам наблюдается наибольший прирост расходов на НИОК(Т)Р. По сравнению с 2017 г., финансирование внутренних затрат за счет средств организаций увеличилось на 25,4 %; за счет бюджетных средств — на 16,8 % (табл. 8.1).

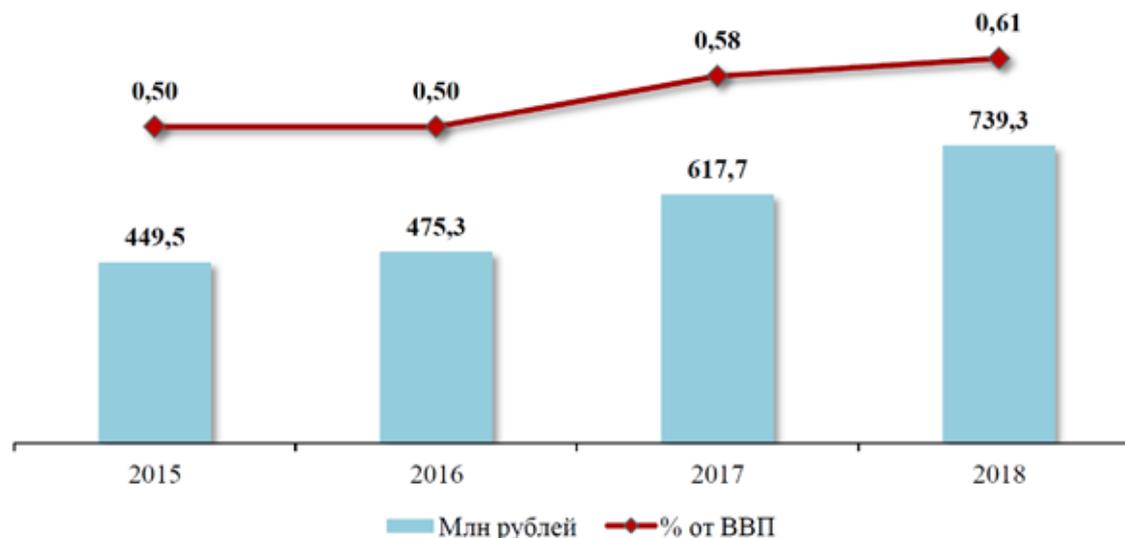


Рис. 8.1. Внутренние затраты на научные исследования и разработки в 2015–2018 гг.

Таблица 8.1

Структура внутренних затрат на научные исследования и разработки по источникам финансирования в 2015–2018 гг., тыс. руб.*

Значения	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Отношение 2018 г. к 2017 г., %
Всего по республике	449 543	475 344	617 684	739 340	119,7
<i>в том числе по источникам финансирования</i>					
средства организаций	185 330	182 762	263 940	330 924	125,4
из них собственные средства	85 740	115 571	194 443	217 305	111,8
бюджетные средства	200 790	209 266	258 491	301 853	116,8
из них средства республиканского бюджета	178 910	180 983	231 129	267 495	115,7
средства иностранных инвесторов, включая иностранные кредиты и займы	57 180	78 908	86 833	97 398	112,2
прочие источники финансирования (включая кредиты, займы и средства внебюджетных фондов)	6250	4418	8420	9165	108,8

Примечание: данные приведены с учетом деноминации.

Наибольший прирост внутренних затрат в разрезе ведомственной подчиненности наблюдался в организациях Государственного военно-промышленного комитета. Их объем увеличился с 111,6 млн руб. в 2017 г. до 180,8 млн руб. в 2018 г. (прирост — 61,9 %). Существенное увеличение расходов на НИОК(Т)Р также характерно для организаций НАН Беларуси (на 18,5 млн руб., или 11,1 % по сравнению с прошлым годом), Министерства образования (на 8,9 млн руб., или 18,3 %) и концерна «Белнефтехим» (на 2,2 млн руб., или 25,6 %). По сравнению с другими ведомствами для Государственного военно-промышленного комитета и концерна «Белнетехим» отмечается наименьшая доля бюджетной составляющей расходов (22,7 и 5,3 % соответственно). В отчетном году бюджетные средства остаются основным источником финансирования научных исследований и разработок для Министерства экономики (более 90,0 %), НАН Беларуси и Министерства здравоохранения (более 70,0 %), Министерства архитектуры и строительства (более 60,0 %).

Стоит отметить, что в 2018 г. наблюдалось значительное увеличение внутренних затрат на исследования и разработки у юридических лиц без ведомственной подчиненности — на 40,9 млн руб. (75,9 %),

при этом для указанных организаций доля бюджетных средств снизилась и составила 7,5 % (в 2017 г. — 19,7 %). В свою очередь существенное уменьшение расходов на НИОК(Т)Р наблюдается для подведомственных организаций Министерства промышленности (на 20,5 %, или 34,2 млн руб.) (табл. 8.2).

Таблица 8.2

Внутренние затраты на исследования и разработки по ведомственной подчиненности организаций в 2015–2018 гг., тыс. руб.*

Ведомственная подчиненность	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Всего по республике	449 543	475 344	617 684	739 340
	(44,7)	(44,0)	(41,8)	(40,8)
<i>в том числе по ведомственной подчиненности</i>				
НАН Беларуси	128 036	138 115	166 356	184 807
	(71,0)	(71,5)	(72,0)	(72,3)
Министерство промышленности	80 084	88 882	166 622	132 385
	(17,7)	(27,3)	(19,2)	(24,6)
Государственный военно-промышленный комитет	94 116	106 867	111 648	180 781
	(26,8)	(21,5)	(20,0)	(22,7)
Министерство образования	43 326	40 306	48 663	57 558
	(65,2)	(55,8)	(62,9)	(66,4)
Министерство здравоохранения	16 511	17 965	24 407	27 554
	(81,0)	(81,5)	(79,8)	(70,7)
Концерн «Белнефтехим»	7128	6597	8740	10 975
	(13,3)	(0,1)	(9,2)	(5,3)
Министерство архитектуры и строительства	4592	3560	3630	4382
	(74,1)	(65,8)	(63,4)	(66,3)
Министерство транспорта и коммуникаций	7791	6413	6943	8212
	(19,7)	(36,8)	(25,7)	(36,9)
Министерство экономики	2868	3591	3994	4365
	(98,7)	(98,0)	(95,3)	(94,5)
Юридические лица без ведомственной подчиненности	42 373	42 220	53 809	94 660
	(9,8)	(6,8)	(19,7)	(7,5)
Прочие	22 718	20 828	22 872	33 661
	(70,7)	(72,0)	(65,4)	(57,1)

Примечание: в скобках приводится процент бюджетных средств (включая местные бюджеты).

По итогам 2018 г. несколько изменилась структура внутренних затрат на научные исследования и разработки по видам экономической деятельности. Так, удельный вес организаций промышленности в общем объеме затрат на НИОК(Т)Р снизился с 26,6 % в 2017 г. до 18,0 % в 2018 г. Это обусловлено уменьшением внутренних затрат по указанному виду экономической деятельности на 31,8 млн руб. (19,3 %). В свою очередь, удельный вес организаций сферы услуг в общем объеме внутренних затрат увеличился с 72,9 до 81,7 %, а прирост составил 34,1 %, или 153,3 млн руб. (табл. 8.3).

Таблица 8.3

Внутренние затраты на научные исследования и разработки по видам экономической деятельности в 2015–2018 гг., тыс. руб.*

Виды экономической деятельности	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Всего по республике	449 543	475 344	617 684	739 340
	(44,7)	(44,0)	(41,8)	(40,8)
<i>в том числе по видам экономической деятельности</i>				
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	2254	2525	2756	2894
	(59,0)	(87,7)	(63,1)	(52,3)
промышленность	69 284	85 192	164 578	132 763
	(15,6)	(23,3)	(18,7)	(19,2)
сфера услуг	378 005	387 627	450 350	603 683
	(49,9)	(48,3)	(50,2)	(45,5)
<i>из них</i>				
научные исследования и разработки	323 779	333 648	380 064	485 330
	(48,6)	(46,3)	(47,8)	(45,3)
образование	25 385	22 287	29 207	37 535
	(68,8)	(68,2)	(67,0)	(64,9)

Примечание: в скобках приводится процент бюджетных средств (включая местные бюджеты).

В 2018 г. внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки составили 688,9 млн руб., или 93,2 % от общего объема внутренних затрат, при этом в структуре текущих затрат, как и ранее, большая часть средств расходуется на оплату труда (40,4 % от общего объема внутренних текущих затрат) и отчисления на социальные нужды (12,8 %).

Следует отметить, что с 2015 г. по 2018 г. наблюдается существенный прирост капитальных затрат (более чем в 2,5 раза). Так, объем указанных затрат увеличился с 19,6 млн руб. в 2015 г. до 50,5 млн руб. в 2018 г. (табл. 8.4).

Таблица 8.4

Внутренние затраты на научные исследования и разработки по видам затрат в 2015–2018 гг., тыс. руб.

Статья затрат	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Внутренние затраты, всего	449 543	475 344	617 684	739 340
<i>в том числе</i>				
внутренние текущие затраты	429 965	458 329	587 104	688 864
<i>из них</i>				
затраты на оплату труда	180 375	198 834	229 216	278 140
отчисления на социальные нужды	58 578	64 075	74 259	88 333
затраты на специальное оборудование	2717	3876	10 466	20 043
капитальные затраты на научные исследования и разработки	19 579	17 015	30 580	50 476

Внутренние затраты на научные исследования и разработки в разрезе отраслей науки имеют следующую структуру: технические науки — 71,9 % (в 2017 г. — 71,0 %); естественные науки — 14,9 % (в 2017 г. — 15,9 %); сельскохозяйственные науки — 4,5 % (в 2017 г. — 4,7 %); медицинские науки — 4,1 % (в 2017 г. — 4,0 %); социально-экономические и общественные — 3,5 % (в 2017 г. — 3,2 %); гуманитарные — 1,1 % (в 2017 г. — 1,1 %). Технические науки при этом обеспечили основной вклад

в увеличение объема внутренних затрат, прирост которых по данному направлению составил 92,7 млн руб., или 21,1 % к уровню предыдущего года (табл. 8.5).

Таблица 8.5

Внутренние затраты на научные исследования и разработки по отраслям науки в 2015–2018 гг., тыс. руб.

Отрасли науки	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	Отношение 2018 к 2017, %
Всего по республике	449 543	475 344	617 684	739 340	119,7
<i>в том числе по отраслям науки</i>					
Естественные науки	83 986	80 600	98 356	110 423	112,3
Технические науки	299 363	327 182	438 759	531 488	121,1
Медицинские науки	15 536	17 130	24 777	30 391	122,7
Сельскохозяйственные науки	26 271	26 933	29 075	33 330	114,6
Социально-экономические и общественные науки	18 631	15 543	19 924	25 857	129,8
Гуманитарные науки	5756	7956	6793	7851	115,6

В 2015–2018 гг. структура внутренних текущих затрат на НИОК(Т)Р по видам работ оставалась практически неизменной. Наибольшая доля затрат приходилась на экспериментальные разработки (в 2018 г. — 60,5 %). Вместе с тем наблюдается тенденция снижения затрат на фундаментальные научные исследования, доля которых в течение анализируемого периода снизилась с 15,3 до 12,2 % (рис. 8.2).



Рис. 8.2. Внутренние затраты на научные исследования и разработки по видам работ, %

Структура и динамика затрат республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность

Общий объем расходов на научную, научно-техническую и инновационную деятельность из средств республиканского бюджета в 2018 г. в соответствии с приложением 6 Закона Республики Беларусь от 31 декабря 2017 г. № 86-З (ред. от 31 декабря 2018 г.) «О республиканском бюджете на 2018 г.» был запланирован в размере 252,1 млн руб., при этом фактические расходы республиканского бюджета на указанные виды деятельности составили 248,9 млн руб., что на 4,0 % ниже уровня предыдущего года. Величина указанных затрат по отношению к ВВП составила 0,21 % (в 2017 г. — 0,25 %), а к общим расходам республиканского бюджета — 1,26 % (в 2017 г. — 1,53 %). Наибольший объем средств республиканского бюджета пришелся на фундаментальные и прикладные научные исследования (31,3 %), проведение НИОК(Т)Р, выполняемых в рамках ГП, ГНТП и ОНТП (21,0 %), а также развитие материально-технической базы бюджетных научных организаций (15,6 %) (табл. 8.6).

Таблица 8.6

Фактическое освоение средств республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность

Показатели		2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Затраты республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность	тыс. руб.	194 661,2	217 162,6	259 259,8	248 879,3
	% от ВВП	0,22	0,23	0,25	0,21*
<i>в том числе по видам затрат, тыс. руб.</i>					
Фундаментальные и прикладные научные исследования		69 014,2	75 685,4	82 046,7	77 816,1
Обеспечение уставной деятельности НАН Беларуси		10 420,6	10 889,5	11 536,2	14 748,5
Проведение НИОК(Т)Р, выполняемых по программам		43 225,7	55 408,1	57 983,9	52 202,4
Инновационные проекты		2984,4	3591,2	3806,9	2436,8
Научно-техническое обеспечение деятельности органов государственного управления		8696,6	12 686,9	13 106,7	15 699,1
Материально-техническая база		24 839,5	20 087,0	33 692,3	38 702,6
Система научно-технической информации		9369,4	10 164,8	13 911,0	12 331,4
Другие цели, связанные с научной, научно-технической и инновационной деятельностью		4591,2	3962,1	9839,4	7899,7
Международное научно-техническое сотрудничество		10 729,4	14 984,6	22 061,7	15 155,5
Подготовка и аттестация научных работников высшей квалификации		9002,1	8952,0	9786,4	10 373,9
Экспертиза		120,0	393,2	368,4	576,3
Материально-техническая база субъектов инновационной инфраструктуры		1677,8	357,4	1119,9	936,8

Примечание: значение показателя приведено по предварительной оценке.

В 2018 г. финансирование из бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность направлялось 32 республиканским органам государственного управления и иным организациям: 18 министерствам, 8 государственным комитетам, концерну «Беллепром», Белорусскому инновационному фонду, Высшей аттестационной комиссии, Национальной академии наук Беларуси, Управлению делам Президента Республики Беларусь, Оперативно-аналитическому центру при Президенте Республики Беларусь.

Более половины указанных средств направлено на НАН Беларуси — 132,6 млн руб. (53,3 % от общего объема средств). Среди других ведомств с наибольшими объемами финансирования из средств республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность можно выделить Министерство образования (27,3 млн, или 11,0 %), Министерство промышленности (25,5 млн руб., или 10,2 %), а также Министерство здравоохранения (19,1 млн руб., или 7,7 %) (табл. 8.7).

Таблица 8.7

Средства республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность в 2018 г. по ведомствам

Ведомственная подчиненность	План, тыс. руб.	Факт	
		тыс. руб.	% от общего объема
Республиканский бюджет, всего	252 090,0	248 879,3	100,0 %
<i>в том числе по ведомственной подчиненности, тыс. руб.</i>			
НАН Беларуси	132 697,1	132 601,66	53,3 %

Окончание таблицы 8.7

Ведомственная подчиненность	План, тыс. руб.	Факт	
		тыс. руб.	% от общего объема
Министерство образования	27 385,4	27 265,07	11,0 %
Министерство промышленности	25 903,2	25 500,22	10,2 %
Министерство здравоохранения	19 249,8	19 099,06	7,7 %
ГКНТ	12 568,6	12 242,31	4,9 %
Министерство экономики	5579,9	4722,89	1,9 %
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	3998,6	3885,89	1,6 %
Белорусский инновационный фонд	3128,8	3128,85	1,3 %
Госстандарт	2417,4	2417,40	1,0 %
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды	1066,9	1041,74	0,4 %
Прочие	18 094,3	16 974,23	6,8 %

Следует отметить, что в 2018 г. обеспечен высокий уровень освоения средств республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность всеми республиканским органам государственного управления и иным организациям. В целом фактические объемы использованных средств составили 98,7 % от предусмотренной величины.

8.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИННОВАЦИОННЫХ ФОНДОВ

	2017 г.	2018 г.
Инновационные фонды		
Количество	8	8
Фактические доходы, млн руб.	292,8	441,7
Фактические расходы, млн руб.	225,8	319,7
<i>Из них</i>		
Республиканский централизованный инновационный фонд		
Количество	1	1
Фактические доходы, млн руб.	103,2	242,6
Фактические расходы, млн руб.	93,2	225,4

	2017 г.	2018 г.
Местные инновационные фонды		
Количество	7	7
Фактические доходы, млн руб.	189,6	199,1
Фактические расходы, млн руб.	132,6	94,3

Результаты использования средств инновационных фондов

В соответствии с Положением о порядке формирования и использования средств инновационных фондов (утверждено Указом Президента Республики Беларусь № 357 от 7 августа 2012 г. (Указ № 357) в Республике Беларусь функционирует система инновационных фондов, состоящих из РЦИФ и 7 местных инновационных фондов.

Согласно законодательству, инновационные фонды являются целевыми. Средства фондов выделяются на безвозмездной основе по следующим основным направлениям:

- реализация инновационных проектов, выполняемых в рамках ГПИР;
- выполнение НИОК(Т)Р, обеспечивающих создание новой продукции, новых (усовершенствованных) технологий, новых услуг, в том числе выполняемых в рамках реализации инновационных проектов, работ по организации и освоению производства научно-технической продукции, созданной в результате выполнения инновационных проектов и заданий ГНТП;
- финансирование деятельности Белорусского инновационного фонда;
- организация деятельности и развитие материально-технической базы субъектов инновационной инфраструктуры;
- развитие материально-технической базы отраслевых лабораторий, положение о которых определяется Советом Министров Республики Беларусь;
- проведение научных и научно-практических конференций, семинаров, симпозиумов, выставок научно-технических достижений, подготовка и издание научно-технической и научно-методической литературы.

В 2018 г., по сравнению с прошлым годом, фактические доходы всех инновационных фондов увеличились на 50,8 % и составили 441,7 млн руб. Фактические расходы увеличились на 41,6 % и составили 319,7 млн руб. Таким образом, фактическое освоение средств фондов составило 72,4 %, что примерно соответствует уровню предыдущих лет (табл. 8.8).

Таблица 8.8

Сводные показатели доходов и расходов инновационных фондов по итогам 2015–2018 гг., млн руб.

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Инновационные фонды, ед.	32	8	8	8
плановые доходы, млн руб.	187,9	222,1	287,3	435,6
плановые расходы, млн руб.	178,0	225,8	294,3	363,1
фактические доходы, млн руб.	181,0	233,3	292,8	441,7
фактические расходы, млн руб.	137,1	140,5	225,8	319,7

В структуре расходов средств инновационных фондов основной объем финансирования, как и в предыдущие годы, пришелся на реализацию инновационных проектов (48,2 %) и НИОК(Т)Р (20,1 %) (табл. 8.9).

Таблица 8.9

Структура расходов средств инновационных фондов по направлениям использования по итогам 2018 г.

Направление расходов	млн руб.	%
Расходы, всего	319,7	100
<i>в том числе</i>		
финансирование инновационных проектов	154,2	48,2
финансирование научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ	64,1	20,1
развитие отраслевых лабораторий	44,1	13,8
развитие инновационной инфраструктуры	25,9	8,1
обеспечение деятельности Белорусского инновационного фонда	20,3	6,3
финансирование проектов в соответствии с отдельными решениями Президента Республики Беларусь	10,8	3,4
проведение научно-практических мероприятий (выставок, конференций, семинаров и т. п.)	0,2	0,1

Результаты использования средств республиканского централизованного инновационного фонда

Фактические доходы и расходы РЦИФ, по сравнению с прошлым годом, увеличились более чем в 2 раза: доходы составили 242,6 млн руб. (в 2017 г. — 103,2 млн руб.); расходы — 225,4 млн руб. (в 2017 г. — 93,2 млн руб.). Таким образом, уровень освоения составил 92,9 %, что на 2,6 процентных пункта больше, чем в 2017 г., при этом значение данного показателя в 2016 г. составляло всего 40,6 % (табл. 8.10).

Таблица 8.10

Доходы и расходы Республиканского централизованного инновационного фонда по итогам 2015–2018 гг., млн руб.*

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Республиканские инновационные фонды, ед.	25	1	1	1
плановые доходы, млн руб.	43,4	71,4	101,1	240,5
плановые расходы, млн руб.	32,3	56,2	103,5	240,2
фактические доходы, млн руб.	41,9	73,1	103,2	242,6
фактические расходы, млн руб.	26,6	29,7	93,2	225,4

Примечание: до 2016 г. отражаются показатели республиканских инновационных фондов.

Использование механизма передачи средств местных инновационных фондов в РЦИФ, что предусмотрено Указом № 357, а также решение о направлении остатков средств инновационных фондов за 2017 г. на расходы РЦИФ в отчетном году, позволило увеличить финансирование проектов ГПИР и обеспечить в полном объеме текущую потребность в бюджетном финансировании научных исследований и разработок государственных и отраслевых научно-технических программ. Так, в 2018 г. из РЦИФ профинансированы проекты ГПИР на общую сумму 96,3 млн руб., что в 4 раза больше чем в 2017 г. (23,9 млн руб.). Это позволяет сохранить позитивную динамику показателей инновационного развития.

Наибольший объем средств РЦИФ направлен на финансирование инновационных проектов (42,7 % от общего объема расходов РЦИФ) и финансирование НИОК(Т)Р (26,4 %), при этом средства

РЦИФ составляют 92,7 % от общей величины расходов на исследования и разработки из средств инновационных фондов. Кроме того, средства РЦИФ вносят основной вклад в финансирование отраслевых лабораторий. На эти цели было направлено 35,1 млн руб. (15,5 % от всех расходов РЦИФ), или 79,6 % от общего объема финансирования отраслевых лабораторий из средств инновационных фондов. Полностью из средств РЦИФ финансируется деятельность Белорусского инновационного фонда (табл. 8.11).

Таблица 8.11

Структура расходов средств Республиканского централизованного инновационного фонда по направлениям использования по итогам 2018 г.

Направление расходов	млн руб.	%
Расходы, всего	225,4	100,0
<i>в том числе</i>		
финансирование инновационных проектов	96,3	42,7
финансирование научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ	59,4	26,4
развитие отраслевых лабораторий	35,1	15,5
обеспечение деятельности Белорусского инновационного фонда	20,3	9,0
финансирование проектов в соответствии с отдельными решениями Президента Республики Беларусь	10,5	4,7
развитие инновационной инфраструктуры	3,8	1,7

Заказчиками на финансирование из средств РЦИФ выступили 22 ведомства, при этом более половины общего объема финансирования из средств РЦИФ пришелся на двух заказчиков: НАН Беларуси (60,4 млн руб., или 26,8 %) и Министерства промышленности (50,7 млн руб., или 22,5 %). Кроме того, значительный объем средств выделен таким заказчиком, как концерн «Беллепром» (19,8 млн руб., или 8,9 %), Министерство образования (18,5 млн руб., или 8,2 %), а также Министерство строительства и архитектуры (18,2 млн руб., или 8,1 %) (табл. 8.12).

Таблица 8.12

Расходы средств РЦИФ по направлениям использования в разрезе заказчиков в 2018 г., млн руб.

Заказчики	Всего	в том числе финансирование					
		НИОК(Т)Р	инновационных проектов	отраслевых лабораторий	инновационной инфраструктуры	отдельные решения Главы государства	Белифондом на возвратной основе
НАН Беларуси	60,4	31,1	22,5	6,9	0,0	–	–
Министерство промышленности	50,7	16,0	15,1	19,6	0,0	–	–
Концерн «Беллепром»	19,8	0,0	18,3	1,5	0,0	–	–
Министерство образования	18,5	2,4	6,9	7,0	2,2	–	–
Министерство архитектуры и строительства	18,2	0,4	17,8	–	0,0	–	–
Концерн «Белнефтехим»	9,0	1,5	7,5	–	0,0	–	–
Министерство транспорта и коммуникаций	7,5	0,0	7,5	–	0,0	–	–
Министерство здравоохранения	4,0	4,0	0,0	–	–	–	–
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	2,0	1,0	0,6	–	0,4	–	–

Окончание таблицы 8.12

Заказчики	Всего	в том числе финансирование					
		НИОК(Т)Р	инновационных проектов	отраслевых лабораторий	инновационной инфраструктуры	отдельные решения Главы государства	Белинфондом на возвратной основе
Госстандарт	1,0	1,0	–	–	–	–	–
Министерство обороны	1,0	1,0	–	–	–	–	–
Витебский облисполком	0,5	–	–	–	0,5	–	–
Брестский облисполком	0,5	–	–	–	0,5	–	–
Концерн «Белгоспищепром»	0,4	0,4	–	–	–	–	–
Министерство лесного хозяйства	0,3	0,3	–	–	–	–	–
Гомельский облисполком	0,3	–	0,3	–	–	–	–
Министерство спорта и туризма	0,2	0,2	–	–	–	–	–
Минский горисполком	0,1	–	–	–	0,1	–	–
Министерство связи и информатизации	0,1	0,0	–	0,1	–	–	–
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды	0,1	0,1	–	–	–	–	–
ГКНТ	0,0	–	–	–	–	–	–
Гродненский облисполком	0,0	–	0,0	–	–	–	–
Другие расходы фонда	30,8	–	–	–	–	10,5	20,3
Всего	225,4	59,4	96,3	35,1	3,8	10,5	20,3

В 2018 г. из средств РЦИФ обеспечено финансирование 21 инновационного проекта. Основными заказчиками выступали Министерство промышленности (6 проектов), концерн «Беллегпром» (6 проектов) и НАН Беларуси (4 проекта).

Крупнейшим по объемам финансирования из средств РЦИФ стал инновационный проект «Организация производства медицинского стекла и изделий из него с внедрением инновационных технологий и лазерной резки стеклотрубки» (заказчик — Министерство архитектуры и строительства). Так, на его реализацию в 2018 г. было выделено 17,8 млн руб. Цель проекта: освоение выпуска новой для Беларуси продукции — ампул и флаконов из марки стекла ХТ I первого гидролитического класса для упаковки лекарственных средств, превосходящих по уровню водостойкости в два раза аналоги, производимые в странах СНГ; внедрение инновационной технологии лазерной резки стеклянной трубки, что позволит повысить ее качественные характеристики и увеличить объем выхода годной готовой продукции (по предварительным оценкам на 10–15 %); применение технологической линии по производству ампул, позволяющих производить ампулы как для вакуумного, так и для шприцевого наполнения. Ожидается, что экспортная ориентированность проекта составляет 1372 тыс. евро, а средний уровень добавленной стоимости на одного работающего по проекту — 50,2 тыс. евро.

Вторым наиболее крупным по объемам финансирования из средств РЦИФ стал инновационный проект «Организация выпуска новых тканей, тканей с новыми потребительскими свойствами», заказчиком которого выступил концерн «Беллегпром». Объем финансирования составил 12,7 млн руб. Цель проекта: выпуск многослойных светонепроницаемых тканей Blackout (блэкаут) для защиты от лишнего света и воздействия солнечных лучей, обладающих звукоизоляционными свойствами; широких полуваелей и портьерных жаккардовых тканей (на рынке СНГ не производятся); тканей для одежды с эластичной нитью; смесовых тканей для повседневной и профессиональной одежды высокого наполнения. По итогам реализации проекта экспортная ориентированность

(превышение экспорта над импортом) составит 49,2 млн евро, объем экспорта к 2020 г. составит 75,1 млн долл. США.

Всего в 2018 г. было профинансировано 13 отраслевых лабораторий. Основными заказчиками выступали: НАН Беларуси (6 лабораторий), Министерство образования (4 лаборатории), Министерство промышленности (2 лаборатории), а также концерн «Беллепром» (1 лаборатория). Основной объем финансирования материально-технической базы отраслевых лабораторий при этом пришелся на Министерство промышленности. На развитие лабораторий указанного заказчика из РЦИФ направлено 19,6 млн руб., что составило 56,0 % от всех расходов фонда по данному направлению. В частности, 10,6 млн руб. направлено на развитие отраслевой лаборатории новых технологий и материалов ОАО «ИНТЕГРАЛ». В данном случае средства фонда затрачены на приобретение 16 ед. уникального научного оборудования (оборудование для нанесения пленок со специфическими свойствами, нанесения и удаления жертвенных слоев полиимида, нанесения SOL-GEL композиций для фотоприемников, памяти, термических операций, формирования микрорисунка, химической обработки в органических и неорганических растворах, сборки и герметизации структур в вакууме). Еще 9,0 млн руб. направлены на развитие отраслевой лаборатории испытаний и нанодиагностики спецтехнологического оборудования ОАО «КБТЭМ-ОМО». В данном случае средства фонда затрачены на приобретение 2 ед. уникального научного оборудования. В целях освоения современной технологии обработки поверхности оптических материалов ионно-лучевым методом приобретена установка ионно-лучевой обработки для изготовления высокопрецизионных линз из оптических материалов OMF 450. Приобретена система электронно-лучевой литографии сверхвысокого разрешения CABL-UH110/8, которая предназначена для экспонирования пучком электронов изображения в фоторезисте, нанесенном на фотошаблонные заготовки или полупроводниковые пластины, и обладает рекордными техническими параметрами. Это позволит изготавливать тестовые и испытательные фотошаблоны и пластины с минимальным элементом от 10 нм.

В 2018 г. по такому направлению, как развитие инновационной инфраструктуры, из средств РЦИФ выделено 2,7 млн руб., из которых 2,2 млн руб. (81,2 %) направлено в УП «Унитехпром БГУ», зарегистрированное в качестве научно-технологического парка. Заказчиком выступает Министерство образования. Подготовлена технологическая схема производства по объекту «Техническая модернизация в помещении 4-го этажа многофункционального здания по ул. Курчатова, 1а, в г. Минске с целью организации производства оригинальных биорезорбирующих полифункциональных лекарственных препаратов в соответствии с требованиями GMP».

Отдельным направлением затрат из средств РЦИФ является финансирование деятельности Белифонда. В 2018 г. на эти цели направлено 20,3 млн руб. Детальная информация о результатах деятельности Белифонда приведена в разделе 8.3.

Использование средств местных инновационных фондов

Фактические доходы местных инновационных фондов по сравнению с прошлым годом увеличились на 4,9 % и составили 199,1 млн руб. Фактические расходы уменьшились на 28,9 % и составили 94,3 млн руб. Таким образом, освоено 47,4 % от общего объема средств, что значительно ниже уровня 2016–2017 гг., когда освоение достигало величины около 70 % (табл. 8.13).

Таблица 8.13

Доходы и расходы местных инновационных фондов по итогам 2015–2018 гг., млн руб.

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Плановые доходы, млн руб.	144,5	150,7	186,2	195,1
Плановые расходы, млн руб.	145,7	169,6	190,8	122,9
Фактические доходы, млн руб.	139,1	160,2	189,6	199,1
Фактические расходы, млн руб.	110,5	110,8	132,6	94,3

На начало 2019 г. накопленный остаток средств местных инновационных фондов составил 52,7 млн руб. (на начало 2018 г. — 62,6 млн руб.). В частности, накопленный остаток средств в разрезе местных инновационных фондов приходится на Минский горисполком — 39 048,2 тыс. руб.,

Гродненский облисполком — 3 962,0 тыс. руб., Гомельский — 3776,4 тыс. руб., Минский — 2781,1 тыс. руб., Брестский — 1404,1 тыс. руб., Могилевский — 870,4 тыс. руб. и Витебский — 861,2 тыс. руб. Причинами недостаточного уровня освоения средств местных инновационных фондов являются низкий уровень проработки проектов при планировании расходов фондов, а также недостаточно оперативная работа исполкомов по принятию решений о выделении средств конкретным организациям.

СПРАВОЧНО

Остаток средств инновационного фонда Минского горисполкома в размере 20,0 млн руб. в соответствии с распоряжением Президента Республики Беларусь от 22 декабря 2018 г. № 255-рп «Об использовании средств Минского горисполкома» направляется в 2019 г. на приобретение вагонов метрополитена. Еще 19,1 млн руб. предлагается направить на финансирование в 2019 г. проекта «Создание современного производства по выпуску конкурентоспособных тканей и трикотажных полотен» ОАО «Сукно».

В общем объеме затрат местных инновационных фондов, как и в предыдущие годы, основной вклад обеспечен Минским горисполкомом — 36,7 млн руб., или 38,9 %. Кроме того, значительный удельный вес в общем объеме расходов указанных фондов имеют инновационные фонды Минского и Брестского облисполкомов (22,3 и 13,3 % соответственно) (табл. 8.14).

Таблица 8.14

Расходы расходов местных инновационных фондов в разрезе распорядителей средств по итогам 2015–2018 гг., млн руб.

Распорядители	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общий объем расходов	110,5	110,8	132,6	94,3
<i>в том числе</i>				
Минский горисполком	67,3	80,2	86,1	36,7
Гомельский облисполком	17,7	8,8	13,9	3,8
Брестский облисполком	5,1	11,5	9,8	12,5
Минский облисполком	4,9	–	7,5	21,0
Витебский облисполком	8,4	7,9	5,6	8,9
Гродненский облисполком	2,7	0,8	4,9	7,0
Могилевский облисполком	4,4	1,6	4,6	4,4

В 2018 г. несколько изменилась структура расходов средств местных инновационных фондов по направлениям. Увеличены расходы на организацию деятельности и развитие материально-технической базы субъектов инновационной инфраструктуры: 22,2 млн руб., что в 2 раза больше чем в 2017 г. (10,0 млн руб.). За счет этих средств проводился капитальный ремонт зданий и помещений, переданных научно-технологическим паркам, а также закупка оборудования для данных организаций. Кроме того, более чем в 3 раза увеличились расходы местных фондов на развитие материально-технической базы отраслевых лабораторий, которые составили 9,1 млн руб. (в 2017 г. — 2,7 млн руб.). Указанные средства использованы на закупку научного оборудования для отраслевых лабораторий в системе НАН Беларуси, Министерства образования, Государственного военно-промышленного комитета и Министерства промышленности. На финансирование инновационных проектов ГПИР из местных инновационных фондов направлено 57,9 млн руб. (61,4 % от общего объема расходов), в 2017 г. — 86,6 млн руб. (65,4 %). Финансирование научных исследований и разработок из местных инновационных фондов остается по-прежнему на низком уровне: в 2018 г. — 4,7 млн руб. (5,0 %), в 2017 г. — 6,0 млн руб. (4,5 %), в 2016 г. — 4,1 млн руб. (3,7 %) (табл. 8.15).

Таблица 8.15

Структура расходов средств местных инновационных фондов по направлениям использования по итогам 2018 г.

Направление расходов	млн руб.	%
Расходы, всего	94,3	100,0
<i>в том числе</i>		
финансирование инновационных проектов	57,9	61,4
развитие инновационной инфраструктуры	22,2	23,5
развитие отраслевых лабораторий	9,1	9,6
финансирование научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ	4,7	5,0
финансирование проектов в соответствии с отдельными решениями Президента Республики Беларусь	0,2	0,3
проведение научно-практических мероприятий (выставок, конференций, семинаров и т. п.)	0,2	0,2

Структура расходов средств инновационных фондов существенно отличается по исполкомам. Основная часть расходов пришлась на финансирование инновационных проектов: Минский облисполком (94,3 % от всего объема средств данного инновационного фонда), Могилевский облисполком (88,6 %), Брестский облисполком (82,4 %) (табл. 8.16). Больше половины объема расходов инновационного фонда Гомельского облисполкома направлено на финансирование НИОК(Т)Р (2,0 млн руб.). Практически половина расходов Гродненского облисполкома была направлена на развитие материальной базы отраслевых лабораторий (3,3 млн руб., или 47,1 % средств указанного местного инновационного фонда). Значительная доля расходов направлена на развитие инновационной инфраструктуры: Минский горисполком — 39,5 %, Витебский облисполком — 34,8 %, Гродненский облисполком — 34,3 %, Гомельский облисполком — 26,3 % (табл. 8.16).

Таблица 8.16

Расходы средств местных инновационных фондов по направлениям использования в разрезе распорядителей в 2018 г., млн руб.

Распорядители	Всего	В том числе финансирование					
		инновационных проектов	НИОК(Т)Р	инновационной инфраструктуры	отраслевых лабораторий	научно-практических мероприятий	по отдельным решениям Глав государства
Минский горисполком	36,7	16,3	1,9	14,5	3,8	0,1	0,3
Минский облисполком	21,0	19,8	0,1	1,1	—	—	—
Брестский облисполком	12,5	10,3	0,4	0,1	1,7	0,1	—
Витебский облисполком	8,9	5,6	0,1	3,1	0,0	0,0	0,0
Гродненский облисполком	7,0	1,2	0,1	2,4	3,3	0,0	—
Могилевский облисполком	4,4	3,9	0,1	—	0,3	0,0	—
Гомельский облисполком	3,8	0,8	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0
Всего	94,3	57,9	4,7	22,2	9,1	0,2	0,3

Крупнейшим из шести инновационных проектов 2018 г., профинансированных Минским горисполкомом, стал проект «Создание производства прецизионных деталей и высокоточных узлов для освоения выпуска качественно нового спецтехнологического оборудования» (исполнитель — ОАО «Планар»). Всего по итогам года на реализацию данного проекта выделено 10,5 млн руб. Указанные средства направлены на разработку и освоение новых технологических процессов, приобретение технологического и контрольно-измерительного оборудования, инженерного оборудования и сооружений, монтаж и ввод в эксплуатацию, а также выполнение строительного

монтажных работ. Ожидается, что в результате реализации проекта после выхода на проектную мощность в 2022 г. уровень добавленной стоимости по проекту составит 73,8 тыс. евро, превышающие экспорта над импортом — 6166,5 тыс. долл. США, также планируется создать 64 новых рабочих места.

Существенный объем средств инновационного фонда Минского горисполкома выделен на реализацию мероприятия «Организация деятельности и развитие материально-технической базы ООО «Минский городской технопарк» (исполнитель — ГП «УКС Восток»). Общий объем финансирования в 2018 г. составил 14,3 млн руб. Указанные средства использованы на проведение проектно-исследовательских и строительно-монтажных работ. В результате реализации мероприятий по развитию ООО «Минский городской технопарк» за 2016–2020 гг. технопарком и его резидентами планируется создать порядка 450 новых и модернизированных рабочих мест.

Минский облисполком финансировал реализацию четырех инновационных проектов, из которых крупнейшим стал инновационный проект «Организация производства мишенного комплекса «Вертушка-2» и беспилотного авиационного комплекса «Феникс» (исполнитель — ЗАО «АЭРОМАШ»). Так, по итогам 2018 г. из средств фонда исполнителю выделено 7,7 млн руб., которые направлены на доработку системы автоматической посадки. В 2021 г. добавленная стоимость на одного работника по проекту «Производство мишенного комплекса “Вертушка-2” и беспилотного авиационного комплекса “Феникс”» должна составить 73 900 евро.

Брестский облисполком обеспечил финансирование восьми инновационных проектов, наиболее крупным из которых стал проект «Строительство аккумуляторного завода» (исполнитель — ООО «АйПауэр»). На реализацию этого проекта в 2018 г. выделено 2 млн руб. Проектом предусмотрено строительство импортозамещающего, экспортно ориентированного, высокотехнологичного производства АКБ с полным технологическим циклом, не имеющего аналогов в Республике Беларусь. Динамический срок окупаемости проекта — 11,5 лет. Планируется создание 138 новых рабочих мест. Индекс рентабельности — 1,1. Средний уровень добавленной стоимости на одного работающего — 74,8 тыс. долл. США. На экспорт планируется поставлять 72,1 % продукции предприятия.

Витебский облисполком в течение года финансировал два проекта, крупнейшим из которых стал инновационный проект «Реконструкция комбината сельского домостроения для производства металлоконструкций (вторая очередь). Внедрение технологии по производству сварного решетчатого настила». На его реализацию в 2018 г. направлено 5,1 млн руб. По завершению проекта планируется обеспечить средний уровень добавленной стоимости не менее 52,1 тыс. евро на одного занятого в проекте, обеспечить выпуск экспортно ориентированной (доля экспорта — более 50 %) и импортозамещающей продукции.

Значимый вклад в развитие материально-технической базы отраслевых лабораторий внес инновационный фонд Гродненского облисполкома. В 2018 г. из средств фонда было выделено 0,5 млн руб. на финансирование двух отраслевых лабораторий, созданных в РУНП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси», а также 1,9 млн руб. на развитие трех отраслевых лабораторий РНИУП «Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси». Все средства направлены на приобретение научного оборудования.

Могилевский облисполком в течение года финансировал четыре проекта, наиболее крупным является инновационный проект «Организация выпуска новых тканей, тканей с новыми потребительскими свойствами» (исполнитель — ОАО «Моготекс»). На его реализацию было выделено 2,4 млн руб.

Основным направлением финансирования из средств инновационного фонда Гомельского облисполкома стали НИОК(Т)Р. Всего в 2018 г. фондом осуществлялось финансирование по восьми работам. Значительная часть финансирования пришлось на реализацию задания «Разработать конструкцию и освоить производство самоходного зерноуборочного комбайна с гибридной схемой обмолота и сепарации пропускной способностью 13 кг/с». Исполнителем указанной работы является ОАО «Гомсельмаш», а общий объем финансирования в 2018 г. составил 1,1 млн руб. В отчетном году доработан опытный образец модификации комбайна и проведены его испытания на надежность и ресурс; изготовлено три опытных образца модификации комбайна и проведены их приемочные испытания в регионах с различными почво-климатическими условиями; проведена корректировка конструкторской документации на модификацию комбайна по результатам испытаний и замечаний приемочной комиссии.

8.3. БЕЛОРУССКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ФОНД

2017 г.	2018 г.
Количество проектов, выполнявшихся при поддержке белорусского инновационного фонда	
11	13
Количество венчурных проектов, выполнявшихся при поддержке белорусского инновационного фонда	
3	1
Общий объем финансирования белорусского инновационного фонда, млн руб.	
31,9	56,0
Общий объем возвращенных средств, млн руб.	
4,3	6,6

Белорусский инновационный фонд создан Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 ноября 1998 г. № 1739 и является некоммерческой организацией, находящейся в подчинении Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь. На основании Указа Президента Республики Беларусь от 15 июня 2016 г. № 223 ему присвоен статус субъекта инновационной инфраструктуры.

Основной целью деятельности Белинфонда является оказание финансовой поддержки при разработке и освоении принципиально новых видов продукции, новых и высоких технологий. Финансовая поддержка может оказываться как на возвратной, так и безвозвратной основе.

На возвратной основе финансируются:

- работы по организации и освоению производства научно-технической продукции, полученной в результате выполнения инновационных проектов и заданий государственных научно-технических программ;
- НИОК(Т)Р, выполняемые в рамках реализации инновационных проектов;
- венчурные проекты за счет направляемых на эти цели Белинфонду средств инновационных фондов и средств республиканского бюджета, предусматриваемых на научную, научно-техническую и инновационную деятельность.

Финансирование выделяется только по результатам проведения конкурса в соответствие с действующим законодательством. Договоры заключаются на срок до семи лет. За пользование средствами начисляются проценты в размере 0,5 ставки рефинансирования Национального банка.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 20 мая 2013 г. № 229 Белинфонд может оказывать поддержку в реализации инновационных проектов на конкурсной безвозвратной

основе в форме предоставления инновационных ваучеров и грантов. Поддержка предоставляется на срок до года. Ее форма и объем зависят от этапа реализации инновационного проекта. Так, инновационные ваучеры могут предоставляться для реализации подготовительного или конструкторско-технологического этапа. Гранты могут предоставляться только при реализации конструкторско-технологического этапа в целях проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ. Объем финансирования на подготовительном этапе может составлять сумму в белорусских рублях, в объеме не более 25 тыс. долл. США; на конструкторско-технологическом этапе — не более 100 тыс. долл. США.

Результаты деятельности Белорусского инновационного фонда

В 2018 г. БИФ проводил работы по 13 договорам, что на 2 проекта больше уровня прошлого года, при этом количество договоров по организации и освоению производства увеличилось на 4 ед. (в 2017 г. — 8 договоров), тогда как количество венчурных проектов снизилось с 3 до 1. Всего за отчетный год Белинфонд осуществлял финансирование работ по 9 договорам, в том числе 8 работам по организации и освоению производства и одному венчурному проекту (табл. 8.17).

Таблица 8.17

Количество проектов, выполнявшихся при поддержке Белинфонда в 2015–2018 гг.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Договоры, по которым проводились работы	16	11	11	13
<i>из них</i>				
работы по организации и освоению производства	10	8	8	12
венчурные проекты	6	3	3	1
Договоры, по которым осуществлялось финансирование	15	7	6	9
<i>из них</i>				
работы по организации и освоению производства	9	5	5	8
венчурные проекты	6	2	1	1

По итогам 2018 г. общий объем финансирования составил 56,3 млн руб., что на 75,6 % выше уровня 2017 г. (для сравнения, в 2016 г. — 4,6 млн руб.) (табл. 8.18).

Таблица 8.18

Объемы и источники финансирования работ Белинфонда в 2015–2018 гг., млн руб.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общий объем финансирования	3,9	4,6	31,9	56,3
Работы по организации и освоению производства	1,8	1,1	28,5	55,2
средства инновационных фондов	1,7	1,0	14,9	20,3
внебюджетные источники финансирования	0,1	0,1	13,6	34,9
Венчурные проекты	2,1	3,5	3,4	1,1
республиканский бюджет	1,4	1,0	2,4	0,8
внебюджетные источники финансирования	0,6	2,5	1,1	0,2

Одновременно с ростом объема финансирования несколько увеличилось и количество заключенных договоров: с 4 в 2017 г. до 6 в 2018 г. Увеличение объема финансирования и заключение новых договоров обусловлено привлечением средств РЦИФ, а также внебюджетных источников. В частности, в 2018 г. из средств РЦИФ направлено 20,3 млн руб. на деятельность Белинфонда (в 2017 г. — 14,9 млн руб.).

Средства внебюджетных источников формируются за счет собственных и привлеченных внебюджетных средств юридических лиц, выполняющих работы по организации и освоению производства. В 2018 г. объем внебюджетного финансирования значительно увеличился и превысил объем финансирования за счет средств бюджета. Так, если в 2017 г. доля внебюджетных источников в общем объеме финансирования составляла 42,5 %, то в 2018 — 62,3 %. Значительная часть указанной суммы пришлось на кредитные ресурсы, привлеченные из Китайской Народной Республики в рамках проекта ООО «АйПауэр» по строительству аккумуляторного завода в г. Бресте.

В разрезе ведомственной подчиненности основной объем финансирования работ Белинфонда приходился на Брестский облисполком (28,6 млн руб.), НАН Беларуси (8,5 млн руб.) и концерн «Беллепром» (7,4 млн руб.) (табл. 8.19).

Таблица 8.19

Финансирование работ Белинфонда в разрезе ведомственной подчиненности в 2015–2018 гг., млн руб.

Ведомственная подчиненность	Количество проектов				Объем финансирования			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Министерство промышленности	9	4	3	1	2,7	4,1	8,1	2,5
Министерство образования	3	1	–	–	0,7	0,02	–	–
Государственный военно-промышленный комитет	2	1	–	1	0,5	0,01	–	3,1
НАН Беларуси	1	–	–	2	0,03	–	–	8,5
Концерн «Беллепром»	–	1	1	1	–	–	11,9	7,4
Минский облисполком	–	–	1	1	–	–	5,0	4,1
Брестский облисполком	–	–	1	2	–	–	6,9	28,6
Витебский облисполком	–	–	–	–	–	–	–	–
Государственный комитет по имуществу	–	–	–	1	–	–	–	1,8
Всего по республике	15	7	6	9	3,9	4,6	31,9	56,0

Самым крупным проектом Брестского облисполкома является «Строительство аккумуляторного завода» (исполнитель — ООО «АйПауэр»). На его реализацию направлялись средства Белинфонда общим объемом 4,6 млн руб. (в том числе в 2018 г. — 2 млн руб.), а также собственные средства в размере 39,7 млн руб.

Помимо этого, финансирование направлялось на реализацию 2 проектов НАН Беларуси: «Создание на основе модернизации имеющихся производственных мощностей инновационного перерабатывающего комплекса по разработке и производству национальных видов белорусской мясной продукции» (средства Белинфонда — 6,2 млн руб., в том числе 4,5 млн руб. в 2018 г., а также собственные средства государственного предприятия «ЖодиноАгроПлемЭлита» — 0,5 млн руб.) и «Создание экспериментального инновационного комбикормового производства с максимальным использованием местных источников сырья на базе Государственного предприятия «ЖодиноАгроПлемЭлита» (средства Белинфонда — 6,0 млн руб., в том числе 3,0 млн руб., а также собственные средства предприятия — 1,1 млн руб.).

Концерн «Беллепром» выступал заказчиком одного проекта «Организация и освоение производства новых конкурентоспособных тканей в ОАО «Камволь». Финансирование проекта составило 6,8 млн руб. из средств Белинфонда, в том числе 4,5 млн руб. в 2018 г., а также 11,5 млн руб. из собственных средств организации.

В 2018 г. завершена приемка работ и начат выпуск продукции по следующим проектам.

Венчурный проект «Разработать и освоить в производстве установку контроля совмещаемости слоев полупродниковых пластин» реализован ОАО «КБТЭМ-ОМО» (г. Минск). Общий объем финансирования составил 3,8 млн руб., из которых 3,2 млн руб. профинансировано за счет бюджетных средств. Данный проект направлен на создание производства нового вида экспортно ориентированной продукции путем разработки и освоения в производстве установки контроля

совмещаемости слоев полупроводниковых пластин при переносе изображений топологических структур информационных сетей в условиях промышленного, научного и экспериментального производства, осуществляемого специализированными научно-исследовательскими центрами и университетскими лабораториями. По результатам реализации данного проекта организован выпуск новой высокотехнологичной установки, обладающей большим экспортным потенциалом.

Проект «Организовать и освоить производство установок автоматического присоединения выводов для сборки изделий электронной техники» реализован ОАО «Планар-СО» (г. Минск). Общая стоимость проекта составила 0,96 млн руб., из которых бюджетных средств — 0,69 млн руб. В рамках данного проекта в 2018 г. организован выпуск новой высокотехнологичной установки с большим экспортным потенциалом.

По сравнению с предыдущим годом, количество завершенных проектов снизилось (в 2017 г. успешно завершено 4 проекта) (табл. 8.20). Заказчиком всех завершенных в 2018 г. проектов выступало Министерство промышленности.

Таблица 8.20

Показатели выполнения проектов Белинфонда в 2015–2018 гг.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Договоры, по которым осуществлена приемка работ и начат выпуск продукции	5	3	4	2
работы по организации и освоению производства	2	2	2	1
венчурные проекты	3	1	2	1

Финансовые средства Белфиннда предоставляются преимущественно на возмездной основе. По итогам 2018 г. общий объем возврата средств составил 6,6 млн руб. На основании пункта 1.3 Указа Президента Республики Беларусь от 25 мая 2008 г. № 174 большая часть средств из этой суммы (4,6 млн руб.) направлены в республиканский бюджет. Остальные средства в объеме 2,0 млн руб. будут использованы Белинфондом для финансирования венчурных проектов, создания венчурных организаций и других субъектов инновационной инфраструктуры (табл. 8.21).

Таблица 8.21

Показатели возврата средств, предоставленных Белинфондом в 2011–2018 гг.

Показатели	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общий объем возврата средств, млн руб.	2,0	3,9	4,4	4,8	9,4	5,1	4,3	6,6
<i>в том числе:</i>								
средства, предназначенные для финансирования венчурных проектов и создания субъектов инновационной инфраструктуры	–	–	–	–	0,2	0,7	0,6	2,0
средства, возвращаемые в республиканский бюджет	2,0	3,9	4,4	4,8	9,2	4,4	3,7	4,6

Динамика возврата средств по договорам с Белинфондом, а также общие объемы бюджетного финансирования проектов по годам представлены на рис. 8.3.

Российско-Белорусский фонд венчурных инвестиций и результаты его деятельности

На основании Указа Президента Республики Беларусь от 15 июня 2016 г. № 223 БИФ предоставлено право долевого участия за счет выделяемых ему средств республиканского бюджета, предусмотренных на научную, научно-техническую и инновационную деятельность, в совместном с ОАО «Российская венчурная компания» финансировании венчурных проектов в объеме, на сумму не более 700 млн рос. руб., на основании договора о совместной деятельности в рамках инвестиционного товарищества «Российско-Белорусский фонд венчурных инвестиций» (РБФ).

Цель создания фонда: формирование современного инвестиционного инструмента для развития компаний на основе высокотехнологичных белорусских и российских разработок. РБФ стал первым венчурным фондом в Республике Беларусь с государственным участием. В соответствии

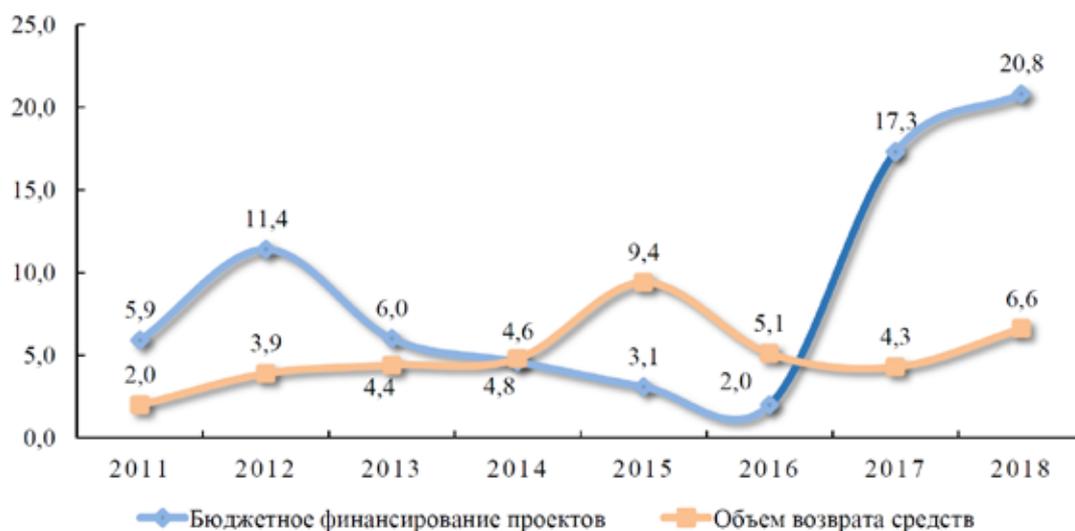


Рис. 8.3. Динамика бюджетного финансирования проектов и возврата средств в 2011–2018 гг., млн руб.

с принятыми РБФ подходами средства могут направляться на реализацию проектов организаций, зарегистрированных в Республике Беларусь или Российской Федерации. Предполагается также наличие определенных требований к технологиям, лежащим в основе проекта:

- в основе проекта должны быть технологии, разработанные в Республике Беларусь или Российской Федерации;
- в случае белорусских технологий, они должны быть потенциально встраиваемые в производственно-коммерческие цепочки и продажи в масштабах ЕАЭС;
- в случае российских технологий, они должны иметь заинтересованных партнеров в Республике Беларусь и потенциально влиять на ускорение развития белорусской экономики;
- технологии должны использоваться в рамках таких направлений как энергетика, приборостроение, биотехнологии, микроэлектроника, системы безопасности, машиностроение.

Инвестирование средств РБФ предполагает три основных механизма: вхождение фонда в уставной капитал предприятия; приобретение долговых ценных бумаг предприятия и предоставление конвертируемых займов. Предельный объем финансирования одного проекта составляет 150 млн российских руб. Предполагается, что РБФ инвестирует в компании, находящиеся только на венчурной стадии или стадии роста. Таким образом, не планируется осуществлять инвестиции на так называемой (пред)посевной стадии и на стадии зрелости компании.

В 2018 г. РБФ осуществлялась деятельность по сбору и рассмотрению заявок на финансирование венчурных проектов. Всего по итогам года на рассмотрение в РБФ подано 104 инвестиционные заявки (в 2017 г. — 71 заявка), в том числе 94 заявки от резидентов Республики Беларусь (в 2017 г. — 46 заявок). В результате рассмотрения 16 заявок одобрены для разработки бизнес-планов, в том числе 15 заявок от белорусских организаций. По сравнению с предыдущим годом, значительно увеличилось количество проектов, прошедших экспертизу: с 2 в 2017 г. до 8 в 2018 г., при этом большинство проектов, прошедших экспертизу, поданы белорусскими организациями (7 проектов) (табл. 8.22).

Таблица 8.22

Сведения об инвестиционных заявках

Показатель	Всего		Заявки от резидентов Беларуси	
	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.
Количество поданных на рассмотрение инвестиционных заявок	71	104	61	94

Окончание таблицы 8.22

Показатель	Всего		Заявки от резидентов Беларуси	
	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.
Количество рассмотренных инвестиционных заявок	46	103	42	97
Количество инвестиционных заявок, одобренных для разработки бизнес-планов	5	16	4	15
Количество проектов, прошедших экспертизу	2	8	1	7
Количество подписанных договоров на финансирование	–	3	–	1
Количество проектов, по которым осуществлялось фактическое финансирование	–	1	–	–
Объем фактического финансирования проектов в отчетном году, тыс. руб.	–	900	–	–

В 2018 г. РБФ заключил 3 договора на предоставление инвестиционной поддержки (в том числе 1 договор с организацией — резидентом Беларуси). Однако фактическое финансирование в размере 900 тыс. руб. предоставлялось только по одному проекту: «Обеспечение аграрного рынка данными и системами получения данных с беспилотными летательными аппаратами». Данный проект предусматривает создание беспилотных летательных аппаратов (дронов) со специализированным оборудованием и программным обеспечением для удовлетворения потребности аграрного рынка в данных, необходимых для повышения эффективности работы в растениеводстве. Согласно бизнес-плану проекта, производство дронов планируется организовать на территории Беларуси.

8.4. БЕЛОРУССКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

2017 г.	2018 г.
Количество проведенных конкурсов	
19	14
Количество поданных заявок	
735	912
Принято к финансированию проектов	
318	402
Общий объем финансирования, млн руб.	
10,5	10,9

2017 г.	2018 г.
Общее количество завершенных проектов	
326	206

В 2018 г. Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований (БРФФИ) осуществлял свою деятельность в соответствии с уставом и руководствуясь перечнем приоритетных научных направлений, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 марта 2015 г. № 190 «О приоритетных направлениях научных исследований Республики Беларусь на 2016–2020 гг.». Продолжалась работа по совершенствованию функционирования Фонда.

Организация и сопровождение конкурсной поддержки фундаментальных исследований

В 2018 г. Научным советом БРФФИ и бюро Научного совета БРФФИ подведены и утверждены итоги следующих конкурсов исследовательских проектов:

– *республиканский уровень*: конкурс «Наука-2018»; конкурс на соискание грантов для молодых ученых «Наука М-2018»; конкурс на соискание грантов развития «Ученый-2018»; совместный тематический конкурс с Министерством образования Республики Беларусь для молодых ученых «БРФФИ — Минобразование М-2018»;

– *ближнее зарубежье*: совместный конкурс с Российским фондом фундаментальных исследований «БРФФИ — РФФИ — 2018»; совместный тематический конкурс исследовательских проектов с Объединенным институтом ядерных исследований «БРФФИ — ОИЯИ — 2018»; конкурс совместных научных проектов с Фондом развития науки при Президенте Азербайджанской Республики «БРФФИ — ФРНА — 2017» (конкурс проведен в 2017 г., финансирование начато в 2018 г.);

– *дальнее зарубежье*: конкурс выполняемых в контакте с зарубежными учеными проектов фундаментальных исследований «Наука МС-2018»; конкурс совместных научных проектов с Румынской академией «БРФФИ — РА — 2018»; конкурс совместных научных проектов с Советом по научно-технологическим исследованиям Турции «БРФФИ — ТЮБИТАК — 2018»; конкурс совместных научных проектов с Вьетнамской академией наук и технологий «БРФФИ — ВАНТ — 2018»; конкурс совместных научных проектов с Национальным исследовательским фондом Кореи «БРФФИ — НИФК — 2018»; совместный многосторонний конкурс, проводимый Евразийской ассоциацией поддержки научных исследований «БРФФИ — ЕАПИ — 2018»; конкурс совместных научных проектов с Национальным фондом естественных наук Китая «БРФФИ — НФЕНК — 2018».

В соответствии с постановлением Бюро Президиума НАН Беларуси от 10 июля 2017 г. № 266 БРФФИ был объявлен и проведен совместный конкурс исследовательских проектов Национальной академии наук Беларуси и Национальной академии наук Украины «НАНБ (БРФФИ) — НАНУ — 2018».

По заданиям ГКНТ в 2018 г. Фондом начато финансирование и сопровождение выполнения 37 международных научно-технических проектов по конкурсам «ГКНТ — Сербия», «ГКНТ — Польша», «ГКНТ — Корея», «ГКНТ — Вьетнам», «ГКНТ — Пакистан», «ГКНТ — Куба», «ГКНТ — Азербайджан», «ГКНТ — Армения».

Всего на конкурсы 2018 г. было подано 912 заявок, в том числе 208 заявок по двум конкурсам для молодых ученых. Принято к финансированию 402 проекта, или 44,1 % от общего количества заявок (с учетом проектов, прошедших конкурсы ГКНТ и НАН Беларуси), в том числе 89 проектов молодых ученых. Все допущенные к конкурсам и принятые к финансированию проекты прошли государственную научную экспертизу в ГЭС № 12 при ГКНТ, а проекты молодых ученых — в экспертных советах БРФФИ (табл. 8.23).

Всего в 2018 г. в выполнении проектов участвовало 4629 работников, в том числе 624 доктора наук, 1528 кандидатов наук и 2477 исследователей без ученой степени. Из этого количества в выполнении молодежных проектов участвовало 696 человек (рис. 8.4).

Таблица 8.23

Сведения о проведенных конкурсах фундаментальных исследований в 2015–2018 гг.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Количество проведенных конкурсов	24	22	19	14
<i>из них для молодых ученых</i>	3	3	3	2
Количество поданных заявок	819	817	735	912
<i>из них молодыми учеными</i>	242	176	297	208
Принято к финансированию проектов	347	368	318	402
<i>из них молодых ученых</i>	100	76	113	89
Финансируемые проекты	1039	1045	1003	1079
<i>из них молодых ученых</i>	310	284	288	278
Объем финансирования проектов*, тыс. руб.	7 080	9 094	10 453	10 866

Примечание: данные приведены с учетом деноминации.



Рис. 8.4. Квалификационный состав участников, финансируемых проектов в 2017–2018 гг.

Распределение всех финансируемых проектов в 2018 г. в разрезе ведомственной подчиненности приведено в табл. 8.24. Как и в предыдущие годы, наибольшая доля выполняемых проектов приходится на НАН Беларуси (55,1 %) и Министерство образования (36,2 %).

Распределение проектов молодых ученых несколько отличается. Больше всего проектов в 2018 г. осуществлялось на базе организаций Министерства образования (133 проекта, или 47,8 % от их общего количества). Несколько меньше проектов молодых ученых реализовывалось на базе НАН Беларуси (113 проект, или 40,6 %). На базе организаций другой ведомственной подчиненности реализовывалось еще 32 проекта молодых ученых.

В 2015–2018 гг. наблюдались некоторые изменения структуры финансирования проектов по научным направлениям. Так, на протяжении двух последних лет наблюдался значительный прирост объемов финансирования проектов в области физики, математики и информатики, а также аграрно-биологических наук. В результате удельный вес первого направления в общем финансировании увеличился с 30,7 % в 2015 г. до 33,1 % в 2018 г. Что касается второго направления, то его удельный вес в 2015 г. составил 16,7 %, а в 2018 г. — 20,5 %. Обратная тенденция характерна для общественных и гуманитарных наук. За три последних года удельный вес этого направления в общем финансировании сократился с 20,1 до 15,3 % (табл. 8.25).

Таблица 8.24

Количество финансируемых в 2015–2018 гг. проектов по ведомственной подчиненности

Ведомства	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
<i>Всего по республике</i>	1039	1045	1003	1079
	(33,4)	(35,2)	(31,7)	(37,3)
НАН Беларуси	536	569	553	594
	(36,4)	(36,7)	(29,5)	(38,0)
Министерство образования	383	375	351	391
	(30,3)	(34,7)	(34,2)	(37,3)
Министерство здравоохранения	72	55	54	51
	(23,6)	(32,7)	(37,0)	(25,5)
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	18	16	18	19
	(38,9)	(25,0)	(38,9)	(47,4)
Министерство по чрезвычайным ситуациям	12	11	9	6
	(41,7)	(18,8)	(22,2)	(33,3)

Примечание: в скобках приводится доля проектов, принятых к финансированию в отчетном году, %.

Таблица 8.25

Объем финансирования проектов в 2015–2018 гг., выполнявшихся по научным направлениям, тыс. руб.

Научные направления	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общий объем финансирования	7080,3	9093,7	10 452,8	10 866,1
<i>в том числе</i>				
физика, математика и информатика	2176,2	2846,9	3304,8	3598,7
технические науки	1062,2	1366,1	1552,6	1504,7
химия и науки о Земле	787,6	1014,7	1209,4	1360,5
медико-фармацевтические науки	449,2	581,3	648,8	514,33
аграрно-биологические науки	1184,2	1652,4	2108,3	2222,3
общественные и гуманитарные науки	1420,9	1632,3	1628,9	1665,5

Практическое использование результатов научных исследований

В отчетном году завершено выполнение 406 проектов, по которым получено 18 патентов, подано 15 заявок на патентование (табл. 8.26).

Таблица 8.26

Динамика публикационной и патентно-лицензионной активности по завершенным проектам в 2015–2018 гг.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Количество монографий	101	84	94	70
Количество научных статей	2652	2320	2079	2459
<i>из них</i> в зарубежных изданиях	1008	945	883	988

Окончание таблицы 8.26

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Количество тезисов докладов	1097	913	795	1097
<i>из них</i> за рубежом	778	627	559	787
Количество полученных патентов	42	25	22	18
Количество заявок на получение патентов	35	16	18	15

Кроме того, по завершённым проектам наблюдалась высокая публикационная активность ученых. В частности, опубликовано 70 монографий, 1192 статьи в рецензируемых научных журналах, в том числе 566 в зарубежных изданиях, 1267 статей в сборниках научных трудов, сборниках докладов конференций (в том числе 422 в зарубежных изданиях), 1097 тезисов докладов (в том числе 787 за рубежом), направлено в печать 756 научных трудов. Издано также 158 других изданий (научно-популярных, производственно-практических, справочных, учебных), препринтов, брошюр, методических разработок, рекомендаций, технических условий и др.

Исполнительной дирекцией БРФФИ подведены итоги практической реализации завершённых проектов. Из 406 завершённых в 2018 г. научных проектов 257, или 63,3 %, получили практическую реализацию в виде экспериментальных и опытных образцов и партий, в лечебной практике, в заданиях государственных научно-технических программ и программ Союзного государства Беларуси и России, в сфере образования, в зарубежных контрактах, патентах и в материалах для государственных органов страны. Из 78 завершённых проектов молодых ученых процент проектов с практической реализацией составил 66,8 %.

С использованием результатов завершённых научных работ с предприятиями и организациями республики заключено хозяйственных договоров на сумму 545,0 тыс. руб. (табл. 8.27). Выполнялось или выполняется международных проектов и контрактов на сумму 1564,3 тыс. руб. (в 2017 г. — 896,5 тыс. руб.).

Таблица 8.27

Основные показатели использования результатов завершённых проектов, выполнявшихся в 2015–2018 гг.

Научные направления	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общее количество завершённых проектов	363	360	326	406
Доля завершённых проектов, получивших практическую реализацию	71,3	72,2	67,2	63,3
Объем заключенных договоров с предприятиями республики, млн руб.	0,39	0,91	1,00	0,55

Наибольшее количество завершённых в 2018 г. проектов нашли свое практическое применение в сфере образования (56,0 % от общего числа проектов, получивших практическую реализацию), при этом для 38,9 % проектов практическая реализация результатов была связана с их внедрением в производство (превышает уровень прошлого года на 4,7 %) (табл. 8.28).

Таблица 8.28

Количество завершённых проектов по областям практического использования полученных результатов в 2015–2018 гг.

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общее количество завершённых проектов, получивших практическую реализацию	259	260	219	257
<i>из них</i>				
в производстве	78	81	75	100
в ГНТП	24	26	15	22
в образовании	162	143	125	144

Окончание таблицы 8.28

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
в международных контрактах и проектах	18	27	27	18
в виде патентов	42	26	22	30
в материалах для госорганов	28	21	14	14
в информационных ресурсах	6	14	8	11

Международное научное сотрудничество

В отчетном году из 1079 проектов, финансируемых БРФФИ, 633 проекта, или 58,7 % от общего числа, выполнялось совместно с зарубежными учеными из 40 стран (в 2017 г. доля международных проектов составляла 57,2 %) (табл. 8.29).

Таблица 8.29

Проекты, выполнявшиеся совместно с зарубежными учеными в 2015–2018 гг. по научным направлениям

Научные направления	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общее количество финансируемых проектов	570	612	574	633
<i>в том числе</i>				
физика, математика и информатика	194	218	193	224
технические науки	99	97	89	94
химия и науки о Земле	68	75	68	85
медико-фармацевтические науки	19	19	21	18
аграрно-биологические науки	85	98	93	111
общественные и гуманитарные науки	105	105	110	101

Наибольшее число проектов выполнялось совместно с учеными из стран СНГ — 67,1 % (из них Российская Федерация — 51,8 %, Украина — 8,5 %). Среди других стран наиболее активно участвовали в совместных проектах ученые из Китая, Румынии, Польши, Сербии, Вьетнама, Литвы, Индии, Кореи, США, Франции и Великобритании.

В отчетный период БРФФИ продолжал предпринимать шаги по развитию международного научного сотрудничества. Основные направления включали реализацию подписанных соглашений и активную проработку возможностей по заключению новых договоров, при этом проводилась работа как по плановому сотрудничеству, так и по возобновлению контактов с организациями-партнерами. Предпринимались также усилия по налаживанию проведения совместных конкурсов с организациями, имеющими с БРФФИ двусторонние соглашения.

Продолжилась практика участия БРФФИ в телеконференциях Евразийской ассоциации поддержки научных исследований (ЕАПИ) в качестве организации — участницы ЕАПИ. Так, на телеконференции были подведены итоги Первого многостороннего конкурса ЕАПИ, обсуждены перспективы проведения Второго конкурса и его тематические направления.

Развивается сотрудничество БРФФИ с ТЮБИТАК в рамках подписанного Протокола о сотрудничестве в области науки и техники. 15 февраля Председатель Научного совета БРФФИ принял участие во встрече представителей НАН Беларуси и делегации ТЮБИТАК. С турецкой стороны обсужден ход выполнения проектов в рамках первого совместного конкурса; достигнута договоренность об объявлении второго совместного конкурса научных проектов.

В Киеве прошла Международная научная конференция «Украина — Беларусь: итоги конкурсного научного сотрудничества» по результатам выполнения проектов в рамках совместного конкурса БРФФИ и Государственного фонда фундаментальных исследований Украины.

Председатель Научного совета БРФФИ принял участие в Годичном собрании Глобального исследовательского совета. Состоялся ряд встреч с представителями зарубежных финансирующих организаций. Стороны высоко оценили результаты сотрудничества и подтвердили планы проведения совместных конкурсов научных проектов. Кроме того, прорабатывались вопросы перспективы заключения меморандумов о сотрудничестве БРФФИ с Национальным научным советом Ирана и Национальным научным советом Австрии.

Председатель Научного совета БРФФИ принял участие во втором заседании Совместной Белорусско-Азербайджанской рабочей группы по научно-техническому сотрудничеству. Была представлена детальная информация о реализации Программы научно-технического сотрудничества между Республикой Беларусь и Азербайджанской Республикой на 2017–2019 гг. и выполняемых совместных белорусско-азербайджанских научных и научно-технических проектах, государственным заказчиком по которым является БРФФИ.

Председатель Научного совета Фонда принял участие в работе Европейского регионально-го совещания Глобального исследовательского совета, которое проходило в г. Вене (Австрия). Обсуждались критерии и приоритеты при отборе научных проектов для конкурсного финансирования. С руководителями Научного фонда Израиля достигнута договоренность о подготовке соглашения, предусматривающего проведение в 2019 г. первого совместного конкурса. С председателем Национального научного фонда имени Шота Руставели Грузии обсуждены перспективы заключения в 2019 г. соглашения о научном сотрудничестве и проведении в этом же году первого совместного конкурса. Грузинской стороне предложен проект Соглашения для обсуждения и выработки согласованного текста. Прошли переговоры с руководителем Российского фонда фундаментальных исследований, согласованы принципы отбора проектов в совместном конкурсе для молодых ученых.

В 2018 г. возобновлено сотрудничество с Монгольским фондом науки и технологии: объявлен совместный конкурс проектов фундаментальных исследований.

Начата реализация Соглашения о научном сотрудничестве с Международным центром релятивистской астрофизической сети (ICRANet): объявлен первый совместный тематический конкурс.

В отчетном году в рамках конкурса на соискание грантов финансовой поддержки организации республиканских и международных научных мероприятий Фондом оказана поддержка в проведении 23 международных научных мероприятий на сумму 30,6 тыс. руб.

В 2018 г. выделено 14 грантов для участия исполнителей проектов в работе международных научных мероприятиях, проводимых в Германии, Польше, Испании, Финляндии, Франции, Эстонии, Италии, Боснии и Герцеговине.

Примеры наиболее значимых проектов, выполненных в 2018 г. при финансовой поддержке БРФФИ

Проект Ф16К-061 «*Электрофизические и термодинамические свойства жидких, твердых и гибридных электролитов: статистико-механический подход*» (руководитель В. С. Вихренко, Белорусский государственный технологический университет (г. Минск) совместно с Институтом физики конденсированных систем НАН Украины).

Полученные результаты. Разработана теория экранирования зарядов в твердоэлектролитных системах; предложены модели приповерхностной области и межзеренных границ твердого электролита; получено новое выражение для дебаевской длины экранирования кулоновского взаимодействия, приводящее к ее немонотонной зависимости от концентрации; построена теория двойного электрического слоя в приповерхностной области твердого электролита и определена его электроемкость в зависимости от поверхностного потенциала и параметров используемой модели поверхности; обобщено распределение ионов типа Ферми — Дирака в области двойного слоя. Полученные результаты относятся к физике конденсированного состояния и электрохимии, могут быть использованы при разработке и использовании химических источников тока и устройств хранения энергии, в зеленой энергетике. Результаты исследований использованы для выполнения проекта, реализуемого в рамках подпрограммы MSCA-RISE рамочной программы Европейского союза «Горизонт 2020».

Проект Т16Р-088 «Модификация углеродных нанотрубок в псевдоожоженном слое: разработка научных основ метода» (руководитель: О. С. Рабинович, Институт тепло- и массообмена им. А.В.Лыкова НАН Беларуси (г. Минск) совместно с Институтом катализа им. Г. К. Борескова Сибирского отделения РАН (Россия)).

Полученные результаты. Разработаны теоретические основы нового метода модификации многостенных углеродных нанотрубок (МУНТ) — их газофазной химической обработки в псевдоожоженном слое. Экспериментально доказана эффективность метода. Разработаны модели химической кинетики и тепло- и массопереноса, позволяющие оптимизировать процессы модификации поверхности нанотрубок осаждением латеральных углеродных отложений в процессе синтеза МУНТ в псевдоожоженном слое, а также декорирования МУНТ частицами кремния, осаждаемыми из газовой фазы в псевдоожоженном слое в результате термического разложения моносилана. Исследован экспериментально способ функционализации МУНТ путем их окисления в парах перекиси водорода в псевдоожоженном слое. Продемонстрированы высокая производительность способа и его преимущества по сравнению с жидкофазными методами окислительной функционализации МУНТ. Проведено осаждение частиц кремния на МУНТ из газовой фазы в реакторе с псевдоожоженным слоем путем термического разложения моносилана. Показано, что за время обработки МУНТ в течение 2,0–2,5 ч достигается массовая доля кремния в продукте до 60 %. Это результат демонстрирует перспективность использования метода для получения композитов C/Si для анодов литий-ионных аккумуляторов. Предложены методы введения МУНТ в полимерные и металлические композиты, позволяющие улучшить механические, тепло- и электрофизические свойства композитов. Разработанные методы могут быть использованы для создания новых материалов, обладающих улучшенными механическими или электрофизическими свойствами, которые могут найти применение в различных областях техники, в том числе для электромагнитной защиты от СВЧ-излучения или в качестве электродов перспективных источников тока.

Проект Х16-057 «Создание носителей для антибиотиков в виде гидрогелей и пленок на основе нанокompозита Ag-пектин» (руководитель: В. Е. Агабеков, Институт химии новых материалов НАН Беларуси (г. Минск)).

Полученные результаты. Методом «зеленой химии» синтезированы гидрозоли Ag-пектин, проявляющие антибактериальную активность в отношении тест-культур *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus pumilus* и *Bacillus subtilis*. Впервые получены гидрогели и пленки на основе гидрозолей Ag-пектин, в том числе содержащие канамицин и обеспечивающие синергетический антибактериальный эффект. Показано, что включение канамицина в гидрогели Ag-пектин приводит к снижению минимальной ингибирующей концентрации в 200 раз по сравнению с исходным антибиотиком и составляет $6,0 \times 10^{-4}$ мг/мл (тест на штаммах грамотрицательных бактерий). Установлено, что гидрозоль Ag-пектин (концентрация Ag^0 равна 1,7 мМ, пектина — 7,4 мг/мл), синтезированный на основе высокометоксилированного пектина при массовом соотношении пектин: $\text{AgNO}_3 = 25:1$ в отношении штаммов бактерий рода *Bacillus* проявляет антибактериальную активность, сопоставимую с активностью антибиотика канамицина ($c = 1$ мг/мл). Разработана методика получения однородных прозрачных тонких (< 100 мкм) пленок на основе синтезированных нанокompозитов Ag-пектин и поливинилового спирта с различной молекулярной массой. Показано, что включение 12–15 масс. % антибиотика канамицина в такие пленки не только сохраняет селективность его действия и позволяет пролонгировать время высвобождения в физиологическом 0,9 % растворе NaCl до 3 ч, но и обеспечивает усиление антимикробного действия. Впервые показано, что использование комплексов на основе гидрозолей Ag-пектин и мирамистина приводит к усилению ингибирования роста грибов рода *Candida*. Полученные материалы (гидрозоли, гидрогели и пленки) могут быть востребованы в ветеринарии и медицине, а также косметологии. Перспективным материалом являются также антимикробные комплексы нанокompозитов Ag-пектин с канамицином и мирамистином.

Проект М16М-075 «Предикторы кардиоваскулярного риска у пациентов с кардиоренальным континуумом» (руководитель: М. В. Смолякова, Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)).

Полученные результаты. На основании клинических, лабораторных и инструментальных исследований впервые в Республике Беларусь проведена комплексная оценка кардиоваскулярной

системы у реципиентов трансплантата почек и пациентов с острым крупноочаговым инфарктом миокарда, сопровождающимся острым ишемическим повреждением почек. Выявлено положительное влияние трансплантации почки на основные факторы сердечно-сосудистого риска, систему гемостаза, систему воспаления и гормональный фон организма. Определены предикторы прогрессирования сердечно-сосудистой патологии у реципиентов трансплантата почки в течение шестимесячного периода после пересадки. Выявлены особенности структурно-функциональных нарушений и течения заболевания у пациентов с крупноочаговым инфарктом миокарда, сопровождающимся острым ишемическим повреждением почек, и без нарушения функции почек. Установлены факторы неблагоприятного исхода в течение 12 месяцев для пациентов с острым инфарктом миокарда и ишемическим повреждением почек. На основании проведенного исследования обоснована необходимость расширения обследования сердечно-сосудистой системы у пациентов с кардиоренальным континуумом за счет включения в лабораторные обследования концентрации эритропоэтина и NT-proBNP у реципиентов трансплантата почки и uNGAL у пациентов с острым инфарктом миокарда, а также использования прогностической модели для определения вероятности прогрессирования сердечно-сосудистой патологии у реципиентов трансплантата почки. Разработана прогностическая модель для определения вероятности прогрессирования сердечно-сосудистой патологии у реципиентов трансплантата почки в отдаленном послеоперационном периоде, внедренная в работу консультативного кабинета трансплантации УЗ «9-я ГКБ г. Минска». Метод определения острого поражения почек при помощи uNGAL внедрен в работу отделения реанимации и интенсивной терапии (для пациентов кардиологического профиля) УЗ «ГК БСМП» и УЗ «6-я ГКБ г. Минска».

Проект Б16Р-164 «*Взаимодействие ферментных систем мицелиальных грибов как основа стратегии адаптации и биотехнологического применения*» (руководитель: А. Г. Лобанок, Институт микробиологии НАН Беларуси (г. Минск) совместно с Институтом биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г. К. Скрыбина РАН (Россия)).

Полученные результаты. Разработаны дифференциальные среды для отбора мицелиальных грибов — продуцентов гемовых оксидоредуктаз и лакказ. Отобраны штаммы мицелиальных грибов (*Myrothecium sp.1*, *P. funiculosum 46.1*, *P. varians 545*), синтезирующие комплексы различных оксидоредуктаз. Получены ферментные препараты лакказ, пероксидаз и глюкозооксидаз, определены физико-химические и каталитические свойства ферментов, отработаны условия их иммобилизации. Получены новые данные о взаимодействии глюкозооксидаз и Mg-пероксидаз при окислении фенольных соединений, образуемых в процессе разложения растительного сырья. Установлена перспективность использования комплекса ферментов, представленного глюкозооксидазой и Mn-пероксидазой *P. funiculosum*, Mn-пероксидазой, лакказой и лигнин пероксидазой *Myrothecium sp.*, для обработки растительного сырья с целью получения продуктов здорового питания и повышения питательной ценности кормов. Согласно полученным данным, обработка растительного сырья ферментными препаратами в течение часа приводит к снижению концентрации в них фенольных соединений до 73,47 %. Полученные результаты могут быть использованы в биотехнологии для получения продуктов здорового питания и повышения питательной ценности кормов.

Проект Г16-081 «*Обеспечение устойчивости монетарной и фискальной систем Республики Беларусь в условиях внешних шоков*» (руководитель: А. Е. Дайнеко, Институт экономики НАН Беларуси (г. Минск)).

Полученные результаты. Предложены новые теоретические подходы к определению финансовой стабильности; систематизированы причины финансовых кризисов и антикризисные меры зарубежных стран; установлены конкретные индикаторы, которые позволяют диагностировать кризисные явления в Республике Беларусь с учетом национальных особенностей формирования финансового рынка. Построена логит-модель на международных панельных данных, которая показывает вероятность наступления долгового кризиса в той или иной стране и может применяться экспертами для классификации стран по суверенному долгу на кризисные и некризисные. Разработан композитный индикатор, состоящий из 9 показателей, учитываемых с различными весовыми коэффициентами, для определения фаз финансового цикла и вероятности реализации кризисных явлений в банковском секторе. Предложены новые показатели по оценке государственного долга, которые могут быть использованы органами государственного управления для комплексной оценки долговой нагрузки на экономику Республики Беларусь. Сделаны

предложения по трансформации отдельных элементов конструкции налога на прибыль и подоходного налога для повышения устойчивости налоговой системы. Даны рекомендации по снижению рисков в банковском секторе, урегулированию необслуживаемых кредитов, реструктуризации задолженности предприятий, в том числе меры макропруденциальной политики. Разработаны комплексные рекомендации по обеспечению устойчивости монетарной и фискальной систем Республики Беларусь. Результаты исследований использованы Национальным банком Республики Беларусь при мониторинге финансовой стабильности.

Совершенствование нормативно-правовой базы и организационных аспектов деятельности БРФФИ по итогам 2018 г.

В целях обеспечения преемственности поколений в отечественной фундаментальной науке и создания дополнительных стимулов для привлечения одаренных ученых среднего возраста и перспективной научной молодежи к выполнению проектов по грантам БРФФИ решением Научного совета БРФФИ (протокол от 30 мая 2018 г. № 1) в Положение о конкурсах Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и условия конкурсов, объявленных на 2019 г., внесены следующие изменения:

- руководителем проекта по республиканскому конкурсу проектов фундаментальных научных исследований «Наука» может быть лицо, не достигшее возраста 65 лет;
- соискатель грантов развития «Ученый» (присуждаемых докторам наук в возрасте до 50 лет и кандидатам наук в возрасте до 40 лет, которые имеют высокий научный авторитет, подтвержденный личными публикациями в известных зарубежных рецензируемых научных журналах) может получить за все время не более двух грантов в качестве руководителя проекта.

В 2018 г. предприняты действия по увеличению заработной платы сотрудников Исполнительной дирекции БРФФИ. На основании разработанных в Исполнительной дирекции предложений при активном участии руководства НАН Беларуси принято постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26 апреля 2018 г. № 49 «О внесении дополнений и изменений в некоторые постановления Министерства труда Республики Беларусь и постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь», в соответствии с которым фактическая заработная плата работников увеличилась примерно на 43 %.

ГЛАВА 9

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УСЛОВИЙ
ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ,
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

9.1. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМАТИВНОЙ ПРАВОВОЙ БАЗЫ В НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В 2018 г. проводилась активная работа по совершенствованию законодательства Республики Беларусь в сферах научной, научно-технической и инновационной деятельности, а также в области интеллектуальной собственности. Издано (принято) более 130 актов, прямо или косвенно затрагивающих вопросы, указанных сфер деятельности.

Совершенствование законодательства носило системный характер и было направлено:

- на повышение эффективности проводимой государственной политики;
- реализацию положений концептуальных (стратегических) документов Республики Беларусь;
- оптимизацию баланса между общегосударственными интересами и конституционными интересами юридических и физических лиц;
- создание благоприятных условий для эффективного осуществления научной, научно-технической и инновационной деятельности, а также охраны прав на объекты интеллектуальной собственности.

Среди изданных (принятых) в 2018 г. правовых актов наиболее значимыми являются:

- Указ Президента Республики Беларусь от 18 июня 2018 г. № 240 «Об изменении указов Президента Республики Беларусь», которым усовершенствован порядок коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств;
- Указ Президента Республики Беларусь от 12 марта 2018 г. № 105 «Об изменении указов Президента Республики Беларусь», которым усовершенствованы условия для развития субъектов инновационной инфраструктуры, в том числе научно-технологических парков;
- Указ Президента Республики Беларусь от 13 июня 2018 г. № 236 «О дополнении и изменении Указа Президента Республики Беларусь», которым внесены изменения в ГПИР;
- Закон Республики Беларусь от 18 декабря 2018 года «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам правовой охраны топологий интегральных микросхем», которым предусматривается более эффективное, соответствующее современным реалиям правовое регулирование отношений, связанных с охраной топологий интегральных микросхем.

Коммерциализация результатов научной и научно-технической деятельности

Указом Президента Республики Беларусь от 18 июня 2018 г. № 240 «Об изменении указов Президента Республики Беларусь» внесены существенные изменения и дополнения в Указ Президента Республики Беларусь от 4 февраля 2013 г. № 59 «О коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств», в том числе:

- усовершенствованы подходы к учету рисков научной, научно-технической и инновационной деятельности;
- к результатам научной и научно-технической деятельности отнесены не только объекты интеллектуальной собственности, но и документированная научно-техническая информация, не являющаяся объектом интеллектуальной собственности (методические рекомендации, технические условия и регламенты, технологические инструкции и др., представляющие значительную ценность с точки зрения коммерциализации);
- уточнен перечень результатов научной и научно-технической деятельности, которые не подлежат обязательной коммерциализации, что позволяет в полной мере учитывать специфику отдельных результатов (направленность исключительно на социальный эффект, использование только для собственных нужд), при этом такие результаты подлежат эффективному использованию в установленном законодательством порядке;

– конкретизированы условия по взысканию государственных средств, за счет которых созданы результаты научной и научно-технической деятельности, в случае неосуществления обязательной коммерциализации данных результатов;

– предусмотрена возможность устанавливать срок обеспечения коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности в зависимости от отраслевой специфики (проведение продолжительных клинических и полевых испытаний, государственной регистрации препаратов и др.) и конкретных объективных обстоятельств;

– предусмотрены ограничения (дополнительные требования) в отношении безвозмездной передачи имущественных прав на результаты научной и научно-технической деятельности негосударственным организациям или организациям, созданным с участием иностранных лиц;

– в государственном реестре прав на результаты научной и научно-технической деятельности регистрируются не все права, а только права на результаты, подлежащие обязательной коммерциализации (с регистрацией связано применение ряда налоговых льгот).

В развитие Указа Президента Республики Беларусь от 18 июня 2018 г. № 240 приняты:

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17 сентября 2018 г. № 677 «О внесении изменений и дополнений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 августа 2013 г. № 681 и признании утратившим силу постановления Совета Министров Республики Беларусь от 2 августа 2013 г. № 680», которым решения Правительства Республики Беларусь приведены в соответствие с этим Указом;

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17 сентября 2018 г. № 676 «Об изменении состава коллегии Государственного комитета по науке и технологиям и внесении дополнения и изменений в постановления Совета Министров Республики Беларусь от 29 августа 2011 г. № 1150 и от 27 августа 2014 г. № 832», которым Комиссия по вопросам государственной научно-технической политики при Совете Министров Республики Беларусь наделен полномочием рассматривать вопросы наличия причинно-следственной связи между неосуществлением обязательной коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности и существенными объективными обстоятельствами;

– постановление Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 3 сентября 2018 г. № 22 «О внесении изменений в постановление Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 24 июля 2013 г. № 10», в соответствии с которым Инструкция о порядке рассмотрения вопросов, связанных с коммерциализацией результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств, приведена в соответствие с этим Указом;

– постановление Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 3 сентября 2018 г. № 23 «Об установлении формы локального реестра результатов научной и научно-технической деятельности, созданных полностью или частично за счет государственных средств, и прав на них»;

– постановление Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 3 сентября 2018 г. № 25 «Об утверждении примерных форм договоров о передаче имущественных прав на результаты научно-технической деятельности, о предоставлении права использования этих результатов»;

– постановление Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 3 сентября 2018 г. № 26 «Об утверждении примерной формы договора на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, финансируемых полностью или частично за счет государственных средств»;

– постановление Министерства финансов Республики Беларусь от 21 августа 2018 г. № 60 «О внесении дополнений и изменений в постановление Министерства финансов Республики Беларусь от 30 апреля 2012 г. № 25», которым скорректирована Инструкция по бухгалтерскому учету нематериальных активов в части, касающейся прав на результаты научной и научно-технической деятельности.

Инновационная инфраструктура

Указом Президента Республики Беларусь от 12 марта 2018 г. № 105 «Об изменении указов Президента Республики Беларусь», которым изменяется Указ Президента Республики Беларусь от 3 января 2007 г. № 1 «Об утверждении Положения о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры», усовершенствованы условия для развития субъектов инновационной инфраструктуры, в том числе научно-технологических парков.

Указом Президента Республики Беларусь от 12 марта 2018 г. № 105:

- предусмотрена возможность формирования научно-технологическими парками собственных фондов инновационного развития, сопровождаемая налоговым льготированием в отношении средств (проценты от выручки и валовой прибыли), отчисляемых в эти фонды;
- научно-технологическим паркам предоставлена возможность проведения гибкой арендной политики в отношении своих резидентов посредством применения понижающих коэффициентов к базовым ставкам от 0,1 до 0,9 в зависимости от уровня технологического уклада производства и срока деятельности этих резидентов;
- предусмотрено освобождение научно-технологических парков и их резидентов от налога на добавленную стоимость и ввозных таможенных пошлин при ввозе в Республику Беларусь технологического оборудования (комплектующих и запасных частей к нему) для реализации проектов в рамках ГПИР;
- усовершенствован порядок создания субъектов инновационной инфраструктуры (регистрация, приобретение статусов и др.).

В развитие данного Указа приняты (изданы):

- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29 мая 2018 г. № 403 «О внесении дополнения и изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 10 апреля 2007 г. № 459», которым в новой редакции изложены формы документов, связанных с созданием субъектов инновационной инфраструктуры (заявление, свидетельство и др.);
- постановление Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 18 мая 2018 г. № 11 «О внесении изменения и дополнения в постановление Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 23 ноября 2009 г. № 29», которым уточнен порядок ведения реестра субъектов инновационной инфраструктуры;
- приказ Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 11 мая 2018 г. № 140 «Об утверждении Методических рекомендаций по использованию средств фондов инновационного развития, формируемых научно-технологическими парками»;
- приказ Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 11 мая 2018 г. № 141 «Об утверждении Методических рекомендаций по определению размеров понижающего коэффициента к базовым ставкам, применяемых при определении арендной платы за площади, арендуемые резидентами научно-технологических парков у данных парков в целях реализации заключенных между ними договоров на осуществление инновационной деятельности»;
- приказ Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 18 мая 2018 г. № 147 «Об экспертной комиссии по вопросам развития инновационной деятельности и инновационной инфраструктуры и признании утратившими силу некоторых приказов Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь».

Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг.

Указом Президента Республики Беларусь от 13 июня 2018 г. № 236 «О дополнении и изменении Указа Президента Республики Беларусь» скорректирован Указ Президента Республики Беларусь от 31 января 2017 г. № 31 «О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг.».

В частности, в ГПИР внесены дополнения, направленные на развитие в республике таких направлений, как «Аддитивные технологии», «Робототехника», «Электротранспорт и его инфраструктура».

Программа дополнена 34 новыми инновационными проектами по созданию высокотехнологичных производств:

– «Организация высокотехнологичного агропромышленного производства полного цикла ЗАО «Белорусская национальная биотехнологическая корпорация»» (производство аминокислот замкнутого цикла на основе инновационных технологий);

– «Организация производства светодиодного осветительного оборудования в ОАО «Брестский электроламповый завод»» (создание новой для стран Евразийского экономического союза продукции — энергосберегающих светодиодных филаментных ламп и светодиодных линейных ламп с использованием графена при изготовлении светоизлучающего диода);

– «Создание современных производств по выпуску средств зарядной инфраструктуры для автомобилей в ОАО «Витязь»» и др.

В ГПИР включены 6 новых мероприятий по развитию инновационной инфраструктуры, при этом планируемое количество новых высокоэффективных рабочих мест, создаваемых в рамках реализации программы, превысит 10 тыс.

Увеличен также объем средств РЦИФ, направляемых на реализацию инновационных проектов и мероприятий.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 августа 2018 г. № 623 «О проектах по созданию новых производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития Республики Беларусь» на основании пункта 5 Указа Президента Республики Беларусь от 31 января 2017 г. № 31 «О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 гг.» определены включенными в перечень проектов по созданию новых производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития Республики Беларусь, реализация которых предусмотрена ГПИР, дополнительные проекты.

Этим постановлением в новой редакции также изложены:

– план-график реализации проектов по созданию новых производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития Республики Беларусь;

– объемы финансирования проектов и мероприятий ГПИР;

– целевые показатели для республиканских органов государственного управления и иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, НАН Беларуси, местных исполнительных и распорядительных органов, БИФа.

Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24 января 2018 г. № 52 «Об утверждении комплекса мероприятий по развитию национальной инновационной системы на 2018 г.» направлено на реализацию ГПИР и предусматривает мероприятия по следующим направлениям:

– формирование и ускоренное развитие высокотехнологичных секторов национальной экономики;

– совершенствование системы финансирования и стимулирования научно-технической и инновационной деятельности;

– совершенствование системы управления научно-технической и инновационной деятельностью;

– совершенствование системы охраны, защиты и управления интеллектуальной собственностью;

– стимулирование развития инновационного предпринимательства;

– развитие инвестиционной деятельности в научно-технической и инновационной сферах;

– совершенствование системы коммерциализации результатов научно-технической деятельности;

– развитие инфраструктуры в сферах научно-технической и инновационной деятельности;

– развитие системы научно-технической информации;

– развитие международного научно-технического и инновационного сотрудничества;

– развитие системы технологического прогнозирования;

– совершенствование научно-технической сферы;

– совершенствование кадровой политики в инновационной сфере;

– информационное сопровождение инновационного развития.

Оплата труда работников науки

В целях обеспечения эффективного применения Указа Президента Республики Беларусь от 28 декабря 2017 г. № 467 «Об оплате труда работников бюджетных научных организаций», которым определены новые принципы и подходы к начислению заработной платы работникам бюджетных научных организаций с учетом специфики их деятельности, приняты следующие акты законодательства:

- постановление НАН Беларуси от 6 февраля 2018 г. № 1 «О перечне надбавок стимулирующего характера» (надбавки за выполнение лечебно-диагностической работы, за специфику научно-исследовательской деятельности в сфере национальной безопасности и др.);
- постановление НАН Беларуси от 6 февраля 2018 г. № 2 «О порядке определения и использования планового фонда заработной платы работников бюджетных научных организаций», принятое в целях определения объема средств, направляемых на установление надбавок стимулирующего характера, премий;
- постановление НАН Беларуси от 6 февраля 2018 г. № 3 «О критериях установления надбавок стимулирующего характера, премий», которым определены критерии установления работникам бюджетных научных организаций надбавок стимулирующего характера, премий, если на эти надбавки и премии направляется более 40 % планового фонда заработной платы;
- постановление НАН Беларуси от 6 февраля 2018 г. № 4 «О критериях и порядке установления размеров повышения тарифных окладов», регулирующее вопросы установления размеров повышения тарифных окладов работникам бюджетных научных организаций, выполняющим НИОК(Т)Р, свыше 200 % в зависимости от общегосударственной важности таких работ для социально-экономического развития страны;
- постановление НАН Беларуси от 6 февраля 2018 г. № 5 «Об определении категорий работников бюджетных научных организаций, которым устанавливаются повышения тарифных окладов»;
- постановление НАН Беларуси от 6 февраля 2018 г. № 6 «О порядке исчисления стажа работы по специальности (в бюджетной организации) и размерах надбавок за стаж работы»;
- постановление НАН Беларуси от 9 февраля 2018 г. № 7 «О тарифных разрядах (коэффициентах)», которым определены тарифные разряды (коэффициенты) по должностям научных работников;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 февраля 2018 г. № 136 «О мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 28 декабря 2017 г. № 467», которым признано утратившими силу постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30 июля 2004 г. № 928 «Об усилении стимулирования труда работников науки и научного обслуживания», утратившее свою актуальность после вступления в силу Указа Президента Республики Беларусь от 28 декабря 2017 г. № 467;
- постановление ГКНТ от 19 марта 2018 г. № 3 «О признании утратившим силу постановления Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 9 марта 2010 г. № 7», которым признается утратившим силу потерявшее свою актуальность постановление по отнесению организаций к определенной категории по оплате труда работников науки;
- постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 26 апреля 2018 г. № 49 «О внесении дополнений и изменений в некоторые постановления Министерства труда Республики Беларусь и постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь», которым корректируются акты законодательства по вопросам оплаты труда работников бюджетных организаций в целях учета положений Указа Президента Республики Беларусь от 28 декабря 2017 г. № 467;
- постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь, Министерства финансов Республики Беларусь и Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 1 июня 2018 г. № 55/43/12 «О признании утратившими силу некоторых нормативных правовых актов», которым признаны утратившими силу потерявшие актуальность правовые акты по отнесению организаций к определенной категории по оплате труда работников науки.

Инновационные фонды

В 2018 г. продолжена системная работа по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 7 августа 2012 г. № 357 «О порядке формирования и использования средств инновационных фондов».

В рамках реализации данного Указа приняты следующие правовые акты:

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 января 2018 г. № 32 «О нормах отчислений от доходов местных инновационных фондов в республиканский централизованный инновационный фонд в 2018 г.»;

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 10 декабря 2018 г. № 883 «О внесении изменений и дополнений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 января 2018 г. № 32»;

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 февраля 2018 г. № 135 «О финансировании научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в 2018 г.», которым определены распорядители средств республиканского централизованного инновационного фонда, направляемых на финансирование НИОК(Т)Р в 2018 г., а также объемы этих средств;

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 августа 2018 г. № 639 «О внесении изменений и дополнений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 февраля 2018 г. № 135»;

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 21 декабря 2018 г. № 925 «О внесении изменений и дополнений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 февраля 2018 г. № 135»;

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 12 сентября 2018 г. № 661 «О внесении денежного вклада», которым Министерству финансов поручено в 2018 г. внести в виде денежного вклада Республики Беларусь в уставный фонд закрытого акционерного общества «Белорусская национальная биотехнологическая корпорация» 5 000 506 руб. за счет средств РЦИФ для приобретения Республикой Беларусь 714 358 акций этого общества в период проведения закрытой подписки.

Единая система государственной научной и государственной научно-технической экспертиз

Постановлением Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 23 марта 2018 г. № 6 «О внесении изменения в постановление Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 17 июня 2015 г. № 8» совершенствуется порядок привлечения экспертов к проведению государственной научной и (или) государственной научно-технической экспертиз.

Постановлением Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 28 декабря 2018 г. № 34 «О порядке выплаты и размере вознаграждения экспертам и членам государственных экспертных советов» совершенствуются порядок и условия выплаты вознаграждений экспертам и членам государственных экспертных советов.

Размер вознаграждения за подготовку экспертного заключения определяется исходя из времени, фактически затраченного на рассмотрение объекта экспертизы, с учетом сложности и объема представленных документов и материалов.

Международное сотрудничество

В 2018 г. продолжена системная работа по развитию международного сотрудничества в сферах научной, научно-технической и инновационной деятельности, а также в области интеллектуальной собственности, в рамках которой были приняты (изданы) следующие правовые акты:

– Закон Республики Беларусь от 17 июля 2018 г. «О ратификации Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Республики Казахстан о производственной и научно-технической кооперации организаций оборонных отраслей промышленности»;

– Закон Республики Беларусь от 12 ноября 2018 г. «О ратификации Соглашения о порядке управления авторскими и смежными правами на коллективной основе»;

- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 30 мая 2018 г. № 413 «Об утверждении Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Алжирской Народной Демократической Республики о создании Совместной комиссии по торгово-экономическому и научно-техническому сотрудничеству»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 15 июня 2018 г. № 457 «О заключении Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Республики Северная Осетия-Алания (Российская Федерация) о торгово-экономическом, научно-техническом и социально-культурном сотрудничестве»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 21 июня 2018 г. № 472 «О заключении Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Республики Алтай (Российская Федерация) о сотрудничестве в торгово-экономической, научно-технической и социально-культурной сферах»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17 сентября 2018 г. № 678 «О заключении Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Магаданской области (Российская Федерация) о торгово-экономическом, научно-техническом, культурном и гуманитарном сотрудничестве»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17 сентября 2018 г. № 680 «О заключении Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Администрацией Смоленской области (Российская Федерация) о сотрудничестве в торгово-экономической, научно-технической и социально-культурной областях»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 5 октября 2018 г. № 715 «О заключении Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Кабардино-Балкарской Республики (Российская Федерация) о сотрудничестве в торгово-экономической, научно-технической и социально-культурной сферах»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 5 октября 2018 г. № 716 «О заключении Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Республики Ингушетия (Российская Федерация) о торгово-экономическом, научно-техническом и социально-культурном сотрудничестве»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 5 октября 2018 г. № 717 «О заключении Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Республики Коми (Российская Федерация) о торгово-экономическом, научно-техническом и социально-культурном сотрудничестве»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 5 октября 2018 г. № 718 «О заключении Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Республики Калмыкия (Российская Федерация) о торгово-экономическом, научно-техническом, культурном и гуманитарном сотрудничестве»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 5 октября 2018 г. № 719 «О заключении Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Кабинетом Министров Республики Адыгея (Российская Федерация) о торгово-экономическом, научно-техническом и социально-культурном сотрудничестве»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 5 октября 2018 г. № 720 «О заключении Соглашения между Правительством Республики Беларусь и правительством Еврейской автономной области (Российская Федерация) о торгово-экономическом, научно-техническом и социально-культурном сотрудничестве»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19 ноября 2018 г. № 839 «Об утверждении Соглашения о формировании и развитии рынка интеллектуальной собственности государств — участников СНГ»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 февраля 2018 г. № 132 «О проведении переговоров по проекту Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Алжирской Народной Демократической Республики о создании Совместной комиссии по торгово-экономическому и научно-техническому сотрудничеству и его подписании»;

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 23 мая 2018 г. № 385 «О проведении переговоров по проекту Соглашения о формировании и развитии рынка интеллектуальной собственности государств — участников СНГ и его подписании»;

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 23 июля 2018 г. № 559 «О проведении переговоров по проекту Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Королевства Таиланд о сотрудничестве в области науки и технологий и его подписании»;

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 августа 2018 г. № 605 «О проведении переговоров по проекту Соглашения между Правительством Республики Беларусь и Правительством Республики Узбекистан о сотрудничестве в области науки и технологий и его подписании».

Подписаны также следующие международные договоры:

– от 2 ноября 2018 г. «Соглашение об осуществлении совместной деятельности государств — участников Содружества Независимых Государств в области исследования и использования космического пространства в мирных целях»;

– 1 июня 2018 г. «Соглашение о формировании и развитии рынка интеллектуальной собственности государств — участников СНГ»;

– 13 сентября 2018 г. «Соглашение между Правительством Республики Беларусь и Правительством Республики Узбекистан о сотрудничестве в области охраны объектов промышленной собственности»;

– 13 сентября 2018 г. «Соглашение между Правительством Республики Беларусь и Правительством Республики Узбекистан о сотрудничестве в области науки и технологий»;

– 7 февраля 2018 г. «Соглашение между Государственным комитетом по науке и технологиям Республики Беларусь и Министерством образования и науки Латвийской Республики о научно-техническом сотрудничестве».

Иновационные товары

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 июня 2018 г. № 464 «О внесении изменений и дополнений в перечень инновационных товаров Республики Беларусь» перечень инновационных товаров Республики Беларусь изложен в новой редакции.

В частности, включены 13 новых товарных позиций, которые прошли государственную научно-техническую экспертизу. Среди них приборы для космических аппаратов, продукция оптоэлектронной промышленности двойного назначения, техника для заготовки древесины нового поколения и др.

Изменения направлены на стимулирование выпуска в Беларуси инновационной продукции (прибыль, полученная от реализации товаров собственного производства, которые являются инновационными в соответствии с перечнем, освобождается от налогообложения налогом на прибыль).

При этом из перечня исключены товары, по которым в 2018 г. истекает трехлетний период с момента их включения в перечень.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 декабря 2018 г. № 919 «О внесении изменений и дополнений в перечень инновационных товаров Республики Беларусь» осуществлена очередная актуализация перечня инновационных товаров Республики Беларусь.

Парк высоких технологий

В целях реализации Декрета Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 г. № 8 «О развитии цифровой экономики» Указом Президента Республики Беларусь от 18 июня 2018 г. № 239 «О мерах по реализации Декрета Президента Республики Беларусь» скорректированы:

– Указ Президента Республики Беларусь от 31 января 2006 г. № 65 «Об утверждении Устава администрации Парка высоких технологий»;

– Указ Президента Республики Беларусь от 16 апреля 2013 г. № 196 «О некоторых мерах по совершенствованию защиты информации».

В частности, Устав Парка высоких технологий дополнен нормами, реализация которых будет способствовать кадровому обеспечению национальной экономики в сфере информационно-коммуникационных технологий, развитию образования и продвижению новых перспективных проектов (стартапов). Администрации Парка также предоставляется право вносить в Правительство Республики Беларусь проекты нормативных актов по вопросам деятельности Парка, а Наблюдательному совету — определять критерии при выборе кандидатов в резиденты Парка, бизнес-проектов и порядок их осуществления.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 марта 2018 г. № 205 «О внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 27 марта 2006 г. № 403», принятым в развитие указанного Декрета, скорректированы формы документов, связанных с регистрацией и деятельностью резидентов Парка высоких технологий.

Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень»

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 января 2018 г. № 87 «О мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 12 мая 2017 г. № 166», принятым в развитие Указа Президента Республики Беларусь от 12 мая 2017 г. № 166 «О совершенствовании специального правового режима Китайско-Белорусского индустриального парка “Великий камень”», утверждены:

- Положение о порядке адаптации, согласования и проведения государственных экспертиз проектной документации, разработанной на объекты Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень», а также особенностях приемки в эксплуатацию данных объектов;

- Положение о порядке подтверждения условий для освобождения от ввозных таможенных пошлин и налога на добавленную стоимость, взимаемых таможенными органами, в отношении ввозимых (ввезенных) товаров (технологического оборудования, комплектующих и запасных частей к нему, сырья и материалов) для исключительного использования в целях реализации инвестиционных проектов на территории Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень»;

- Положение о порядке содержания и ремонта объектов транспортной инфраструктуры Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень», организации их обследования и диагностики и особенностях принятия в собственность Республики Беларусь этих объектов.

В соответствии с этим постановлением принято постановление Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 30 марта 2018 г. № 18 «Об установлении формы акта приемки объекта Китайско-Белорусского индустриального парка “Великий камень” в эксплуатацию и перечня документов, представляемых приемочной комиссией».

Другие правовые акты Республики Беларусь в сферах научной, научно-технической и инновационной деятельности

Законом Республики Беларусь от 30 декабря 2018 г. «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь» в новой редакции изложен Налоговый кодекс Республики Беларусь с сохранением и оптимизацией ранее действовавших льгот в сферах научной, научно-технической и инновационной деятельности.

Пунктом 26 плана, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 10 января 2018 г. № 9 «Об утверждении плана подготовки законопроектов на 2018 г.», предусмотрена подготовка Закона Республики Беларусь «Об изменении Закона Республики Беларусь “О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь”» (совершенствование норм Закона с учетом практики его применения, приведение в соответствие с законодательными актами).

Соответствующий законопроект разработан, согласован с заинтересованными и внесен на рассмотрение в Палату представителей Национального собрания Республики Беларусь.

Данный законопроект предусматривает совершенствование норм Закона Республики Беларусь «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» в части:

- терминов и их определений, используемых в Законе;

– компетенции органов государственного управления, иных государственных организаций, Национальной академии наук Беларуси в сфере государственного регулирования инновационной деятельности, органов местного управления областного территориального уровня в сфере государственного регулирования инновационной деятельности применительно к государственной программе инновационного развития Республики Беларусь;

– основных задач государственной инновационной политики, условий формирования инновационной политики, развития национальной инновационной системы;

– порядка разработки, финансирования и выполнения государственной программы инновационного развития;

– источников финансирования инновационной деятельности;

– деятельности субъектов инновационной инфраструктуры.

Указом Президента Республики Беларусь от 20 июля 2018 г. № 288 «Об освобождении от налога на прибыль» прибыль, полученная организациями от реализации работ и услуг собственного производства, выполненных и оказанных в области космического приборостроения, освобождена от налогообложения налогом на прибыль.

Критерии и порядок отнесения работ и услуг к работам и услугам, выполняемым и оказываемым в области космического приборостроения, установлены постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15 октября 2018 г. № 737 «О мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 20 июля 2018 г. № 288».

Постановлением НАН Беларуси, Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 19 марта 2018 г. № 9/4 «О внесении изменений и дополнения в постановление Национальной академии наук Беларуси и Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 15 марта 2017 г. № 4/5» предусмотрена корректировка Инструкции о порядке выдвижения кандидатур из числа научных организаций и определения лучших среди них для занесения на Республиканскую доску Почета.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11 апреля 2018 г. № 278 «О внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 12 августа 2010 г. № 1196» Положение о порядке разработки, финансирования и выполнения государственных программ научных исследований изложено в новой редакции.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11 мая 2018 г. № 347 «О внесении изменений в постановления Совета Министров Республики Беларусь» в целях реализации Указа Президента Республики Беларусь от 16 октября 2017 г. № 376 «О мерах по совершенствованию контрольной (надзорной) деятельности» корректируются:

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 10 октября 2006 г. № 1329 «Об утверждении Положения о порядке конкурсного отбора и реализации проектов и работ, финансируемых за счет средств республиканского бюджета, в том числе инновационных фондов»;

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 15 марта 2004 г. № 282 «О Государственном комитете по науке и технологиям Республики Беларусь»;

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 13 августа 2003 г. № 1065 «Об утверждении Положения о научно-технических проектах, выполняемых в рамках международных договоров Республики Беларусь».

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22 мая 2018 г. № 378 «О создании в Национальной академии наук Беларуси пилотных инновационных объектов» определены объемы финансирования в 2018 г. проектов по созданию в Национальной академии наук Беларуси пилотных инновационных объектов по отработке новейших перспективных технологий, машин и оборудования для агропромышленного комплекса в рамках мероприятий Государственной программы развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 гг.

Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 20 июля 2018 г. № 71 «О внесении изменений и дополнений в постановление Национального статистического комитета Республики Беларусь от 1 июля 2014 г. № 73» внесены корректировки в форму государственной статистической отчетности 1-нт (наука) «Отчет о выполнении научных исследований и разработок» и указания по ее заполнению.

Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 20 июля 2018 г. № 72 «О внесении изменений в постановление Национального статистического комитета Республики Беларусь от 18 июля 2017 г. № 74» внесены корректировки в форму государственной статистической отчетности 1-нт (инновация) «Отчет об инновационной деятельности организации» и указания по ее заполнению.

Постановление Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 9 ноября 2018 г. № 29 «Об утверждении Положения о Грамоте Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь и Почетной грамоте Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь».

Постановление Национальной академии наук Беларуси от 14 декабря 2018 г. № 17 «Об утверждении Инструкции о порядке представления отчета о состоянии и использовании научного объекта, который составляет национальное достояние».

Интеллектуальная собственность

Законом Республики Беларусь от 17 июля 2018 г. № 135-З «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь», в частности, скорректированы статьи 1001 и 1002 Гражданского кодекса Республики Беларусь, касающиеся исключительного права на изобретение, полезную модель, промышленный образец (сроки действия патента и др.).

Пунктом 9 плана, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 10 января 2018 г. № 9 «Об утверждении плана подготовки законопроектов на 2018 год», предусмотрена подготовка Закона Республики Беларусь «Об изменении Закона Республики Беларусь “О географических указаниях”» (совершенствование норм Закона с учетом практики его применения).

Соответствующий законопроект разработан, согласован с заинтересованными и внесен на рассмотрение в Палату представителей Национального собрания Республики Беларусь.

Законопроектом предусматривается:

- определение географического указания в качестве объекта правовой охраны;
- предоставление в Республике Беларусь правовой охраны географическому указанию, находящемуся на территории иностранного государства, в случае если оно охраняется в стране происхождения товара в качестве наименования места происхождения товара или иного географического указания и зарегистрировано в Республике Беларусь;
- определение содержания исключительного права на географическое указание по аналогии с другими законами в сфере интеллектуальной собственности, которое заключается в праве использовать географическое указание по своему усмотрению, запрещать его использование другим лицам;
- конкретизация действий, признаваемых нарушением исключительного права на географическое указание;
- определение компетентного органа, который выдает заключение о том, что производимый заявителем товар имеет особые свойства, которые исключительно или главным образом определяются характерными для данного географического объекта природными условиями и (или) людскими факторами, либо определенное качество, репутация и (или) другие характеристики этого товара в значительной степени связываются с его географическим происхождением;
- определение порядка предоставления заключения компетентного органа, регламентирование вопросов экспертизы заявки, возможность восстановления отдельных пропущенных заявителями сроков.

Законом Республики Беларусь от 30 декабря 2018 г. «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь» в новой редакции изложен Налоговый кодекс Республики Беларусь, в том числе внесены изменения в части уплаты патентных пошлин.

Так, отдельные ставки патентных пошлин снижены в среднем на 30 %. Установлены льготы по уплате патентных пошлин для организаций, аккредитованных в качестве научных. Указанные организации уплачивают патентные пошлины за совершение юридически значимых действий, связанных с предоставлением правовой охраны изобретениям, в размере 25 % от установленного размера (статья 297 Кодекса).

Уточнена норма, касающаяся условий предоставления льгот. Так, льготы по патентным пошлинам, предусмотренные пунктом 1 статьи 296 Кодекса, предоставляются только лицам, имеющим право на такие льготы, при условии, что они являются единственным автором, испрашивающим патент (свидетельство) на свое имя, либо единственным патентообладателем (обладателем исключительного права на топологию интегральной микросхемы), являющимся единственным автором.

Кодекс дополнен таким юридически значимым действием, как проведение проверки полезной модели на соответствие условиям патентоспособности (статья 295 Кодекса).

В соответствии с частью первой пункта 1 статьи 298 Кодекса патентные пошлины уплачиваются плательщиками и (или) иными лицами по их поручению:

- резидентами Республики Беларусь — в белорусских рублях по ставкам, установленным в базовых величинах на дату осуществления платежа;
- не являющимися налоговыми резидентами Республики Беларусь и находящимися за пределами Республики Беларусь, — в иностранной валюте (доллары США, евро, швейцарские франки, российские рубли).

Закон Республики Беларусь от 18 декабря 2018 г. «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам правовой охраны топологий интегральных микросхем» предусматривает более эффективное, соответствующее современным реалиям правовое регулирование отношений, связанных с охраной топологий интегральных микросхем, а также устраняет существующие проблемы в практике применения Закона:

- уточняются отдельные термины и их определения, формы распоряжения исключительным правом на топологии;
- определяется порядок перехода права на регистрацию топологии от нанимателя к автору;
- уточняется правовой механизм регистрации служебных топологий и топологий, созданных по заказу, с выплатой нанимателем вознаграждения автору (в случае их регистрации) или компенсации (в случае неосуществления регистрации по зависящим от нанимателя причинам);
- вводятся новые основания для признания регистрации топологии недействительной.

В рамках комплексного подхода к изменению законодательства в сфере интеллектуальной собственности Законом вносятся также изменения в Гражданский кодекс Республики Беларусь в части определения условий правовой охраны топологий.

Постановлением Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 26 июля 2018 г. № 21 «О признании утратившими силу некоторых постановлений Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь» признано утратившим силу постановление Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 4 апреля 2005 г. № 4 «Об утверждении Инструкции о порядке обращения с заявками на секретные изобретения, полезные модели, промышленные образцы».

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21 марта 2018 г. № 208 «О внесении изменений и дополнения в стратегию Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности на 2012–2020 гг.» стратегия Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности на 2012–2020 гг. дополнена первоочередными мероприятиями на 2018–2020 гг. по ее реализации (рассмотрение вопроса о кодификации законодательства в сфере интеллектуальной собственности, развитие инфраструктуры в области коммерциализации интеллектуальной собственности и др.).

Как и в предыдущие периоды, первоочередные мероприятия на 2018–2020 гг. сформированы по направлениям реализации государственной политики, предусмотренным стратегией, а именно:

- развитие законодательного регулирования в сфере интеллектуальной собственности;
- развитие инфраструктуры системы интеллектуальной собственности;
- развитие системы управления интеллектуальной собственностью;
- задачи устойчивого развития и стандарты охраны интеллектуальной собственности;
- противодействие нарушениям в сфере интеллектуальной собственности;
- развитие патентно-информационного и научно-методического обеспечения образования в сфере интеллектуальной собственности.

В рамках реализации Закона Республики Беларусь от 18 декабря 2017 г. «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь “О патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы”» принят ряд постановлений Правительства Республики Беларусь и ГКНТ.

7 мая 2018 г. принято постановление Совета Министров Республики Беларусь от № 340 «Об утверждении Положения о порядке проведения проверки полезной модели на соответствие условиям патентоспособности и принятия решения по ее результатам».

В соответствии с пунктом 3 утвержденного данным постановлением Положения ходатайство о проверке полезной модели на соответствие условиям патентоспособности подается в Апелляционный совет при патентном органе одновременно с возражением против выдачи патента на полезную модель, основанием которого является несоответствие охраняемой полезной модели условиям новизны и промышленной применимости. Проверка полезной модели на соответствие условиям патентоспособности проводится на дату приоритета полезной модели на основании документов, представленных в патентный орган до принятия решения о выдаче патента на полезную модель и не изменяющих сущности заявленной полезной модели.

28 июня 2018 г. принято постановление Совета Министров Республики Беларусь № 499 «О внесении изменений и дополнений в постановления Совета Министров Республики Беларусь».

Данным постановлением приводятся в соответствие с Законом постановления 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»;
- 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»;
- 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».

В частности:

- изменен срок предоставления ответов на запросы патентного органа и порядок исчисления указанного срока;
- уточнен перечень документов, предоставляемых в Национальный центр интеллектуальной собственности в определенных случаях;
- определен порядок установления приоритета полезной модели и промышленного образца;
- уменьшено количество экземпляров заявочных документов на изобретение, подаваемых в патентный орган.

28 июня 2018 г. также принято постановление Совета Министров Республики Беларусь № 509 «О внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 июля 2003 г. № 900», в соответствии с которым Положение о секретных изобретениях и полезных моделях изложено в новой редакции. В частности, определена процедура рассмотрения заявки на выдачу патента на секретное изобретение, полезную модель, а также уточнен порядок выплаты авторам вознаграждения за использование секретных изобретений и полезных моделей.

5 июля 2018 г. принято постановление Совета Министров Республики Беларусь № 523 «О внесении дополнений и изменений в некоторые постановления Совета Министров Республики Беларусь».

Данным постановлением приведены в соответствие с Законом постановления Совета Министров Республики Беларусь:

- от 6 марта 1998 г. № 368 «Об утверждении Положения о порядке и условиях государственного стимулирования создания и использования объектов права промышленной собственности»;
- от 23 декабря 1998 г. № 1957 «Об утверждении Положения о служебных объектах промышленной собственности»;

– от 15 марта 2004 г. № 282 «О Государственном комитете по науке и технологиям Республики Беларусь»;

– от 21 марта 2009 г. № 346 «О регистрации лицензионных договоров, договоров уступки прав на объекты права промышленной собственности, договоров о залоге имущественных прав, удостоверяемых свидетельством на товарный знак, знак обслуживания, и договоров комплексной предпринимательской лицензии (франчайзинга)»;

– от 15 декабря 2010 г. № 1824 «Об утверждении Положения о порядке продления сроков действия патентов на изобретение, полезную модель, промышленный образец».

В частности:

– определено право работника служебного объекта права промышленной собственности на получение компенсации в случае, если наниматель не получит патент по поданной им заявке по заисящим от него причинам;

– за ГКНТ закреплена функция определения порядка ведения государственных реестров Республики Беларусь в отношении соответствующих объектов права промышленной собственности;

– конкретизированы положения о регистрации лицензионных и иных договоров на объекты права промышленной собственности;

– установлен срок продления срока действия патента на полезную модель либо промышленный образец.

В целях приведения нормативных правовых актов ГКНТ в соответствие с Законом и постановлениями Правительства Республики Беларусь 5 июля 2018 г. приняты следующие постановления ГКНТ:

– № 13 «О некоторых вопросах ведения государственных реестров объектов права промышленной собственности»;

– № 14 «Об изменении постановлений Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь»;

– № 15 «Об определении форм документов на выдачу патента на промышленный образец»;

– № 16 «Об определении форм документов на выдачу патента на изобретение»;

– № 17 «Об определении форм документов на выдачу патента на полезную модель».

Указом Президента Республики Беларусь от 26 июля 2018 г. № 298 «Об уплате патентных пошлин» предусмотрено установление ставок патентных пошлин за проведение проверки полезной модели на соответствие условиям патентоспособности и поддержание патента на полезную модель в силе на девятом и десятом годах его действия, а также внесение изменений в перечень административных процедур, осуществляемых государственными органами и иными организациями по заявлениям граждан, утвержденный Указом Президента Республики Беларусь от 26 апреля 2010 г. № 200.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 16 августа 2018 г. № 604 «О внесении дополнений и изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17 февраля 2012 г. № 156» единый перечень административных процедур, осуществляемых государственными органами и иными организациями в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, дополнен процедурой — проведение проверки полезной модели на соответствие условиям патентоспособности.

5 июня 2018 г. принято постановление Совета Министров Республики Беларусь за № 423 «О внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 22 декабря 2009 г. № 1679», которым Положение о порядке подачи жалоб, возражений, заявлений и их рассмотрения Апелляционным советом при патентном органе изложено в новой редакции.

Ключевыми изменениями, внесенными в Положение, являются следующие:

– с учетом практики применения Положение дополнено рядом норм, касающихся общих требований к жалобе и возражению, подаваемым в Апелляционный совет;

– откорректированы нормы Положения, касающиеся порядка подачи жалобы, возражения, в частности закреплено требование о том, что лица, имеющие постоянное место нахождения или

постоянное место жительства в иностранных государствах, ведут дела, связанные с жалобой, возражением, через патентных поверенных;

- отражен порядок подачи ходатайства о проверке полезной модели на соответствие условиям патентоспособности, а также представления результатов такой проверки лицу, подавшему возражение против выдачи патента на полезную модель;

- откорректированы нормы Положения, касающиеся порядка рассмотрения жалобы, возражения;

- установлены требования к порядку ведения протокола заседания коллегии, сроках его составления, а также возможность юридически заинтересованных в исходе дела лиц ходатайствовать о занесении в протокол обстоятельств, которые они считают существенными для дела;

- установлен порядок запроса резолютивной части решения Апелляционного совета;

- из Положения исключены нормы, касающиеся порядка подачи и рассмотрения жалоб, возражений, заявлений Апелляционным советом в отношении наименований мест происхождения товаров, сортов растений, а также топологий интегральных микросхем в связи с отсутствием соответствующей компетенции Совета Министров Республики Беларусь;

- из Положения исключены нормы, касающиеся порядка подачи и рассмотрения заявлений о признании товарного знака общеизвестным, так как согласно подпункту 1.3 пункта 1 статьи 5 Закона Республики Беларусь от 5 февраля 1993 г. «О товарных знаках и знаках обслуживания» порядок признания товарного знака определяется ГКНТ.

Постановлением Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 26 апреля 2018 г. № 8 «О внесении изменений в некоторые постановления Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь» скорректированы следующие постановления:

- от 29 июня 2016 г. № 1 «Об установлении форм документов, связанных с правовой охраной товарного знака и знака обслуживания»;

- от 12 июля 2014 г. № 9 «О некоторых вопросах оформления заявки на выдачу патента на сорт растения»;

- от 30 ноября 2011 г. № 25 «Об утверждении Инструкции о порядке государственной аккредитации организаций по коллективному управлению имущественными правами и Инструкции о порядке сбора, распределения и выплаты вознаграждения при осуществлении коллективного управления имущественными правами, перечисления невыплаченного вознаграждения в доход республиканского бюджета»;

- от 4 января 2011 г. № 1 «Об установлении форм ходатайств о продлении сроков действия патентов на изобретение, полезную модель, промышленный образец»;

- от 30 апреля 2010 г. № 11 «Об установлении форм заявлений о регистрации и предоставлении права пользования наименованием места происхождения товара и о предоставлении права пользования уже зарегистрированным наименованием места происхождения товара».

Об участии ученых в разработке нормативных правовых актов, выработке стратегических документов и решений

Сведения об участии в 2018 г. ученых НАН Беларуси, учреждений высшего образования, научных организаций при подготовке проектов нормативных правовых актов, выработке стратегических документов и решений по вопросам развития национальной экономики и социальной сферы предоставили 20 органов государственного управления и иных государственных организаций. Наиболее активное участие в данной деятельности приняли ученые НАН Беларуси и учреждений высшего образования.

По информации *НАН Беларуси*, академические ученые приняли участие в разработке ряда проектов законодательных актов и стратегических документов Республики Беларусь:

- Стратегии развития молокоперерабатывающей отрасли Республики Беларусь до 2025 г. (утверждена постановлением Министерства сельского хозяйства и продовольствия и НАН Беларуси от 12 ноября 2018 г. № 84/14, разработчик Министерство сельского хозяйства и продовольствия);

- Концепции информационной безопасности Республики Беларусь (утверждена постановлением Совета Безопасности Республики Беларусь от 18 марта 2019 г. № 1, разработчик Совет Безопасности Республики Беларусь);

– проекта закона Республики Беларусь «Об изменении Кодекса Республики Беларусь об образовании» (разработчик Министерство образования);

– проекта закона Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «Об авторском праве и смежных правах» (разработчики: Совет Республики Национального собрания Республики Беларусь, Совета Министров Республики Беларусь, Национальный центр законодательства и правовых исследований Республики Беларусь);

– проекта постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении Стратегии привлечения прямых иностранных инвестиций в Республику Беларусь до 2035 г.» (разработчик Министерства экономики);

– проекта постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об утверждении Стратегии обращения с отработавшим ядерным топливом Белорусской атомной электростанции» (разработчик Министерство энергетики);

– проект Концепции национальной правовой политики (разработчик: Национальный центр законодательства и правовых исследований);

– проекта Стратегии повышения качества и безопасности пищевой продукции в Республике Беларусь до 2030 г. (разработчики: НАН Беларуси, РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию»).

По информации *Министерства образования*, ученые различных структур БГУ приняли участие в разработке:

– проекта закона Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь “О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь”»;

– проекта закона Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь “О географических указаниях”»;

– проекта закона «О государственной службе в Республике Беларусь»;

– Концепции информационной безопасности Республики Беларусь;

– Концепции государственной молодежной политики;

– Концепции информационной безопасности Республики Беларусь;

– Кодекса Республики Беларусь об образовании;

– Концепции цифровой трансформации промышленности и цифровой трансформации промышленного сотрудничества ЕАЭС;

– предложений в проект изменений Гражданского кодекса Республики Беларусь.

Ученые Белорусского государственного экономического университета приняли активное участие в разработке концепции проекта закона Республики Беларусь «О международном гражданском процессе», а также Концепции стратегического развития межстрановой интеграции национальных инновационных систем Союзного государства до 2030 г.

Кроме того, ученые БГУ оказывали содействие *Министерству юстиции* при разработке проектов нормативных правовых актов. При их участии были подготовлены: проект закона Республики Беларусь «Об изменении кодексов», проект закона Республики Беларусь «Об изменении законодательных актов по вопросам исполнительного производства», проект закона Республики Беларусь «Об изменении законов по вопросам нотариальной деятельности».

Научные организации *Министерства по чрезвычайным ситуациям* в 2018 г. обеспечили разработку и внесение на рассмотрение Правительства Республики Беларусь 8 проектов постановлений Совета Министров Республики Беларусь, а также разработку Национальной стратегии по снижению риска возникновения чрезвычайных ситуаций в Республике Беларусь на 2019–2030 гг.

В разработке проектов законов принимали участие организации *Министерства внутренних дел*. Ученые Академии Министерства внутренних дел Республики Беларусь учувствовали в разработке проекта новой редакции Закона Республики Беларусь «О нормативных правовых актах», проекта закона «Об изменении Закона Республики Беларусь “О государственной службе в Республике Беларусь”», проекта закона «О внесении изменений и дополнений в Трудовой кодекс

Республики Беларусь», а также проекта Концепции государственной миграционной политики в Республике Беларусь.

Ученые «Научно-исследовательского института Вооруженных сил Республики Беларусь» *Министерства обороны* принимали участие в разработке проекта Закона Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в некоторые Законы Республики Беларусь» от 17 июля 2018 г. № 126-З, которым внесены изменения в основополагающие законы Республики Беларусь в области обороны и военной службы. Кроме того, ученые Академии МВД принимали участие в разработке Военной доктрины Союзного государства, а также в подготовке Соглашения между Министерством обороны Республики Беларусь и Российской Федерации об обмене информацией о перспективных технологиях и разработках.

Ученые «Института пограничной службы Республики Беларусь» приняли участие в разработке стратегических документов, относящихся к компетенции *Государственного пограничного комитета*, в том числе проекта закона «О внесении дополнений и изменений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам обеспечения пограничной безопасности».

Ученые Беларуси входили в состав различных комиссий, рабочих групп и советов, созданных при *Министерстве природы*. Так, ученые организаций НАН Беларуси, специализирующиеся на исследованиях и разработках в области рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, входили в рабочую группу по подготовке проекта закона Республики Беларусь «Об охране и использовании торфяников», а также являлись экспертами при разработке научно-технической программы «Природопользование и экологические риски 2016–2020».

В разработке нормативных правовых актов и выработке стратегических документов, относящихся к компетенции *Министерства энергетики*, принимали активное участие ученые ГНУ «ОИЭЯИ — Сосны» НАН Беларуси. Специалистами данной организации разработан проект Стратегии обращения с отработавшим ядерным топливом Белорусской АЭС.

Ученые Института ЖКХ *Министерства жилищно-коммунального хозяйства* участвовали в подготовке проекта Закона Республики Беларусь «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам правового регулирования жилищных отношений», подготовке проекта постановления Совета Министров Республики Беларусь «О создании государственного производственного объединения “Белводоканал”».

Ученые НАН Беларуси входили в состав технико-экономического совета, экспертного и наблюдательного советов, которые регулировали работу организаций *Министерства промышленности*. Указанные советы занимались рассмотрением стратегических документов, касающихся перспектив развития холдингов и организаций, а также перспективных задач научно-технической и инновационной деятельности организаций Минпрома.

При сотрудничестве с концерном «Белгоспищепром» ученые НАН Беларуси участвовали в формировании единой позиции перерабатывающей промышленности Республики Беларусь по проектам технических регламентов на пищевую продукцию, в том числе регламентов ЕАЭС «О безопасности алкогольной продукции», а также изменений к регламенту Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции».

Ученые Научно-исследовательского института труда *Министерства труда и социальной защиты* принимали участие в 14 научно-исследовательских работах, результаты которых были внедрены в проекты нормативных правовых актов, а также учитывались при выработке различных стратегических документов и решений. Так, был утвержден прожиточный минимум для основных социально-демографических групп населения, а также осуществлена подготовка информации для годового прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь.

Научные работники Научно-исследовательского экономического института *Министерства экономики* принимали участие в подготовке: прогноза социально-экономического развития Республики Беларусь на 2019 г. и по параметрам прогноза до 2021 г., а также концепции Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 г.

Ученые высших учебных заведений республики также принимали участие в подготовке нормативных правовых актов, относящихся к компетенции *Министерства антимонопольного регулирования и торговли*. Так, ученые БГЭУ участвовали в разработке проекта закона Республики Беларусь

«Об изменении Закона Республики Беларусь “О государственном регулировании торговли и общественного питания в Республики Беларусь”». Ученые Академии управления при Президенте Республики Беларусь разрабатывали новую редакцию Закона Республики Беларусь «О государственных закупках товаров (работ, услуг)».

При разработке нормативных правовых актов, относящихся к компетенции *Министерства транспорта и коммуникаций*, принимали ученые БелНИИТ «Транстехника». В частности, при их участии были подготовлены семь постановлений Совета Министров Республики Беларусь, в том числе «Об оплате услуг оператора автомобильных перевозок пассажиров».

Сотрудники ГУ «Республиканский научно-практический центр спорта» в рамках компетенции *Министерства спорта и туризма* принимали участие в разработке проекта Указа Президента Республики Беларусь «О совершенствовании оплаты труда работников бюджетных организаций».

По информации *Министерства культуры* ученые из подведомственных учреждений высшего образования принимали участие в разработке проекта Закона Республики Беларусь «Об изменении Кодекса Республики Беларусь об образовании», Концепции информационной безопасности Республики Беларусь, проекта Стратегии развития государственной молодежной политики Республики Беларусь до 2030 г.

Министерством здравоохранения при участии работников государственных научных учреждений медицинской направленности были разработаны следующие нормативные правовые акты и другие стратегические документы: проект закона «О трансплантации органов и тканей человека», проект закона «О безопасности генно-инженерной деятельности», проект закона «О правах инвалидов и их социальной интеграции», а также проект закона «Об изменении законов по вопросам донорства крови и ее компонентов».

9.2. НАЛОГОВОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2017 г.	2018 г.
Сумма налоговых льгот, тыс. руб.	
236 165,3	318 599,6
Налог на добавленную стоимость	
88 832,5	114 989,5
Налог на прибыль	
136 786,5	180 488,1

2017 г.	2018 г.
Налог на недвижимость	
4784,7	6935,6
Земельный налог	
5525,5	12 110,5
Сумма налоговых льгот к объему ВВП, %	
0,24	0,28
Сумма налоговых льгот к объему консолидированного бюджета, %	
0,74	0,91

Функционирование системы налогового стимулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности в Республике Беларусь определяется рядом нормативно-правовых актов, основными из которых являются:

- Налоговый кодекс Республики Беларусь (особенная часть) (статьи 94, 96, 126, 128, 140, 142, 184, 186, 192, 194);

- Декрет Президента Республики Беларусь от 22.09.2005 № 12 «О Парке высоких технологий» (Декрет №12) (пункты 22, 24, 25, 26, 28, 29,32,33);

- Указ Президента Республики Беларусь № 234 от 03.05.2001 «О государственной поддержке разработки и экспорта информационных технологий» (подпункт 2.2);

- Указ Президента Республики Беларусь № 202 от 04.04.2006 года «Об освобождении от обложения ввозными таможенными пошлинами и налогом на добавленную стоимость товаров, предназначенных для обеспечения научной, научно-исследовательской и инновационной деятельности» (пункт 1);

- Указ Президента Республики Беларусь от 12 мая 2017 г. № 166 «О совершенствовании специального правового режима Китайско-Белорусского индустриального парка “Великий камень”», Положение о специальном правовом режиме (пункты 40, 42, 44, 46–51, 53 и подпункт 41.2);

- Указ Президента Республики Беларусь от 03.01.2007 № 1 «Об утверждении положения о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры» (пункт 4, подпункты 2.4 и 2.1).

Основные налоговые льготы распространяются на четыре вида налогов: налог на добавленную стоимость, налог на прибыль, налог на недвижимость и земельный налог. Общая сумма налоговых льгот, предоставленных организациям в 2018 г., составила 318,6 млн руб., или 156,4 млн долл. США. Таким образом, в долларовом эквиваленте прирост составил 27,9 % к уровню предыдущего года, в рублевом — 34,9 % (табл. 9.1).

Таблица 9.1

Сумма налоговых льгот на научную, научно-техническую и инновационную деятельность в 2015–2018 гг.

Вид налога	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Сумма налоговых льгот, тыс. руб.	189 270,2	220 165,1	236 165,3	318 599,6
Сумма налоговых льгот, тыс. долл. США	119 000,1	110 769,3	122 213,5	156 352,5
<i>в том числе, тыс. руб.</i>				
Налог на добавленную стоимость	89 911,6	84 367,0	88 832,5	114 989,5
Налог на прибыль	90 384,4	110 825,2	136 786,5	180 488,1
Налог на недвижимость	4591,9	4917,4	4784,7	6935,6
Земельный налог	4382,3	12 613,0	5525,5	12 110,5

Примечание: рассчитано по среднегодовому курсу Национального банка Республики Беларусь.

В 2018 г. наблюдался прирост высвобожденных средств по всем видам налогов. Наибольший темп прироста характерен для земельного налога: объем льгот увеличился более чем в 2 раза к уровню прошлого года. Устойчивая позитивная динамика фиксируется и для налога на прибыль: объем льгот к уровню 2017 г. увеличился на 31,9 %, а ежегодный тем прироста в 2016–2018 гг. составил 18,9 %.

Помимо этого, произошло изменение структуры высвобожденных средств в результате предоставления налоговых льгот: с 2015 г. доля льгот по налогу на прибыль увеличилась с 47,8, до 56,7 %, также несколько увеличилась доля льгот по земельному налогу (с 2,3 до 3,8 %). В свою очередь доля льгот по налогу на добавленную стоимость сократилась с 47,8 % в 2015 г. до 36,1 % в 2018 г.

В стоимостном выражении наиболее существенной льготой остается освобождение от уплаты налога на прибыль резидентов Парка высоких технологий. В 2017 г. общий объем высвобожденных средств по указанной льготе составлял 105 192,7 тыс. руб., а в отчетном году увеличился на 54,9 % и составил 162 935,2 тыс. руб. Данная льгота составляет 51,1% от объема всех льгот и 90,3 % от объема льгот по налогу на прибыль.

Кроме того, существенный объем высвобожденных средств характерен по льготе для резидентов Парка высоких технологий на добавленную стоимость по оборотам от реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав на территории Республики Беларусь. В 2018 г. общий объем высвобожденных средств по указанной льготе составил 57 996,2 тыс. руб., что на 59,7 % выше уровня 2017 г. (18,2 % от объема всех льгот и 50,4 % от объема льгот по налогу на добавленную стоимость).

Важное значение имела также льгота по освобождению от налогообложения по налогу на добавленную стоимость оборотов по реализации на территории Республики Беларусь НИОК(Т)Р, зарегистрированных в государственном реестре НИОК(Т)Р. В 2018 г. объем предоставленных льгот составил 43 877,8 тыс. руб. (в 2017 г. — 36 666,4 тыс. руб.), или 13,8 % от объема всех льгот и 38,2 % от объема льгот по налогу на добавленную стоимость.

В разрезе отдельных нормативных правовых актов наибольший объем льгот предоставляется в рамках Декрета № 12 — 71,1 %, что отражает акцент государства на создании особых условий для развития Парка высоких технологий и цифровой экономики в Республике Беларусь. Для сравнения, в 2017 г. эта доля составляла 62,4 %, в 2016 г. — 60,6 %, в 2015 г. — 54,8 %. Соответствующее увеличение объясняется прежде всего положительной динамикой показателей результатов деятельности организаций сектора ИКТ (табл. 9.2).

В 2018 г. суммарный объем высвобожденных средств в результате применения льгот для научной, научно-технической и инновационной деятельности составила 0,28 % от ВВП, или 0,93 % от величины консолидированного бюджета, что значительно выше уровня прошлых лет. Таким образом, объем предоставляемых льгот тесно связан как с результатами экономической деятельности организаций, так и с темпом роста всей экономики (табл. 9.3).

Таблица 9.2

Налоговые льготы на инновационную, научно-техническую и научную деятельность по основным нормативно-правовым актам и видам налогов в 2018 г., тыс. руб.

Нормативно-правовые документы	Налог на добавленную стоимость	Налог на прибыль	Налог на недвижимость	Земельный налог	Другие	Всего
Декрет Президента Республики Беларусь № 12	57 996,2	162 935,2	2021,5	0,0	3587,3	226 540,2
Налоговый кодекс	44 757,1	16 853,6	4914,1	12 110,5	0,0	78 635,4
Указ Президента Республики Беларусь №1	0,0	52,8	–	–	488,6	541,4
Указ Президента Республики Беларусь № 166	12,4	646,5	0,0	0,0	0,0	658,9
Указ Президента Республики Беларусь № 202	1208,7	–	–	–	0,0	1208,7
Указ Президента Республики Беларусь № 234	11 015,0	–	–	–	0,0	11 015,0

Таблица 9.3

Сумма налоговых льгот на научную, научно-техническую и инновационную деятельность в расчете к объему ВВП и величине консолидированного бюджета

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
ВВП, млн руб.	89 909,8	94 949,0	105 748,2	121 568,3
Консолидированный бюджет, млн руб.	26 630,0	28 526,0	31 651,4	37 683,5
Налоговые льготы:				
Сумма налоговых льгот, млн руб.	189,3	220,2	252,5	342,8
% от ВВП	0,21	0,23	0,24	0,28
% от консолидированного бюджета	0,71	0,73	0,74	0,91

9.3. РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

	2017 г.	2018 г.
Количество субъектов инновационной инфраструктуры	24	25
<i>В том числе</i>		
Научно-технологических парков	14	15
Количество резидентов научно-технологических технопарков	133	146
Количество работников резидентов научно-технологических парков	1598	2305

	2017 г.	2018 г.
Количество созданных рабочих мест	493	594
Общий объем выпуска продукции в стоимостном выражении	87,2	117,8
Удельный вес инновационной продукции, %	67,8	73,6

О субъектах инновационной инфраструктуры

Деятельность субъектов инновационной инфраструктуры (СИИ) в Республике Беларусь осуществляется в соответствии с положениями Указа Президента Республики Беларусь от 3 января 2007 г. № 1 «Об утверждении Положения о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры» (Указ № 1) и Закона Республики Беларусь от 10 июля 2012 г. № 425-3 «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь». В указанных документах инновационная инфраструктура определяется как совокупность юридических лиц, осуществляющих материально-техническое, финансовое, организационно-методическое, информационное, консультационное и иное обеспечение деятельности по созданию и реализации инноваций.

В 2018 г. в Республике Беларусь обеспечено функционирование 25 субъектов инновационной инфраструктуры, в том числе 15 научно-технологических парков (технопарков), 9 центров трансфера технологий, а также *Белорусского инновационного фонда*. По сравнению с предыдущим годом, количество СИИ увеличилось на 1 организацию: в качестве технопарка зарегистрировано ООО «ИнКата» (г. Минск) (табл. 9.4).

Таблица 9.4

Количество СИИ в Республике Беларусь в 2015–2018 гг.*

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Количество СИИ	13	18	24	25
<i>в том числе</i>				
научно-технологические парки	9	10	14	15
центры трансфера технологий	4	7	9	9
Белинфонд	–	1	1	1

Примечание: Белинфонд действует с 1998 г., однако статус СИИ ему присвоен только в 2016 г. на основании Указа Президента Республики Беларусь от 15 июня 2016 г. № 223.

По итогам отчетного года объем средств республиканского бюджета и инновационных фондов, направленных на организацию деятельности и развитие материально-технической базы СИИ, составил 27 021,2 тыс. руб., в том числе за счет средств местных инновационных фондов — 22 318,6 тыс. руб. (82,6 %) (табл. 9.5). Среди технопарков наибольший объем средств направлен ООО «Минский городской технопарк» (14,6 млн руб.), РУП «Учебно-научно-производственный центр “Технолаб”» (3,2 млн руб.), УНП РУП «УНИТЕХПРОМ БГУ» (2,3 млн руб.). В основном средства направлены на реконструкцию различных капитальных строений и закупку научного, технологического и иного оборудования. Среди центров трансфера технологий практически все средства (98,3 %) выделены Центру трансфера медицинских и фармацевтических технологий (г. Витебск).

Таблица 9.5

Объем бюджетных средств, направленных на организацию деятельности и развитие материально-технической базы СИИ в 2018 г., тыс. руб.

СИИ	Всего	в том числе	
		республиканский бюджет	местные инновационные фонды
СИИ	27 021,2	4702,6	22 318,6
<i>в том числе</i>			
научно-технологические парки	24 320,7	4702,6	19 618,1
центры трансфера технологий	2700,5	–	2700,5
Белинфонд	–	–	–

Результаты деятельности научно-технологических парков

В 2018 г. продолжилась позитивная тенденция развития научно-технологических парков республики. Общее количество резидентов технопарков увеличилось с 133 до 146. При этом наибольший прирост наблюдался в ЗАО «Брестский научно-технологический парк» (с 33 до 51 резидента). Количество работников резидентов технопарков по итогам 2018 г. составило 2305 человек, что на 44,2 % выше уровня прошлого года (в 2017 г. — 1598 человек). Основной прирост пришелся на РУИП «Научно-технологический парк ВГТУ» (225 новых работников), ЗАО «Брестский научно-технологический парк» (221 новых работников) и ООО «Минский городской технопарк» (161 новых работников).

Общая площадь помещений технопарков по итогам 2018 г. составила 138,5 тыс. м² (в 2017 г. — 113,7 тыс. м²), при этом площадь помещений, сдаваемых технопарками в аренду резидентам, составила 28,1 тыс. м² (в 2017 г. — 26,6 тыс. м²) (табл. 9.6).

Таблица 9.6

Показатели организационно-кадровой составляющей деятельности научно-технологических парков

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Количество резидентов технопарков	101	128	133	146
Количество работников резидентов	1137	1416	1598	2305
Создано рабочих мест резидентами технопарков	189	333	493	594
Общая площадь технопарков (тыс. м ²)	101,0	110,7	113,7	138,5
Площадь помещений, сдаваемых в аренду резидентам (тыс. м ²)	18,3	20,7	26,6	28,1

По итогам 2018 г. объем выпуска продукции (работ, услуг) резидентами технопарков составил 117,8 млн руб. (в 2017 г. — 87,2 млн руб.), в том числе инновационной — 86,7 млн руб. (в 2017 г. — 59,1 млн руб.). Таким образом, удельный вес выпуска инновационной продукции (работ, услуг) в общем объеме выпуска продукции (работ, услуг) резидентами технопарков составил 73,6 % (в 2017 г. — 67,8 %) (табл. 9.7).

Таблица 9.7

Результативность деятельности резидентов научно-технологических парков

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Общий объем произведенной продукции (работ, услуг), млн руб.	33,7	73,8	87,2	117,8
Объем инновационной продукции собственного производства, млн руб.	26,7	49,8	59,1	86,7
Удельный вес инновационной продукции в общем объеме произведенной продукции, %	79,3	67,5	67,8	73,6

По результатам 2018 г. наибольший объем произведенной продукции пришелся на два технопарка: ООО «Минский городской технопарк» (36,1 %) и КПТУП «Минский областной технопарк» (16,7 %). Среди крупных технопарков наибольшая доля инновационной продукции в общем объеме произведенной продукции наблюдалась в ОАО «Гомельский технопарк» (93,1 %) и ООО «Минский городской технопарк» (84,0 %) (табл. 9.8).

Таблица 9.8

Результаты деятельности резидентов научно-технологических парков в 2018 г.

Наименование технопарка	Количество резидентов	Количество работников резидентов	Создано рабочих мест	Произведено продукции, тыс. руб.	в том числе инновационной, %
ЗАО «Брестский научно-технологический парк»	51	450	179	14 044,8	76,6
ООО «Технопарк Полесье»	2	15	3	81,2	100,0
РУИП «Научно-технологический парк ВГТУ»	10	326	63	10 263,2	67,7
РУИП «Научно-технологический парк ПГУ»	3	124	5	62,4	100,0
ОАО «Гомельский технопарк»	8	222	58	11 224,7	93,1
КПТУП «Минский областной технопарк»	4	189	12	19 631,1	64,4
ЗАО «Технологический парк Могилев»	13	187	15	14 117,0	40,6
РУИП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»»	18	160	31	5217,2	73,5
ООО «Минский городской технопарк»	31	611	219	42 564,5	84,0
УНП РУП «УНИТЕХПРОМ БГУ»	1	11	1	593,0	70,0
РУП «Учебно-научно-производственный центр «Технолаб»»	3	7	7	9,5	11,6
ООО «Технопарк «Горки»»	2	3	1	–	–
Всего	146	2305	594	117 808,5	73,6

В целях обеспечения развития научно-технологических парков и их резидентов действующее законодательство предусматривает систему налоговых льгот. По итогам 2018 г. сумма высвобожденных средств в результате применения данных льгот составила 1482,5 тыс. руб., что на 55,9 % выше уровня предыдущего года. Увеличение объема высвобожденных средств во многом обусловлено решениями местных Советов депутатов об освобождении резидентов технопарков от налогов, полностью уплачиваемых в местные бюджеты (табл. 9.9).

Таблица 9.9

Объем налоговых льгот, предоставленных научно-технологическим паркам и их резидентам в 2017–2018 гг.*

Виды льгот	Объем высвобожденных средств, тыс. руб.	
	2017 г.	2018 г.
<i>Научно-технологические парки</i>		
Налог на прибыль	12,3	19,9
Налог на недвижимость	139,8	125,1
Земельный налог	52,4	43,2
Налоги и сборы, полностью уплачиваемые в местные бюджеты (согласно пункту 4 Указа № 1)	26,6	3,2
<i>Резиденты</i>		
Налог на прибыль	572,8	805,7

Окончание таблицы 9.9

Виды льгот	Объем высвобожденных средств, тыс. руб.	
	2017 г.	2018 г.
Налог при УСН (согласно части 11 подпункта 2.1 Указа № 1)	–	83,8
Налоги и сборы, полностью уплачиваемые в местные бюджеты (согласно пункту 4 Указа № 1)	146,9	401,6
Всего	950,8	1482,5

Примечание: в таблице учитываются налоговые льготы, предоставленные организациям в соответствии с их статусом в качестве технопарков или резидентов технопарков; льготы, предоставленные по другим основаниям, не учитываются.

Вместе с тем динамичное развитие инновационной инфраструктуры позволило значительно увеличить объем налоговых отчислений резидентов технопарков в бюджет страны. В частности, если в 2016 г. от резидентов технопарков поступило 1,1 млн руб. по налогу на прибыль, то в 2018 г. эта сумма увеличилась в почти 2 раза и составила 2,1 млн руб. Позитивная динамика наблюдается и по объему налоговых поступлений от резидентов, применяющих УСН (с 430 тыс. руб. в 2016 г. до 533,1 тыс. руб. в 2018 г.), при этом общий объем налоговых отчислений резидентов в 2018 г. составил 7,9 млн руб. (табл. 9.10).

Таблица 9.10

Информация о поступлении платежей, контролируемых налоговыми органами, от резидентов технопарков в 2016–2018 гг.

Виды налогов	Сумма уплаченных платежей, тыс. руб.		
	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Налоги, сборы (пошлины), всего	6611,1	7950,6	7893,1
в том числе налог на добавленную стоимость*	2759,2	2494,4	416,7
налог на прибыль	1133,6	1627,5	2085,1
налог при упрощенной системе налогообложения	430,0	526,9	533,1

Примечание: значительное снижение налоговых поступлений по НДС в 2018 г. связано с большим количеством налоговых вычетов, которые применялись к организациям, но не были связаны с их статусом в качестве резидентов технопарков.

Результаты деятельности центров трансфера технологий

В 2018 г. количество центров трансфера технологий осталось на уровне прошлого года и составило 9 организаций. Сеть созданных за несколько лет центров не охватывает только Брестскую и Минскую области (без учета г. Минска).

В соответствии с Положением о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры, основным направлением деятельности центров трансфера технологий является обеспечение передачи инноваций из сфер их разработки в сферу практического использования. С целью реализации данной функции в 2018 г. проведен комплекс мероприятий по содействию коммерциализации результатов научно-технической деятельности.

В ГПИР 2016–2020 гг. в части развития центров трансфера технологий предусмотрены два мероприятия.

Министерством здравоохранения реализуется мероприятие по организации деятельности и развитию материально-технической базы УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» в части деятельности обособленного подразделения «Центр трансфера медицинских и фармацевтических технологий». В рамках мероприятия в 2018 г. привлечены бюджетные средства в размере 2655,4 тыс. руб., при этом финансирование в полном объеме осуществлялось из инновационного фонда Витебского облисполкома. Еще 16,1 тыс. руб. было направлено на развитие центра за счет собственных средств. В результате указанный объем бюджетных средств направлен на приобретение основных средств (научного, технологического и иного

оборудования, приборов и комплектующих изделий), в результате чего центром закуплено 37 ед. оборудования.

В течение года в центр поступило и принято к работе 14 технологических предложений и 1 запрос. По итогам года совокупная выручка центра составила 83,9 тыс. руб. В рамках реализации мероприятия осуществлялись работы по коммерциализации результатов научно-технической и инновационной деятельности ВГМУ, консультирование по вопросам деятельности центра, обеспечение правовой защиты и введения в гражданский оборот инноваций, закупке реактивов и расходных материалов для лабораторий ВГМУ.

Второе мероприятие Государственной программы по развитию центров трансфера технологий связано с организацией деятельности и развитие материально-технической базы УО «Республиканский институт профессионального образования» в части деятельности обособленного подразделения «Филиал “Ресурсный центр ЭкоТехноПарк — Волма”». В рамках мероприятия в 2018 г. привлечены бюджетные средства в размере 45,1 тыс. руб., которые в полном объеме предоставлялись из инновационного фонда Минского областного исполнительного. Предоставленное финансирование было направлено на капитальное строительство, капитальный ремонт зданий, помещений, сооружений. Объем собственных средств, направленных на развитие центра, составил 6,3 тыс. руб.

Всего за отчетный период в центр поступило и принято к работе 2 технологических предложения. Кроме того, центром был осуществлен выбор инженерной организации по объекту «Снос здания спального корпуса со строительством здания учебно-лабораторного корпуса». Выбран подрядчик на строительство объекта «под ключ» и разработана предпроектная документация по объекту.

По итогам года совокупная выручка центра составила 16,1 тыс. руб. За этот же период объем заключенных при содействии центра сделок по приобретению исключительных и неисключительных прав на результаты научно-технической и (или) инновационной деятельности составил 7,7 тыс. руб.

Активная деятельность по содействию коммерциализации результатов научно-технической деятельности проводилась и другими центрами трансфера и технологий. Так, РУП «Центр научно-технической и деловой информации» (г. Гомель) принял к работе 130 технологических предложений и 91 запрос. Кроме того, оказаны информационно-тематические (консультационные) услуги организациям республики в целях информирования специалистов субъектов хозяйствования региона о новациях в области законодательства, науки и техники, передовой практики хозяйствования. Была также проведена работа по сбору, анализу и представлению на официальном интернет-сайте центра сведений об имеющихся технологических предложениях и потребностях учреждений образования и науки, а также организаций реального сектора экономики региона.

Центр провел значительную работу в рамках конгрессных мероприятий биржи деловых контактов «Перспективные научно-технические разработки и инновационное развитие регионов» в г. Гомеле. По итогам мероприятия подписано 19 протоколов о намерениях сотрудничества.

В 2018 г. научно-аналитическим центром информации, инновации и трансфера технологий был осуществлен поиск и продвижение на рынок конкурентоспособных коммерчески перспективных научных разработок в соответствии с отраслевой направленностью и технологическими потребностями региона. При поддержке ГКНТ организовано проведение конгрессных мероприятий биржи деловых контактов «Перспективные научно-технические разработки и инновационное развитие регионов». В рамках проведения мероприятий приняли участие 63 представителя из 42 организаций — государственных учреждений, промышленного сектора, предпринимательства и научно-исследовательских организаций из Могилевской, Минской, Брестской и Гомельской областей и г. Минска. По итогам мероприятия подписано 9 соглашений о сотрудничестве. Центр также принимал участие в организации Межрегионального форума «Кооперация производства, бизнеса и науки: успехи, проблемы, перспективы» в г. Могилеве.

Центр трансфера технологий УО «Гродненский государственный университет им. Янки Купалы» принимал участие в подготовке к реализации проекта международной технической помощи по развитию инновационного предпринимательства «БизнесЛАБ» по программе трансграничного сотрудничества Латвия — Литва — Беларусь. С участием центра разработана и реализуется дорожная карта по реализации модели «Университет 3.0» в рамках экспериментального проекта

«О совершенствовании деятельности учреждений высшего образования на основе концепции “Университет 3.0”». Центр также осуществлял сопровождение региональной научно-технической программы «Устойчивое инновационное развитие Гродненской области» и провел открытый конкурс студенческих стартап-проектов «ИнноСтарт».

9.4. РАЗВИТИЕ СТАРТАП-ДВИЖЕНИЯ, ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА И ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ

В Республике Беларусь значительное внимание уделяется развитию инновационного предпринимательства посредством проведения стартап-мероприятий и иных мероприятий, направленных на вовлечение молодежи в инженерно-техническое творчество, изобретательскую и рационализаторскую деятельность.

Стартап-движение и вовлечение молодежи в изобретательскую и рационализаторскую деятельность

Планом проведения стартап-мероприятий в Республике Беларусь на 2018 г. (утвержден Министерством экономики) предусматривалось проведение 274 стартап-мероприятий более 30 организациями в столице и регионах Республики Беларусь. По информации, полученной от организаторов стартап-мероприятий, в 2018 г. проведено более 800 мероприятий, в которых приняло участие порядка 40 тыс. человек (с учетом Парка высоких технологий). В 2017 г. проведено 496 стартап-мероприятий, в которых приняли участие около 20 тыс. человек.

В 2018 г. проведены следующие ключевые мероприятия.

В Брестской области Полесским государственным университетом организована работа по проведению мероприятий «Стартап-школа ПолесГУ» и «Пинск Инвест Уикенд». Так, 18 мая 2018 г. состоялось юбилейное стартап-мероприятие «Пинск Инвест Уикенд-10», в рамках которого были представлены бизнес-проекты в области биотехнологий и «зеленой экономики».

В Гродненской области 24 марта и 24 ноября 2018 г. проведены 13-й и 14-й Гродненский Инвест Уикенды для начинающих предпринимателей и молодежи с участием состоявшихся бизнесменов, экспертов и инвесторов, на котором было представлено 70 бизнес-идей, приняло участие 395 человек. В 2018 г. организовано и проведено 20 стартап-школ, среди них 15 тематических занятий с участием известных предпринимателей и бизнес-ангелов.

В Минске 8 декабря 2018 г. прошла стартап-конференция «СТАРТАП ГОДА 2018». Мероприятие собрало более 500 представителей стартап-индустрии (включая представителей частных венчурных фондов, ИТ-предпринимателей). Организатором мероприятия выступил центр поддержки предпринимательства ООО «Стартап-технологии». В рамках конференции прошел международный конкурс стартапов.

Бизнес-инкубатором Парка высоких технологий (г. Минск) на систематической основе проводятся образовательные, практические и иные мероприятия (образовательные программы, конференции, семинары, обучающие курсы, круглые столы, выставки, хакатоны, митапы и др.), направленные на развитие стартап-движения, формирование и развитие технологических, профессиональных и научных сообществ.

В 2018 г. проведено более 80 указанных мероприятий, в которых приняло участие более 8000 человек. Из числа наиболее значимых мероприятий в бизнес-инкубаторе ПВТ (г. Минск) можно выделить:

- обучение по образовательной программе «Start Business»;
- конференции: «Открытые семантические технологии проектирования интеллектуальных систем (OSTIS-2018)», «Party Hard! 2018», «BizTech Startup Contest», «Smart Taler 2018», «AI MEN»; форум «OPEN vacancies in НТР».

Помимо этого, Бизнес-инкубатор ПВТ (г. Минск) оказывает практическую поддержку стартап-проектам.

Администрацией ПВТ проводится работа в сфере образовательной деятельности. Так, для магистрантов БГУИР разработан и запущен учебный курс «Управление стартап-проектами». Одной

из главных целей курса является обеспечение слушателей практическими навыками по созданию своих стартапов. В качестве лекторов выступили ведущие белорусские предприниматели в области информационных технологий. По результатам проведенного курса в 2018 г. подготовлено 45 учебных проектов слушателей.

В целях популяризации научно-исследовательской деятельности и технического творчества среди учащихся Парком высоких технологий проведен ежегодный научно-инженерный конкурс учащихся «Belarus Science and Engineering Fair», на который в 2018 г. было заявлено более 300 исследовательских работ школьников из всех областей Беларуси. Лучшие проекты представили Республику Беларусь на Международном научно-инженерном конкурсе «Intel International Science and Engineering Fair», который прошел в мае 2018 г. в г. Питтсбурге (штат Пенсильвания, США).

В рамках деятельности отдела регионального развития по Гродненской области за 2018 г. было проведено 115 мероприятий, нацеленных на вовлечение молодежи в занятие инновационной и предпринимательской деятельностью и на поддержку стартап-движения. В мероприятиях приняли участие около 3300 человек, большая часть которых представлена сотрудниками компаний-резидентов ПВТ и студентами Гродненского государственного университета им. Янки Купалы.

Республиканский молодежный конкурс «100 идей для Беларуси»

Центральный комитет общественного объединения «Белорусский республиканский союз молодежи» (ОО «БРСМ») на протяжении 7 лет при поддержке ГКНТ проводит республиканский молодежный конкурс «100 идей для Беларуси». Основная цель конкурса: выявление и внедрение инновационных идей, проектов и перспективных научно-технических разработок, представляющих практический интерес и значимость для социально-экономического развития страны.

В 2018 г. для участия в конкурсе поступило около 2 тыс. заявок. В течение года презентовано 800 молодежных инициатив в регионах Беларуси и Минске на районных и зональных отборочных этапах конкурса. В результате 11–12 апреля 2018 г. в Национальном выставочном центре «БелЭкспо» состоялся финальный этап республиканского конкурса «100 идей для Беларуси». В финале конкурса приняли участие 120 проектов, из которых определено 20 проектов-победителей. Самыми популярными номинациями конкурса стали: «Информационно-коммуникационные технологии» (в финале было представлено 19 проектов), «Медицина, фармацевтика, медицинская техника» (10 проектов). Авторы — победители финального этапа конкурса получили путевки на участие в международном молодежном конкурсе государств — участников СНГ «100 идей для СНГ».

15–18 мая 2018 г. в рамках XXV Международного форума по информационно-коммуникационным технологиям «ТИБО-2018» 10 лучших авторских проектов конкурса «100 идей для Беларуси» представили свои уникальные разработки на выставке, а также приняли участие в конкурсе стартапов «Tibo Junior Startup».

Республиканский конкурс инновационных проектов

Одним из важнейших мероприятий по поддержке стартапов является ежегодный Республиканский конкурс инновационных проектов, который проводится ГКНТ при участии Министерства образования, НАН Беларуси, общественного объединения «Белорусский республиканский союз молодежи» и других заинтересованных организаций.

Конкурс проводится с 2010 г. уже девятый раз и является, по сути, главным конкурсом страны по выявлению и продвижению молодых, талантливых, перспективных специалистов. Важно отметить при этом, что для участия допускаются победители четырех других конкурсов: «100 идей для Беларуси»; республиканского конкурса научных работ студентов; республиканский конкурс научно-технического творчества учащейся молодежи «ТехноИнтеллект» и конкурс стартап-проектов «Belarus ICT Start-up Award» в рамках форума «ТИБО-2018».

Победители конкурса имеют возможность получить финансовую поддержку для реализации инновационных проектов, а также коммерциализировать результаты своей научной деятельности. Участие в конкурсе способствуют также информированию потенциальных инвесторов и потребителей о перспективных инновационных разработках участников и продвижению инновационных проектов.

За период с 2010 по 2018 г. рассмотрено более 1100 проектов в обеих номинациях, победителями стали 84 проекта, 15 проектов успешно освоили сертификаты на коммерциализацию.

Всего в 2018 г. для участия в конкурсе подано 151 заявка, из них в номинации «Лучший инновационный проект» — 60 проектов, а в номинации «Лучший молодежный инновационный проект» — 91 проект. Из общего числа заявок лучшие были направлены на экспертизу (84 проекта).

Как и в прошлые годы, наибольшее количество проектов относятся к области ИТ-технологий (19 проектов, или 22,6 % от общего количества) и медицины (12 проектов, или 14,3 %). Вместе с тем следует отметить значительно возросшее количество проектов в области приборостроения (18 проектов против 8 проектов в 2017 г.).

К презентации и защите проектов перед Советом конкурса по результатам экспертизы отобраны 44 проекта с балльной оценкой 7,5 и более баллов из максимально возможных 12,0 баллов. Впервые в этом году рассмотрение и защита проектов проходила в новом формате — участники выступали с 3-минутными питч-презентациями, что дало возможность членам Совета конкурса применить современный подход к оценке представленных презентаций и выбору победителя. Решением совета конкурса в каждой номинации выбран 1 победитель и 5 призеров — 2 проекта получили 2-е место, 3 проекта — 3-е место. Авторы этих проектов награждены ценными призами и денежными премиями в размере 2130, 1420 и 710 руб. за 1-е, 2-е и 3-е места соответственно. Сертификаты на коммерциализацию на сумму 14 200,0 руб. получили 8 проектов.

В номинации «Лучший инновационный проект» по итогам конкурса 2018 г. отмечены следующие шесть проектов.

Проект по созданию комплексного сенсора контроля экологии помещений. Предназначен для определения рисков здоровью и выявления резервов повышения продуктивности. Устройство оценивает 8 основных параметров на предмет соответствия требованиям СанПиН. Сенсор определяет содержание в воздухе CO₂, летучих органических соединений, дыма, а также уровни освещенности, шума и вибрации, температуры, влажности, электромагнитного излучения (1-е место).

Проект по разработке гидрофобного состава для профилактической обработки покрытий автомобильных дорог с использованием отходов нефтехимического производства. Для организации производства гидрофобного профилактического состава планируется учреждение предприятия и аренда производственных площадей. Реализация проекта позволяет продлить в 1,5 раза срок службы асфальтобетонного покрытия посредством защиты от воздействия погодноклиматических факторов, повысить на 10 % коэффициент сцепления асфальтобетонного покрытия с колесами транспортных средств (2-е место).

Проект по улучшению результатов лечения нейрохирургических пациентов, путем создания технологии, обеспечивающей долгосрочную иммобилизацию костного лоскута в послеоперационном периоде. Задачей проекта является разработка отечественных краниофиксаторов оригинальной конструкции для фиксации костного лоскута после операции/трепанаций черепа. Изобретение относится к области медицины, а именно краниотомии, и может быть применено при проведении нейрохирургических операций, выполняемых на головном мозге. Отечественных аналогов специальных устройств для краниофиксации не существует (2-е место).

Проект по расширению и обновлению ассортимента отечественной косметической продукции за счет производства инновационных продуктов, способствующих оптимизации комплексного ухода за кожей антивозрастной направленности, на основе биологически активных веществ растительного происхождения. Аналогами данного продукта являются сухие минеральные маски для лица и тела, содержащие активные природные компоненты — морскую соль, морские водоросли, зеленую, голубую и белую глину, природные минералы, однако они не обладают подобным набором биологически активных органических соединений. Близких по сути аналогов продукции на рынке Республики Беларусь нет. Используемое сырье и материалы, необходимые для производства продукции, — отечественного происхождения (3-е место).

Проект по организации производства социально значимой продукции — глюкометра «ИРМА ПЛЮС» с речевым сопровождением процедуры измерения гликемии для больных сахарным диабетом. Проект предусматривает инвестиции для развития производственной базы изготовления глюкометра «ИРМА ПЛЮС» нового поколения с речевым сопровождением процедуры измерения

гликемии. В рамках инновационного проекта произведен комплекс работ по разработке конструкции и изготовлению опытных образцов, планируется провести государственную регистрацию и организацию массового выпуска глюкометров «ИРМА ПЛЮС» и датчиков к ним для определения сахара в крови человека на основе использования высокоинформативного жидкокристаллического индикатора, микроконтроллера с расширенными функциями, микросхемы памяти (3-е место).

Проект «PR EDUCATION» предусматривает привлечение инвестиций для организации производства и реализации детского планшета на внутреннем и внешнем рынке. Смарт-планшет для детей Badi — первый цифровой планшет, способный привить ребенку любовь к обучению и защитить его от неблагоприятного воздействия интернета и устройств, предлагаемых сегодня рынком цифровой техники. Каждый планшет оснащен технологией, которая при помощи встроенных нейронных сетей, искусственного интеллекта и программы распознавания лиц фильтрует весь просматриваемый ребенком контент. Планшеты в любое время и при любых обстоятельствах определяют возраст, эмоции, пол и интерес, проявляемый к конкретному контенту (3-е место).

Первое призовое место в номинации «Лучший молодежный инновационный проект» получил *проект ДНК-вакцины против нейробластомы*, который предусматривает создание как универсальной вакцины, подлежащей массовому распространению, так и пациент-специфической вакцины (пример персонифицированной медицины), компоненты которой комбинируются по результатам оценки профиля экспрессии перечисленных антигенов в образце опухолевой ткани пациента. Предлагаемый для рассмотрения проект представляет собой раствор нескольких плазмидных ДНК, которые кодируют комбинацию опухоли-ассоциированных антигенов, наиболее часто встречаемых у пациентов с нейробластомой. Для усиления проникновения в ткани, а также повышения иммуногенности вакцины используется адъювант — полиэтиленимин. Данный препарат предназначен для активации иммунного ответа против опухолевых клеток. Должен применяться в период длительной ремиссии, когда иммунная система восстановится после курса химиотерапии и используется как средство профилактики рецидива заболевания.

Проведение мероприятий по привлечению молодежи к научной деятельности

В течение 2018 г. реализовывался ряд мероприятий по привлечению молодежи к участию в научной деятельности, которые были направлены на формирование исследовательских умений, навыков работы в научных коллективах, предоставление государственной поддержки одаренной молодежи.

Сегодня ряд университетов развивается в рамках реализуемого Министерством образования эксперимента по внедрению концепции «Университет 3.0» (Приказ Министра образования «О совершенствовании деятельности учреждений высшего образования на основе модели “Университет 3.0”» от 1 декабря 2017 г. № 757). Наличие и развитие соответствующей научно-инновационной инфраструктуры является базовой составляющей для реализации «третьей миссии» университета, которая призвана ввести предпринимательскую вовлеченность в качестве дополнительной деятельности к традиционному процессу обучения и научно-исследовательской работе студентов.

Примером эффективной кооперации с предприятиями промышленного сектора по совместному решению технологических задач с участием студентов и молодых ученых является работа в рамках Межотраслевого задачника, поддерживаемого Межвузовским центром маркетинга НИР Научно-технологического парка БНТУ «Политехник». В 2018 г. с участием студентов и аспирантов машиностроительного и автотракторного факультета БНТУ велась работа по 15 технологическим направлениям с такими предприятиями как ОАО «БАТЭ» — управляющая компания холдинга «Автокомпоненты», ОАО «Минский подшипниковый завод», ЗАО «Танис», ОАО «Житковичский моторостроительный завод», ОАО «Речицкий метизный завод», ОАО «Витебский завод электроизмерительных приборов», ОАО «ММЗ им. С. И. Вавилова — управляющая компания холдинга «БелОМО», ОАО «Гомсельмаш», ОАО «УКХ “Бобруйскагромаш”», ОАО «Белкард», ОАО «БЕЛАЗ».

Совершенствование образовательных программ с уклоном на инновационную деятельность реализовано работниками факультета менеджмента, маркетинга и предпринимательства БНТУ в рамках эксперимента «Университет 3.0». Разработаны типовые учебные планы и учебные планы БНТУ по специальностям 1-27 03 01 «Управление инновационными проектами промышленных предприятий» и 1-27 03 02 «Управление дизайн-проектами на промышленном предприятии»,

которые включают, в том числе, учебные дисциплины обеспечивающие системное изучение вопросов инновационной деятельности.

В целях развития молодежного предпринимательства и формирования инновационной культуры в студенческой среде в 2017–2018 гг. в БНТУ проведены крупные молодежные мероприятия: 4-й и 5-й Белорусско-Китайские молодежные инновационные форумы «Новые горизонты», секция «Молодежное инновационное предпринимательство» в рамках VI и VII форумов Союзного государства вузов инженерно-технологического профиля.

В университетах проводится активная работа по привлечению молодежи в науку. Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) является сегодня неотъемлемой частью образовательного процесса. В целях внедрения и развития исследовательского принципа в образовательном процессе в университетах созданы специализированные учебно-исследовательские лаборатории, студенческие конструкторские бюро и другие творческие объединения студентов.

Ежегодно проводится конкурс научно-исследовательских работ докторантов, аспирантов, соискателей и студентов для их выполнения за счет средств республиканского бюджета, предусмотренных Министерством образования на выделение грантов. Целью конкурса грантов является адресная поддержка аспирантов, докторантов, соискателей и студентов, обучающихся в подчиненных Министерству образования учреждениях, которые достигли наилучших результатов в научно-исследовательской деятельности, а также создание дополнительных условий для стимулирования талантливых молодых ученых, выполняющих научные исследования, ориентированные на практическое применение результатов в различных отраслях экономики.

В целях привлечения в научную сферу талантливой молодежи Министерство образования ежегодно проводит республиканский конкурс научных работ студентов. В 2019 г. подведены итоги XXV конкурса: в конкурсе приняли участие студенты и выпускники 54 учреждений высшего образования, которые представили 3703 научных работы. Результаты конкурсных работ опубликованы (8255 статей), представлены на конференциях (6385 тезисов), внедрены в учебный процесс (3791 актов внедрения) и производство (1847 актов внедрения). Лауреатами конкурса стали авторы 70 работ из 32 университетов.

ГЛАВА 10

РАЗВИТИЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ



10.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

	2017 г.	2018 г.
Удельный вес промышленного производства высокого технологического уровня, %	23,7	24,9
<i>в том числе</i>		
высокотехнологичные производства	3,0	2,7
среднетехнологичные высокого уровня	20,7	22,2
Доля экспорта товаров высокого технологического уровня в общем объеме экспорта товаров, %	30,6	30,9
Доля экспорта наукоемких услуг в общем объеме экспорта услуг, %	37,0	42,6

Технологическая структура промышленного производства

В международной и национальной статистике выделяют несколько групп промышленных видов экономической деятельности по уровню технологичности: высокотехнологичные производства, среднетехнологичные высокого уровня, среднетехнологичные низкого уровня и низкотехнологичные. Первые две группы формируют производства высокого технологического уровня.

СПРАВОЧНО

К высокотехнологичным производствам относится производство основных фармацевтических продуктов и препаратов, производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры, производство летательных аппаратов, оборудования для них.

К среднетехнологичным производствам высокого уровня относятся производство химических продуктов, производство электрооборудования, производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки, производство автомобилей, прицепов и полуприцепов, производство прочих транспортных средств и оборудования.

По итогам 2018 г. удельный вес высокотехнологичных видов деятельности в общем объеме промышленного производства составил 2,7 %, что на 0,3 процентного пункта ниже уровня предыдущего года (в 2017 г. — 3,0 %).

Следует отметить, что в 2018 г. снижение удельного веса наблюдалось по всем видам деятельности, относящимся к категории высокотехнологичных. Так, если в 2017 г. удельный вес промышленного производства фармацевтической продукции составлял 1,2 %, то в 2018 г. — 1,1 %. Указанный показатель для производства вычислительной, электронной и оптической аппаратуры снизился на 0,2 процентных пункта (с 1,7 до 1,5 %). Вместе с тем уменьшение удельного веса данных отраслей не связано с сокращением объема промышленного производства. Напротив, в 2018 г. индекс физического объема производства по фармацевтической отрасли составил 108,9 %, а по произ-

водству вычислительной, электронной и оптической аппаратуры сохранился на уровне прошлого года — 99,6 %.

Удельный вес промышленного производства летательных аппаратов, оборудования для них снизился в 2017–2018 гг. с 0,13 до 0,06 %, при этом значительно снизился не только удельный вес, но и объем промышленного производства. Так, если в 2017 г. стоимостной объем производства по указанной отрасли составлял 126,2 млн руб., то в 2018 г. сократился более чем в 2 раза (до 62,6 млн руб.).

Удельный вес среднетехнологичных производств высокого уровня за последние четыре года увеличился с 20,8 % в 2015 г. до 22,2 % в 2018 г. (табл. 10.1).

Таблица 10.1

**Изменение структуры промышленного производства Республики Беларусь
по уровню технологичности в 2015–2018 гг., %**

Уровень технологичности производства	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Высокотехнологичные	2,8	2,9	3,0	2,7
<i>в том числе</i>				
производство основных фармацевтических продуктов и препаратов	1,1	1,2	1,2	1,1
производство вычислительной, электронной и оптической аппаратуры	1,3	1,6	1,7	1,5
производство летательных аппаратов и оборудования для них	0,4	0,1	0,1	0,1
Среднетехнологичные высокого уровня	20,8	20,0	20,7	22,2
Менее технологичные	76,4	77,1	76,4	75,1

В соответствии с данными табл. 10.1 доля отраслей высокого технологического уровня в структуре промышленности в 2018 г. составила 24,9 %, что на 1,2 процентного пункта выше уровня предыдущего года.

Технологическая структура экспорта

В 2018 г. доля товаров высокого технологического уровня в общем объеме экспорта товаров составила 30,9 %, что превышает уровень прошлого года на 0,3 процентного пункта, при этом указанный рост обусловлен группой среднетехнологичных товаров высокого уровня (табл. 10.2).

Таблица 10.2

Технологическая структура экспорта товаров в 2015–2018 гг., %

Товары по уровню технологичности	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Товары высокого технологического уровня	30,3	32,7	30,6	30,9
<i>в том числе:</i> высокотехнологичные	2,5	2,9	2,7	2,7
среднетехнологичные высокого уровня	27,8	29,8	27,9	28,2
Менее технологичные	69,7	67,3	69,4	69,1

Увеличение доли товаров высокого технологического уровня связано с ростом стоимостного объема экспорта. Так, объем экспорта высокотехнологичных товаров в 2018 г. составил 118,1 % к уровню предыдущего года; среднетехнологичных товаров высокого уровня — 116,6 %. При этом увеличение объемов экспорта менее технологичных товаров составило только 114,9 % к уровню 2017 г. (табл. 10.3).

В 2018 г. продолжился долгосрочный рост уровня наукоемкости экспортируемых услуг, который на конец отчетного года составил 42,6 %, что выше уровня предыдущего года (37,0 %) и является наибольшим значением за весь период статистических наблюдений. Основным фактором роста стало увеличение доли экспорта высокотехнологичных и рыночных услуг (табл. 10.4).

Таблица 10.3

Темпы роста экспорта товаров по уровню технологичности

Уровень технологичности	Объем экспорта, млн долл. США		Индекс роста экспорта, %
	2017 г.	2018 г.	
Экспорт товаров, всего	29 211,8	33 726,1	115,5
<i>в том числе товары по уровню технологичности</i>			
Высокотехнологичные	776,1	916,4	118,1
Среднетехнологичные высокого уровня	8152,3	9503,7	116,6
Менее технологичные товары	20 283,4	23 306,1	114,9

Таблица 10.4

Структура экспорта услуг по уровню наукоемкости в 2015–2018 гг., %

Услуги по уровню наукоемкости	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Наукоемкие услуги	33,4	34,9	37,0	42,6
<i>в том числе: высокотехнологичные</i>				
финансовые	0,7	0,6	0,5	0,6
рыночные	15,3	15,1	15,3	18,5
Ненаукоемкие услуги	66,6	65,1	63,0	57,4

Помимо увеличения доли экспорта наукоемких услуг, вырос и их стоимостной объем. Так, объем экспорта высокотехнологичных услуг составил 124,4 % к уровню 2017 г.; финансовых услуг — 122,3 %; рыночных услуг — 135,3 %, при этом у ненаукоемких услуг прирост данного показателя составил всего 102,2 % (табл. 10.5).

Таблица 10.5

Темпы роста экспорта услуг по уровню наукоемкости

Экспорт услуг	Объем экспорта, млн долл. США		Индекс роста экспорта, %
	2017 г.	2018 г.	
Экспорт услуг, всего	7124,5	7984,3	112,1
<i>в том числе услуг по уровню наукоемкости</i>			
Высокотехнологичные	1507,7	1875,9	124,4
Финансовые	38,8	47,4	122,3
Рыночные	1089,7	1474,8	135,3
Ненаукоемкие услуги	4488,4	4586,1	102,2

10.2. РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗВИТИЯ СЕКТОРА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

	2017 г.	2018 г.
Объем экспорта услуг сектора ИКТ, млн долл. США	1445,3	1840,5
Количество компаний — резидентов ПВТ по состоянию конец года, ед.	192	454
Списочная численность работников в компаниях — резидентах ПВТ по состоянию конец года, человек	32 598	45 734
Количество созданных новых рабочих мест в компаниях — резидентах ПВТ за год, ед.	5160	10 163
Объем производства продукции (работ, услуг) резидентами ПВТ, млн руб.	2173,9	3202,9
Объем экспорта продукции (работ, услуг) резидентами ПВТ, млн долл. США	1025,2	1415,8

По итогам 2018 г. объем экспорта услуг сектора информационных и телекоммуникационных технологий (сектора ИКТ) составил 1840,5 млн долл. США (в 2017 г. — 1445,3 млн долл. США). На протяжении четырех лет данный сектор демонстрирует неизменно высокие показатели роста экспорта услуг и их вклада в общий экспорт. Так, за анализируемый период общий объем экспорта услуг сектора ИКТ увеличился на 83,4 %.

СПРАВОЧНО

В состав экспорта услуг сектора информационных и телекоммуникационных технологий входят компьютерные, телекоммуникационные и информационные услуги.

Основной вклад в стоимостной объем вносит экспорт компьютерных услуг. Так, с 2015 по 2018 гг. объем экспорта данных услуг увеличился на 93,4 % (с 813,4 до 1573,0 млн долл. США) (табл. 10.6).

В географическом разрезе основными потребителями ИТ-услуг белорусских организаций являются страны Европейского союза (41,3 %), Северной Америки (35,8 %) и ЕАЭС (12,6 %), при этом существенное увеличение экспорта наблюдается в страны ЕС (на 30,7 % по сравнению с 2017 г.) и Северной Америки (на 25,9 %) (табл. 10.7).

В 2018 г. услуги сектора ИКТ оказывались потребителям из почти 150 стран мира. Однако более 70 % экспорта данных услуг пришлось всего на пять торговых партнеров: США (35,2 % всего экспорта), Российскую Федерацию (12,2 %), Кипр (11,4 %), Великобританию (7,9 %) и Германию (4,5 %).

Таблица 10.6

Показатели экспорта услуг организациями сектора ИКТ в 2015–2018 гг., млн долл. США

Сектор ИКТ	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Экспорт, всего	1003,5	1152,4	1445,3	1840,5
<i>в том числе</i>				
Компьютерные услуги	813,4	951,5	1195,9	1573,0
Телекоммуникационные услуги	181,3	190,0	234,5	248,1
Информационные услуги	8,8	10,8	15,0	19,4

Таблица 10.7

Экспорт услуг организациями сектора ИКТ в разрезе регионов за период 2015–2018 гг., млн долл. США

Регион	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Экспорт, всего	1003,5	1152,4	1445,3	1840,5
<i>в том числе</i>				
ЕС	426,3	492,4	580,8	759,4
Северная Америка	322,0	413,5	522,9	658,3
ЕАЭС	183,9	163,6	208,1	231,9
Другие страны	71,3	82,9	133,5	190,9

Основной вклад в развитие сектора ИКТ вносят организации — резиденты ПВТ. Благодаря утверждению Декрета Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 г. № 8 в ПВТ в 2018 г. зарегистрировано 268 новых резидентов. Общее количество резидентов составило 454 организации. При этом в отчетном году резидентами ПВТ создано более 10 тыс. новых рабочих мест (в 2017 г. — 5160 мест). Численность работников в организациях-резидентах по состоянию на конец года составила 45 734 человек (в 2017 г. — 32 598 человек).

Объем производства и реализации продукции резидентов ПВТ составил 3202,9 млн рублей, что на 47,3 % больше уровня предыдущего года (2173,9 млн руб.). Экспорт в 2018 г. составил 1415,8 млн долл. США (темп роста к 2017 г. составил 138,0 %), или 76,9 % экспорта всего сектора ИКТ. В отчетном году резидентами ПВТ привлечено 225,2 млн долл. США прямых иностранных инвестиций (в 2017 г. — 191,0 млн долл. США) (табл. 10.8).

Таблица 10.8

Показатели экспорта услуг организациями сектора ИКТ за период 2015–2018 гг., млн долл. США

Показатели	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Количество компаний — резидентов ПВТ по состоянию конец года, ед.	148	164	192	454
Списочная численность работников в компаниях-резидентах по состоянию конец года, чел.	24 037	27 342	32 598	45 734
Количество созданных новых рабочих мест в компаниях — резидентах ПВТ за год, ед.	3042	3305	5160	10 163
Объем производства продукции (работ, услуг), млн руб.	1258,0	1790,2	2173,9	3202,9
Объем экспорта продукции (работ, услуг), млн долл. США	706,0	821,0	1025,2	1415,8
Объем прямых иностранных инвестиций, привлеченных компаниями — резидентами ПВТ, млн долл. США	145,3	169,0	191,0	225,2

10.3. РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗВИТИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

	2017 г.	2018 г.
Объем промышленного производства основных фармацевтических продуктов, млн руб.	1147,5	1240,5
Удельный вес промышленного производства основных фармацевтических продуктов в общем объеме промышленного производства, %	1,2	1,1
Объем экспорта медицинской и фармацевтической продукции, млн долл. США	208,2	243,5
Удельный вес медицинской и фармацевтической продукции в общем объеме экспорта товаров, %	0,71	0,72

Одной из наиболее высокотехнологичных отраслей национальной экономики является фармацевтическая промышленность, среднесрочная стратегия развития которой определена в Государственной программе развития фармацевтической промышленности Республики Беларусь на 2016–2020 гг. (утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 декабря 2015 г. № 1096).

По итогам 2018 г. общий объем промышленного производства организаций данной отрасли составил 1240,5 млн руб., что превышает уровень прошлого года (в 2017 г. — 1147,5 млн руб.). Удельный вес данной продукции в общем объеме промышленного производства в течении 4 лет оставался на уровне 1,1 и 1,2 % (рис. 10.1).



Рис. 10.1. Динамика показателей промышленного производства основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов за период 2015–2018 гг.

Одной из важнейших задач развития фармацевтической отрасли является увеличение экспортных поставок. По итогам 2018 г. объем экспорта медицинской и фармацевтической продукции составил 243,5 млн долл. США, что на 17,0 % выше уровня 2017 г. (208,2 млн долл. США). Однако удельный вес экспорта данной продукции в общем объеме экспорта товаров в 2018 г. остался

практически на неизменном уровне (0,71 % в 2017 г., 0,72 % в 2018 г.). Как и в предыдущие годы, практически в полном объеме продукция экспортирована в страны ЕАЭС, прежде всего в Российскую Федерацию (80,0 %) и Казахстан (6,7 %) (рис. 10.2).

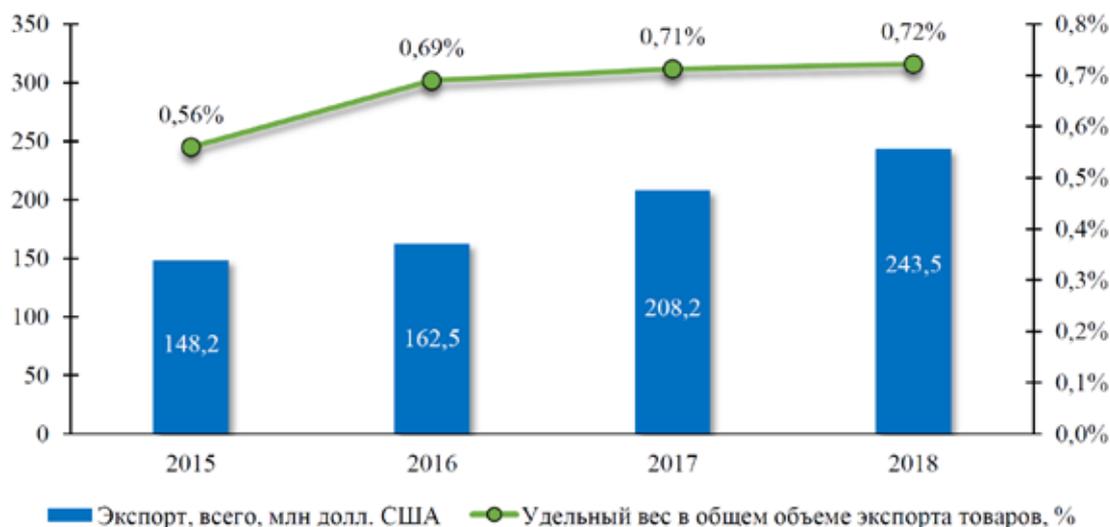


Рис. 10.2. Динамика показателей экспорта медицинской и фармацевтической продукции за период 2015–2018 гг.

В 2018 г. в республике выполнялись НИОК(Т)Р в области здравоохранения, направленные на разработку новых методов оказания медицинской помощи, лекарственных средств, диагностикомов, медицинских изделий с целью повышения качества оказания медицинской помощи, в том числе высокотехнологичной, и доступности медицинских услуг населению.

В результате выполнения ГНТП «Новые методы оказания медицинской помощи», разделов научного обеспечения ГП «Здоровье нации и демографическая безопасность Республики Беларусь», «Наукоемкие технологии и техника», трех ОНТП государственными медицинскими, фармацевтическими научными организациями разработано 280 новых методов оказания медицинской помощи, из них 261 направлен на диагностику, лечение, медицинскую профилактику заболеваний, медицинскую реабилитацию пациентов, протезирование, 18 — на санитарно-гигиеническое и эпидемическое благополучие населения, 1 — на методологическое обеспечение скрининговых программ. По утверждениям Министерства здравоохранения все методы прошли апробацию, которая подтвердила их эффективность.

Среди наиболее значимых результатов можно отметить следующее:

- метод дифференцированного нейрохирургического лечения пациентов с эпилепсией с фармакорезистентным лечением;
- метод лечения остеоартроза суставов, когда для регенерации хряща крупных суставов используются преифференцированные в хондрогенном направлении аллогенные мезенхимальные стволовые клетки;
- метод комплексного лечения рака молочной железы люминального А типа;
- метод лечения терминальной хронической сердечной недостаточности с использованием катетерной аблации симпатических нервов почечных артерий;
- метод комплексного лечения сепсиса, вызванного грамотрицательными бактериями, в послеоперационном периоде трансплантации печени.

В организациях здравоохранения активно внедряются импортозамещающие методы высокотехнологичной медицинской помощи, расширяется спектр высокотехнологичных оперативных вмешательств, доступных населению Республики Беларусь, в том числе в области трансплантологии, кардиохирургии, нейрохирургии, онкологии, офтальмологии, травматологии и ортопедии.

В 2018 г. в республике было выполнено 480 трансплантаций органов, в том числе: печени — 80, почки — 354, легких — 4, сердца — 41, комплекса почка — поджелудочная железа — 1.

Завершено создание региональной сети почечных трансплантационных центров. В частности, с 6 января 2018 г. начали выполняться хирургические операции по трансплантации почки от умершего донора на базе УЗ «Могилевская областная больница». В течение 2018 г. в данном медицинском учреждении, самостоятельно выполнена 21 хирургическая операция по трансплантации почки.

Внедрение результатов научных разработок в практическое здравоохранение позволяет существенно улучшить качество медицинской профилактики, диагностики и лечения заболеваний, медицинской реабилитации пациентов, что, в свою очередь, способствует увеличению качества и продолжительности жизни населения Республики Беларусь вследствие улучшения качества оказания и доступности медицинской помощи для всех категорий населения.

В 2018 г. осуществлена государственная регистрация 184 лекарственных средств, в том числе отечественного производства — 111 (из них оригинальных — 3, генерических — 108).

В рамках Государственной программы развития фармацевтической промышленности Республики Беларусь на 2016–2020 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 декабря 2015 г., № 1096, в результате проведения комплекса научно-исследовательских и опытно-технологических работ по разработке лекарственных средств в 2018 г. создано и зарегистрировано 10 новых лекарственных средств: противоопухолевое «Иринотекан-Белмед» и иммунодепрессант «Микофенолат мофетил» (РУП «Белмедпрепараты»); антиаритмическое «Пропафенон», кортикостероид «Клобетазол», гемостатическое средство «Этамзилат», гипогликемические «Метформин Лонг 500» и «Метформин Лонг 750» (ОАО «БЗМП»); противоязвенное средство «Пантаза-ЛФ» (СООО «Лекфарм»); антигипертензивные «Лерканидипин» и «Телмисартан-НАН» (ГП «АКАДЕМФАРМ»).

Объем выпущенной в 2018 г. вновь освоенной продукции, созданной в рамках Государственной программы развития фармацевтической промышленности Республики Беларусь на 2016–2020 гг., составил 9,3 млн руб., в том числе реализованной на внутреннем рынке страны — 6,6 млн руб.

В результате освоения выпуска разработанных лекарственных средств доля отечественных лекарственных средств на внутреннем рынке в стоимостном выражении составила 53,5 %, удельный вес экспорта лекарственных средств в общем объеме производства составил 27,8 %.

10.4. О ВНЕДРЕНИИ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ ПЕРЕДОВЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК И ТЕХНОЛОГИЙ

В 2018 г. организациями Министерства промышленности проводилась активная работа по внедрению передовых отечественных научных разработок и технологий.

ОАО «КБТЭМ-ОМО», входящим в состав холдинга «Планар», освоено производство установки лазерного ремонта топологии фотошаблонов ЭМ-5141. Согласно информации компании Marketech International Corporation (Тайвань) установка лазерного ремонта топологии фотошаблонов ЭМ-5141 производства ОАО «КБТЭМ-ОМО» заняла первое место среди мировых производителей, таких как компании RAVE (установка FP III) и компании V-TECH (установка Sculptor) благодаря своим техническим характеристикам. В ходе демонстрационных испытаний она была квалифицирована как установка технологического уровня 40–28 нм.

ОАО «Гомсельмаш» разработана конструкция, создан образец и проведены испытания первого в мире самоходного зерноуборочного комбайна, работающего на газомоторном топливе. Технические решения, примененные в конструкции комбайна КЗС-4118К, защищены двумя патентами на полезные модели. Использование на зерноуборочных комбайнах природного газа в качестве моторного топлива позволяет:

- снизить себестоимость уборки зерновых и зернобобовых культур за счет меньшей цены природного газа и особенностей работы газового двигателя;
- значительно снизить выбросы токсичных веществ в окружающую среду, обеспечив при этом экологические требования на уровне Stage 5 и выше без удорожания двигателей;
- повысить ресурс моторной установки и увеличить интервалы периодичности проведения ТО двигателя.

При выполнении данной работы использованы инновационные технические решения, которые ранее не применялись в зерноуборочных комбайнах ОАО «Гомсельмаш» и других производителей подобного вида техники.

ОАО «БМЗ» — управляющая компания холдинга «Белорусская металлургическая компания» поставило на производство 14 наименований новой продукции, в том числе:

- 10 марок стали (сортовой арматурной углеродистой обыкновенного качества У500-5, сортовой круглой легированной в бухтах 40Х и 41Х1, сортовой круглой никельмолибденсодержащей в бухтах 38ХГНМ и 40ХН2МА, сортовой круглой углеродистой качественной в прутках, сортовой круглой углеродистой качественной в прутках и др.);
- 3 марки катанки (легированной 38Si7, углеродистой качественной 11SMn30, углеродистой обыкновенного качества Ст1сп);
- металлокорд 2×0,30 НТ.

Проводилась разработка 6 новых технологий:

- стопорной разливки высокоуглеродистых марок стали на МНЛЗ-2 с проведением опытных плавов;
- внепечной обработки новых марок стали после реализации проекта «Увеличение внепечной обработки стали в ЭСПЦ-1,2»;
- производства катанки диаметром 5,5–22,0 мм стали марки 54SiCr6 (для производства пружин амортизаторов) на проволочной линии стана 370/150;
- производства проката конструкционных марок стали для машиностроительных предприятий Республики Беларусь с учетом гармонизации европейских стандартов EN 10083, EN 10084;
- производства катанки из сталей микролегированных бором, применяемых в производстве крепежных изделий в автомобильной промышленности в странах СНГ и ЕС;
- производства круглого горячекатаного проката автоматной стали марки 11SMn30 в соответствии с DIN EN 10087.

Организациями, входящими в состав холдинга «БЕЛАЗ», поставлены на производство: самосвал карьерный БЕЛАЗ-75585 грузоподъемностью 90 т с электромеханической трансмиссией переменного тока, самосвал карьерный БЕЛАЗ-75454 грузоподъемностью 45 т с двигателем Scania DC16, соответствующим требованиям эмиссии выхлопных газов по EPA Tier 4, роботизированный самосвал карьерный БЕЛАЗ-7513R грузоподъемностью 136 т, а также изготовлены опытные образцы карьерных самосвалов грузоподъемностью 45–320 т различных модификаций.

ОАО «МАЗ — управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» в развитие линейки автотехники экологического класса Евро-5 созданы седельные тягачи МАЗ-5440Е8 и МАЗ-6430Е8 с двигателем Daimler OM457.

Для нужд МЧС и ремонтно-аварийных служб создано шасси МАЗ-5340С2 с двухрядной кабиной и двигателем ЯМЗ-536 Евро-5.

В рамках создания нового модельного ряда автотехники с двигателями «Weichai Power» разработаны бортовой автомобиль МАЗ-534026 с двигателем WP7.300E51 Евро-5 и шасси МАЗ-543427 с двигателем WP10.380 Евро-2.

Создан городской автобус особо большого класса сочлененного типа МАЗ-216088 с двигателем Daimler OM926 LA Евро-5 и толкающим приводом и автобус малого класса МАЗ-257030 с двигателем Cummins ISF3.8s уровня Евро-5 для перевозки пассажиров на пригородных маршрутах и сельской местности и ряд другой автотехники.

В целях развития в республике электротранспорта в соответствии с заданием подпрограммы «Бытовая и промышленная техника» ГНТП «Радиоэлектроника-3» ОАО «Витязь» разработаны

зарядные станции для зарядки-дозарядки аккумуляторов электромобилей от источника трехфазного переменного тока с режимом зарядки Mode 3, соответствующие стандарту Евросоюза IEC61851-1.

В IV квартале 2018 г. специалистами предприятия изготовлен макет зарядной станции постоянного тока с режимом зарядки Mode 4 для быстрой зарядки электротранспорта. Впервые в республике разрабатывается стационарная электростационарная станция постоянного тока режима Mode 4 с возможностью зарядки и в режиме Mode 3.

Для активизации дальнейшей работы по привлечению ученых к решению актуальных задач и проблемных вопросов промышленности в 2018 г. подготовлен и направлен в организации НАН Беларуси и Министерства образования Республики Беларусь перечень запросов организаций Министерства промышленности по созданию новых технологий и решению проблемных вопросов на 2018–2019 гг.

Кроме того, в качестве площадки для организации диалога и создания прочных контактов между представителями научного сообщества и промышленных организаций для решения проблемных вопросов, включенных в Задачник, 23 января 2019 г. ГКНТ была проведена кооперационно-контактная биржа в научно-технической сфере, в которой приняли участие:

- 29 представителей от 19 предприятий Министерства промышленности;
- 10 представителей от 4 предприятий Государственного военно-промышленного комитета;
- 11 представителей от 5 организаций Министерства образования;
- 7 представителей от 3 организаций НАН Беларуси;
- представители ГКНТ, ГУ «БелИСА» и Белинфонда.

В результате проведенных мероприятий научные организации НАН Беларуси и Министерства образования выразили готовность участвовать в решении 49 из 119 задач, включенных в Задачник на 2018–2019 гг.

По состоянию на 22 мая 2019 г. учреждениями Министерства образования решены 2 задачи, поставленные организациями Министерства промышленности в Задачнике:

- БНТУ: для ОАО «СтанкоГомель» выполнен расчет вертикального пятикоординатного обрабатывающего центра с ЧПУ мод. SGV720-5X на динамическую устойчивость в процессе обработки;
- ГГТУ: им. П. О. Сухого для ОАО «БелАЗ» создана математическая модель крупногабаритной шины для карьерной техники.

Заключены (находятся в процессе заключения) договоры на выполнение работ в рамках решения следующих задач:

- разработать и изготовить установку автоматизированного локального нанесения металлизационной пасты на боковые поверхности и внутри отверстия керамических изоляторов (для филиала «Транзистор» ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»);
- усовершенствовать технологию нанесения износостойкими порошками рабочих поверхности ножей и лопаток кормоуборочных комбайнов, предусматривающую автоматизацию всего процесса в целях исключения влияния «человеческого фактора» и гарантирующую отсутствие микротрещин и отслоений в наплавленном слое (для ОАО «Гомсельмаш»).

Кроме того, учреждения НАН Беларуси и Министерства образования:

- выполняют работы в рамках ГПНИ, направленные на решение 4 задач из Задачника на 2018–2019 гг.;
- прорабатывают 11 задач;
- обсуждают с организациями Министерства промышленности перспективы сотрудничества по 16 задачам;
- готовы рассмотреть задачу или заключить договор по 14 задачам из Задачника на 2018–2019 гг.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ



Правительством совместно с НАН Беларуси в 2018 г. продолжена комплексная работа по совершенствованию научной сферы, формированию и развитию в нашей стране инновационной экономики.

В целях стимулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности, совершенствования механизмов ее финансирования, развития высокотехнологичных секторов экономики принято более 130 нормативных правовых актов, в том числе:

– Указ Президента Республики Беларусь от 18 июня 2018 г. № 240 «Об изменении указов Президента Республики Беларусь», которым усовершенствован порядок коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств;

– Указ Президента Республики Беларусь от 12 марта 2018 г. № 105 «Об изменении указов Президента Республики Беларусь», которым усовершенствованы условия для развития субъектов инновационной инфраструктуры, в том числе научно-технологических парков;

– Указ Президента Республики Беларусь от 13 июня 2018 г. № 236 «О дополнении и изменении Указа Президента Республики Беларусь», которым внесены изменения в ГПИР;

– Закон Республики Беларусь от 18 декабря 2018 г. «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь по вопросам правовой охраны топологий интегральных микросхем», которым предусмотрено более эффективное, соответствующее современным реалиям правовое регулирование отношений, связанных с охраной топологий интегральных микросхем.

ПОЗИЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГАХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Республика Беларусь занимает высокие позиции в большинстве международных рейтингов в области научной, научно-технической и инновационной деятельности. Следует отметить, что в рейтинге стран по индексу человеческого развития Беларусь заняла 53-ю позицию среди 189 стран мира и впервые вошла в группу стран с очень высоким уровнем человеческого развития. Индекс «Ведение бизнеса» подтверждает высокую эффективность развития бизнес-среды в нашей стране (39-я место среди 190 стран). По показателю развития информационно-коммуникационных технологий Республика Беларусь опережает все страны ЕАЭС и занимает 32-ю позицию в рейтинге стран мира. Это говорит о широком внедрении информационных технологий в различные сферы жизни, а также об интенсивном развитии соответствующей инфраструктуры. Высокий уровень развития промышленного комплекса подтверждается 47-м местом Беларуси среди 150 стран мира по индексу конкурентоспособности промышленности. При этом наиболее высокую позицию Беларусь занимает по такому показателю индекса как «доля добавленной стоимости обрабатывающей промышленности в ВВП» (7-е место в мире). По итогам 2018 г. Беларусь улучшила свои позиции в Глобальном индексе инноваций, заняв 86 позицию среди стран мира (в 2017 г. — 88-е место).

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В 2018 г. научный потенциал республики был сконцентрирован на выполнении научных исследований и разработок в целях решения наиболее актуальных задач социально-экономического развития страны.

Научные исследования выполнялись по 1286 заданиям 12 ГПНИ, на финансирование которых из средств республиканского бюджета было направлено 70,6 млн руб., а из внебюджетных источников было привлечено 33,1 млн руб. (31,9 % от общего объема финансирования при задании не менее 15 %).

В рамках реализации ГПНИ в 2018 г.:

– разработано и создано 1045 новых методов и методик исследований, 212 макетов, более 1,5 тыс. экспериментальных образцов, 331 лабораторная технология;

– установлено 1302 новых научных закономерностей;

– получено 197 охранных документов на объекты права промышленной собственности, подано 116 заявок на патентование;

– опубликовано более 11,4 тыс. научных статей и докладов (из них около 4,1 тыс. изданы за рубежом), 776 книжных изданий, в том числе 257 монографий;

– произведено продукции для нужд внутреннего рынка на сумму 10,4 млн руб., реализовано — на сумму 8,9 млн руб., экспортировано — на сумму около 1,8 млн долл. США.

Полученные результаты относятся к актуальным современным направлениям исследований и разработок и используются в учебном процессе при реализации заданий научно-технических и других программ, а также при создании научно-технической продукции для отечественных организаций и в рамках выполнения международных контрактов и грантов.

СПРАВОЧНО

Результаты ГПНИ использованы при реализации около 1,9 тыс. договоров на создание научно-технической продукции на общую сумму 23,5 млн руб. и 464 международных договоров (грантов) на сумму 9,2 млн долл. США, 93 договора на передачу имущественных прав и предоставление прав на использование результатов научных работ на сумму 40,6 тыс. руб.

В 2018 г. выполнялось 878 заданий в рамках 16 ГНТП, 9 ОНТП и 3 РНТП, а также разделов научного обеспечения 7 ГП. Из них завершены 340 заданий, не выполнены в полном объеме 6 заданий (этапов заданий). Общий объем финансирования программ составил 156,4 млн руб. (в 2017 г. — 149,5 млн руб.), доля бюджетного финансирования — 59,5 %.

В результате реализации указанных программ в 2018 г. создано 95 наименований машин, оборудования и приборов, 14 наименований материалов и веществ, 116 технологических процессов, 21 автоматизированная система (комплекс), 58 наименований сортов растений, 12 наименований пород животных, 30 новых лекарственных средства и препаратов, 954 ед. другой научно-технической продукции (рекомендация, методика, инструкция и др.). Получено 94 патента, подано 46 заявок на патентование. Для освоения разработанной научно-технической продукции создано 3 новых и модернизировано 8 действующих производств.

По завершённым разработкам осуществлялось выполнение 633 заданий по выпуску вновь освоенной (новой) продукции. Из них выполнены в полном объеме работы по 497 заданиям, частично — по 77, не осуществлялся (не начат) выпуск продукции — по 59 заданиям.

С использованием новых технологий в 2018 г. произведено продукции на общую сумму 2,4 млрд долл. США (в 2017 г. — 2,3 млрд долл. США); реализовано продукции на общую сумму 188,4 млн долл. США (в 2017 г. — 258,2 млн долл. США), в том числе поставлено на экспорт — 112,8 млн долл. США (в 2017 г. — 134,0 млн долл. США). Коэффициент эффективности научно-технических программ составил 5,63, пороговое значение показателя эффективности — не менее 5,0.

СПРАВОЧНО

В государственном реестре зарегистрировано 2064 научных разработок, выполняемых в рамках научно-технических и других программ, договоров с отечественными и зарубежными организациями (всего на 31 декабря 2018 г. зарегистрировано 94,5 тыс. работ, 75,2 тыс. комплектов научно-технических (отчетных) документов).

В рамках реализации приоритетных направлений научных исследований и научно-технической деятельности выполнены фундаментальные и прикладные исследования мирового уровня, позволившие получить следующие результаты.

Медицина и фармацевтика. Разработаны и утверждены Министерством здравоохранения более 260 новых методов и медицинских технологий. В 2018 г. было выполнено 480 трансплантаций органов, в том числе: печени — 80, почки — 354, легких — 4, сердца — 41, комплекса «почка — поджелудочная железа» — 1.

В 2018 г. осуществлена государственная регистрация 184 лекарственных средств, в том числе отечественного производства — 111 (из них оригинальных — 3, генерических — 108). Произведено

фармацевтической продукции на сумму 1,24 млрд руб. Доля отечественных лекарственных средств на внутреннем рынке в стоимостном выражении составила 53,5 % (в 2017 г. — 53,7 %). Экспорт фармацевтической и медицинской продукции в 2018 г. составил 243,5 млн долл. США (в 2017 г. — 208,2 млн долл. США).

Биотехнологии. В 2018 г. на системной основе проводилась комплексная работа, направленная на развитие современных научных исследований и разработок в области биотехнологий, создание инновационных высокотехнологичных производств и научное сопровождение биотехнологической отрасли. По оценке НАН Беларуси, общий объем выпуска биотехнологической продукции в республике за 2018 г. составил 777,3 млн руб. (104,5 % к 2017 г.), в том числе по направлениям: пищевая промышленность — 170,8 млн руб., сельское хозяйство — 120,3 млн руб., медицинские биотехнологии, биофармацевтическая промышленность — 9,7 млн руб., охрана окружающей среды, жилищно-коммунальное и лесное хозяйство — 0,2 млн руб., биоэнергетика — 476,3 млн руб. На экспорт поставлено продукции на общую сумму 18,03 млн долл. США (в 2017 г. — 16,56 млн долл. США).

Агропромышленные технологии. Основные исследования и разработки в области агропромышленных технологий осуществляются научно-практическими центрами НАН Беларуси аграрного профиля.

В 2018 г. разработан комплект оборудования для приготовления белково-витаминно-минеральных концентратов КОВК-1,1, который предназначен для приготовления кормов на основе рапсового жмыха, амидоконцентратной добавки, витаминного премикса и минеральных компонентов. Разработанное оборудование ранее в республике не выпускалось и соответствует лучшим мировым аналогам.

Создано 26 сортов и гибридов сельскохозяйственных и плодово-ягодных культур. Созданы и усовершенствованы породы и породные группы сельскохозяйственных животных. На 64 промышленных свиноплощадках выращивается молодняк высококонкурентного породно-линейного гибрида свиней «Белкаб-1». В 2018 г. выращено 2,5 млн голов молодняка свиней на сумму 400 млн долл. США. Созданы чистопородные племенные стада молодняка белорусской черно-пестрой породы крупного рогатого скота, полученные на основе современных селекционно-генетических методов с сохранением уникальных породных особенностей. Численность стад — 1,8 тыс. голов стоимостью 873 тыс. долл. США; численность голштинской популяции молочного скота отечественной селекции составила 1020 тыс. голов стоимостью более 3 млрд руб.

Впервые в республике создана отечественная технология производства замороженных концентрированных заквасок бифидобактерий и поливидовых заквасок для биопродуктов, созданы технологические решения производства биопродуктов (биотворога и биосметаны) на их основе. Впервые в Беларуси создан инокулянт микробиологического действия для оздоровления почвы и повышения продуктивности агробиоценозов; минеральные кормовые добавки с наночастицами микроэлементов меди, цинка, марганца и кобальта. Разработано 10 новых ветеринарных препаратов.

Разработан почвообрабатывающий посевной агрегат шириной захвата 9 метров, предназначенный для предпосевной обработки почвы и рядового сева зерновых, среднесеменных зернобобовых и других, аналогичных им по размерам, норме высева и глубине заделки семян, культур с одновременным внесением гранулированных минеральных удобрений.

Информационные технологии. Объем экспорта компьютерных услуг в общем объеме экспорта услуг вырос в 2018 г. на 31,5 %, по сравнению с 2017 г., и составил 1573,0 млн долл. США (в 2017 г. — 1195,9 млн долл. США). Около 90 % экспорта компьютерных услуг обеспечено резидентами ПВТ.

СПРАВОЧНО

В 2018 г. резидентами ПВТ (454 организации с численностью работников около 45,7 тыс. человек) произведено продукции и оказано услуг на сумму около 3,2 млрд руб., в том числе экспортировано на сумму 1415,8 млн долл. США (в 2017 г. — 2,2 млрд руб. и 1025,0 млн долл. США соответственно), создано 10 163 новых рабочих места.

IT-сектор республики представляет значительный интерес для иностранных инвесторов. В 2018 г. ПВТ привлечено 225,2 млн долл. США прямых иностранных инвестиций (на 17,9 % больше, чем в 2017 г.).

ПЕРЕДОВЫЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ И ТЕХНОЛОГИИ АКТИВНО ВНЕДРЯЮТСЯ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ МИНПРОМА

В 2018 г. ОАО «КБТЭМ-ОМО», входящим в состав холдинга «Планар», освоено производство установки лазерного ремонта топологии фотошаблонов ЭМ-5141. Согласно оценкам международных экспертов, данная установка по своим характеристикам превосходит известные мировые аналоги. В ходе демонстрационных испытаний она была квалифицирована как установка технологического уровня 40–28 нм.

ОАО «Гомсельмаш» разработана конструкция, создан образец и проведены испытания первого в мире самоходного зерноуборочного комбайна, работающего на газомоторном топливе. Технические решения, примененные в конструкции комбайна КЗС-4118К, защищены двумя патентами на полезные модели.

Организациями, входящими в состав холдинга «БЕЛАЗ», поставлены на производство: самосвал карьерный БЕЛАЗ-75585 грузоподъемностью 90 т с электромеханической трансмиссией переменного тока, самосвал карьерный БЕЛАЗ-75454 грузоподъемностью 45 т с двигателем Scania DC16, соответствующим требованиям эмиссии выхлопных газов по EPA Tier 4, роботизированный самосвал карьерный БЕЛАЗ-7513R грузоподъемностью 136 т, а также изготовлены опытные образцы карьерных самосвалов грузоподъемностью от 45 до 320 т различных модификаций.

С целью развития в республике электротранспорта ОАО «Витязь» разработаны зарядные станции для зарядки-дозарядки аккумуляторов электромобилей от источника трехфазного переменного тока с режимом зарядки Mode 3, соответствующие стандарту Евросоюза IEC61851-1. В IV квартале 2018 г. специалистами предприятия изготовлен макет зарядной станции постоянного тока с режимом зарядки Mode 4 для быстрой зарядки электротранспорта. Впервые в республике разрабатывается стационарная электростанция постоянного тока режима Mode 4 с возможностью зарядки и в режиме Mode 3.

ОАО «БМЗ» — управляющая компания холдинга «Белорусская металлургическая компания» представлено на производство 14 наименований новой продукции, в том числе 10 марок стали, 3 марки катанки, металлокорд 2х0,30 НТ. Проводилась разработка 6 новых технологий.

ОАО «МАЗ — управляющая компания холдинга «БЕЛАВТОМАЗ» в развитие линейки автотехники экологического класса Евро-5 созданы седельные тягачи МАЗ-5440Е8 и МАЗ-6430Е8 с двигателем Daimler OM457. Для нужд МЧС и ремонтно-аварийных служб создано шасси МАЗ-5340С2 с двухрядной кабиной и двигателем ЯМЗ-536 Евро-5. В рамках создания нового модельного ряда автотехники с двигателями Weichai Power разработаны бортовой автомобиль МАЗ-534026 с двигателем WP7.300E51 Евро-5 и шасси МАЗ-543427 с двигателем WP10.380 Евро-2. Создан городской автобус особо большого класса сочлененного типа МАЗ-216088 с двигателем Daimler OM926 LA Евро-5 и толкающим приводом и автобус малого класса МАЗ-257030 с двигателем Cummins ISF3.8s уровня Евро-5 для перевозки пассажиров на пригородных маршрутах и сельской местности и ряд другой автотехники.

Для более широкого *привлечения ученых к решению актуальных задач и проблемных вопросов промышленности* подготовлен и направлен в организации НАН Беларуси и Министерства образования перечень запросов организаций Министерства промышленности по созданию новых технологий и решению проблемных вопросов на 2018–2019 гг. В результате проведенных мероприятий научные организации НАН Беларуси и Министерства образования выразили готовность участвовать в решении 49 из 119 задач, включенных в указанный Задачник.

Инновационная деятельность

В 2018 г. в ходе выполнения ГПИР осуществлялась реализация 94 инновационных проектов, в результате чего введены в эксплуатацию 20 новых производств, среди которых можно отметить следующие:

- кластер медицинской техники и систем обеспечения безопасности на предприятии «АДАНИ»;
- освоение биполярной технологии и технологий корпусирования интегральных микросхем на ОАО «Интеграл»;
- производство аналитических и инспекционных комплексов, оптико-механических изделий специального назначения в холдинге «Планар»;
- производство оборудования для магнитно-абразивной обработки поверхностей деталей на РУП «Полимаг» и др.

На проектную мощность выведены 10 производств, среди которых:

- высокотехнологичное ампульное производство на Борисовском заводе медицинских препаратов;
- производство автоматизированного оборудования ионно-плазменной цементации поверхности деталей в Физико-техническом институте НАН Беларуси;
- производство инновационных декоративных утеплительных материалов в г. Гомель и др.

Обеспечено выполнение сводных целевых показателей ГПИР. Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организаций промышленности составил в 2018 г. 18,6 % при плане 16,0 % (в 2017 г. — 17,4 %), при этом доля новой для рынка страны продукции в общем объеме отгруженной инновационной продукции составила 55,2 % (в 2017 г. — 49,1 %). Удельный вес инновационно активных организаций промышленности составил 23,3 % при плане 23,0 % (в 2017 г. — 21,0 %). Доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта — 33,3 % при плане 32,0 % (в 2017 г. — 31,9 %).

В 2018 г. *внутренние затраты на научные исследования и разработки составили 739,3 млн руб., или 0,61 % от ВВП (в 2017 г. — 617,7 млн руб., или 0,58 %). Доля бюджетных средств составила 40,8 % (в 2017 г. — 41,8 %), средства белорусских организаций, включая кредиты, займы и средства внебюджетных фондов, — 46,0 % (2017 г. — 44,1 %), средства иностранных инвесторов — 13,2 % (2017 г. — 14,1 %). На долю отраслевого и академического секторов приходилось 52,6 и 25,0 % затрат на науку соответственно; на долю организаций высшего образования и юридических лиц без ведомственной подчиненности — 9,6 и 12,8 % затрат на науку соответственно. Около 87,9 % (в 2017 г. — 86,6 %) внутренних текущих затрат направлены на прикладные исследования и разработки, ориентированные на развитие высокотехнологичных инновационных и импортозамещающих производств, а также решение задач национальной безопасности.*

ИННОВАЦИОННЫЕ ФОНДЫ

Одним из важнейших факторов роста наукоемкости ВВП стало увеличение расходов на научные исследования и разработки за счет средств инновационных фондов.

В 2018 г. общий объем расходов республиканского централизованного инновационного фонда и местных инновационных фондов составил 319,7 млн руб. (в 2017 г. — 225,8 млн руб.), в том числе на финансирование научных исследований и разработок — 64,1 млн руб. (в 2017 г. — 42,9 млн руб.). Уровень освоения средств инновационных фондов составил 72,4 %.

В 2018 г. БИФ осуществлялось финансирование 9 проектов на сумму 20,8 млн руб. (в том числе один венчурный проект на сумму 0,8 млн руб.). С учетом внебюджетных средств общий объем финансирования составил 56,0 млн руб. (в том числе венчурного проекта — 1,1 млн руб.). Осуществлена приемка работ и начат выпуск продукции по двум проектам (в том числе по одному венчурному).

СПРАВОЧНО

В рамках венчурного проекта создано производство нового вида продукции путем разработки и освоения в производстве установки контроля совмещаемости слоев полупроводниковых пластин при переносе изображений топологических структур информационных сетей в условиях промышленного, научного и экспериментального производства (ОАО «КБТЭМ-ОМО»).

Патентно-лицензионная деятельность

В 2018 г. подано 547 заявок на выдачу патента Республики Беларусь на изобретение (в 2017 г. — 524), из них 454 заявки от национальных заявителей (в 2017 г. — 434), зарегистрировано 354 лицензионных договора, а также 239 договоров уступки прав на объекты промышленной собственности (в 2017 г. — 428 и 258 договора соответственно). К концу 2018 г. насчитывалось 5119 действующих патентов на объекты промышленной собственности (в том числе 3297 от национальных заявителей) (в 2017 г. — 5376 патентов).

СПРАВОЧНО

Согласно данным Белстата, в 2018 г. от коммерциализации результатов научно-технической деятельности (по договорам от передачи имущественных прав на изобретения, ноу-хау и др.) получено 22,7 млн руб. (в 2017 г. — 32,0 млн руб.), в том числе от экспорта — 86,6 % (в 2017 г. — 55,5 %). На бирже интеллектуальной собственности (www.belgospatent.org.by) на начало 2019 г. размещена информация о 673 перспективных изобретениях и коммерческих предложениях.

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУКИ

В 2018 г. количество организаций, выполнявших научные исследования и разработки, составило 455 организаций. Списочная численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, увеличилась на 3,5 % (с 26 483 до 27 411 человек), численность исследователей — на 4,2 % (с 17 089 до 17 804 человек).

СПРАВОЧНО

Две трети работников (66,0 %) сосредоточено в НАН Беларуси (7,8 тыс. человек), Министерстве промышленности (6,8 тыс. человек) и Государственном военно-промышленном комитете (3,4 тыс. человек). В 76 организациях сектора высшего образования выполняли научные исследования и разработки 2,9 тыс. человек (10,7 % от общей численности занятых исследованиями и разработками). В академическом секторе работали 56,9 % исследователей высшей квалификации (61,6 % докторов наук и 55,8 % кандидатов наук), в вузовском — 22,0 % (20,4 % докторов наук и 22,4 % кандидатов наук).

Среднемесячная заработная плата в научной сфере составила 1341,6 руб., что на 15,1 % выше уровня прошлого года (1166,5 руб.) и на 40,0 % больше среднемесячной заработной платы по стране (958,1 руб.).

Докторантуру закончили 67 человек, из них 6 — с защитой докторской диссертации (в 2017 г. — 58 и 14 человека соответственно). Численность обучающихся в докторантуре увеличилась на 14,9 % и составила 562 человек (в 2017 г. — 489 человек). Доля лиц, обучающихся в системе докторантуры, в возрасте младше 50 лет в 2018 г. составила 76,0 % (в 2017 г. — 75,7 %).

Обучение в аспирантуре завершили 792 человека, из них 78 человек (9,8 %) — с защитой кандидатской диссертации (в 2017 г. — 7,8 %). Всего в аспирантуре обучалось 4908 человек, из них доля лиц в возрасте до 29 лет — 52,8 % (в 2017 г. — 56,5 %). В 2018 г. присуждена ученая степень 491 гражданину Республики Беларусь, в том числе ученая степень доктора наук — 46 соискателям, кандидата наук — 445 соискателям (в 2017 г. — 45 и 400 соискателям соответственно).

В 2018 г. проведено более 800 стартап-мероприятий (план — 274 мероприятия), в которых приняло участие порядка 40 тыс. человек (с учетом ПВТ). Для сравнения, в 2017 г. проведено 496 стартап-мероприятий, в которых приняли участие почти 20,0 тыс. человек.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Активно развивается научно-техническое сотрудничество с ведущими международными организациями и центрами в рамках совместных программ и проектов.

В 2018 г. в рамках реализации двусторонних международных договоров о научно-техническом сотрудничестве и в соответствии с международными обязательствами ГКНТ организовал и провел

заседания межправительственных комиссий (рабочих групп) по научно-техническому сотрудничеству с Арменией, Азербайджаном, Индией, Индонезией, Казахстаном, Китаем, Кубой, Пакистаном, Словакией (первое), Украиной. Помимо этого организовано заседание совместной коллегии Министерства образования, ГКНТ и Минобрнауки России, заседания Рабочей группы по сотрудничеству Республики Беларусь и Калужской области Российской Федерации, 69-е заседание Международного центра научной и технической информации, 22-е и 23-е заседания Межгосударственного совета по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах, второе и третье заседания Комиссии по формированию единого научно-технологического пространства Союзного государства.

Кроме того, Республика Беларусь имеет соглашения о научно-техническом сотрудничестве с 47 странами мира. В 2018 г. обеспечено заключение семи новых соглашений и меморандумов в области науки и технологий, включая Межправительственные соглашения о сотрудничестве с Узбекистаном и Алжиром, а также межведомственные соглашения с Национальным агентством по исследованиям и разработкам Республики Молдова, Министерством образования и науки Латвийской Республики, Министерством науки и технологий Государства Израиль и Европейской экономической комиссией ООН, а также Соглашение о сотрудничестве между Международной ассоциацией академий наук и Межгосударственным советом по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах. В рамках расширения географии научно-технического сотрудничества с 2015 по 2018 гг. впервые начата реализация совместных научно-технических проектов с такими странами, как Корея, Сербия, Пакистан, Монголия, Куба, Азербайджан.

В целях продвижения результатов научной и научно-технической деятельности ГКНТ проведено 12 международных выставок научно-технической продукции (в том числе 7 выставок в Германии, России, Узбекистане, Таджикистане, Марокко, Китае, Вьетнаме).

ГКНТ координирует участие на системной основе организаций Беларуси в Рамочной программе ЕС по науке и инновациям «Горизонт 2020» (2014–2020 гг.). В течение 2018 г. принято к финансированию 7 новых проектов с участием белорусских организаций с общим объемом финансирования 970 тыс. евро. Таким образом, общий объем привлеченных средств составил с начала программы 6,35 млн евро (41 проект).

50 организаций НАН Беларуси приняли участие в 31 выставочном мероприятии, в том числе в рамках Национальных экспозиций Республики Беларусь за рубежом — 6 мероприятий, специализированных выставок за рубежом — 11 мероприятий, специализированных выставок в Республике Беларусь — 7 мероприятий.

В целях повышения общественного статуса НАН Беларуси, привлечения внимания широких слоев общественности к достижениям белорусских ученых и популяризации научного знания в НАН Беларуси состоялось 95 международных научных, научно-технических и научно-практических мероприятий; организовано 317 совещаний, семинаров, круглых столов, школ.

В 2019 г. и последующие годы особое внимание будет уделено развитию взаимовыгодного международного научно-технического сотрудничества в высокотехнологичных сферах (информационно-коммуникационные и космические технологии, биотехнологии и др.).

О ПРОБЛЕМНЫХ ВОПРОСАХ РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ СФЕРЫ И МЕРАХ ПО ИХ РЕШЕНИЮ

Несмотря на позитивные тенденции развития науки и инновационной деятельности, можно выделить ряд проблемных аспектов. В первую очередь необходимо отметить, что наблюдающиеся темпы роста кадрового потенциала и финансирования научной сферы не обеспечивают выхода на целевой уровень данных показателей к 2020 г. Количество исследователей на 10 тыс. населения в 2018 г. составляет 18,8 человека при целевом значении на 2020 г. — 22,0 человека. Аналогичная ситуация характерна для наукоемкости ВВП, значение которого остается значительно ниже средне-европейского уровня (более 2,0 %), а также ниже порога экономической безопасности (не менее 1,0 %).

Недостаточный объем финансирования науки на протяжении последних десятилетий определили характер инновационной деятельности в Республике Беларусь, которая в большинстве случаев сводится к простой закупке и внедрению зарубежных технологий. Научную, научно-техническую и инновационную сферу деятельности можно рассматривать как разные этапы единого процесса

по разработке новшеств и их последующего освоения в производстве. Финансирование и пропорциональное развитие всех составляющих данного процесса обеспечивает технологическую безопасность государства. В наиболее развитых странах мира сформировалось устойчивое соотношение между затратами на НИОК(Т)Р и инвестиционными затратами, которые связаны с последующим освоением результатов научно-технической деятельности в производстве. В частности, в среднем в странах Европейского союза на 1,0 евро капитальных затрат, связанных с инновационной активностью (земля, здания, станки и оборудование), приходится 2,6 евро на исследования и разработки новых технологий и продукции. В Беларуси это соотношение значительно отличается: на 1,0 руб. капитальных затрат, связанных с инновационной активностью, приходится всего 0,8 руб. на исследования и разработки. Подобная ситуация приводит к зависимости национальной экономики от импорта технологий и оборудования. Так, в 2018 г. импорт зарубежных технологий (объем импортных поступлений за счет использования прав интеллектуальной собственности) более чем в 3 раза превысил объем экспорта по данной позиции.

Кроме того, существенным риском для развития научных организаций коммерческого сектора и научно-технологических парков может стать непродление в 2020 г. льгот по земельному налогу и налогу на недвижимость.

СПРАВОЧНО

В соответствии с подпунктами 1.17, 1.20 пункта 1 статьи 228 и подпунктами 1.22, 1.31 пункта 1 статьи 239 Налогового кодекса Республики Беларусь аккредитованные научные организации и научно-технологические парки до 1 января 2020 г. освобождаются от уплаты земельного налога и налога на недвижимость.

Следует отметить, что прекращение действия налоговых льгот по налогам на недвижимость и землю для научных организаций и научно-технологических парков поставит указанные организации в неравные условия с аналогичными организациями в других странах Евразийского экономического союза. В частности, в Российской Федерации и Республике Казахстан соответствующие льготы предоставляются аккредитованным научным организациям и научно-технологическим паркам на системной (бессрочной) основе. В результате ухудшение налоговых условий для данных организаций, снизит уровень конкурентоспособности научно-технологической и инновационной сферы Республики Беларусь, в рамках формирующегося единого экономического пространства ЕАЭС.

Таким образом, в ближайшей перспективе необходимо обеспечить:

- сохранение благоприятных условий, в том числе налоговых, для научной и инновационной деятельности;
- ускоренное развитие кадрового потенциала научной сферы;
- наращивание объемов финансирования научных исследований и разработок;
- дальнейшее совершенствование национальной инновационной системы, способствующей реализации инновационных проектов на основе внедрения отечественных разработок.

Научное издание

О СОСТОЯНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ НАУКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ПО ИТОГАМ 2018 ГОДА

Аналитический доклад

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

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

Подписано в печать 17.12.2019
Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура «Myriad».
Печать цифровая. Усл. печ. л. 32.55. Уч.-изд. л. 18.93.
Тираж 100 экз.

Заказ № 12.

Отпечатано в издательско-полиграфическом отделе ГУ «БелИСА».

ISBN 978-985-7113-30-9



9 789857 113309