

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 2023 ГОДА

Минск
2024

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь

Национальная академия наук Беларуси

**О СОСТОЯНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ
РАЗВИТИЯ НАУКИ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ
ПО ИТОГАМ 2023 ГОДА**

Аналитический доклад

Минск

2024

УДК 001(476)(042.3)

ББК 72(4Бел)я431

О-11

Коллектив авторов:

от ГКНТ: Т. Г. Столярова, И. В. Матвиенко, В. П. Порошков,
Н. М. Литвинко

от ГУ «БелИСА»: С. Е. Андреев, Н. Е. Бохан, О. В. Дорошук, А. Г. Захаров,
Е. Н. Князева, С. Г. Котов, Н. Г. Луганская, Т. О. Ляднова,
Н. А. Макаренко, А. А. Михневич, И. К. Мурзич,
А. Г. Рихтикова, И. А. Скрипченко, С. А. Суница,
О. В. Хвостова

Под общей редакцией: С. В. Шлычкова, В. Г. Гусакова

О-11 **О состоянии** и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2023 года: Аналитический доклад / под ред. С. В. Шлычкова, В. Г. Гусакова. — Минск: ГУ «БелИСА», 2024. — 350 с.

ISBN 978-985-7294-03-9.

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 2023 г., отражена результативность исследований и разработок, показаны проблемы и перспективы развития белорусской науки.

УДК 001(476)(042.3)
ББК 72(4Бел)я431

ISBN 978-985-7294-03-9

© Государственный комитет по науке
и технологиям Республики Беларусь, 2024
© Коллектив авторов, 2024
© Оформление, ГУ «БелИСА», 2024

ВВЕДЕНИЕ



Аналитический доклад обобщает обширные сведения о развитии научной, научно-технической и инновационной сфер деятельности в 2023 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;
- реализация приоритетных направлений научных исследований и научно-технической деятельности;
- совершенствование функционирования национальной инновационной системы;
- развитие высокотехнологичных секторов национальной экономики;
- совершенствование системы регулирования и стимулирования научной, научно-технической и инновационной сфер деятельности;
- развитие малого инновационного предпринимательства и стартап-движения и вовлечение молодежи в изобретательскую деятельность;
- развитие потенциала интеллектуальной собственности;
- развитие кадрового потенциала науки;
- развитие системы научно-технической информации;
- развитие международного научно-технического сотрудничества.

Совершенствование системы нормативной правовой базы научной, научно-технической и инновационной сфер деятельности. Совершенствование нормативно-правового обеспечения научной, научно-технической и инновационной сфер деятельности в 2023 г. было ориентировано на создание в Республике Беларусь благоприятной среды для разработки и внедрения новых технологий и знаний. Изменение законодательства носило комплексный характер и требовало от государственных органов и иных организаций решения следующих задач:

- совершенствование законодательства в инновационной сфере;
- регламентация осуществления административных процедур с учетом требований законодательства;
- совершенствование правовой охраны объектов интеллектуальной собственности;
- корректировка программно-стратегических документов, реализация предписаний которых осуществляется в 2021–2025 гг. и на период до 2030 г.;
- повышение качества и оперативности проведения государственной научной и государственной научно-технической экспертиз;
- изменение подходов по осуществлению государственного прогнозирования и планирования в сфере научно-технической деятельности;
- закрепление правовых основ, направленных на формирование и последующее обеспечение технологического суверенитета Республики Беларусь.

Реализация приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности. Обеспечена концентрация финансирования на приоритетах развития науки и инноваций. В полном объеме выполнены задания ГПНИ. Привлечены значительные ресурсы для их выполнения из внебюджетных источников (21,1 %). Достигнуты установленные показатели эффективности НТП (20,5 при пороговом значении 5,0).

Совершенствование функционирования национальной инновационной системы. В 2021 г. указом Президента утверждена ГПИР 2021–2025. Для достижения целей и задач Государственной программы разработан и утвержден Комплекс мероприятий по развитию



национальной инновационной системы на 2021–2025 гг., реализация которого позволила обеспечить выполнение 5 из 6 целевых показателей инновационного развития по итогам 2023 г. Показатель эффективности реализации ГПИР 2021–2025 составил 2,04 — это соответствует высокому уровню эффективности.

Развитие высокотехнологичных секторов национальной экономики. Продолжена тенденция по совершенствованию технологической структуры национальной экономики. Предприняты системные меры, направленные на наращивание производства и экспорта высокотехнологичной и наукоемкой продукции, в том числе за счет стимулирования научных исследований и разработок в организациях реального сектора экономики.

Совершенствование системы регулирования и стимулирования научной, научно-технической и инновационной сфер деятельности. Издано (принято) более 45 правовых актов, направленных на совершенствование правового регулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 7 марта 2023 г. № 171 «О направлении использования средств инновационных фондов» установлено, что в 2023 г. средства РЦИФ и МИФ могут направляться на финансирование проектов, включенных в перечень перспективных импортозамещающих инвестиционных проектов, утверждаемый Премьер-министром Республики Беларусь. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 декабря 2023 г. № 855 «Об обеспечении технологического суверенитета» закреплены правовые основы, направленные на формирование и обеспечение технологического суверенитета Республики Беларусь.

Развитие малого инновационного предпринимательства и стартап-движения и вовлечение молодежи в изобретательскую деятельность. Проведена работа по развитию инновационного предпринимательства посредством организации стартап-мероприятий. Научно-техническим творчеством и спортивно-техническими направлениями дополнительного образования детей и молодежи в республике в 2023 г. было охвачено свыше 38,0 тыс. учащихся, которые занимались в более чем 3,4 тыс. объединений по интересам технического, спортивно-технического и естественно-математического профилей. В 150 учреждениях дополнительного образования детей и молодежи реализованы программы технического, спортивно-технического и естественно-математического профилей.

В целях проведения научной профориентации учащихся учреждений общего среднего образования проводятся конкурсы различных уровней.

Для формирования у учащейся молодежи устойчивой мотивации к выбору будущей профессии в сфере высоких технологий и развития у них навыков инновационного мышления функционирует УО «Национальный детский технопарк».

Развитие потенциала интеллектуальной собственности. Реализовывались мероприятия, направленные на создание и укрепление эффективного функционирования служб по охране и управлению интеллектуальной собственностью, предусмотренные в рамках Стратегии Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности до 2030 г. Проведена работа по совершенствованию нормативной базы в данной сфере. К концу 2023 г. работают 30 ЦПТИ. 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 реализации мероприятий, направленных на оптимизацию структуры подготовки в системе аспирантуры (адъюнктуры) и докторантуры и повышение эффективности подготовки научных работников высшей квалификации. В 2023 г. увеличилась численность исследователей и научных работников высшей квалификации среди них, а также количество присужденных ученых степеней доктора наук и присвоенных ученых званий доцента и профессора.



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. Разработана Стратегия научно-технологического развития Союзного государства до 2035 г. и учреждена премия Союзного государства для молодых ученых. Организован первый конкурс совместных проектов с участием научных организаций Беларуси и г. Санкт-Петербурга и подписана Комплексная программа российско-белорусского сотрудничества в области атомных неэнергетических и неатомных проектов.

ГЛАВА 1

РАЗВИТИЕ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



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

	2023 г.
Индекс человеческого развития	69-е место из 193 стран*
Индекс конкурентоспособности промышленности	53-е место из 153 стран
Глобальный индекс инноваций	80-е место из 132 стран
Показатель «Наука и технологии» Индекса хороших стран	34-е место из 169 стран
Рейтинг научных организаций SCImago	Научно-практический центр НАН Беларуси по материаловедению (4318-й ранг)

* Последний отчет был издан в 2023 г., но характеризует ситуацию по состоянию на 2022 г.

ИНДЕКС ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Согласно отчету ООН за 2023 г., в 2022 г. Республика Беларусь заняла 69-е место среди 193 стран мира по ИЧР. ИЧР Беларуси в 2022 г. составил 0,801 балла. Беларусь вошла в группу из 66 стран с очень высоким уровнем человеческого развития (Very High Human Development). Среди стран — участниц ЕАЭС более высокую позицию занимают Российская Федерация (56-е место) и Республика Казахстан (67-е место). Однако, по сравнению с ЕС, нашу страну опережают практически все государства, за исключением Болгарии (рис. 1.1).

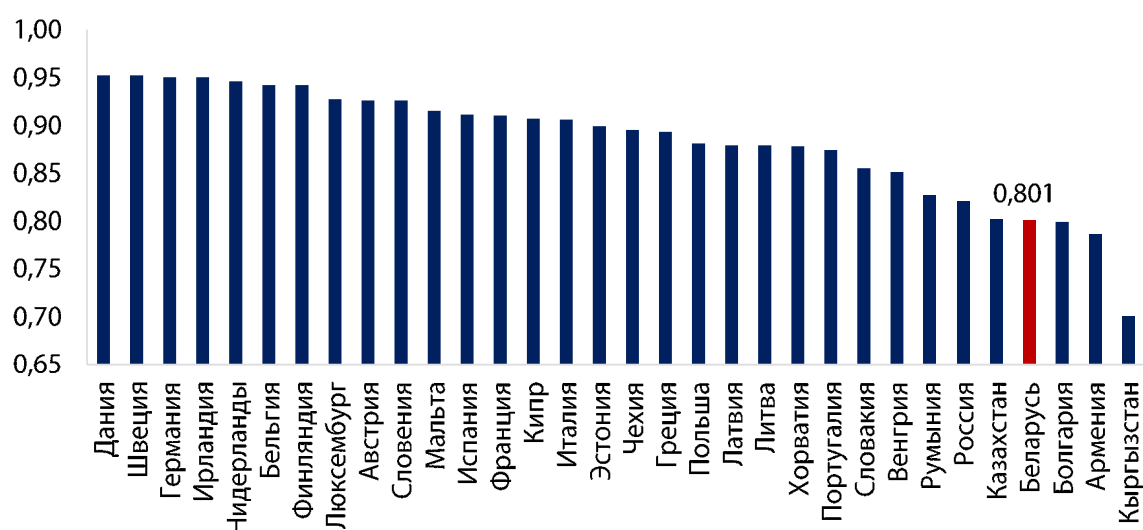


Рис. 1.1. ИЧР для стран ЕС и ЕАЭС

Несмотря на отсутствие изменений итогового значения ИЧР нашей страны, смещение позиции Республики Беларусь с 60-го на 69-е место связано с низким и медленно растущим валовым доходом на душу населения с поправкой на паритет покупательной способности. Так, валовой доход на душу населения нашей страны (18 425 долл. США) ниже, чем в регионе Европы и Центральной Азии (19 763 долл. США), и значительно ниже, чем у стран с очень высоким ИЧР (69 433 долл. США).

В отчетном году среди значений составляющих компонентов ИЧР в Беларуси наблюдается увеличение валового национального дохода на душу населения по паритету покупательной способности, при этом другие показатели на протяжении нескольких лет остаются практически на одном уровне (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Динамика ИЧР Беларуси и составляющих его компонентов в 2018–2022 гг.

Показатели	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Значение ИЧР	0,818	0,817	0,807	0,808	0,801
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	74,6	74,2	72,5	72,4	73,2
Среднее количество лет, потраченных на обучение	12,0	12,1	12,1	12,1	12,2
Ожидаемая продолжительность обучения, лет	15,4	15,2	15,2	15,2	14,0
Валовый национальный доход на душу населения по паритету покупательной способности, долл. США	18 282	18 703	18 308	18 849	18 425

ИНДЕКС КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Competitive Industrial Performance Index, CIP ежегодно рассчитывается UNIDO для оценки уровня конкурентоспособности обрабатывающей промышленности стран мира. Индекс отражает способность стран производить и экспортировать товары обрабатывающей промышленности на конкурентном уровне.

Справочно. При составлении индекса CIP используются данные с задержкой в 2 года. Таким образом, отчет за 2023 г. сформирован на основании значений показателей за 2021 г.



Индекс CIP формируется на основании 8 индикаторов, отражающих объем и структуру производства и экспорта продукции обрабатывающей промышленности. Согласно отчету UNIDO, за 2023 г. значение индекса для Беларуси составило 0,047 балла (в 2022 г. — 0,058 балла), что соответствует 53-й позиции среди 153 стран. Наиболее высокую позицию Беларусь занимает по такому показателю индекса CIP, как «Доля добавленной стоимости обрабатывающей промышленности в ВВП».

Так, по указанному показателю наша страна заняла 10-е место в мире со значением 23,39 %. Кроме того, Беларусь занимает 39-е место в мире по показателю «Доля производств высокого технологического уровня в добавленной стоимости обрабатывающей промышленности», значение которого составило 46,00 %.

Понижение позиций Беларуси в исследовании 2023 г. является результатом неоднозначной динамики ряда показателей в течение нескольких лет, а именно:

- ВДС промышленности на душу населения (в ценах 2010 г.) — с 1402,0 до 1465,6 долл. США (увеличение на 4,5 %);
- доли ВДС обрабатывающей промышленности в ВВП — с 22,6 до 23,4 % (увеличение на 3,5 %);
- доли производств высокого технологического уровня в ВДС обрабатывающей промышленности — с 44,32 до 37,78 % (снижение на 14,80 %);

– доли средне- и высокотехнологичных товаров в общем объеме экспорта обрабатывающей промышленности — с 41,20 до 36,27 % (снижение на 12,00 %).

В свою очередь, снижение национальных значений наблюдалось по показателям «Экспорт обрабатывающей промышленности на душу населения (в ценах 2010 г.)» — с 2522,6 до 2105,9 долл. США (снижение на 16,5 %) и «Доля обрабатывающей промышленности в общем объеме экспорта» — с 81,69 до 50,57 % (снижение на 38,10 %).

Неизменно низкими показателями остаются «Доля страны в мировом экспорте товаров обрабатывающей промышленности» — 0,6 % и «Доля страны в мировом объеме ВДС обрабатывающей промышленности» — 0,3 % (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Динамика индекса конкурентоспособности промышленности Беларуси и составляющих его компонентов

Показатели	CIP 2021 г.	CIP 2022 г.	CIP 2023 г.	Темп прироста/убыли, %
Индекс технологической конкурентоспособности промышленности	0,064	0,058	0,047	–19,0
Экспорт обрабатывающей промышленности на душу населения, долл. США (в ценах 2010 г.)	2877,5	2522,6	2105,9	–16,5
Доля страны в мировом экспорте товаров обрабатывающей промышленности, %	0,2	0,2	0,6	в 3 раза
ВДС обрабатывающей промышленности на душу населения, долл. США (в ценах 2010 г.)	1398,0	1402,0	1465,6	4,5
Доля обрабатывающей промышленности в общем экспорте, %	82,53	81,69	50,57	–38,1
Доля ВДС обрабатывающей промышленности в ВВП, %	22,4	22,6	23,4	3,5
Доля страны в мировом объеме ВДС обрабатывающей промышленности, %	0,1	0,1	0,3	в 3 раза
Доля производств высокого технологического уровня в ВДС обрабатывающей промышленности, %	42,21	44,32	37,78	–14,8
Доля средне- и высокотехнологичных товаров в общем экспорте обрабатывающей промышленности, %	41,47	41,20	36,27	–12,0

Примечание: отчет CIP в 2021 г. основан на данных за 2019 г., отчет CIP в 2022 г. основан на данных за 2020 г., отчет CIP в 2023 г. основан на данных за 2021 г.

Стоит отметить, что среди стран ЕАЭС по индексу CIP Беларусь уступает только Российской Федерации, которая со значением 0,09 занимает 34-е место в мире, при этом, по сравнению со странами ЕС, Беларусь уступает 23 странам и находится на уровне Хорватии, Болгарии и Латвии (рис. 1.2).

Среди стран СНГ Беларусь опережает Казахстан (CIP — 0,03, 67-е место), Армению (CIP — 0,01, 93-е место), а также Кыргызстан (CIP — 0,01, 121-е место).

ГЛОБАЛЬНЫЙ ИНДЕКС ИННОВАЦИЙ

Global Innovation Index, GII является наиболее масштабным индексом для оценки уровня научно-технического и инновационного развития стран мира. Для расчета интегральной оценки GII ежегодно собираются актуальные данные для стран, совершенствуется методология расчета составных показателей, а также проводится работа по дополнению недостающих данных для отдельных стран мира. GII рассчитывается для 132 стран мира (в 2022 г. — 132 стран) на основании 80 индикаторов.

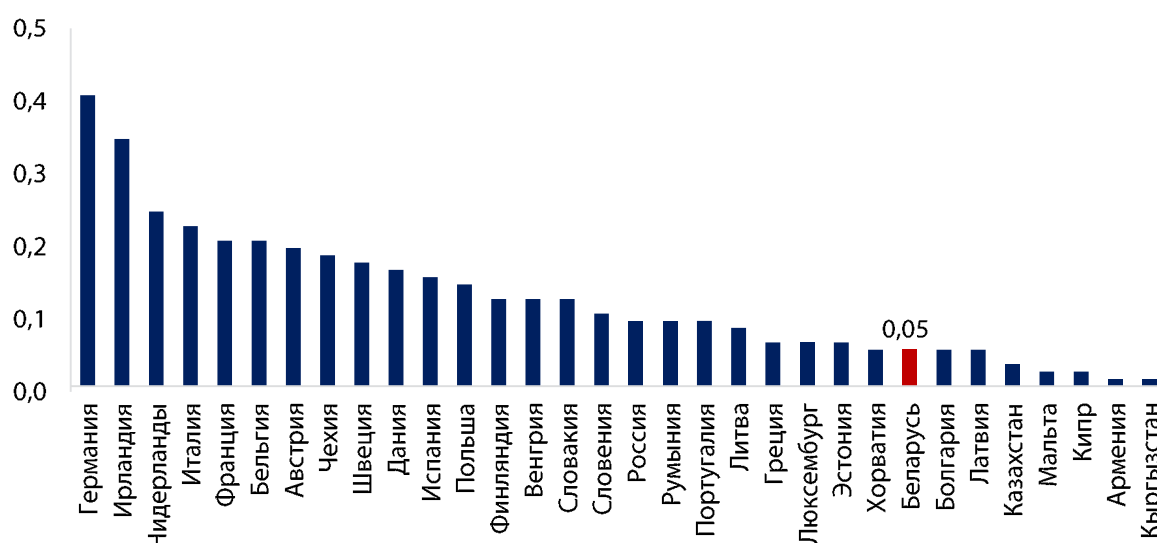


Рис. 1.2. Индекс GII ЕС и ЕАЭС

Справочно. 64 индикатора рассчитываются на основе количественных статистических данных (quantitative/objective/hard data), 11 индикаторов являются композитными, данные индикаторы рассчитываются в рамках иных международных рейтингов и индексов (composite indicators/index data), 5 индикаторов рассчитываются с использованием опросных данных, получаемых Всемирным экономическим форумом в рамках Опроса мнений менеджеров (Executive Opinion Survey). Методика расчета GII основана на стандартизации значений всех индикаторов по шкале от 0 (минимальное значение) до 100 (максимальное значение). Все индикаторы GII 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.



В 2023 г. Республика Беларусь в международном рейтинге GII заняла 80-е место среди 132 стран и территорий мира. По сравнению с предыдущим годом, позиция Беларуси снизилась на 3 пункта, а значение индекса уменьшилось на 0,7 балла (спад на 2,5 %) (рис. 1.3).

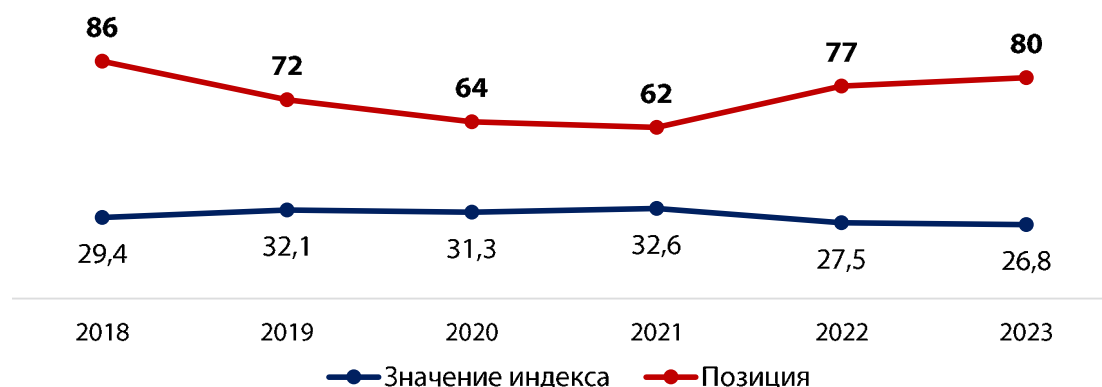


Рис. 1.3. Значения индекса и позиции Республики Беларусь в GII в 2018–2023 гг.

Значение итогового показателя GII для нашей страны несколько ниже среднего уровня (26,6 балла) для стран — участниц СНГ. Так, Беларусь опережает пять стран — участниц СНГ:

Казахстан (26,7 балла, 81-е место), Узбекистан (26,2 балла, 82-е место), Азербайджан (23,3 балла, 89-е место), Кыргызстан (20,2 балла, 106-е место), Таджикистан (18,3 балла, 111-е место), однако уступает России (33,3 балла, 51-е место), Украине (32,8 балла, 55-е место), Молдове (30,3 балла, 60-е место) и Армении (28,0 балла, 72-е место).

Среднее значение GII для стран ЕС и ОЭСР составляет 46,5 балла. Беларусь отстает от указанного уровня на 19,7 балла и уступает почти всем странам ЕС и ОЭСР. Так, минимальное значение интегральной оценки GII в странах ЕС характерно для Румынии и составляет 34,7 балла (47-е место), в странах ОЭСР для Мексики — 31,0 балла (58-е место).

В отчете GII все страны делятся на 4 группы по уровню валового национального дохода на душу населения. Беларусь входит во вторую группу (с доходами выше среднего). Среднее значение GII для этой группы составляет 28,3 балла, что несколько выше уровня нашей страны, при этом Беларусь опережает 27 из 36 стран, входящих в состав данной группы.



Справочно. Среднее значение итогового рейтинга GII для стран с низким уровнем дохода — 15,3 балла, с уровнем дохода ниже среднего — 29,6 балла, для стран с высоким уровнем дохода — 46,0 балла.

В 2023 г. значение субиндекса «Затраты на инновации» составило 30,6 балла (88-е место), субиндекса «Результаты инновационной деятельности» — 23,1 балла (66-е место) (рис. 1.4).

Следует отметить, что изменение рейтинговой оценки для страны может быть связано не только с динамикой значений по 80 индикаторам. Помимо этого, рейтинговая оценка зависит от уровня соответствующих индикаторов 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 GII может оказывать корректировка методики расчета индекса, а также дополнение данных недостающими показателями.

В 2023 г., как и в предыдущие годы, были внесены некоторые методические правки: методология расчета трех индикаторов была изменена, в состав GII включен один новый индикатор, два индикатора исключены из исследования и два индикатора изменили нумерацию.



Справочно. В 2023 г. внесены изменения в отдельные компоненты методики для индикаторов 1.3.2 «Политика и культура предпринимательства», 4.1.1 «Финансирование стартапов и масштабных проектов» и 7.3.3 «GitHub коммит», добавлен индикатор 6.2.2 «Оценка «компаний-единорогов», изменена нумерация для индикаторов 6.2.4 «Высокотехнологичное производство», 5.3.5 «Качество ISO 9001». Авторы GII также исключили индикатор 6.2.2 «Создание нового бизнеса».

На рейтинговую оценку влияет полнота предоставленных данных по каждому из 80 индикаторов рейтинга, поскольку отсутствие данных по ним может завесить или понизить рейтинговую оценку для страны. Таким образом, отсутствие сведений по ряду индикаторов препятствует объективной оценке уровня научно-технического и инновационного развития страны, а также корректному международному сопоставлению.

Например, в 2019 г. для Беларуси отсутствовали данные по 11 индикаторам, в 2020 г. — по 8, в 2021 и 2022 гг. — по 7, в 2023 г. — 8. Добавление данных по новым индикаторам ведет к корректировке весовых коэффициентов ряда показателей, что также относится к изменениям, обусловленным методическими причинами.

В 2023 г. снижение рейтинговой оценки обусловлено спадом значений показателей на-



Примечания:

1. Размер точки на графике пропорционален размеру ВВП по ППС на душу населения.
2. **Красным** цветом обозначены страны СНГ, **синим** — страны ЕС, **бирюзовым** — страны ОЭСР, **светло-оранжевым** — другие страны мира.

шей страны. Снижение показателей в других странах мира также оказало негативный эффект на рейтинговую оценку Беларуси (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Факторы динамики рейтинговой оценки Республики Беларусь в GII

Наибольший прирост значений показателей GII Беларуси в 2023 г. наблюдался по показателю 6.3 «Распространение знаний» (табл. 1.3).

По индикатору 7.3.4 «Создание мобильных приложений» наша страна заняла 2-е место (в 2021 г. — 1-е место).

Наиболее существенное снижение показателей наблюдается в следующих подгруппах: 5.3 «Освоение знаний» и 1.2. «Нормативная среда».

Для оценки перспектив повышения позиции Беларуси в GII целесообразно определить сильные и слабые стороны по показателям, входящим в состав рейтинга. Следует отметить, что данные для нашей страны предоставляются по 72 из 80 индикаторов, которые условно можно разделить на несколько групп.

Сильные стороны Беларуси характеризуются показателями, по которым наша страна занимает позицию выше среднемирового уровня. Такому критерию соответствуют 39 из 72 индикаторов (54,2 %). Самое высокое место Беларусь занимает по показателю «Создание мобильных приложений» (2-е место). Следует отметить, что из 39 показателей, отражающих сильные стороны, 7 приходятся на сферу образования. Самое высокое место в сфере образования Беларусь занимает по выпускникам по точным и инженерным наукам (9-е место). Беларусь также занимает высокие позиции по экспорту ИКТ (10-е место).

Остальные показатели с наиболее высокими значениями описывают технологическую структуру экономики (долю высокотехнологичного производства и экспорта, а также занятость в наукоемких сферах), патентно-лицензионную активность (заявки на патентование изобретений, а также количество сертификатов качества ISO 9001).

Слабые стороны Беларуси характеризуются показателями, по которым наша страна занимает ранговую позицию ниже среднемирового уровня. Такому критерию соответствуют 33 из 72 индикаторов (45,8 %). Важно учитывать специфику формирования индекса. В частности, большая часть показателей с низкими значениями для Беларуси не связана напрямую со сферами науки, образования, с инновационным и технологическим развитием, а скорее характеризует смежные сферы в развитии инновационной деятельности (развитие культуры, институтов, общее развитие экономики и др.). Часть индикаторов отражает проблемные стороны, связанные с низким уровнем общих расходов на НИОК(Т)Р, с публикационной активностью ученых, венчурным финансированием (табл. 1.4).

Таблица 1.3

Факторы динамики по составляющим GII

Составляющие GII	Вклад в GII 2022	Общий прирост / убыль	В том числе за счет				Вклад в GII 2023
			изменения мирового уровня	изменения национальных показателей	изменения методики GII	других факторов	
1. Институциональная среда	4,996	-0,421	0,087	-0,873	0,336	0,013	4,572
1.1. Политическая среда	0,955	-0,275	0,087	-0,417	0,042	0,000	0,406
1.2. Нормативно-правовая база/ среда	0,82	-0,175	0,000	-0,456	0,281	0,000	0,470
1.3. Бизнес-среда	2,493	0,027	0,000	0,000	0,000	0,013	2,547
2. Человеческий капитал и исследования	4,045	-0,119	0,087	-0,168	-0,038	0,000	3,927
2.1. Образование	2,119	-0,069	0,080	-0,349	0,200	0,000	1,981
2.2. Высшее образование	0,733	-0,212	-0,130	0,155	-0,237	0,000	0,309
2.3. Исследования и разработки	0,911	0,163	0,137	0,026	-0,001	0,000	1,236
3. Инфраструктура	3,852	0,094	-0,076	0,516	-0,346	0,000	3,946
3.1. ИКТ	2,568	0,038	0,000	0,119	-0,08	0,000	2,644
3.2. Общая инфраструктура	0,019	0,092	-0,076	0,202	-0,034	0,000	0,204
3.3. Экологическая устойчивость	0,767	-0,037	0,000	0,195	-0,232	0,000	0,693
4. Уровень развития рынка	2,231	-0,263	-0,246	-1,275	1,259	0,000	1,968
4.1. Кредитование	-0,03	-0,416	-0,223	0,019	-0,213	0,000	-0,863
4.2. Инвестиции	-0,099	-0,214	-0,111	-0,119	0,016	0,000	-0,528
4.3. Торговля, конкуренция и масштаб рынка	0,994	0,368	0,088	-1,175	1,455	0,000	1,729
5. Уровень развития бизнеса	2,090	-0,034	0,211	-1,379	1,134	0,000	2,056
5.1. Профессиональные работники	0,701	-0,044	0,114	-0,489	0,331	0,000	0,613
5.2. Инновационные связи	0,084	-0,028	0,000	-0,162	0,134	0,000	0,029
5.3. Поглощение знаний	0,802	0,038	0,097	-0,728	0,670	0,000	0,879
6. Результаты в области знаний и технологий	6,165	-0,301	-0,942	-0,925	1,568	0,000	5,864
6.1. Создание знаний	-1,312	-0,661	-0,56	-0,568	0,467	0,000	-2,634
6.2. Влияние знаний	3,875	-0,092	-0,425	0,099	0,235	0,000	3,692
6.3. Распространение знаний	2,231	0,451	0,042	-0,456	0,866	0,000	3,133
7. Результаты творческой деятельности	4,086	0,380	0,454	-2,587	2,526	0,000	4,468
7.1. Нематериальные активы	1,065	0,187	0,273	-1,036	0,950	0,000	1,438
7.2. Креативные товары и услуги	1,303	0,279	0,169	-0,345	0,455	0,000	1,862
7.3. Интернет-творчество	1,095	-0,085	0,000	-1,206	1,121	0,000	0,925
ИТОГ	27,465	-0,664	-0,425	-6,691	6,439	0,013	26,801

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

Таблица 1.4

Сильные и слабые стороны Беларуси по показателям GII

Наименование показателя		Позиция
Очень сильные стороны	Сертификаты качества ISO 9001	2-я из 131
	Экспорт ИКТ-услуг	10-я из 132
	Создание мобильных приложений	2-я из 124
	Доступ к ИКТ	22-я из 132
	Охват населения третичным образованием	22-я из 127
	Использование ИКТ	28-я из 128
	Выпускники по точным и инженерным наукам	9-я из 112
	Соотношение учеников и учителей в рамках среднего образования	24-я из 125
	Занятость в сфере наукоемких услуг	27-я из 126
	Доля женщин со степенью магистра и выше в общей численности трудоустроенного населения	30-я из 127
	Заявки на патенты на изобретения по происхождению	37-я из 132
	Количество сохраненных правок кода на GitHub	39-я из 132
	Сложность производства и экспорта	31-я из 120
	Экологическая эффективность	44-я из 131
Умеренно сильные стороны	Сертификаты системы экологического менеджмента ISO 14001	45-я из 131
	Экспорт креативных товаров	48-я из 132
	Национальные домены верхнего уровня	48-я из 132
	Расходы на образование	45-я из 124
	Средневзвешенная применяемая тарифная ставка	56-я из 132
	Доходы от использования интеллектуальной собственности	38-я из 114
	Въездная мобильность в рамках третичного образования	38-я из 111
	Выработка электроэнергии	54-я из 126
	Диверсификация отечественной промышленности	40-я из 111
	Высокотехнологичная промышленная продукция	40-я из 110
	Высокотехнологичный экспорт	63-я из 132
	Ожидаемая продолжительность обучения в школе	47-я из 113
	Рост производительности труда	66-я из 131
	Объем внутреннего рынка	69-я из 132
	Объем финансирования коммерческим сектором исследований и разработок	35-я из 98
	Заявки на патенты на полезные модели по происхождению	12-я из 75
	Прямые иностранные инвестиции, чистый приток	70-я из 132
	Заявки на патенты на промышленные образцы по происхождению, подсчет промышленных образцов в заявках	58-я из 120
	Валовое накопление капитала	68-я из 126
	Число исследователей	49-я из 106
	Объем финансирования исследований и разработок из-за рубежа	41-я из 96
	Индекс цитируемости Хирша	78-я из 132
	Наукоемкость ВВП	62-я из 113
	Экспорт культурных и креативных услуг	61-я из 111
	Объем выполненных исследований и разработок в коммерческом секторе	43-я из 92

Окончание таблицы 1.4

	Наименование показателя	Позиция
Умеренно слабые стороны	Платежи за пользование интеллектуальной собственностью	69-я из 118
	Общие домены верхнего уровня	84-я из 132
	Импорт ИКТ-услуг	86-я из 132
	Электронное участие	87-я из 131
	Оценка читательской, математической и естественно-научной грамотности	36-я из 79
	Компании, обеспечивающие формальное обучение	54-я из 97
	Патентные семейства	56-я из 95
	Заявки на регистрацию товарных знаков по происхождению, подсчет указанных в заявках классов	88-я из 127
	Правительственное онлайн-обслуживание	94-я из 131
	Внутреннее кредитование частного сектора	92-я из 129
	Заявки на заключение договоров о патентах	66-я из 101
	Стоимость сокращения рабочего штата	96-я из 129
	Качество логистики	76-я из 106
	ВВП на единицу потребления энергии	97-я из 126
	Научно-технические публикации	103-я из 131
	Операционная стабильность для бизнеса	108-я из 132
	Сделки по созданию совместных предпринимательских/стратегических партнерств	105-я из 126
	Расходы на компьютерное ПО	111-я из 130
Очень слабые стороны	Эффективность правительства	117-я из 132
	Средний QS-рейтинг топ-3 университетов	56-я из 71
	Высокотехнологичный импорт	119-я из 132
	Качество регулирования	121-я из 132
	Получатели венчурного капитала	90-я из 101
	Верховенство закона	126-я из 132
	Кредиты от микрофинансовых организаций	54-я из 59
	Инвесторы венчурного капитала	90-я из 95
	Финансирование стартапов и их расширение	81-я из 85
	Использование венчурного капитала	96-я из 100
	Предпринимательская политика и культура	82-я из 85
	Рыночная капитализация	77-я из 78
	Мировые корпоративные инвесторы в НИОКР, топ-3	40-я из 40
	Оценка «компаний-единорогов» (компаний-стартапов, получивших рыночную оценку стоимости в размере свыше 1 млрд долл. США)	48-я из 48
	Стоимость мировых брендов	74-я из 74

РЕЙТИНГ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ SCIMAGO

Наиболее комплексным и масштабным международным рейтингом научных организаций как по методологии, так и по охвату научных организаций выступает Scimago Institutions Ranking (SIR). В 2023 г. рейтинговые оценки получили 8433 научных организации из 145 стран мира (в 2022 г. — 8084, 2021 г. — 7533, в 2020 г. — 7026 организаций). В состав исследуемых организаций при этом включены организации всех секторов деятельности (государственный, коммерческий, высшего образования, некоммерческих организаций).

В основе методологии расчета составного показателя SIR лежит оценка 17 индикаторов деятельности научных организаций, которые группируются в три субиндекса: исследовательская деятельность, инновационная деятельность и общественная активность. Наиболее значимым фактором при оценке является исследовательская деятельность, которая включает в себя 11 индикаторов, ориентированных на комплексную оценку количества и уровня значимости опубликованных научных работ. В свою очередь, оценка инновационной деятельности делается на основе 3 индикаторов, характеризующих активность учреждения в сфере патентования результатов научной деятельности, а также степень цитирования научных публикаций в патентах. Кроме того, в рейтинге учитывается общественная активность (имеет наименьший вес), которая рассчитывается по 3 индикаторам и характеризует прежде всего активность посещений веб-ресурсов организации.

Все научные организации мира распределяются по ранговым позициям.

В редакции 2023 г. изменился способ нумерации рангов вузов в рейтинге. Новая система нумерации поддерживает одинаковые числовые ранги (позиции), когда вузы совпадают по значению своего показателя, и перескакивает на столько рангов, сколько вузов связывают. Таким образом, количество рангов примерно совпадает с количеством учреждений. Это изменение было применено ретроспективно к предыдущим изданиям, чтобы обеспечить реалистичное сравнение и наблюдение за эволюцией институтов.

По итогам 2023 г. ведущей научной организацией мира в рейтинге SCImago, как и в 2022 г., стала Китайская академия наук, которой присвоен 1-й ранг.

Наибольшее количество научных организаций, учтенных в рейтинге, расположены в Китае (1042 организации), США (1041), Франции (459), Испании (385), Индии (373), России (338), Германии (332), Японии (315), Великобритании (243) и Италии (224).

По итогам 2023 г. в рейтинге учтены 10 белорусских организаций (в 2017 г. — 2 организации). Наиболее высокие позиции занимают ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению» (4318-й ранг), а также БГУ (5501-й ранг). С 2023 г. в рейтинге также учитываются ГГУ им. Ф. Скорины» (8320-й ранг), БГТУ (8381-й ранг) и ГрГУ им. Янки Купалы» (8396-й ранг) (табл. 1.5).

Таблица 1.5

Позиции научных организаций Республики Беларусь в рейтинге SCImago в 2023 г.

Название организации	Ранг
БГУ	5501-й
БГУИР	8098-й
НАН Беларуси	5917-й
БНТУ	8165-й
Институт физики им. Б. И. Степанова	7790-й
ГО «НПЦ НАН Беларуси по материаловедению»	4318-й
БГМУ	7680-й
ГГУ им. Ф. Скорины	8320-й
БГТУ	8381-й
ГрГУ им. Янки Купалы»	8396-й

Для сравнительной оценки стран целесообразно определить для каждой 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 ЕАЭС, а среди стран ЕС опережает Латвию. Первое место при этом

по данному критерию среди всех представленных стран принадлежит Франции: ведущая научная организация этой страны занимает 3-ю ранговую позицию. Среди стран ЕАЭС самое высокое место в этом рейтинге занимает Россия: Российская академия наук находится на 9-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	3-я	Centre National de la Recherche Scientifique	государственный
Россия	9-я	Russian Academy of Sciences	государственный
Германия	12-я	Helmholtz Gemeinschaft	государственный
Испания	22-я	Consejo Superior de Investigaciones Cientificas	государственный
Нидерланды	76-я	University of Amsterdam	вузовский
Италия	82-я	Consiglio Nazionale delle Ricerche	государственный
Дания	126-я	University of Copenhagen	вузовский
Бельгия	131-я	Catholic University of Leuven	вузовский
Польша	162-я	Polish Academy of Sciences	государственный
Финляндия	172-я	Nokia, Finland	частный
Швеция	186-я	Ericsson Sweden	частный
Чехия	255-я	Academy of Sciences of the Czech Republic	государственный
Австрия	329-я	Forschungszentrum fur Molekulare Medizin der Osterreichischen Akademie der Wissenschaften	государственный
Португалия	337-я	Universidade de Lisboa	вузовский
Словения	543-я	University of Ljubljana	вузовский
Люксембург	549-я	Luxembourg Institute of Health	здравоохранение
Венгрия	669-я	Hungarian Academy of Sciences	государственный
Хорватия	707-я	University of Zagreb	вузовский
Ирландия	722-я	Trinity College Dublin	вузовский
Греция	752-я	University of Athens	вузовский
Румыния	1235-я	Institute for Space Sciences	государственный
Эстония	1238-я	University of Tartu	вузовский
Кипр	1484-я	Cyprus Institute of Neurology and Genetics	государственный
Армения	1501-я	A. Alikhanyan National Laboratory	государственный
Словакия	1595-я	Slovak Academy of Sciences	государственный
Болгария	2485-я	Bulgarian Academy of Sciences	государственный
Литва	2503-я	Vilnius Gediminas Technical University	вузовский
Мальта	3349-я	University of Malta	вузовский
Казахстан	3824-я	Nazarbayev University	вузовский
Беларусь	4318-я	Scientific and Practical Materials Research Center National Academy of Sciences of Belarus	государственный
Латвия	4439-я	University of Latvia	вузовский

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

	2022 г.	2023 г.
Внутренние затраты на научные исследования и разработки, % от ВВП	0,47	0,58*
Численность исследователей на 10 тыс. населения, чел.	17,6	18,8
Количество публикаций в базе данных Scopus на млрд ВВП по ППС	14,1	10,3
Удельный вес инновационно активных организаций в общем количестве организаций промышленности, %	27,8	28,3
Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организаций промышленности, %	17,7	22,2
Доля наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта	37,6	39,5

* Предварительные данные.

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 функционируют 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. населения». Данный показатель характеризует процесс воспроизводства научных работников высшей квалификации. Во-вторых, это «Количество исследователей на 10 тыс. населения». Этот показатель представляет собой меру вовлеченности трудовых ресурсов в научную и научно-техническую деятельность.

В Беларуси по итогам 2023 г. количество исследователей на 10 тыс. населения составило 18,8, а общее количество персонала, занятого научными исследованиями и разработками, на 10 тыс. населения, — 29,2. В целом эти значения находятся на уровне, который установился с 1997 г. Начиная с этого года, численность исследователей колебалась в интервале от 17,5 до 21,0 чел. на 10 тыс. населения. Основное снижение данного показателя произошло в 1990–1997 гг., когда численность исследователей сократилась с 67,7 до 19,5 чел. на 10 тыс. населения (рис. 1.6).

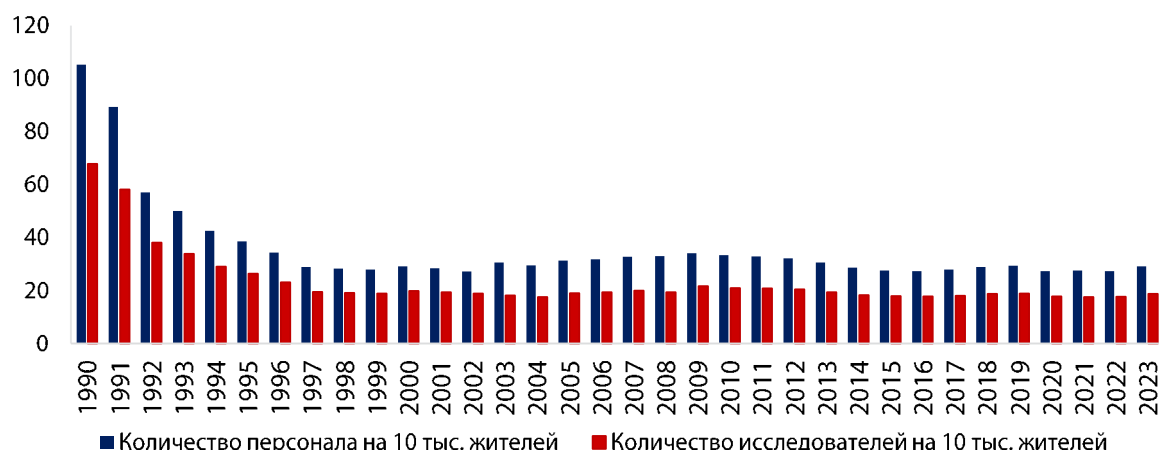


Рис. 1.6. Динамика показателей занятости в сфере научных исследований и разработок

Количество исследователей в Беларуси (18,8 на 10 тыс. жителей) ниже уровня таких стран бывшего СССР, как Эстония — 41,4 чел., Литва — 39,4 чел., Латвия — 24 чел., Россия — 27 чел. Относительно высокие значения характерны для Азербайджана (16,9 чел.).

Показатели стран ЕС по количеству исследователей на 10 тыс. населения (полная занятость) превышают уровень данного показателя для Республики Беларусь. Максимальные значения характерны для Швеции (81,3), Финляндии (78,7), Дании (77,1), Бельгии (65,8), Австрии (63,4), Нидерландов (60,7) и Португалии (57,4).

Наиболее высокий показатель «Количество исследователей на 10 тыс. населения» среди рассмотренных стран в Республике Корея — 90,1.

Аналогичная ситуация наблюдается и по показателю «Количество выпускников аспирантуры на 10 тыс. населения». В 2023 г. в Беларуси значение этого показателя составило 0,86, что значительно ниже, чем у большинства стран. Беларусь по данному показателю уступает всем странам ЕС, за исключением Латвии (0,80) и Польши (0,76) (рис. 1.7).

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

Следует отметить, что в странах Европы прослеживается зависимость количества исследователей от уровня затрат на научные исследования и разработки. Подобная закономерность свидетельствует о том, что наращивание кадрового потенциала науки напрямую зависит от увеличения финансирования данной сферы деятельности.

ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК

В соответствии с Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. пороговое значение экономической безопасности государства «Уровень затрат на научные исследования и разработки» составляет не менее 1 % от ВВП (наукоемкость ВВП). Фактически подобное значение указанного показателя наблюдалось в последний раз в 1996 г. На протяжении последних 15 лет (2009–2023 гг.) наукоемкость ВВП изменялась в интервале от 0,5 до 0,7 %. По итогам 2023 г. общий объем внутренних затрат на научные исследования и разработки в Беларуси увеличился и предварительно составил 0,58 % от ВВП (в 2022 г. — 0,47 %, в 2021 г. — 0,46 %) (рис. 1.8).

По затратам на науку Беларусь в настоящее время находится на среднем уровне, что выше значения, характерного для стран бывшего СССР (0,49 % от ВВП). Вместе с тем самые низкие значения уровня затрат наблюдаются в республиках Средней Азии (0,13 % от ВВП) и Закавказья (0,22 % от ВВП). Среди европейских государств бывшего СССР Беларусь

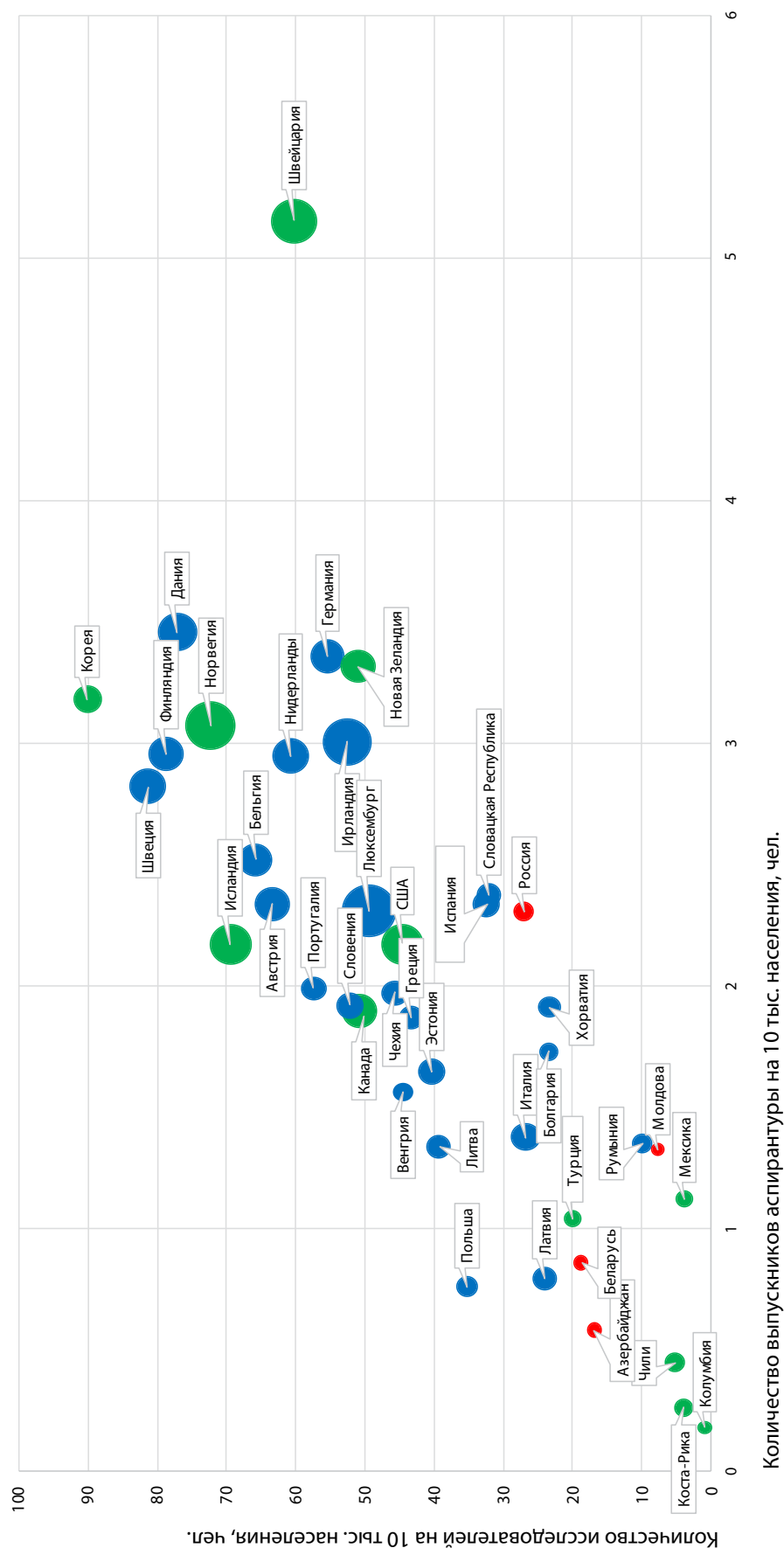


Рис. 1.7. Показатели уровня кадрового обеспечения научной сферы

Примечания:

1. Размер точки на графике пропорционален величине ВВП (в долл. США) на душу населения.
2. Красным цветом обозначены страны бывшего СССР (за исключением Прибалтики), синим — страны ЕС, зеленым — другие страны.



Рис. 1.8. Динамика уровня затрат на научные исследования и разработки

по уровню затрат на науку опережает Молдову (0,23 % от ВВП) и Украину (0,33 % от ВВП), уступая всем странам Прибалтики (в Латвии — 0,74 %, Литве — 1,11 %, Эстонии — 1,75 %) и России (0,94 %).

В целом по уровню затрат на научные исследования и разработки Беларусь уступает большинству стран Европы. В частности, для стран ЕС средний уровень затрат на научные исследования и разработки составляет 1,76 % от ВВП. По данному показателю наша страна ниже уровня всех стран ЕС и находится на уровне Румынии (0,47 %). Только для 6 стран Евросоюза уровень затрат на НИОК(Т)Р составляет меньше 1,0 % от ВВП. Среди стран Европы по уровню затрат на науку лидируют Бельгия (3,43 %), Швеция (3,42 %), Австрия (3,26 %), и Германия (3,14 %), Финляндия (2,99 %).

Существенный вклад в финансирование научных исследований и разработок в странах Европы вносят бюджетные источники. Например, в среднем по странам ЕС доля бюджетных источников составляет 32,4 %. Для стран бывшего СССР характерна несколько большая доля бюджетных средств. Так, в среднем по 14 республикам этот показатель составляет 58,7 %.

Вместе с тем, несмотря на большую долю бюджетных средств в структуре затрат, общий объем государственного финансирования научных исследований и разработок в большинстве стран бывшего СССР существенно ниже среднеевропейского уровня. Например, в среднем по странам Евросоюза объем затрат на НИОК(Т)Р из средств бюджета составляет 0,51 % от ВВП. В Беларуси этот показатель в 2023 г. составил всего 0,24 % от ВВП, а в среднем по 14 республикам бывшего СССР — 0,26 %. По данному показателю Беларусь превышает уровень всего 3 стран ЕС: Болгарии (0,18 %), Мальты (0,17 %) и Румынии (0,17 %). Максимальный уровень бюджетных расходов на науку среди стран Европы наблюдается в Норвегии, Германии, Швейцарии, Австрии, Швеции, Дании, Финляндии (больше 0,80 % от ВВП) (рис. 1.9).

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

Следует отметить, что уровень наукоемкости ВВП тесно связан с уровнем экономического развития (благосостояния) страны. Как показывают статистические данные, между двумя показателями наблюдается сильная прямая связь. Чем выше уровень внутренних затрат на научные исследования и разработки, тем выше объем ВВП в расчете на душу населения. Так, в Беларуси при наукоемкости ВВП в 0,58 % объем ВВП на душу населения составляет 23 489,16 долл. США. В то же время в Венгрии показатель наукоемкости ВВП составляет 1,64 % при объеме ВВП на душу населения в 39 765,04 долл. США, в Чехии — 2,00 % при объеме ВВП в 48 707,00 долл. США, а в Австрии — 3,26 % при объеме ВВП в 58 947,22 долл. США (рис. 1.10).

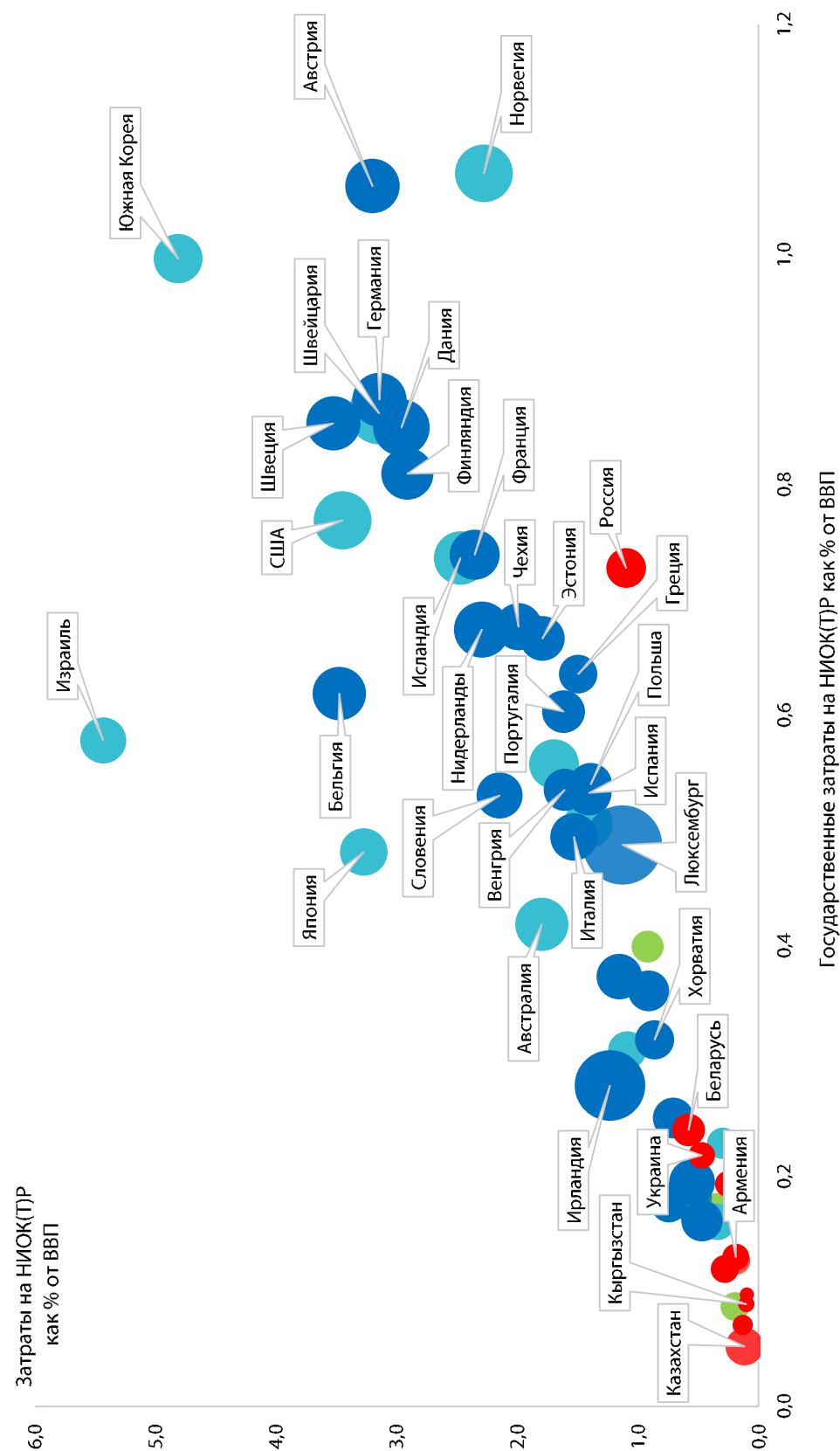


Рис. 1.9. Показатели уровня внутренних затрат на научные исследования и разработки

Примечания:

1. Размер точки на графике пропорционален величине ВВП по ППС на душу населения.
2. **Красным** цветом обозначены страны бывшего СССР (за исключением Прибалтики), **синим** — страны ЕС, **бирюзовым** — другие страны ОЭСР, **зеленым** — другие страны Европы.

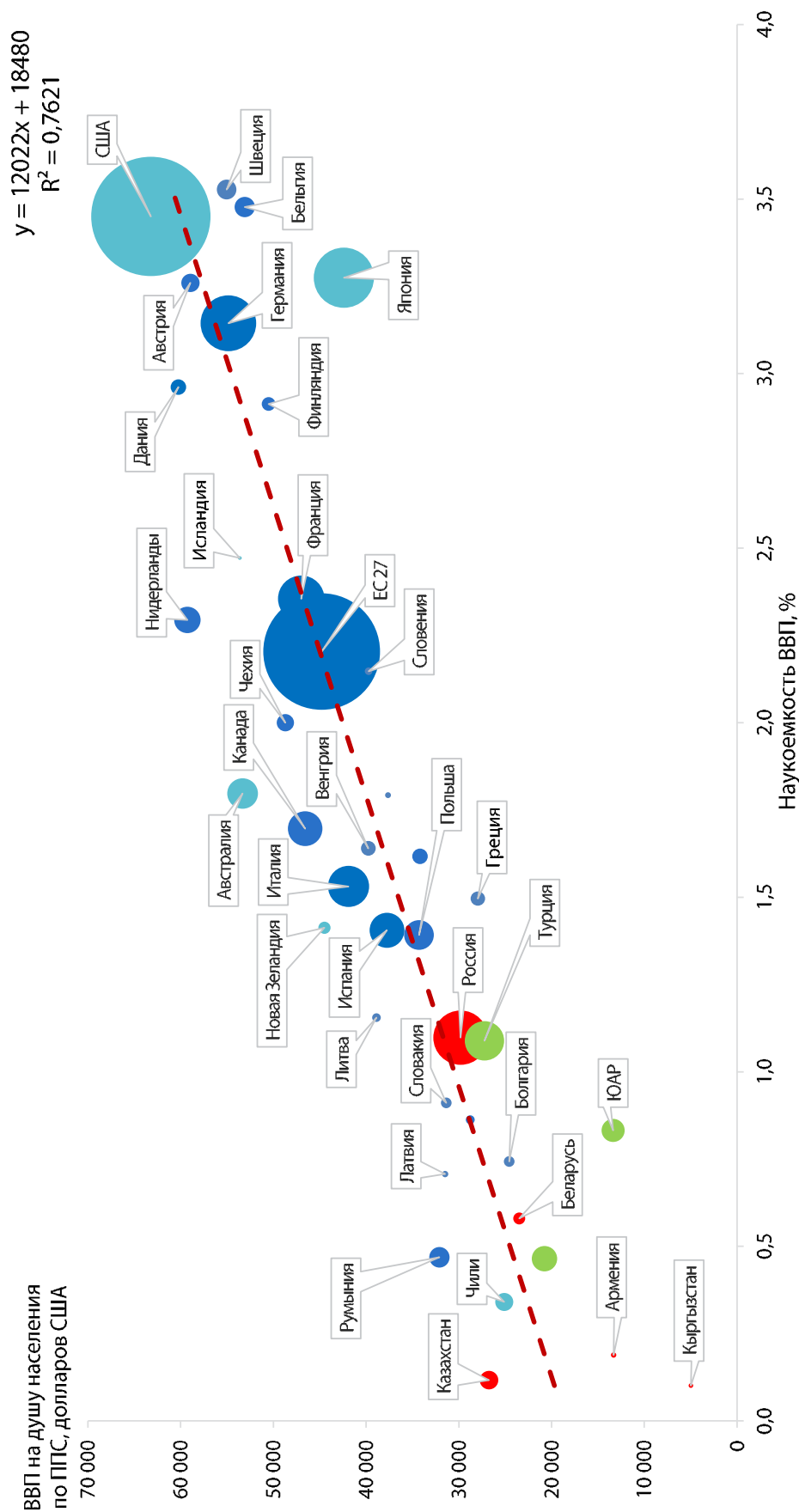


Рис. 1.10. Связь между наукоемкостью и величиной ВВП на душу населения в странах ЕАЭС, ЕС и ОЭСР

Примечания:

1. Размер точки на графике пропорционален стоимостному объему ВВП по ППС в долларах США.
2. **Красным** цветом обозначены страны бывшего СССР (за исключением Прибалтики), **синим** — страны ЕС, **бирюзовым** — другие страны ОЭСР, **зеленым** — другие страны Европы.

ПУБЛИКАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ УЧЕНЫХ

На современном этапе перед научным сообществом стоит проблема развития отечественной науки, повышения эффективности научной деятельности и генерации знаний на мировом уровне. Поэтому особенно важна и актуальна объективная оценка публикационной активности, которая является результатом научно-исследовательской деятельности автора или научного коллектива, организации или страны, воплощенная в виде научной публикации.

Для оценки научной деятельности организации в мировой практике использование библиометрических данных (количество публикаций, цитируемость статей, индекс Хирша, импакт-фактор научного журнала и др.), предоставляемые авторитетными индексами научного цитирования — Web of Science (WoS) и Scopus, в настоящее время служит одним из показателей прогресса в области исследований и генерации знаний на мировом уровне. Количество публикаций, индексируемых WoS и Scopus предстает своеобразной «визитной карточкой» современной научной организации.

В 2023 г. в базу данных Scopus было включено 2435 публикаций белорусских ученых, в базу данных Web of Science — 1582 публикации. По сравнению с предыдущим годом, количество публикаций ученых нашей страны увеличилось на 3,0 % (в базах данных Scopus — на 2,3 %, Web of Science — 3,8 %) (табл. 1.7).

Таблица 1.7

Данные о публикационной активности белорусских ученых, отраженные в Scopus/WoS в 2021–2023 гг. и включенные в 2023 г.

Наименование показателя	Общее количество публикаций в Scopus/WoS			Количество публикаций, включенных в Scopus/WoS в 2023 г.
	к 2021 г.	к 2022 г.	к 2023 г.	
Количество публикаций в Scopus/WoS	58 616 / 49 642	59 932 / 52 290	61 292 / 54 258	2435 / 1582
Количество цитирований публикаций в Scopus/WoS	562 171 / 488 230	662 022 / 520 692	755 656 / 576 474	2013 / 1042
Среднее число цитирований публикаций в Scopus/WoS	9,59 / 9,83	11,04 / 9,96	12,3 / 10,6	0,82 / 0,66
H-index страны в Scopus/WoS	227 / 206	235 / 214	250 / 222	15 / 10

Наибольшее количество публикаций, отраженных в WoS, приходится на организации Минобразования (27 131 публикация), НАН Беларуси (25 630 публикаций), Минздрава (7207 публикаций), Минпрома (356 публикаций).

Включение отечественных научных периодических изданий в каталоги изданий, анализируемых Scopus и WoS, является одним из факторов увеличения индексирования публикаций. В 2023 г. в БД включено 24 белорусских научных периодических издания (в 2022 г. — 23):

- в Scopus — 20 изданий (в 2022 г. — 19, в 2021 г. — 15), из них от НАН Беларуси — 9, от Минздрава — 8, от Минобразования — 3;
- WoS — 9 изданий (в 2022 г. — 9, в 2021 г. — 9), из них от НАН Беларуси — 7, от Минобразования — 2.

В 2023 г. в базу данных Scopus от НАН Беларуси включен сборник научных трудов (продолжающее издание) «Belarusian Folklore: Data and Research».

Вместе с тем, несмотря на некоторый рост количества публикаций в течение последних лет, уровень публикационной активности белорусской науки, по сравнению с другими странами Европы, остается достаточно низким. В частности, в 2023 г. количество публика-

ций учеными нашей страны в расчете на 1 млрд ВВП по ППС составило 10,3 ед. (в 2022 г. — 14,1). По данному показателю Беларусь уступает всем странам ЕС (рис. 1.11).

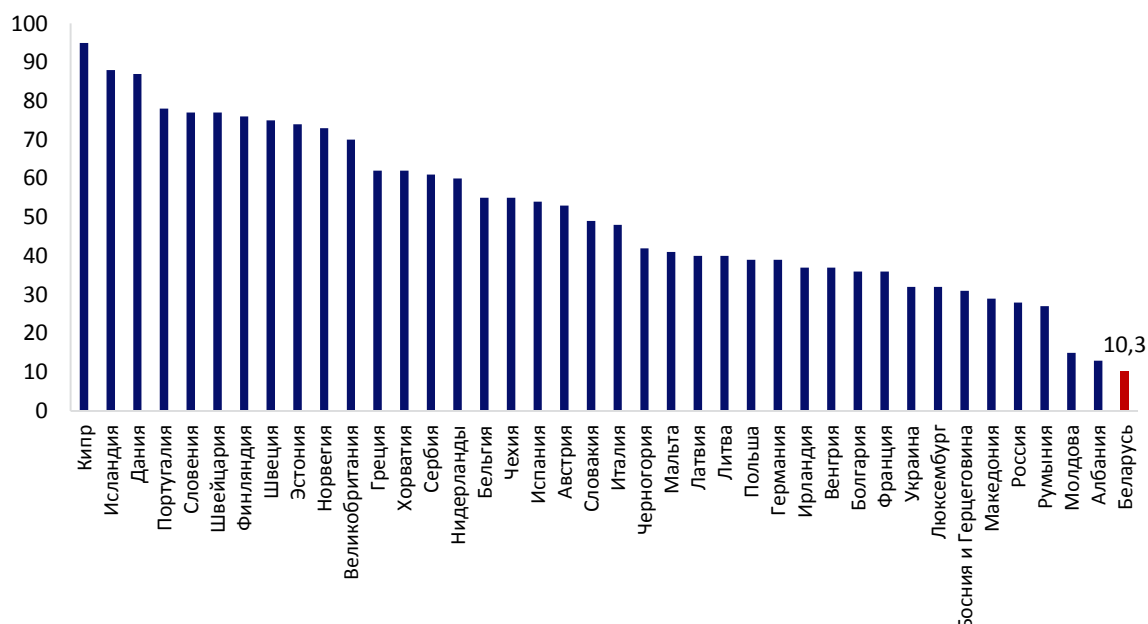


Рис. 1.11. Количество публикаций, включенных в базу данных Scopus, по странам Европы в расчете на 1 млрд ВВП по ППС

ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

По итогам 2023 г. удельный вес инновационно активных организаций в общем числе организаций промышленности составил 28,3 % (в 2022 г. — 27,8 %). Всего в 2023 г. затраты на инновации осуществляли 457 организаций промышленности (в 2022 г. — 449 организаций). Удельный вес инновационно активных организаций в общем числе организаций обрабатывающей промышленности составил 31,4 % (в 2022 г. — 30,9 %).

Позитивная динамика показателей позволила обеспечить выполнение планового значения удельного веса инновационно активных организаций в общем числе организаций обрабатывающей промышленности, установленного на 2023 г. на уровне 30 % в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 15 сентября 2021 г. № 348.

Уровень инновационной активности в значительной мере зависит от технологической структуры промышленности. Так, в 2023 г. в высокотехнологичных отраслях удельный вес инновационно активных организаций составил 65,9 %. В среднетехнологичных отраслях высокого уровня данный показатель составил 51,4 %. В менее технологичных отраслях промышленности уровень инновационной активности не превышал 24,7 %. В 2023 г. рост инновационной активности наблюдался по всем отраслям, кроме низкотехнологичных (рис. 1.12).

При расчете уровня инновационной активности в Беларуси учитываются затраты на продуктовые инновации и инновации бизнес-процесса, 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. Так, при условии трехлетнего периода учета инновационной активности в 2023 г. значение показателя для Беларуси увеличилось с 28,3 до 33,9 %. Именно его можно использовать для международных сравнений.



Рис. 1.12. Уровень инновационной активности организаций в зависимости от технологичности отраслей промышленности



Справочно. В соответствии с Руководством Осло (4-е издание) период учета инновационной активности считается одним из важнейших вопросов сопоставимости данных в международном масштабе. Трехлетний период при этом 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 страны ЕАЭС. Вместе с тем в среднем для стран ЕС характерен значительно больший уровень (51,8 %). Значение показателя для нашей страны превышает показатели трех стран ЕС: Венгрии (28,4 %), Польши (26,1 %) и Румынии (16,3 %) (рис. 1.13).

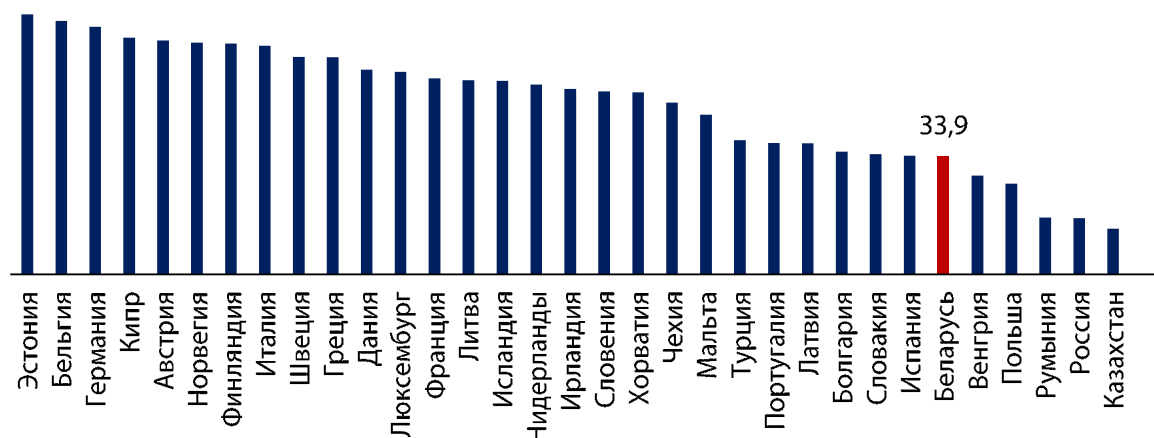


Рис. 1.13. Удельный вес инновационно активных организаций в общем количестве организаций промышленности в странах Европы, %

Примечание: в целях международных сравнений значение показателей для Беларуси рассчитаны при условии трехлетнего периода учета инновационной активности организаций (2020–2022 гг.).

Инновационная активность белорусских организаций промышленности характеризуется преобладанием продуктовых инноваций, под которыми понимается разработка и (или) внедрение новой или значительно усовершенствованной продукции. В частности, более 75,0 % всех инновационно активных организаций страны осуществляют только продуктовые инновации, при этом 24,8 % организаций осуществляют процессные инновации,

под которыми понимается разработка и (или) внедрение нового или значительно улучшенного способа производства продукции. Для сравнения, в странах Евросоюза относительное большинство организаций (45,5 %) выполняют оба типа инноваций, при этом только продуктовые инновации характерны всего для 27,3 % организаций. В общей сложности процессные инновации в странах ЕС выполняются 72,7 % инновационно активных организаций (рис. 1.14).

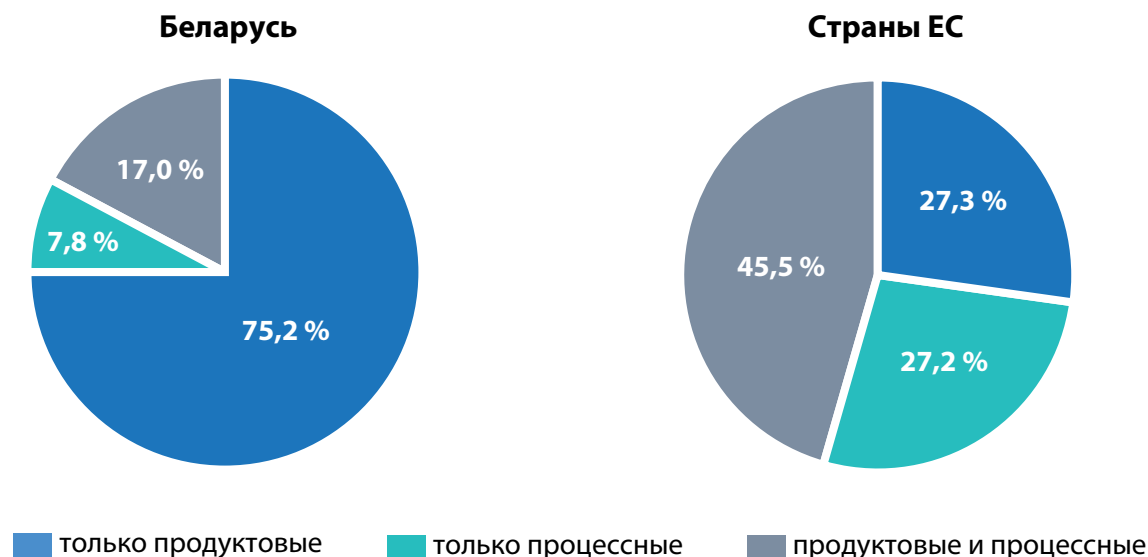


Рис. 1.14. Удельный вес организаций, осуществлявших продуктовые и процессные инновации в Беларуси и странах ЕС

В Беларуси удельный вес организаций, осуществлявших продуктовые инновации, в общем числе организаций промышленности составляет 34,2 % (трехлетний период учета). По данному показателю наша страна находится на уровне таких государств, как Болгария (35,3 %) и Словакия (35,6 %). В свою очередь, удельный вес организаций, осуществлявших процессные инновации, в общем числе организаций промышленности составил всего 12,4 %. По данному показателю наша страна превышает показатель только одной страны ЕС — Румынии (7,3 %) (рис. 1.15).

ОТГРУЖЕННАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ПРОДУКЦИЯ

По итогам 2023 г. удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организаций, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции, составил 22,2 % (в 2022 г. — 17,7 %). Таким образом, по сравнению с предыдущим годом показатель увеличился на 4,5 п. п., а по сравнению с 2019 г. — на 5,6 п. п. В стоимостном выражении объем производства инновационной продукции составил 11 млрд долл. США (рис. 1.16).

Удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организаций обрабатывающей промышленности в 2023 г. составил 22,7 % (в 2022 г. — 21,6 %). Фактическое значение оказалось выше целевого показателя, установленного на 2023 г. на уровне 20,4 % в соответствии с указом Президента Республики Беларусь от 15 сентября 2021 г. № 348.

На рис. 1.17 представлена отраслевая структура отгруженной инновационной продукции Республики Беларусь в 2022–2023 гг. Так, в 2023 г. машиностроительный комплекс (секция CH, CI, CJ, CK, CL) составлял 43,6 % инновационного производства, 40,8 % приходилось на нефтеперерабатывающую отрасль (секция CD), 5,6 % — на пищевую промышленность (секция CA).

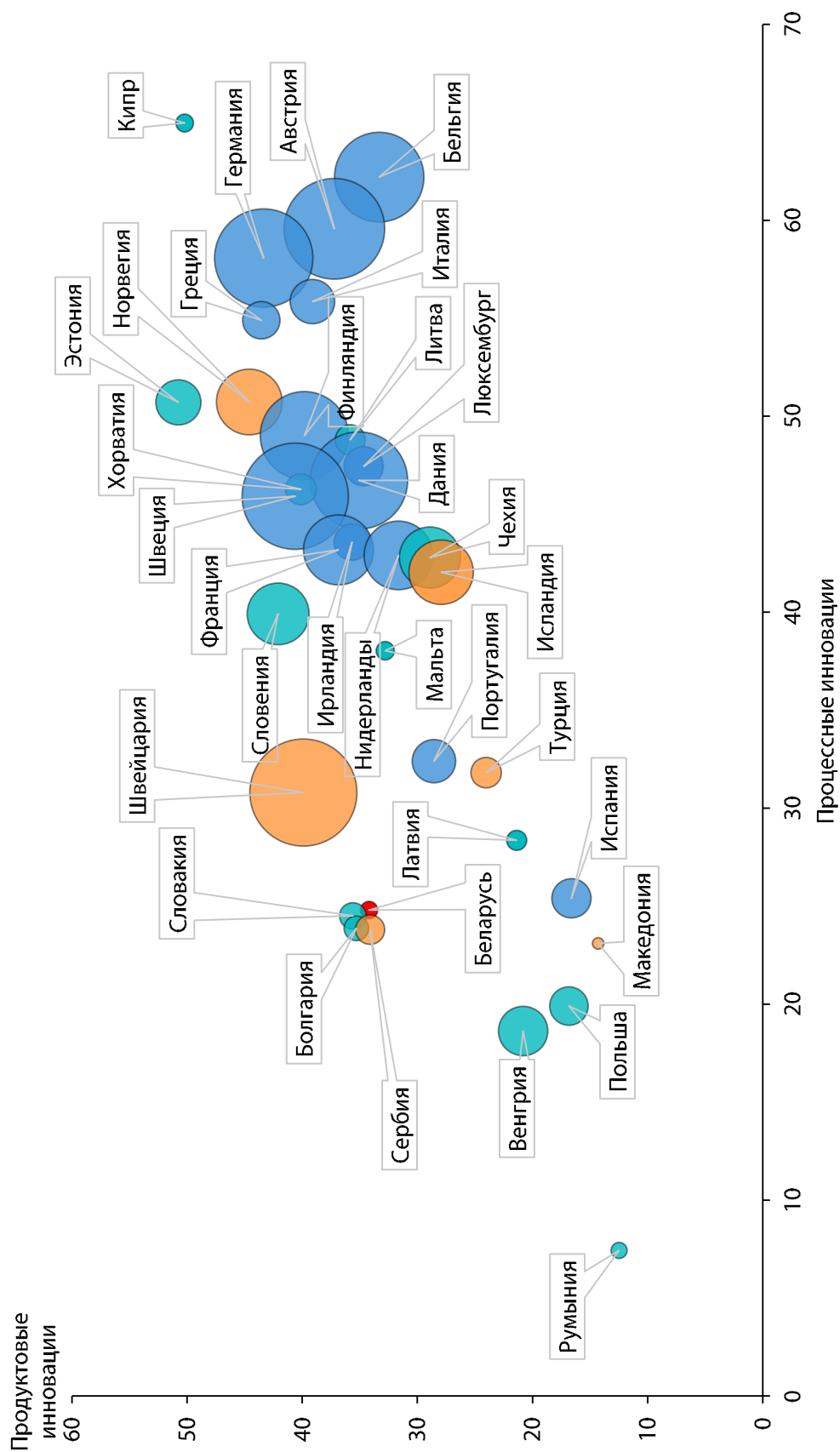


Рис. 1.15. Удельный вес инновационно активных организаций в общем количестве организаций промышленности по типам инноваций в странах Европы, %

Примечания:

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



Рис. 1.16. Динамика показателей отгруженной инновационной продукции организаций промышленности за 2013–2023 гг.

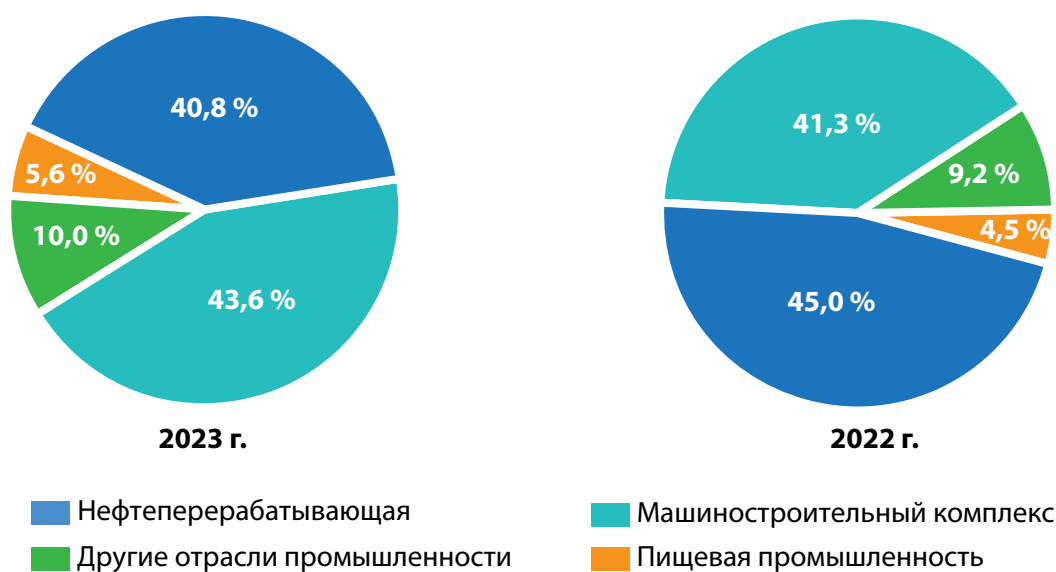


Рис. 1.17. Отраслевая структура отгруженной инновационной продукции Республики Беларусь в 2022–2023 гг.

Уровень отгруженной инновационной промышленной продукции, достигнутый в Беларуси по итогам 2023 г., превышает среднее значение стран Евросоюза (15,1 %). По данному показателю Республика Беларусь находится на уровне таких государств, как Италия (20,8 %) и Мальта (20,5 %). Среди основных партнеров Беларуси по ЕАЭС наблюдается относительно низкий уровень отгруженной инновационной продукции: для России этот показатель равен 7,0 %, для Казахстана — 5,8 % (рис. 1.18).

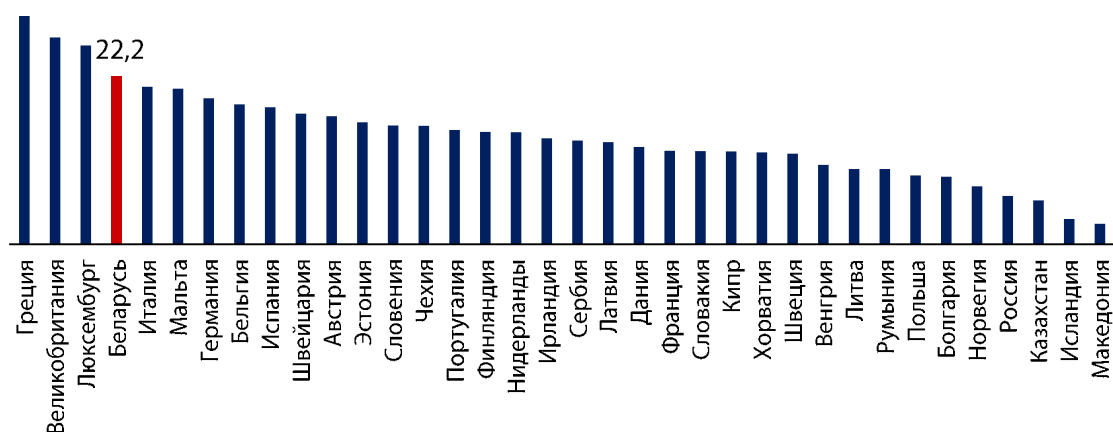


Рис. 1.18. Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организаций промышленности по странам Евросоюза, %

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 22,2 % на продукцию, новую только для организаций, приходится 12,4 %, а на новую для рынка (включая новую для мира) — 9,8 %. По показателю удельного веса инновационной продукции, новой для рынка, в общем объеме отгруженной продукции организаций промышленности Беларусь занимает высокое положение среди стран Европы и соответствует уровню Италии (12,4 %) и Словении (11,6 %) (рис. 1.19).

ЭКСПОРТ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ И НАУКОЕМКОЙ ПРОДУКЦИИ

По итогам 2023 г. доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции составила 39,5 %, что на 5 п. п. выше целевого уровня, установленного на 2023 г. (34,5 %). По сравнению с предыдущим годом, значение показателя увеличилось на 2,9 п. п. (в 2022 г. — 37,6 %). Положительная динамика наблюдалась почти по всем компонентам указанного показателя. В стоимостном выражении экспорт высокотехнологичной и наукоемкой продукции в 2023 г. составил 18 908,7 млн долл. США, что на 7,5 % выше уровня предыдущего года (в 2022 г. — 17 584,4 млн долл. США) (табл. 1.8).

Таблица 1.8

Показатели уровня технологичности и наукоемкости экспорта Республики Беларусь в 2019–2023 гг.

Компоненты высокотехнологичной и наукоемкой продукции	Доля в общем экспорте товаров и услуг, %				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Высокотехнологичные товары	2,3	2,7	2,3	3,2	3,7
Среднетехнологичные товары высокого уровня	22,4	23,1	22,9	24,6	27,8
Высокотехнологичные наукоемкие услуги	6,4	7,7	6,9	6,5	4,2
Финансовые наукоемкие услуги	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
Рыночные наукоемкие услуги	4,4	4,5	4,2	3,1	3,5
Высокотехнологичная и наукоемкая продукция, всего	35,6	38,3	36,5	37,6	39,5
Целевое значение показателя	32,5	33,3	33,5	34,0	34,5

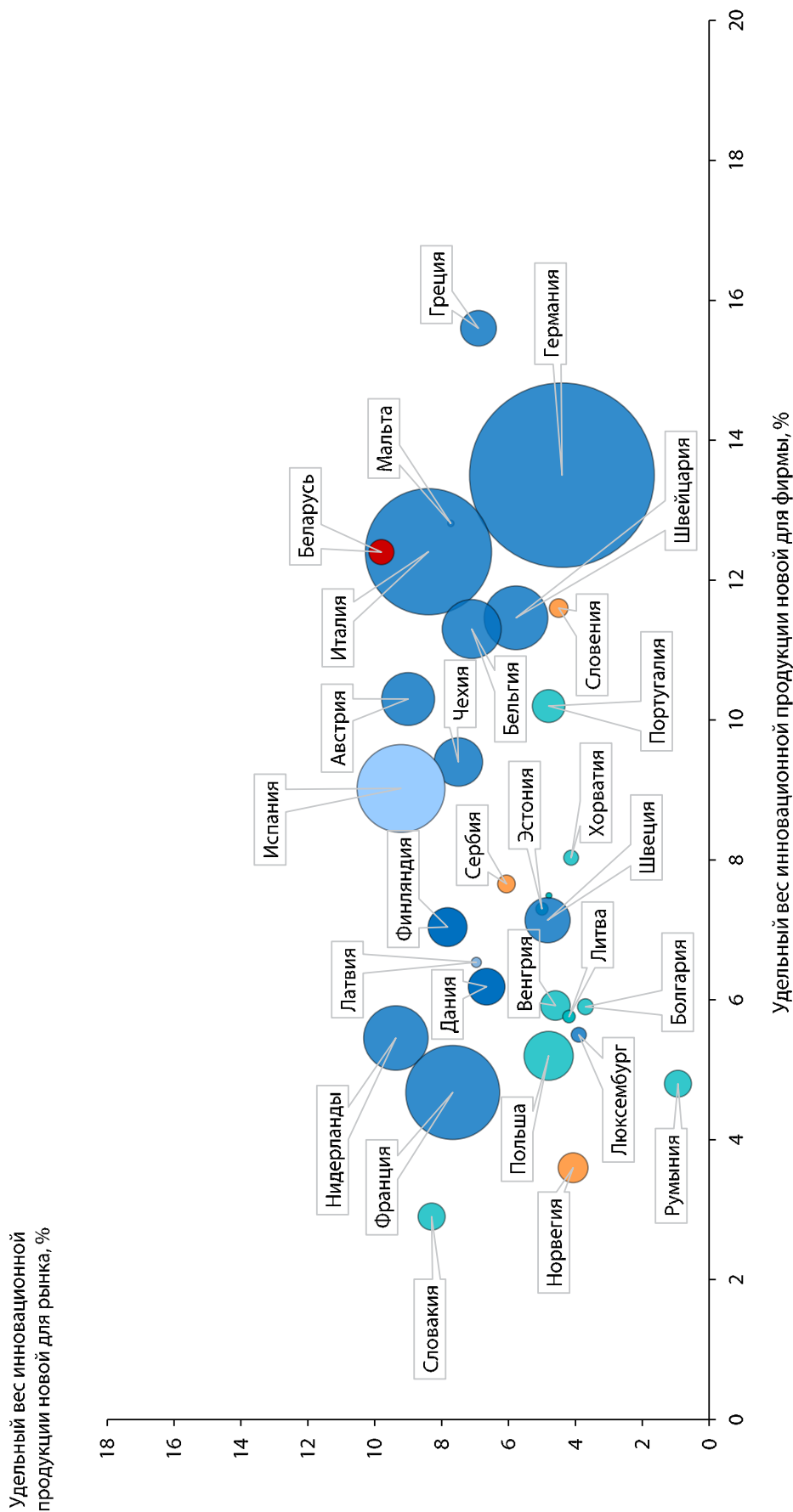


Рис. 1.19. Удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организаций промышленности по уровню новизны в странах Европы

Примечания:

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

Прирост экспорта высокотехнологичной и наукоемкой продукции в 2023 г. обеспечен в том числе за счет экспорта товаров высокого технологического уровня (с 13 163,8 млн долл. США в 2022 г. до 15 073,5 млн долл. США в 2023 г.). Наибольший прирост стоимостного объема экспорта данной группы товаров при этом наблюдался по следующим позициям:

- автомобили легковые и прочие моторные транспортные средства, предназначенные главным образом для перевозки людей (кроме моторных транспортных средств товарной позиции 8702), включая грузопассажирские автомобили-фургоны и гоночные автомобили (прирост в 2,3 раза, или на 692,4 млн долл. США);
- удобрения минеральные или химические, калийные (прирост на 23,7 %, или на 468,6 млн долл. США);
- аппаратура приемная для телевизионной связи, включающая или не включающая в свой состав широкополосный радиоприемник или аппаратуру (прирост 72,3 %, или на 274,8 млн долл. США);
- прицепы и полуприцепы; прочие несамоходные транспортные средства; их части (прирост в 2,4 раза, или на 130,5 млн долл. США);
- машины стиральные, бытовые или для прачечных, включая машины, оснащенные отжимным устройством (прирост в 3,4 раза, или на 121,3 млн долл. США).

Экспорт высокотехнологичной и наукоемкой продукции Республики Беларусь в 2023 г. осуществлялся в 194 страны мира. Вместе с тем основной объем продукции (81,7 %) приходится на пять стран: на Россию, Казахстан, США, Китай и Бразилию.

Наиболее значимым торговым партнером Республики Беларусь в области высокотехнологичного и наукоемкого экспорта остается Российская Федерация, на долю которой приходится 63,9 % от общего объема белорусского экспорта соответствующей продукции. На другие страны СНГ суммарно приходится 4,5 %, а на все страны ЕС — 11,1 % от общего объема экспорта высокотехнологичной и наукоемкой продукции. По сравнению с предыдущим годом наблюдается существенное уменьшение доли стран СНГ при одновременном увеличении доли Российской Федерации (рис. 1.20).

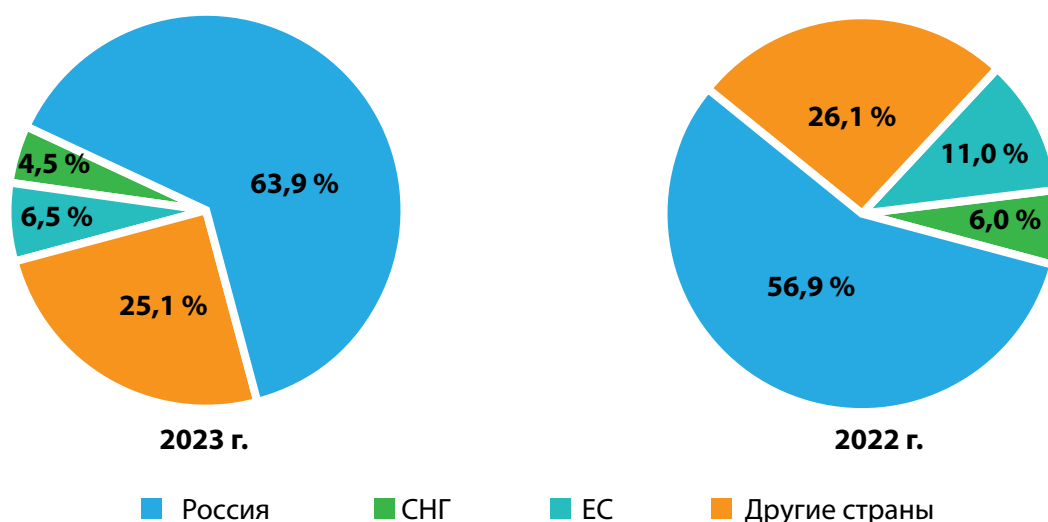


Рис. 1.20. Географическая структура экспорта высокотехнологичной и наукоемкой продукции в 2022–2023 гг.

Примечание: доля стран СНГ приводится без учета России.

Международное сопоставление доли высокотехнологичной и наукоемкой продукции в общем объеме экспорта показывает, что в настоящее время Беларусь (39,5 %) находится

на уровне таких государств Европы, как Сербия (40,2 %), Испания (39,9 %), при этом наименьшее значение показателя среди 35 учтенных стран характерно для России (15,1 %). В свою очередь, наибольшие значения показателя наблюдаются в странах ЕС (рис. 1.21).

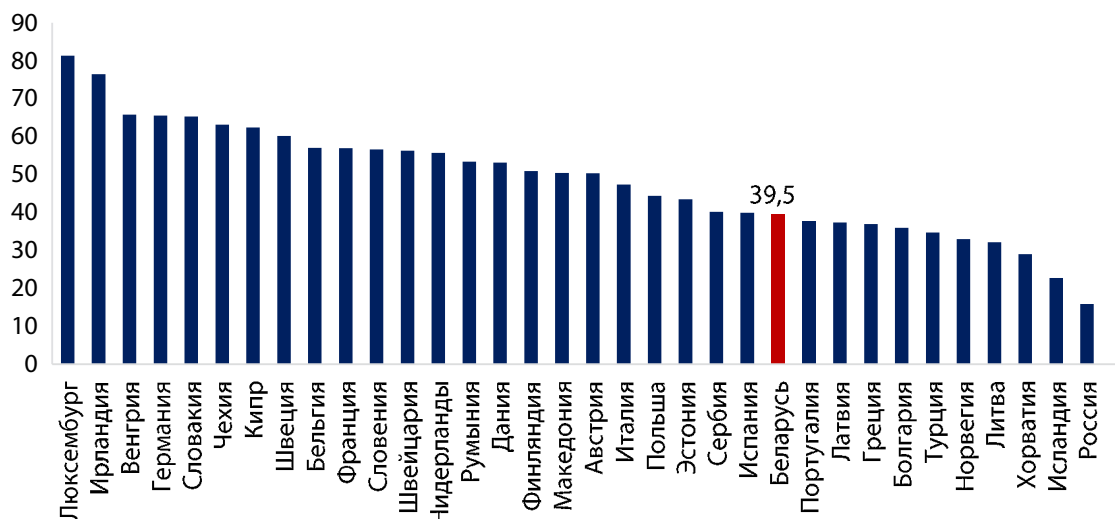


Рис. 1.21. Удельный вес наукоёмкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта в странах Европы, %

В стоимостном выражении наибольший объем экспорта высокотехнологичной и наукоёмкой продукции среди стран Европы характерен для Германии и составляет 1201,5 млрд долл. США. На втором и третьем месте располагаются Великобритания (545,1 млрд долл. США) и Франция (486,8 млрд долл. США). Для России этот показатель составляет всего 68,9 млрд долл. США, что меньше, чем у таких стран Восточной Европы, как Польша (146,3 млрд долл. США), Чехия (145,5 млрд долл. США) и Венгрия (83,4 млрд долл. США). Стоимостной объем соответствующей продукции в Беларуси составил 18,9 млрд долл. США, что превышает уровень таких стран, как Болгария (15,2 млрд долл. США), Литва (14,7 млрд долл. США), Кипр (11,9 млрд долл. США), Сербия (10,4 млрд долл. США), Эстония (9,7 млрд долл. США), Латвия (7,8 млрд долл. США), Хорватия (7,3 млрд долл. США), Исландия и Македония (менее 4 млрд долл. США) (рис. 1.22).

Как отмечено выше, состав высокотехнологичной и наукоёмкой продукции включает товары и услуги. В международной статистике уровень технологичности и наукоёмкости для товаров и услуг чаще всего оценивается по отдельности. В среднем по 35 учтенным странам Европы доля наукоёмких услуг в общем экспорте услуг составляет 54,4 %, доля товаров высокого технологического уровня в общем экспорте товаров — 42,5 %. В Беларуси эти показатели несколько ниже: наукоёмкость экспорта услуг — 48,5 %; технологичность экспорта товаров — 25,9 %.

Отставание уровня технологичности белорусского экспорта от среднего значения для стран Европы обусловлено группой высокотехнологичных товаров. В частности, их доля в общем объеме товарного экспорта Беларуси составляет всего 4,4 %. В среднем для стран Европы этот показатель равен 14,1 %, при этом Беларусь характеризуется сопоставимой долей среднетехнологичных товаров высокого уровня в общем объеме товарного экспорта: в Беларуси этот показатель составляет 33,2 %, в среднем по 35 странам Европы — 28,5 %. 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.

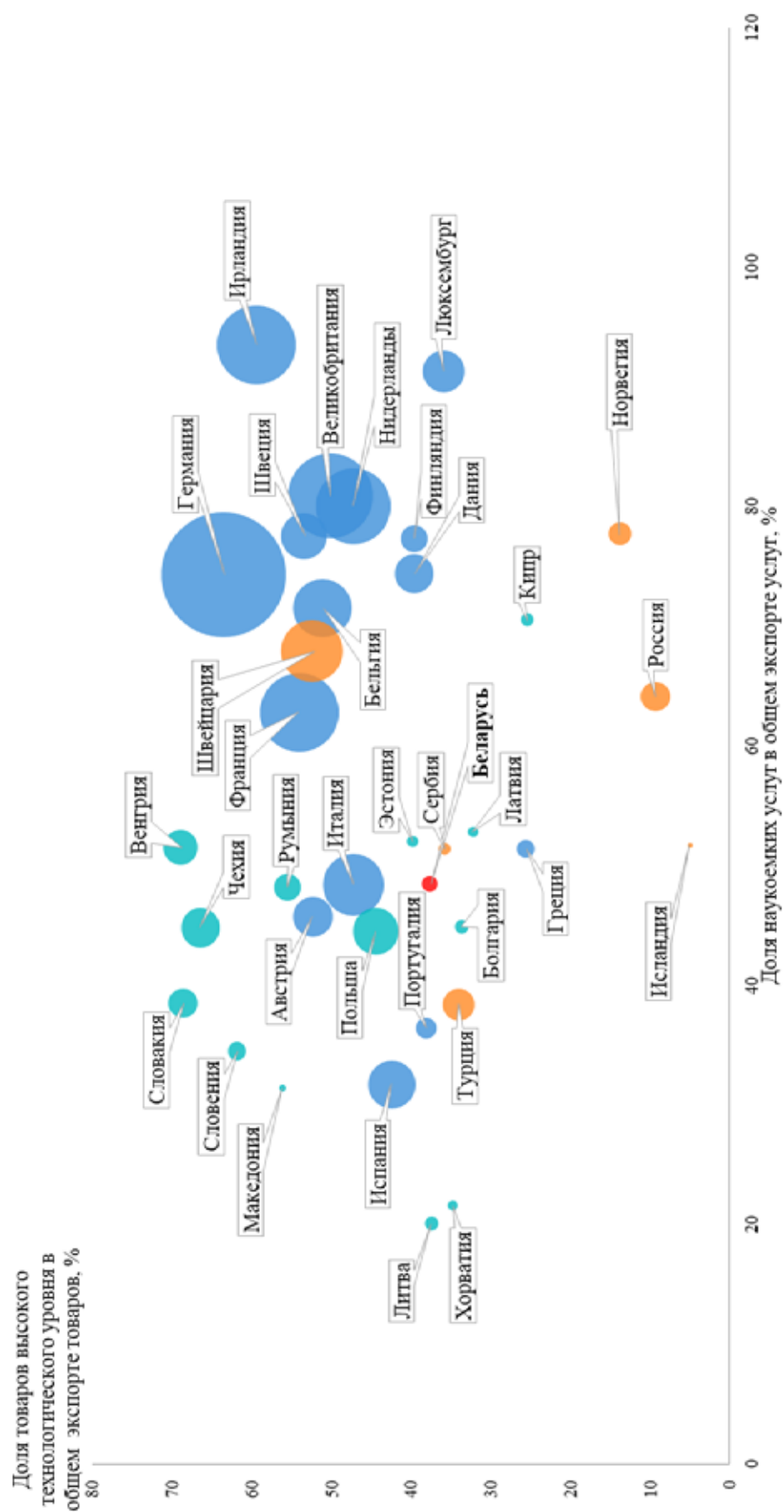


Рис. 1.22. Показатели наукоемкости и технологичности экспорта в странах Европы

Примечания:

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.

В состав наукоемких услуг входят финансовые, рыночные и высокотехнологичные услуги, при этом основу высокотехнологичных услуг формирует сектор информационно-коммуникационных технологий (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 2019 г. составила 27,2 %, в 2020 г. — 32,2 %, в 2021 г. — 32,7 %, в 2022 г. увеличилась до 32,8 %, однако в 2023 г. снизилась до 25,9 %, при этом, по данным за 2022 г., по указанному показателю наша страна уступает лишь Ирландии (55,2 %) и Финляндии (43,7 %). Помимо Беларуси, Ирландии и Финляндии, всего для семи европейских стран (из 35 учтенных) этот показатель превысил 18,1 %: Румынии (25,8 %), Болгарии (24,2 %), Сербии (23,2 %), Кипра (22,6 %), Швеции (22,8 %), Чехии (20,4 %) и Латвии (19,6 %). В среднем для стран Европы данный показатель составляет 15,9 %.

1.3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

Президент Республики Беларусь А. Г. Лукашенко в выступлении 31 марта 2023 г. при обращении к белорусскому народу и Национальному собранию с ежегодным Посланием подчеркнул: «Наша наука может много: от искусственного интеллекта до жизненно важных лекарственных препаратов и технологий. Выставка “Беларусь интеллектуальная”, которая прошла по всем регионам, это наглядно продемонстрировала».

НАН Беларуси, которой в 2023 г. исполнилось 95 лет, является высшей государственной научной организацией Республики Беларусь, выполняющей широкий комплекс задач по научному обеспечению экономического, социального и государственно-правового развития страны, организации и координации фундаментальных и прикладных научных исследований всех субъектов научной деятельности страны, разработок по важнейшим направлениям естественных, технических, медицинских, сельскохозяйственных, социально-экономических и общественных наук, внедрению научных разработок в различные сектора экономики, республиканским органом с отдельными функциями государственного управления в сфере науки, крупным международным научно-исследовательским центром мирового уровня, базовой академией наук МАН.

В рамках торжественных мероприятий, посвященных 95-летию НАН Беларуси, состоялась выставка-форум ИТ-Академграда «Искусственный интеллект в Беларуси».

В 2023 г. НАН Беларуси разработала и внесла 2 указа Президента Республики Беларусь (издан 1), 4 распоряжения Президента Республики Беларусь (издано 1), 9 постановлений Совета Министров Республики Беларусь (принято 7), 5 постановлений НАН Беларуси, подлежащих обязательной юридической экспертизе (принято 5), в том числе 2 совместных.

В пределах компетенции рассмотрено более 400 проектов нормативных правовых актов, разработанных и представленных на согласование государственными органами и организациями.

УКРЕПЛЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ИМИДЖА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Беларусь благодаря деятельности ученых поэтапно становится крупнейшим региональным центром науки и инноваций. В мировом рейтинге по индексу достижения глобальных целей устойчивого развития (SDG INDEX) в списке из 166 стран Беларусь в 2023 г. занимала 34-е место согласно отчету SUSTAINABLE DEVELOPMENT REPORT 2023.

О высоком международном статусе страны свидетельствует и то, что НАН Беларуси является базовой организацией МАН, объединяющей академии наук практически всех стран СНГ, а также КНР, Вьетнама, Монголии, Черногории и Кубы.

НАН Беларуси как высшая государственная научная организация Республики Беларусь остается важнейшей международной платформой для концентрации свежей научной мысли и ценным партнером в формирующемся межгосударственном научно-технологическом пространстве:

- открылось Представительство ФГБУ «НИЦ “Курчатовский институт”» в г. Минске на площадях Физико-технического института НАН Беларуси;
- проведена в Китайско-Белорусском индустриальном парке «Великий камень» торжественная церемония открытия Китайско-Белорусской международной совместной лаборатории плазменных технологий, созданной ООО «Китайско-Белорусский высокотехнологичный аэрокосмический центр исследований и разработок» и Институтом тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова;

– создан в НАН Беларуси Белорусский исследовательский центр Академии наук провинции Шаньдун (КНР), в рамках которого предполагается сотрудничество в таких областях, как автоматизация, машиностроение, математика, материаловедение, биология, экология, энергетика, химия и другие естественно-научные направления, гуманитаристика, а также управление наукой и технологиями (ключевыми направлениями для поддержки определены лазерная физика и искусственный интеллект);

– подведены итоги выполнения программ и мероприятий Союзного государства в 2022 г., а также рассмотрен пакет новых научно-технических программ, планируемых к внесению в Совет Министров Союзного государства во время визита в НАН Беларуси в 2023 г. делегации Постоянного комитета Союзного государства во главе с Государственным секретарем Союзного государства Д. Ф. Мезенцевым;

– обсуждены актуальные вопросы научно-технологического развития Союзного государства в условиях геополитических вызовов и угроз в рамках деловой программы 26-й Международной выставки технологий и инноваций в промышленности «ТехИнноПром», которая проходила на Белорусском промышленно-инновационном форуме с участием представителей НАН Беларуси;

– рассмотрены перспективы сотрудничества НАН Беларуси и Фонда «Сколково» и механизмы их реализации на встрече Председателя Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусакова с Председателем Правления Фонда «Сколково» И. А. Дроздовым;

– сделан акцент на совместных исследованиях и разработках в области микроэлектроники в Российской Федерации и Республике Беларусь, в том числе в рамках белорусско-российских проектов БРФФИ и Российского научного фонда во время заседания президиумов НАН Беларуси и Российской академии наук, в котором приняли участие Госсекретарь Союзного государства Д. Ф. Мезенцев и Президент ФГБУ «НИЦ “Курчатовский институт”» М. В. Ковальчук;

– подписана Дорожная карта по развитию сотрудничества организаций НАН Беларуси и Дальневосточного отделения Российской академии наук на 2023–2025 гг.;

– отмечено успешное взаимодействие двух академий в области семеноводства и агродронов и намечены дальнейшие шаги по развитию научно-технического сотрудничества также в области нефтехимии на встрече в г. Минске Председателя Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусакова с президентом Академии наук Республики Башкортостан К. Н. Рамазановым;

– определены области взаимного интереса (аграрное направление, новые генетические возможности, потенциал животноводства, новые сорта растений, разработки в области микроэлектроники, фотоники, СВЧ-электроники, технологии по глубокой переработке торфа, водоочистке, оборудования и технологий для медицины и т. д.) в ходе встречи руководства НАН Беларуси с делегацией научных и образовательных организаций регионов Российской Федерации (Мурманский арктический государственный университет, Южный федеральный университет в г. Ростов-на-Дону, Российская академия образования и др.).

На ближайший период наиболее актуальными совместными проектами НАН Беларуси с китайскими партнерами, в соответствии с подписанными договорными документами (соглашениями, декларациями, меморандумами), определены работы в области:

– аддитивных технологий, а также исследований Луны, создания и эксплуатации Международной научной лунной станции (Китайская национальная космическая администрация, Академия Китайской аэрокосмической научно-технической корпорации и ООО «Китайско-Белорусский высокотехнологичный аэрокосмический центр исследований и разработок»);

– информационных технологий, биомедицины, машиностроения, новых материалов (представители Народного правительства г. Куньшань, Suzhou Mengying Electronic Technology Co. Ltd.);

- порошковой металлургии, жилищно-коммунального хозяйства, физики и физико-технических наук (Академия наук провинции Шаньдун), Технологический университет Цилу);
- оптического приборостроения, информационных технологий, математики, физики, лазерных технологий и др. (иные организации провинции Шаньдун);
- глубокой переработки торфа и улучшения качества почвы (Китайско-Белорусский СЗАО «Компания по развитию индустриального парка» во главе с генеральным директором Ли Чжунхань);
- создания Китайско-Белорусского научно-исследовательского института высокотехнологичных инноваций, который будет представлять собой инкубационный центр для научно-технических инновационных предприятий обеих академий (Академия наук провинции Шаньдун);
- создания филиала НАН Беларуси в г. Сиане (Сианьское управление по науке и технике, КНР);
- компетенций Института экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского, Института физики им. Б. И. Степанова, Физико-технического института, Объединенного института машиностроения, Института порошковой металлургии им. О. В. Романа с последующим продвижением создаваемых в рамках совместных проектов продукции и услуг на рынках КНР и Республики Беларусь (Шэньянский технологический институт, КНР).

Активизировано и расширяется научно-техническое взаимодействие с *кубинской стороной*:

- в области медицинских наук и биотехнологий (генетика, вирусология, использование стволовых клеток, «умные системы» в сфере здравоохранения, синтез препаратов) с разработкой соответствующей Дорожной карты;
- в области биотехнологии аграрного направления, сельского хозяйства (в частности, производства продуктов питания), информационных технологий.

Одной из прогрессивных форм нахождения областей взаимных научных интересов явился комплекс их четырех проведенных в формате онлайн белорусско-индийских семинаров и последующий визит в НАН Беларуси делегации Совета научно-промышленных исследований — CSIR Индии во главе с генеральным директором CSIR, секретарем Департамента научно-промышленных исследований Министерства науки и технологий Республики Индия Наллатамби Калайселви, в рамках которых состоялось обсуждение проектных предложений в области биомедицинских, химических, физических и технических наук.

В результате приема в НАН Беларуси представителей Технологического университета Малек Аштар (Исламская Республика Иран) во главе с ректором Махди Джафари, а также Чрезвычайного и Полномочного Посла Исламской Республики Иран в Республике Беларусь Алиреза Санеи с *иранской стороной* также обозначены приоритетные направления сотрудничества (космические исследования, медицинские препараты, агропромышленный комплекс, биотехнологии, машиностроение, электротранспорт, нефтехимия) и согласован перечень конкретных научно-технических проектов для совместной реализации.

Возобновлено взаимодействие с *Венесуэлой* и определены области двустороннего сотрудничества: био- и нанотехнологии, новые материалы, зеленые и информационные технологии (в том числе геоинформационные системы, пространственный анализ и картография), нефтехимия, сельское хозяйство, пищевая промышленность.

Расширен взаимный интерес в проведении совместных научных исследований с *организациями стран африканского континента*, в том числе намечены взаимодействия в области:

- космических технологий, новых материалов, технологий и комплекса переработки минеральных сырьевых материалов и руд, агропромышленного комплекса, подготовки научных кадров (Республика Зимбабве, на уровне учреждений образования и научных организаций во главе с Министром высшего и среднего образования, науки и технологического развития Республики Зимбабве А. Мурвиroy);
- механизации сельского хозяйства и разработки совместных программ по обучению специалистов в данной сфере (Республика Кения, на уровне Министра торговли, промышленности и инвестиций Мосес Куриа);
- обмена генетическим материалом сельскохозяйственных культур, животноводства, стажировки ученых и специалистов, обучение специалистов в магистратуре и аспирантуре НАН Беларуси и др. (Никарагуа, на уровне заместителя Министра сельского хозяйства Никарагуа Боско Кастильо);
- сельскохозяйственного производства, животноводства и переработки полезных ископаемых (Республика Судан, на уровне Чрезвычайного и Полномочного Посла Республики Судан в Республике Беларусь Мохаммеда Омара Муса Али).

ПЕРВОСТЕПЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПО ПОРУЧЕНИЮ ГЛАВЫ ГОСУДАРСТВА

В соответствии с поручениями Главы государства НАН Беларуси продолжает развиваться по типу научно-производственной корпорации, реализуя полный комплекс работ от научных исследований до создания производств новой продукции. НАН Беларуси осуществляет общую организацию и координацию фундаментальных и прикладных научных исследований в республике, а также научное обеспечение отраслей экономики (машиностроение, космическая деятельность, биотехнологии, атомная энергетика, агропромышленные технологии и др.), выполняя по многим направлениям функции отраслевой науки и ведущего экспертно-аналитического центра страны.

В 2023 г. выполнено более 13 тыс. поручений (рассмотрено обращений): Главы государства, Администрации Президента, Совета Министров Республики Беларусь, республиканских органов государственного управления и международных организаций.

Результатом системной активной работы НАН Беларуси по совершенствованию научной сферы и формированию инновационной экономики стала положительная динамика основных показателей научно-инновационного развития. Среди задач, актуальность которых еще более возросла в 2023 г., следует отметить расширение научных исследований и разработок по приоритетным направлениям научно-технологического развития, необходимость активной работы по привлечению молодых специалистов, подготовке научных работников высшей квалификации по направлениям деятельности организаций, обновление материально-технической базы, усиление взаимодействия организаций, подчиненных НАН Беларуси, с отраслями реального сектора экономики.

НАУЧНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

В современных условиях решающим фактором успеха в развитии микро-, опто- и СВЧ-электроники в Республике Беларусь является совершенствование отечественного производства электронной компонентной базы на основе передовых научных разработок в области материаловедения, микро- и наноструктур и соответствующих технологий физики полупроводниковых гетероструктур, микро-, нано- и волоконной оптики, фотоприемных устройств, что невозможно без тесного взаимодействия ученых и технических специалистов.

В рамках деятельности кластера «Микро-, опто- и СВЧ-электроника» ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» как головной организацией этого кластера:

- выполнен анализ мировых тенденций развития микроэлектроники и установлены основные тренды развития микроэлектроники на 2026–2030 гг.;
- определены перспективные направления исследований и разработок в Республике Беларусь по созданию и производству изделий микроэлектроники на ближайшую перспективу (2021–2025 гг.), в том числе углеродные наноматериалы, устройства на основе графена и углеродных нанотрубок; интегральная радиофотоника, кремниевая фотоника; исследования и технологии метаматериалов для микроэлектроники, плазмоники и датчиков; исследования искусственных нейронных сетей, одномерные и двумерные нейроморфные материалы; квантовая микроэлектроника, квантовые точки; спинтроника, материалы, устройства; магнотроника, магнитные кристаллы, стрейнтроника, материалы, устройства;
- разработан совместно с заинтересованными организациями Перспективный план сотрудничества НАН Беларуси, вузов, ОАО «Интеграл» — управляющая компания холдинга «Интеграл» и ОАО «Планар».

В качестве примеров успешного выполнения работ по указанным выше направлениям можно привести следующие.

В Институте физики им. Б. И. Степанова разрабатывается технология создания нового поколения силовой и мощной СВЧ-электроники на основе нитрида галлия, позволяющая практически без изменения существующих производственных цепочек и технологических норм на ОАО «Интеграл» осуществить технологический скачок в быстродействии (до 100 раз), мощности (до 4 раз), температурной стойкости (до 400 °С) и радиационной стабильности (увеличена более чем в 10 раз) транзисторов. К настоящему времени в Институте физики им. Б. И. Степанова совместно со специалистами ОАО «Интеграл» и ОАО «Минский НИИ радиоматериалов» разработаны ключевые технологии для создания силовых и СВЧ-транзисторов: рост легированных кремнием слоев нитрида галлия для омических контактов транзисторов с рекордными в мире концентрациями электронов, а также нанесение диэлектрика нитрида кремния непосредственно в камере роста гетероструктур.

В ОАО «Интеграл» и ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» разработаны и на ОАО «Интеграл» начато серийное производство кремниевых лавинных фотоприемников, а также кремниевых фотоумножителей с характеристиками, не уступающими аналогичным фотоприемникам японской фирмы «Хамаматсу», а по некоторым параметрам и превышающими их, о чем свидетельствуют испытания, выполненные в ГП «ЛЭМТ» БелОМО. Лавинные фотодиоды серии КОФ101 поставляются на ОАО «Пеленг» для комплектации лазерных прицелов, а также в Россию.

В НПЦ по материаловедению совместно с учеными и специалистами БГУИР, БГУ, ГНПО «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника» и ОАО «Интеграл» разрабатываются технологии и материалы для защиты электронной компонентной базы и оборудования от электромагнитного и ионизирующего излучений. Так, на основе многослойных пленочных структур созданы системы электромагнитного экранирования приборов и блоков радиоэлектронной аппаратуры, обеспечивающие снижение уровней воздействия по постоянному магнитному полю — от 10 до 300 раз, по низкочастотному переменному электромагнитному полю — от 20 до 600 раз, по импульсному электромагнитному полю микросекундной длительности — от 80 до 1000 раз (в зависимости от размеров объекта и напряженности поля). На основе композиционных материалов также разработана локальная радиационная защита электронных компонентов бортовых космических аппаратов от космического излучения. Расчетными и экспериментальными методами показано, что ослабление потока электронов радиационного пояса Земли на геостационарных орбитах составляет не менее 50 раз, а потока протонов на средних орбитах — не менее 4 раз.

Для материально-технического обеспечения проведения НИР, НИОК(Т)Р, опытно-промышленной апробации результатов научно-технической деятельности организаций — участников

кластера создано 10 отраслевых лабораторий. Это позволяет организациям — участникам кластера обладать современным научным, технологическим и контрольно-измерительным оборудованием, что, в свою очередь, является залогом высокой конкурентоспособности создаваемой продукции.

Совместные работы организациями — участниками кластера выполняются в рамках мероприятий, проектов и заданий государственных программ, ГПНИ, ГНТП, проектов БРФФИ и др. Большая часть этих работ была включена в раздел «Научное обеспечение микроэлектронного производства в области материалов, технологий, методов анализа и контроля качества, средств проектирования» Программы развития микроэлектронной промышленности Республики Беларусь на период до 2030 г., которая разработана Минпромом при непосредственном участии НАН Беларуси в соответствии с поручением Главы государства, данным во время проведения совещания по развитию отечественной микроэлектроники (протокол поручений от 12.07.2022 № 3).

НАУЧНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РАЗВИТИЯ АВИАКОСМИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 2023 г. осуществлен отбор кандидатов на космический полет в соответствии с принятым 12 апреля 2022 г. решением глав государств Республики Беларусь и Российской Федерации по краткосрочному космическому полету гражданина Республики Беларусь на российский сегмент МКС и разработанным требованиям к претендентам. Назначены М. В. Василевская (в состав основного экипажа 21-й экспедиции посещения МКС) и А. А. Ленкова (в состав дублирующего экипажа).

2 февраля в г. Алматы (Республика Казахстан) в рамках заседания Евразийского межправительственного совета состоялась рабочая встреча глав правительств Республики Беларусь и Российской Федерации, на которой был обсужден вопрос о космическом полете белорусского космонавта на российский сегмент МКС.

НАН Беларуси совместно с Госкорпорацией «Роскосмос» и Российской академией наук разработана научная программа белорусского космонавта на МКС, включающая 7 целевых работ (5 научно-исследовательских и 2 образовательные). Запланированы научные исследования в области биологии, физиологии, автономного функционирования космических станций, ДЗЗ с использованием фото- и видеоспектральной аппаратуры белорусского производства, находящейся на МКС.

Старт космического корабля «Союз МС-25» с белорусским членом экипажа М. В. Василевской на борту совершен 23 марта 2024 г. в 15 ч 36 мин по московскому времени.

Успешное приземление спускаемого аппарата космического корабля «Союз МС-25» с белорусским космонавтом на борту состоялось 6 апреля 2024 г.

Между организациями НАН Беларуси и организациями Российской Федерации, Роскосмоса сложилась плодотворная кооперация. В 2023 г. на базе НАН Беларуси состоялись:

- рабочая встреча Председателя Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусакова и Генерального директора Госкорпорации «Роскосмос» Юрия Борисова с участием Государственного секретаря Союзного государства Д. Ф. Мезенцева;
- заседание Совместной российско-белорусской рабочей группы по подготовке предложений по перечню перспективных программ Союзного государства, развитию сотрудничества между предприятиями Госкорпорации «Роскосмос» и НАН Беларуси с участием исполнительного директора по стратегическому планированию — директора Департамента стратегического планирования Госкорпорации «Роскосмос» Ю. Н. Макарова, с участием заместителя Государственного секретаря — члена Постоянного комитета Союзного государства А. А. Кубрина и начальника Департамента оборонной промышленности и военно-технического сотрудничества Постоянного комитета Союзного государства С. Н. Труса;

– совещание руководства НАН Беларуси с заместителем генерального директора Госкорпорации «Роскосмос» М. Н. Хайловым с участием заместителя Государственного секретаря — члена Постоянного комитета Союзного государства А. А. Кубрина.

В результате обсуждения совместных действий в области космических исследований значительно продвинулись в вопросах создания российско-белорусского космического аппарата ДЗЗ сверхвысокого разрешения и российско-белорусской космической системы на его основе, реализации текущих НТП («Комплекс-СГ» и «Интеграция-СГ») и формирования перспективных НТП Союзного государства по космической тематике («Космодозор-СГ» и «Ресурс-СГ»).

Успешно выполнен ряд программ. В итоге создана космическая сфера Беларуси и вся ее инфраструктура, в том числе в 2023 г. получены новейшие результаты, а именно:

– созданы целевая аппаратура радиометрического контроля околоземного пространства, платформа малого космического аппарата НАН Беларуси NASBSat-1, блоки наземного комплекса приема радиометрических зондирующих сигналов, программные средства обработки данных высокоорбитального радиометрического контроля околоземного пространства;

– разработан программный комплекс сбора, хранения и обработки данных ДЗЗ на базе технологии «куба данных» (ПК «BYCube»), обеспечивающий удаленный доступ к актуальным многоспутниковым данным на Республику Беларусь, их оперативную централизованную обработку и анализ для решения научно-технических и образовательных задач, что существенно повышает качество работы с данными ДЗЗ и улучшает доступ к ним для конечных пользователей;

– начался на базе ФГБУН «Государственный научный центр Российской Федерации — Институт медико-биологических проблем Российской академии наук» очередной эксперимент «SIRIUS-23» по изоляции экипажа из 6 чел. с участием представительницы Беларуси О. Мاستицкой (младший научный сотрудник Института физико-органической химии) для имитации полета на Луну, который продлится 12 месяцев;

– разработаны многофункциональный беспилотный авиационный комплекс обследования территорий и его опытный образец для решения задач оперативного обследования природных территорий в целях выявления на них мест произрастания инвазивных растений, путей и средств их перевозки, автоматического сопровождения подвижных и неподвижных объектов.

Заместитель Премьер-министра П. А. Пархомчик во время посещения Китайско-Белорусского совместного предприятия ЗАО «Авиационные технологии и комплексы», которое является 33-м резидентом Индустриального парка «Великий камень», лично протестировал в полете автожир — первый производимый в Беларуси пилотируемый сверхлегкий летательный аппарат, отметив его высокую маневренность и управляемость по сравнению с отечественными вертолетами. Была также продемонстрирована работа беспилотного летательного аппарата мультироторного типа «Агродрон А60-Х», удостоенного диплома II степени республиканского конкурса «Лидеры цифровой экономики — 2022».

НАУЧНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ БЕЛОРУССКОЙ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

В Институте энергетики с учетом принципов устойчивого развития в условиях трансформации энергетического комплекса разработан интегральный индекс энергетической безопасности Республики Беларусь, включающий пять блоков индикаторов энергетической безопасности Республики Беларусь: энергетическая самостоятельность (Б1), диверсификация поставщиков и видов энергоресурсов (Б2), надежность поставок, резервирование и распределение ТЭР (Б3), энергетическая эффективность конечного потребления ТЭР (Б4) и социально-экологическая эффективность производства и использования ТЭР (Б5).

В Объединенном институте энергетических и ядерных исследований — Сосны:

- выполнены работы по идентификации источников ионизирующего излучения;
- рассчитаны нейтронные спектры для экспериментальных каналов в быстрой и тепловой зонах подкритической сборки «Яліна-Бустер», что весьма важно при оценке ядерной безопасности подкритических сборок, управляемых внешним источником нейтронов;
- принято решение о выдаче РУП «Белорусская атомная электростанция» лицензии на промышленную эксплуатацию энергоблока № 2 на основе экспертного заключения научного учреждения Объединенного института энергетических и ядерных исследований — Сосны во исполнение указа Президента Республики Беларусь от 12 ноября 2007 г. № 565;
- созданы модели стационарной загрузки ВВЭР-1200 в коде Serpent для проведения расчетов нейтронного потока на корпус реактора для оценки максимального влияния на прочностные свойства корпуса номинальной мощности для начала, середины и конца кампании, а также рассчитаны поток и спектр потока на корпус для стационарной загрузки;
- разработаны методики и алгоритмы автоматизации сбора и обработки данных для повышения эффективности геофизического контроля Белорусской АЭС и применения в системе ситуационных кризисных центров по ядерной и радиационной безопасности.

На Белорусской АЭС:

- разработаны предварительные перечни типов (потоков) радиационных отходов и контролируемых в эксплуатационных радиационных отходах радионуклидов;
- выполнен предварительный анализ данных об аттестованных в Республике Беларусь и Российской Федерации методиках пробоподготовки и измерений активности сложнодетектируемых радионуклидов;
- даны рекомендации по отбору проб радиационных отходов в типах (потоках) твердых радиационных отходов Белорусской АЭС;
- выполнены расчетные исследования активностей радионуклидов в топливе и конструкционных материалах реактора согласно перечню контролируемых в радиационных отходах радионуклидов;
- осуществлены работы по проведению экспертизы документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности Белорусской АЭС (блок № 2), в части устранения замечаний и реализации рекомендаций, полученных при выдаче лицензий.

В Институте тепло- и массообмена им. А. В. Лыкова:

- численно исследовано теплогидравлическое состояние элементов активной зоны водо-водяных энергетических реакторов нового поколения и установлены особенности теплопереноса в перспективных ядерных реакторах с шаровыми ТВЭЛами в штатном и аварийном режимах при потере давления и расхода теплоносителя;
- создано на основе определения универсальных зависимостей задержки воспламенения смесей водород — воздух — пары воды как функции концентрации компонентов смеси и ее температуры, программное обеспечение по заданию различных вариантов заполнения помещений на АЭС водородом и водяными парами в зависимости от заданного критического сценария.

НАУЧНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РАЗВИТИЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

НАН Беларуси в 2023 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. В рамках выполнения подпункта 2.4 пункта 2 протокола поручений Главы государства от 14 февраля 2018 г. № 4 НАН Беларуси представляет годовой отчет об обеспечении научного сопровождения биотехнологической отрасли.

Научное сопровождение развития биотехнологической отрасли реализовывалось в рамках разработанных мероприятий (заданий) ГПНИ «Биотехнологии-2» на 2021–2025 гг. (34 комплексных задания / 74 НИР), подпрограммы «Промышленные биотехнологии — 2025» ГНТП «Перспективные химические и биологические технологии», 2021–2025 гг. (11 заданий), подпрограммы «Инновационные биотехнологии» Государственной программы «Наукоемкие технологии и техника» на 2021–2025 гг. (87 мероприятий).

Всего в 2023 г. в рамках программ разработаны 52 биотехнологии, являющиеся основой для производства широкого спектра новых видов биотехнологической продукции. Осваивались 72 разработанные ранее биотехнологии.

В основном, по оценке ГНПО «Химический синтез и биотехнологии», обеспечена положительная динамика по производству биотехнологической продукции.

Общий объем выпуска биотехнологической продукции и услуг в Республике Беларусь за 2023 г. составил 117,1 % (734,1 млн руб.) к объему 2022 г., в том числе по отрасли пищевой промышленности — 104,1 % (254,7 млн руб.), сельского хозяйства — 131,6 % (417,2 млн руб.), биоэнергетики (биогаз для собственных нужд) — 785,0 % (0,97 млн руб.).

Экспорт увеличился более чем в 1,3 раза (73,7 млн долл. США). Так, в НПЦ биотехнологий производство биотехнологической продукции (микробные удобрения и биопрепараты, средства защиты растений, ветеринарные препараты и кормовые добавки, биоконсерванты, ферментные препараты для синтеза лекарственных субстанций и получения новейших диагностикумов) и оказание соответствующих услуг составило 180,0 % (более 2,0 млн руб.) по сравнению с 2022 г.

Организациями НАН Беларуси произведено биотехнологической продукции, оказано услуг на сумму 60,2 млн руб. (117,5 % к 2022 г.), экспорт составил 2,1 млн долл. США (75,0 % к 2022 г.), в том числе:

- разработаны новые микробные биопрепараты «Аквабациллин», «Биопруд» в интересах рыбного хозяйства (ГНПО «Химический синтез и биотехнологии»);
- использовано в производстве более 45 конкурентоспособных биотехнологий (осваивалось 10 новых биотехнологий) для нужд различных отраслей народного хозяйства, в том числе для профилактики и комплексного лечения эндометритов крупного рогатого скота, защиты сосновых насаждений от корневой губки, защиты древесных растений от негативного влияния противогололедных реагентов, для биологических очистных сооружений и др. (Институт микробиологии);
- разработан с использованием добавки «Аквабациллин» комбикорм для рыб семейства карповых, который увеличивает их рыбопродуктивность до 30,0 %;
- создана технология оздоровления и обогащения рыбоводческих прудов биогенными элементами за счет применения добавки «Биопруд», что позволяет повысить естественную рыбопродуктивность прудов с 1,2 до 1,68–1,92 ц/га (Институт рыбного хозяйства);
- зарегистрирован в БелГИСС биопрепарат «ИПСБОВЕР» для профилактики и снижения численности вершинного, шестизубчатого короедов, короеда-типографа в формирующихся очагах поражения хвойных насаждений (Институт леса);
- отобрано 10 штаммов грибов, принадлежащих к разным видам рода *Aspergillus*, относящихся к потенциальным возбудителям заболеваний людей и плесневого поражения строительных зданий и сооружений, и разработаны научно-методические рекомендации по диагностике этих плесневых грибов (Институт микробиологии);
- проведено более 58 тыс. анализов по генетическому тестированию человека, растений и животных, в том числе НИР по хозяйственным договорам для различных организаций Республики Беларусь и других стран на сумму, в 2,5 раза превышающую этот показатель в 2022 г. (более 140 тыс. руб.). Выдано 2907 протоколов (генетических сертификатов тестирования) (Республиканский центр геномных биотехнологий на основе научных работ Института генетики и цитологии);

– установлен качественный и количественный состав натуральных консорциумов микроорганизмов, используемых для выделения естественных комбинаций молочнокислых бактерий, что позволит более эффективно использовать комбинации молочнокислых бактерий при разработке номенклатуры пищевой продукции (Республиканский центр геномных биотехнологий на основе научных разработок Института генетики и цитологии и Института мясо-молочной промышленности);

– получена опытная партия микроклонально размноженного посадочного материала высокопродуктивных форм осины в количестве 25,5 тыс. саженцев (Биотехнологический центр Института леса); в лесном фонде Кореневской лесной базы создана опытная плантация с использованием микроклонально размноженного посадочного материала высокопродуктивных форм осины на площади 2,8 га;

– получены 72 первичные культуры селекционно отобранных форм березы повислой, из которых инициированы 14 стабилизированных *in vitro* клонов (генотипы плюсовых деревьев и индивиды карельской березы), которые включены в коллекцию асептических культур Института леса;

– создан банк биологического материала и ДНК 125 пациентов с различным гормональным статусом щитовидной железы (Институт биоорганической химии).

Произведены и реализованы в интересах клинической диагностики:

– наборы реагентов для определения примесей антибиотиков и микотоксинов, рекомбинантные ферменты, наборов реагентов для видовой генетической идентификации животных на общую сумму 1379,5 тыс. руб. (Институт биоорганической химии);

– продукты малотоннажной химии для молекулярного анализа, используемого в диагностике: ДНК-зонды, липосомальные реагенты для трансфекции, флуоресцентный липид DOTAP, LNA-амидофосфиты, LNA-модифицированный олигонуклеотид, синтетические направляющие РНК для CRISPR на сумму более 300 тыс. руб. (ОДО «Праймтех» по разработкам Института физико-органической химии);

– 1119 радиоиммунных наборов («ИРМА-АНТИ-ТПО-СТ», «ИРМА-ПСА-СТ», «ИРМА-ПСА-свободный-СТ», «ИРМА-ТГ-СТ») на общую сумму 398,9 тыс. руб., из них на экспорт в Россию — 296 наборов на сумму 116 тыс. руб. (УП «Хозрасчетное опытное производство Института биоорганической химии» по технологиям, разработанным в Институте биоорганической химии);

– 372 иммуноферментных набора реагентов («ИФА-СА125» для определения онкомаркера рака яичников, «ИРМА-СА125-СТ», RPR-тест для диагностики сифилиса и др.) («Хозрасчетное опытное производство Института биоорганической химии» по собственным технологиям). Всего предприятием реализовано высокотехнологичной наукоемкой продукции на 2281 тыс. руб.; объем экспорта составил 270,6 тыс. долл. США (доля высокотехнологичных товаров в экспортных поставках составила 100 %), удельный вес инновационной продукции в общем объеме продукции составил 66 %.

На системной основе НАН Беларуси координирует работу по обеспечению биологической безопасности. В 2023 г. под руководством Председателя Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусакова состоялось первое заседание Республиканской межведомственной рабочей группы по преодолению инфекционных угроз. Межведомственная группа создана в целях координации деятельности ученых и осуществления научных исследований, направленных на выявление механизмов возникновения, распространения инфекций, различных аспектов влияния на живые организмы патогенов нового типа, определение условий, средств и новых методов оказания медицинской помощи пациентам, воздействие инфекционных рисков на трудовые, социальные, экономические взаимоотношения в обществе, минимизацию последствий эпидемий и пандемий.

В состав Республиканской межведомственной рабочей группы по преодолению инфекционных угроз вошли 59 ученых академической, вузовской и отраслевой науки. Данная

группа объединяет широкий состав специалистов в области инфектологии и осуществляет свою деятельность в продолжение работы Республиканской межведомственной рабочей группы по преодолению COVID-19 с рассмотрением различных аспектов актуальных проблем по предупреждению инфекционных угроз здоровью населения нашей страны.

По результатам работы подготовлен и издан сборник научных материалов заседаний «Фундаментальные, клинические и эпидемиологические аспекты инфекционных процессов — 2023».

В целях реализации распоряжения Президента Республики Беларусь от 1 апреля 2021 г. № 60рп «О создании вакцины» в 2023 г.:

- проведена реконструкция Центра экспериментальной и прикладной вирусологии, созданного в Институте биофизики и клеточной инженерии, оснащение центра оборудованием и комплектующими;

- объект введен в эксплуатацию, акт приемки утвержден приказом НАН Беларуси от 12 июня 2023 г. № 136, получено разрешение Минздрава (№ 0041390 от 29 ноября 2023 г.) на осуществление работ с условно-патогенными микроорганизмами и патогенными биологическими агентами первой, второй и третьей групп риска.

В 2023 г. выполнялись проекты, направленные на разработку инактивированной вакцины против гриппа, начаты работы по созданию рекомбинантной вакцины против гриппа, выполняется разработка платформы на основе аденовирусов для создания вакцин для нужд медицины и ветеринарии.

НАУЧНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СУБСТАНЦИЙ

В фармкластере НАН Беларуси создаются инновационные противоопухолевые средства на основе селективных ингибиторов протеинкиназ методами *in silico* дизайна, органического синтеза и *in vitro* скрининга. Впервые идентифицированы и синтезированы соединения, обладающие фармакофорным подобием с иматинибом, сорафенибом и другими известными ингибиторами и содержащие в качестве линкера 4-метилбензамидный структурный фрагмент, а также производные изофталевой кислоты, которые показали антипролиферативную активность в отношении клеточных линий гематологических и солидных опухолей человека.

Методами структурного моделирования и молекулярного докинга для ряда активных соединений получены их комплексы с онкозначимыми протеинкиназами и выявлены высокие энергии связывания с активными центрами ферментов.

Разработаны и зарегистрированы 2 новых противоопухолевых лекарственных препарата (НПЦ «ХимФармСинтез» ИБОХ НАН Беларуси):

- «Индоксаниб» (сунитиниб), капсулы 12,5; 25,0; 37,5 и 50,0 мг, применяется в качестве первой и второй линий терапии распространенного рака почки и (или) метастатического почечно-клеточного рака;

- «Пазопаниб», таблетки 400 мг, применяется для лечения метастатического почечно-клеточного рака.

НАУЧНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ СТРАНЫ

В рамках реализации функций головной организации республики по научно-методическому обеспечению развития информатизации в Республике Беларусь в НАН Беларуси во исполнение Протокола поручений Президента Республики Беларусь, данных при обращении с Посланием к белорусскому народу и Национальному собранию Республики Беларусь от 13 мая 2023 г. № 10 и в соответствии с поручением Совета Министров Республики Беларусь (протокол от 18 октября 2023 г. № 6):

- проведен анализ предложений о комплексных решениях по вопросам обеспечения цифрового суверенитета, разработаны и внесены предложения по созданию на основе свободно распространяемого программного обеспечения открытых отечественных программных решений;

- разработан План мероприятий по совершенствованию и организации работы по идентификации товаров в Республике Беларусь (приказ НАН Беларуси от 6 января 2023 г. № 4);

- подготовлен научно-технический отчет о реализации в НАН Беларуси Концепции национальной безопасности Республики Беларусь в информационной сфере и мероприятий по обеспечению безопасности в части технической защиты информации за 2022 г.

В *Институте математики* установлена связь между значениями целочисленных многочленов фиксированной степени и высоты для малых множеств в различных метриках. Результат может быть применен при проектировании помехоустойчивых устройств беспроводной связи с несколькими передающими и приемными устройствами.

В *Объединенном институте проблем информатики* разработаны:

- метод автоматического обнаружения внелегочных патологий на рентгенограммах грудной клетки с использованием технологии глубокого обучения, позволяющий автоматизировать процесс массового компьютерного скрининга населения, который реализован в виде экспериментального веб-сервиса;

- модели когнитивного взаимодействия человека с трехмерными объектами дополненной реальности на основе облачных технологий и программно-технические средства для проведения инженерно-психологических экспериментов, что послужит основанием для развития теоретических моделей в области векторной психофизиологии и построения систем искусственного интеллекта;

- гибридные нейросетевые модели на основе современных архитектур глубокого обучения для решения задач интеллектуального анализа данных телеметрической информации бортовой аппаратуры малых космических аппаратов для определения их технического состояния;

- система дистанционного управления роботизированной платформой для ухода за посадками овощных культур;

- компьютерная модель медицинского робота на основе человеко-машинного взаимодействия, начата разработка программного обеспечения для управления манипулятором в среде ROS;

- электронный гид по НАН Беларуси.

В *Центре систем идентификации*:

- разработана и функционирует государственная информационная система сбора, анализа и обмена данными о прослеживаемости продукции в части ветеринарного контроля в рамках интеграции государственной информационной системы идентификации, регистрации и прослеживаемости животных и продукции животного происхождения (ГИС «АITS», Беларусь) и Федеральной государственной информационной системы в области ветеринарии (ФГИС «Меркурий», Россия) при взаимной торговле товарами, подлежащими ветеринарному контролю и надзору — ГИС «Вет-мониторинг». За 2023 г. обеспечено сопровождение электронными ветеринарными сертификатами более 375 тыс. экспортных поставок продукции животного происхождения от 461 белорусского предприятия на сумму 3,6 млрд долл. США;

- введена в опытно-промышленную эксплуатацию интегрированная система «Национальный каталог товаров Беларуси», необходимая для формирования единого рынка государств — членов ЕАЭС;

- разработана и введена в эксплуатацию интернет-витрина производимой организациями НАН Беларуси продукции: 1-я очередь — представлены организации агропромышленного комплекса.

НАУЧНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ РАБОТ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА

Совместно с заинтересованными органами государственного управления и организациями НАН Беларуси выполняются задачи, поставленные Главой государства в области электротранспорта.

Продолжалось выполнение Программы деятельности Правительства до 2025 г. в рамках разработанного Плана мероприятий, ответственным за выполнение которых является НАН Беларуси. НАН Беларуси в установленном порядке информировала руководство страны прежде всего о реализации задачи «Национальный электротранспорт» в части выполнения проекта по созданию совместно с Госкорпорацией «Росатом» (Россия) в Республике Беларусь аккумуляторных батарей для электротранспорта. Продолжается целенаправленная работа по созданию как литиевых аккумуляторных батарей для электротранспорта, так и безлитиевых технологий в рамках государственных программ, соглашений о сотрудничестве и хозяйственных договоров.

Так, в *Физико-техническом институте* создан лабораторный участок по исследованию и разработке технологии переработки литий-ионных ячеек. На участке реализованы основные этапы технологии переработки, включающие сортировку аккумуляторов по типам, оценку остаточного заряда, механическую разборку с соблюдением требований безопасности, разделение на составляющие компоненты, включающие электродные материалы, выделение, анализ состава и концентрации промежуточных продуктов переработки и извлекаемых веществ, необходимый для корректировки гидрометаллургических процессов.

Накопленный НАН Беларуси опыт и наработанные компетенции в области электромобильного транспорта на основе собственных оригинальных решений позволили довести созданные в НАН Беларуси компоненты электрических силовых установок до опытных образцов, пригодных для серийного производства в условиях белорусской промышленности. Об этом свидетельствуют высокие оценки представленных на выставке «Беларусь интеллектуальная» электромобилей, разработанных в НАН Беларуси, со стороны представителей государственных органов Беларуси, России и Китая.

В НАН Беларуси сформированы новые для нашей страны методы проектирования электрических силовых установок, на основе которых разработаны, изготовлены и испытаны экспериментальные образцы современных тяговых электродвигателей двух типов (синхронный мощностью 80 кВт и асинхронный мощностью 130 кВт), силовой и управляющей электроники, высокоскоростных коробок передач в составе силовых электроприводов, тяговых аккумуляторных батарей, содержащие системы управления собственной разработки и реализующие новые алгоритмы и программное обеспечение. Определены предприятия, на которых начато освоение производства данных компонентов.

По разработкам Объединенного института машиностроения ОАО «Могилевлифтмаш» в 2023 г. выпущено 12 электродвигателей.

В *Объединенном институте машиностроения*:

- продолжаются эксплуатационные испытания малотоннажного электрогрузовика грузоподъемностью до 1 т с кабиной каркасно-панельной конструкции и силовым электроприводом с полной локализацией, обсуждается вопрос освоения производства данного электрогрузовика в ОАО «Брестмаш»;
- осуществлены тягово-динамические расчеты указанных электромобилей, определены основные параметры компонентов силового электропривода, обеспечивающие выполнение технического задания;
- выполнен анализ схмотехнических решений системы электрооборудования автомобиля Geely Coolray и проведены работы по декодированию информационных потоков сети CAN автомобиля Geely Coolray в целях встраивания локализуемых компонентов в существующую систему электрооборудования;

- разработаны технические требования к системам управления тяговым электроприводом и аккумуляторными батареями;
- определен на основе анализа конструкции электромобиля JAC e-JS1 комплекс мероприятий по установке компонентов электрической силовой установки разработки.

Испытательная лаборатория НТЦ «Республиканский полигон для испытаний мобильных машин» (полигон, свидетельство об аккредитации № 50, действует с 27.12.2021 по 27.12.2026) Объединенного института машиностроения аккредитована в национальной системе аккредитации Республики Беларусь в соответствии с СТБ ИСО МЭК 17025, является Технической службой E 28/Q в рамках Женевского соглашения 1958 г., внесена в Реестр органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров) Таможенного союза, осуществляющих оценку соответствия продукции требованиям технических регламентов Таможенного союза.

Так, в 2023 г. филиалом НТЦ «Республиканский полигон для испытаний мобильных машин» Объединенного института машиностроения проведено 1423 сертификационных испытания транспортных средств для ОАО «МАЗ», ОАО «МЗКТ, СЗАО «БелДжи» и других организаций Республики Беларусь, 73 — для России (ООО «УАЗ», АО «УТТЗ», АО «АВТОВАЗ», ООО «ИнфоТехРазвитие», группа компаний ГАЗ) и 137 — для промышленных и транспортных предприятий КНР на общую сумму более 1 млн руб.

НАУЧНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ПОЛЯРНЫХ РАЙОНОВ ЗЕМЛИ

НАН Беларуси обеспечено выполнение подпрограммы «Развитие деятельности белорусской антарктической станции» в рамках Государственной программы «Научно-инновационная деятельность Национальной академии наук Беларуси» на 2021–2025 гг.

Республиканским центром полярных исследований осуществлен монтаж и комплектация объекта инженерной инфраструктуры — линии электропередачи напряжением 0,4 кВ, обустроена автономная система для круглогодичного температурного мониторинга деятельного слоя земной поверхности в составе 11 цифровых датчиков и логгера (термокоса).

Проводились научные исследования по выделению и идентификации микроскопических грибов-продуцентов биотехнологически значимых холодоактивных ферментов и антимикробных соединений, формированию коллекции микроскопических грибов, профилированию ряда видов мхов и лишайников континентальной Антарктики, созданию базы данных вторичных метаболитов (Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича); анализу профилей вторичных метаболитов 80 образцов различных видов лишайников и мхов, собранных в районе действия Белорусской антарктической станции в континентальной Антарктике (Институт биоорганической химии); разработке численных моделей и программных модулей расчета процессов энергомассообмена в приземном слое атмосферы и подстилающей поверхности применительно к горизонтальным и склоновым поверхностям рельефа территории Белорусской антарктической станции с учетом радиационного баланса и конвективного теплообмена ледопородного покрова с приземным слоем воздуха (Институт природопользования) и др.

В ОАО «Минский НИИ радиоматериалов» разработан и изготовлен комплекс автоматизированных мобильных метеорологических станций для использования в сложных климатических условиях Антарктики. Комплекс является важным импортозамещающим оборудованием для метеорологического обеспечения экспедиционной деятельности Республиканского центра полярных исследований.

ОРГАНИЗАЦИИ И КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

В 2023 г. членами НАН Беларуси являлись 88 действительных членов (академиков), 105 членов-корреспондентов, 4 почетных и 22 иностранных члена НАН Беларуси.

НАН Беларуси объединяла в своем составе:

– 7 отделений: Отделение физики, математики и информатики, Отделение физико-технических наук, Отделение химии и наук о Земле, Отделение биологических наук, Отделение медицинских наук, Отделение гуманитарных наук и искусств, Отделение аграрных наук;

– аппарат НАН Беларуси и 108 организаций различной организационно-правовой формы (в 2022 г. — 109), в том числе: 46 учреждений; 6 государственных объединений (научно-производственных); 50 унитарных предприятий, основанных на праве хозяйственного ведения (из них 5 научно-практических центров аграрного профиля); 3 открытых акционерных общества; 2 унитарных предприятия, основанных на праве оперативного ведения (казенные предприятия); БРФФИ (к научной сфере НАН Беларуси (научно-исследовательские организации) относятся 74 организации, производственной сфере (научно-производственные и производственные организации) — 21, непроизводственной сфере (организации управления, образования, здравоохранения, обслуживания) — 13; из 109 юридических лиц 49 являются бюджетными организациями, 60 — коммерческими).

На 31 декабря 2023 г. в 108 организациях и аппарате НАН Беларуси работало:

– 13 586 чел., в том числе в научной сфере — 9234 чел.; производственной сфере — 3570 чел.; непроизводственной сфере — 782 чел.; 328 докторов и 1469 кандидатов наук;

– 6978 чел., занятых научными исследованиями и разработками, из них 4752 исследователя, а также 534 молодых специалиста; доля исследователей в возрасте до 35 лет в организациях НАН Беларуси составила 28,6 %.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ И ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Действовали 247 соглашений о сотрудничестве научных организаций с учреждениями образования на двух- и многосторонней основе и 62 совместных — с вузами кафедры, лаборатории, центра и филиала. Основные формы сотрудничества с высшей школой включали чтение курсов лекций в учебных заведениях республики (по 485 дисциплинам), руководство (соруководство) магистерскими диссертациями (183), курсовыми (793) и дипломными (497) работами, работу в государственных экзаменационных (аттестационных) комиссиях (186 чел.).

Академическая система образования как часть национальной системы образования включает высшее образование, научно-ориентированное образование, дополнительное образование взрослых на базе научных организаций и ГУО «Университет Национальной академии наук Беларуси», который в 2023 г. прошел государственную аккредитацию на соответствие заявленному виду и по специальностям (получено подтверждение предоставления лицензии на осуществление образовательной деятельности по 8 специальностям углубленного высшего образования).

В рамках магистратуры обучалось 153 чел. Выпуск из магистратуры составил 68 чел. 49 научных организаций и Университет НАН Беларуси реализуют образовательную программу обучения в аспирантуре по 132 специальностям 13 отраслей наук (484 чел.), в докторантуре (36 организаций) — по 83 специальностям (103 чел.). По заявкам сторонних организаций, имеющих иную ведомственную подчиненность, обучалось 28 чел. 87 выпускникам аспирантуры присвоена научная квалификация «Исследователь».

По приоритетным специальностям научных работников высшей квалификации, необходимым для развития высокотехнологических производств, относящихся к V и VI технологическим укладам, в 2023 г. принято в аспирантуру 74 чел., или 54 % от общей численности лиц, принятых на обучение.

На подготовку для нужд государственных заказчиков (государственных органов и ведомств) в аспирантуру зачислено 9 чел., в том числе для организаций Минобразования —

3 чел., Минпрома — 1 чел., Минприроды — 1 чел., Минэнерго — 1 чел., КГБ — 1 чел., ОАЦ — 2 чел. Всего по заявкам заказчиков, имеющих иную ведомственную подчиненность, в аспирантурах НАН Беларуси обучалось 43 чел.

В НАН Беларуси действовало 38 советов по защите диссертаций, в том числе 31 совет по защите докторских диссертаций, 7 — по защите кандидатских диссертаций. Защитили докторские диссертации 8 научных работников, кандидатские диссертации — 47 работников НАН Беларуси. Молодые ученые среди защитившихся кандидатов наук составили 57,4 %.

Ученое звание профессора присвоено 26 научным работникам НАН Беларуси, ученое звание доцента — 179. Всего в НАН Беларуси работало 197 научных работников высшей квалификации, которым присвоено ученое звание профессора, и 762 чел., которым присвоено ученое звание доцента.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ, ИННОВАЦИОННОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НАН Беларуси — высокоэффективный научный исследовательский центр. В рамках выполнения Программы совершенствования научной сферы Республики Беларусь реализовывалось 24 мероприятия (5 выполняются на системной основе) Плана мероприятий на 2023–2025 гг. по ее выполнению, направленные на развитие отраслевой науки, вовлечение молодежи в научную деятельность, популяризацию научных знаний, развитие международного сотрудничества, утвержденного совместным постановлением НАН Беларуси и ГКНТ от 14 марта 2023 г. № 1/3.

НАН Беларуси в соответствии с Уставом, как высшая государственная научная организация страны, являлась государственным заказчиком 12 (из 12 выполнявшихся) ГПНИ, 6 (из 14 выполнявшихся) ГНТП и 3 ОНТП, ответственным заказчиком и заказчиком 3 (государственных программ «Наукоемкие технологии и техника», «Научно-инновационная деятельность Национальной академии наук Беларуси» и специальной программы), заказчиком 12 государственных программ, утвержденных Президентом Республики Беларусь и Советом Министров Республики Беларусь.

Так, в рамках государственных программ, ГНТП и ОНТП, ГПНИ в 2023 г. создано 3366 разработок, методов, методик, экспериментальных образцов и лабораторных технологий и др., объем выпуска продукции (товаров, работ, услуг) по которым составил более 1,1 млрд руб. В отчетном году НАН Беларуси сохраняла лидерство в стране по выпуску продукции в рамках НТП, объем выпущенной продукции по 6 ГНТП составил 52,3 % от общего объема выпуска продукции по 14 ГНТП, реализуемым в стране.

По результатам научных исследований и разработок в рамках заданий (мероприятий) программ различного типа, проектов БРФФИ, отдельных проектов и иных проектов:

- создано 481 новшество, доведены до стадии практического применения 446 новшеств (с учетом созданных в 2022 г.), из них 94 относятся к группе «Технологические процессы», 90 — «Материалы, вещества, продукты питания, корма», 53 — «Машины, оборудование, комплексы, приборы, инструменты, детали, изделия», 81 — «Сорта и гибриды растений», 10 — «Породы животных», 24 — «Лекарственные средства, препараты, штаммы микроорганизмов, тест-системы и диагностикумы, рекомбинантные белки», 14 — «Информационные технологии и системы», 80 — «Прочие» (рекомендации, методики, методы и инструкции) (в 2022 г. — 605 и 490 соответственно);

- опубликовано 8919 научных трудов, в том числе 390 книжных изданий, из них 123 монографии; 6791 научная статья и 1738 тезисов докладов, из них за пределами Республики Беларусь — 29,9 %;

- динамика роста публикационной активности ученых НАН Беларуси в наукометрических базах Scopus и WoS в среднем по отношению к 2022 г. сохранилась на прежнем уровне,

индекс Хирша НАН Беларуси в Scopus — 162 (страны — 235), в WoS — 147 и 214 соответственно. Включено в Scopus и WoS (один из критериев оценки состояния отечественной науки) 11 журналов НАН Беларуси из 24 журнала Республики Беларусь (в 2022 г. — 10);

- получено 128 охранных документов на ОПС, из них за пределами Республики Беларусь — 22, в том числе 84 — на изобретения; режим охраны коммерческой тайны (ноу-хау) применялся в отношении 50 ОПС; поддерживалось в силе 450 охранных документов на ОПС, из них за пределами Республики Беларусь — 79; действовало 542 договора на передачу прав на ОПС;

- зарегистрировано на 1 января 2024 г. в государственном реестре прав на результаты научно-технической деятельности 1569 объектов (в 2023 г. включено 209), из них в отчетном периоде завершена коммерциализация 217 объектов;

- разработано 513 ТНПА, в том числе 145 ТНПА, основанных на технологиях V и VI технологических укладов; утверждено (введено в действие) 459 ТНПА (в 2022 г. — 417 и 269 соответственно);

- создано с использованием новых технологий 3 новых производства, модернизировано 2 существующих производственных объекта, проведена техническая подготовка 16 производств.

В рамках реализации очередного этапа Стратегии «Наука и технологии: 2018–2040» проводится дальнейшая работа по формированию областей лидерства на основе актуализированных заделов, отраженных в перечнях лучших достижений академической науки, разработок, внедренных в практику к 2023 г.

Фундаментальные и практикоориентированные результаты исследований, включенные в ТОП-10 2023 г., полностью соответствуют приоритетным направлениям развития мировой науки, таким как квантовая физика, нано- и биотехнологии, науки о жизни и др.:

- выявление прямого и обратного эффекта в процессе Швингера образования электрон-позитронных пар в сверхсильных электрических полях;

- разработка усилителя-формирователя импульсов тока накачки лазерных диодов для радиолокационных датчиков;

- создание технологии изготовления сверхпроводящих высокочастотных ниобиевых резонаторов ускорителей электронов и протонов;

- установление синергизма новых производных изотиазола во взаимодействии с субстанциями противоопухолевых препаратов «первой линии», обеспечивающих усиление цитотоксического действия и повышение эффективности химиотерапии рака;

- разработка методологии повышения достоверности долгосрочных гидрометеорологических прогнозов и конкретизации вероятности формирования катастрофических паводков на реках;

- установление популяционно-генетической структуры и природы расселения иксодовых клещей на территории Беларуси;

- разработка синтеза эффективных иммуногенных оригинальных пептидных блокаторов проникновения вируса гриппа в клетку как основа новой стратегии в вакцинопрофилактике и противовирусной терапии;

- выявление и исследование уникальных исторических объектов и артефактов археологического комплекса на р. Менке;

- создание системы оценки посевного материала и на этой базе теории и практики выведения высокоурожайных сортов исходного тритикале озимого зеленоукосного направления;

- создание электронно-цифрового и программного устройства биометрической идентификации предмаститного состояния дойного стада крупного рогатого скота.

Гуманитарные науки:

- разработаны меры по охране ряда археологических объектов, выполнено обследование территорий новостроек, осуществлен мониторинг современного состояния историко-культурных ценностей, разработаны проекты их зон охраны (Институт истории);
- переведены на белорусский язык Кодекс Республики Беларусь об образовании, Криминально-процессуальный Кодекс Республики Беларусь, а также Закон Республики Беларусь от 16 февраля 2023 г. № 252-З «Об изменении Избирательного кодекса Республики Беларусь» (Центр исследований белорусской культуры, языка и литературы);
- направлено в органы государственного управления 68 аналитических материалов по комплексному социологическому исследованию динамики изменений социально-экономических, социально-политических и социокультурных процессов в стране (Институт социологии);
- подготовлен ряд аналитических докладов, записок и материалов: комплексные аналитические доклады о динамике национальной экономики Республики Беларусь в I полугодии и за период в январе — сентябре 2023 г.; аналитические записки «Ключевые проблемы рынка труда Республики Беларусь»; «Проблемы подготовки кадров в Республике Беларусь»; аналитический доклад «О мерах по противодействию санкционного давления и реализации инвестиционных проектов в Республике Беларусь» (Институт экономики);
- разработаны модели становления национального самосознания белорусов, социально-философской экспертизы общественной жизни, которые используются в сфере государственного управления и идеологической работы республиканских общественных объединений и государственных учреждений, а также организовано более 50 диалоговых площадок, встреч в трудовых коллективах, с учащимися школ и вузов (Институт философии).

НАН Беларуси позиционирует комплексный подход к научной деятельности: от фундаментальных исследований (идеи) до практически направленных разработок, создания экспериментального (опытного) производства и продажи готовой инновационной продукции.

Так, с использованием результатов НИР, полученных в рамках выполнения заданий ГПНИ, организациями НАН Беларуси:

- сформировано и подано 103 проекта по проведению НИОК(Т)Р в рамках НТП и государственных программ и 1 инновационный проект (по стране — 134 и 1 соответственно);
- выполнялось 1528 договоров на создание научно-технической продукции (проведение НИОК(Т)Р, оказание услуг, выпуск продукции) на сумму 23,7 млн руб. (по стране — 2268 договоров на сумму 30,4 млн руб.), 196 международных контрактов (грантов) на создание научно-технической продукции на сумму 3,0 млн долл. США (по стране — 282 на сумму 3,8 млн долл. США);
- произведено продукции для нужд внутреннего рынка с использованием результатов ГПНИ на сумму 10,5 млн руб., объем продаж — 8,7 млн руб. (по стране — 13,0 млн и 10,9 млн руб. соответственно); на экспорт произведено продукции на сумму 1,86 млн долл. США, объем продаж — 1,7 млн долл. США (по стране — 1,9 млн и 1,8 млн долл. США соответственно);
- действовало 64 договора (из них 2 лицензионных) на передачу имущественных прав и предоставление прав на использование полученных результатов научных исследований (по стране — 71, из них 7 лицензионных).

На выполнение ГПНИ организациям НАН Беларуси привлечено из внебюджетных источников 23,2 % от общей стоимости по их реализации (в 2022 г. — 23,8 %) (по стране — 21,1 % (в 2022 г. — 21,7 %)).

БРФФИ выполнил 925 проектов НИР, в том числе 264 проекта молодых ученых. Проекты реализовывали 109 организаций, из них 49 организаций НАН Беларуси (525 проектов).

ИННОВАЦИОННО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В 2023 г. фактический выпуск импортозамещающей продукции (услуг), основанной на разработках НАН Беларуси, по стране превысил этот показатель 2022 г. в 1,4 раза, из них более 20 % произведено организациями НАН Беларуси, экспортные поставки составили 170 % к плану.

В отчетном году выполнялось:

- 8 проектов, реализуемых в рамках ГПИР 2021–2025 в соответствии с планом-графиком (в 2023 г. по 1 проекту выполнен этап «Выход производства на проектную мощность»); объем произведенной продукции (работ, услуг), созданной в результате реализации 6 проектов ГПИР 2021–2025, составил 43,6 млн руб., в том числе инновационной — 34,6 млн руб.;

- 11 проектов по созданию в НАН Беларуси пилотных инновационных объектов по отработке новейших перспективных технологий, машин и оборудования для агропромышленного комплекса, реализуемых в рамках Государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021–2025 гг. (в 2023 г. по 1 проекту объект завершен, 1 объект сдан в эксплуатацию, по 9 объектам выполнялись рабочие этапы).

Инновационно-производственной деятельностью занимались:

- 12 промышленных организаций НАН Беларуси и 31 иная организация, подчиненная НАН Беларуси, включая научные организации; общий объем производства промышленной продукции за 2023 г. составил 315,8 млн руб., в том числе промышленными организациями — 211,8 млн руб., иными организациями — 104,0 млн руб.; общий объем отгруженной промышленной продукции составил 307,2 млн руб., в том числе инновационной — на сумму 139,2 млн руб.; показатель «Удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организаций обрабатывающей промышленности» по НАН Беларуси при плане 33,5 % выполнен на уровне 34,8 %;

- 31 отраслевая лаборатория: общий объем произведенной продукции (работ, услуг) составил 26,4 млн руб.;

- 5 сельскохозяйственных организаций НАН Беларуси.

В области развития аграрно-промышленного комплекса проведена масштабная работа. Показан положительный финансовый результат деятельности сельскохозяйственных организаций: объем выпуска сельскохозяйственной продукции увеличился на 11 % и составил 155,3 млн руб. Валовой сбор зерна (хлебных зерновых культур (пшеница, рожь, овес, ячмень, тритикале и др.), бобовых зерновых культур (горох, люпин и др.)) составил 51,4 тыс. т; валовой сбор картофеля — 50,5 тыс. т; валовое производство молока — 45,8 тыс. т, валовое производство мяса (свинина и говядина) — 6,7 тыс. т.

Комплексно обеспечивается продовольственная безопасность страны, создание новых отечественных пород животных (Голштинской породы молочного скота, разведение красного скота; создание селекционных групп маточного поголовья мясного скота, новых породных групп свиней; селекционно-племенная работа в овцеводстве) и сортов растений (сорта льна масличного, организовано производство оригинальных семян льна-долгунца и льна масличного), научное сопровождение технологий выращивания технических культур, разработан комплекс мероприятий по повышению плодородия и защите от деградации почв.

Обеспечена эффективная работа научно-технологических кластеров в целях решения научно-технологических и производственных задач, в том числе по импортозамещению, усилению их взаимодействия с предприятиями реального сектора экономики страны; в состав научно-производственного кластера «Фармацевтический кластер» включены организации, имеющие сходные направления; создано два новых кластера «Центр изучения боли» и «Центр ядерной медицины» в организациях, закрепленных за Отделением

медицинских наук НАН Беларуси, сочетающих биологические и химические науки, физику и информатику. Всего в организациях НАН Беларуси в 2023 г. создано 63 мультидисциплинарных кластера. На базе 23 организаций функционировала 31 отраслевая лаборатория, в рамках деятельности которых создано 58 новых рабочих мест. Вдвое увеличился объем произведенной ими продукции.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

НАН Беларуси и ее организации осуществляли международное научно-техническое сотрудничество с организациями и учеными из 88 государств (в 2022 г. — из 85). Действовали соглашения между НАН Беларуси и зарубежными научными центрами (64 страны), организациями НАН Беларуси и зарубежными организациями (56 стран). Организации НАН Беларуси посетили представители зарубежных научных и деловых кругов (47 стран), а также состоялись зарубежные командировки работников Академии наук (44 страны).

На базе организаций НАН Беларуси в 2023 г. действовало 48 международных исследовательских центров с организациями России, Китая, Вьетнама, Турции, ЮАР и др.

На уровне руководства НАН Беларуси подписано 39 соглашений (договоров, меморандумов, дорожных карт, протоколов) с партнерами из России (13), Китая (12), Кубы (7), по 1 — из Узбекистана, Италии, Индии, Египта, Ирана, Вьетнама, Венесуэлы (в 2022 г. — 22). Действовало 48 международных исследовательских центров (в 2023 г. создано 4).

За 2023 г. организациями НАН Беларуси (по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь) произведено продукции на экспорт, выполнено работ (услуг) по договорам с зарубежными заказчиками на общую сумму 55,2 млн долл. США (120 % к утвержденному плану экспорта на 2023 г. и 82 % к объему экспорта за 2022 г.), в том числе экспорт продукции/товаров составил 49,1 млн долл. США, экспорт услуг — 6,1 млн долл. США. Сальдо внешней торговли товарами и услугами организаций НАН Беларуси сложилось положительное в размере 6,0 млн долл. США. Дополнительно привлечено средств по грантам на общую сумму 0,7 млн долл. США. Экспортные контракты выполнялись с организациями из 46 стран (Россия, Китай, Грузия, Узбекистан, Казахстан, США, Германия, Швейцария, Молдова, Азербайджан и др.).

По результатам участия в 39 выставочных мероприятиях организациями НАН Беларуси подписано 80 протоколов о намерениях и соглашений (меморандумов) о совместной деятельности на сумму 0,55 млн долл. США; заключено 463 коммерческих контракта (реализовано 389 контрактов на сумму 1,4 млн долл. США, в стадии реализации — 74 контракта на сумму 4,8 млн долл. США).

Все основные индикаторы хозяйственной деятельности НАН Беларуси характеризуются положительной динамикой. Общий объем выполненных работ за счет всех источников финансирования растет и в 2023 г. составил 114,4 % к 2022 г.

По научной, научно-технической и инновационной деятельности в 2023 г. выполнено работ на сумму, в 2 раза больше выделенных НАН Беларуси средств республиканского бюджета (121,6 % к уровню 2022 г.). Объем работ, выполненных за счет средств бюджета Союзного государства Беларуси и России, составил 325,5 % к 2022 г. Инвестировано в основной капитал практически на треть больше, чем в 2022 г. План по экспорту товаров и услуг (с учетом грантов) перевыполнен на 20 % и составил 55,9 млн долл. США (с учетом грантов). Объемы работ по бюджетным и хозяйственным договорам приросли почти на четверть.

На 14 % превышены показатели общего объема производства промышленной продукции за 2023 г., произведенной как промышленными организациями, так и производственными участками, созданными в научных организациях.

В республиканский и местные бюджеты, государственный внебюджетный фонд социальной защиты населения Республики Беларусь перечислено 185,8 млн руб. в виде налогов, сборов, пошлин, отчислений, взносов и иных обязательных платежей, что составляет 53,1 % к объему средств республиканского бюджета, предусмотренного НАН Беларуси в 2023 г.

В НАН Беларуси развивается социальная инфраструктура: поликлиника, 3 детских сада, пионерский лагерь «Фотон». Молодые ученые практически полностью обеспечены жильем, создан многопрофильный спортивный центр, обновили базу санатория «Исloch». Проводились зимние и летние спартакиады. Активно работает подразделение Белорусского союза женщин в НАН Беларуси.

Активная научная, научно-производственная и инновационная деятельность организаций НАН Беларуси дает возможность лучшим научным коллективам занимать достойные места на Республиканской и академической досках почета.

За достижение наилучших результатов в научной, научно-технической, инновационной, производственной, социальной деятельности, в соответствии с Постановлением Бюро Президиума НАН Беларуси от 4 апреля 2023 г. № 137, признаны победителями и занесены на Доску почета НАН Беларуси Научно-практический центр по материаловедению, Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого, Институт биоорганической химии, Институт микробиологии, Институт генетики и цитологии, Институт физиологии, Научно-практический центр по земледелию; ГП «АКАДЕМФАРМ»; Университет НАН Беларуси.

В 2023 г. труд ученых по достоинству оценен на государственном и международном уровне, в том числе *представителями академической научной сферы* получены:

- премия Союзного государства в области науки и техники по итогам 2023 г. (присуждена академику А. В. Кильчевскому и доктору биологических наук, профессору И. Б. Моссэ);
- премия имени академика В. А. Коптюга Сибирского отделения Российской академии наук и НАН Беларуси (от белорусской стороны присуждена академику П. А. Витязю, доктору технических наук, профессору В. И. Жорнику, кандидатам технических наук В. Т. Сенью, И. В. Вальковичу);
- большая медаль МААН «За сотрудничество и развитие науки» — 36 чел., в том числе 6 работникам НАН Беларуси;
- нагрудный знак Евразийской экономической комиссии «За вклад в развитие евразийской интеграции» (Председатель Президиума Академии наук академик В. Г. Гусаков);
- золотая медаль имени академика И. В. Курчатова I степени «За выдающийся вклад в развитие ФГБУ «НИЦ “Курчатовский институт”» (Россия) (заместитель Председателя Президиума академик А. В. Кильчевский);
- серебряная медаль имени академика А. П. Александрова II степени «За вклад в развитие атомной науки и техники» (Россия, ФГБУ «НИЦ “Курчатовский институт”») (Генеральный директор Объединенного института энергетических и ядерных исследований — Сосны, кандидат физико-математических наук А. В. Кузьмин);
- медаль «За заслуги перед ФГБУ «НИЦ “Курчатовский институт”» (Россия) (академик-секретарь Отделения медицинских наук доктор медицинских наук, профессор В. Г. Богдан);
- премия Правительства Республики Беларусь за достижения в области качества 2022 г. (ГП «Конус», ГП «Академфарм» и УП «ХОП ИБОХ НАН Беларуси»;
- медаль «За трудовые заслуги» (член-корреспондент, доктор физико-математических наук В. М. Асташинский, доктор физико-математических наук С. С. Грабчиков, Э. К. Длужневский);
- медаль Франциска Скорины (кандидат физико-математических наук М. А. Андреев, доктор технических наук Л. Л. Васильев, член-корреспондент А. Я. Григорьев, кандидат физико-математических наук О. В. Игнатенко, академик-секретарь Отделения химии и наук о Земле

доктор физико-математических наук А. В. Труханов, кандидат физико-математических наук А. Л. Чиж);

- почетное звание «Заслуженный деятель науки Республики Беларусь» (заведующий лабораторией Центрального ботанического сада доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент Ж. А. Рупасова);

- звание «Ученый года Национальной академии наук Беларуси — 2022» (доктор технических наук, доцент, член-корреспондент В. В. Азаренко);

- Международная премия имени академика А. В. Лыкова (с белорусской стороны присуждена доктору технических наук В. В. Ягову, премия отечественным ученым — члену-корреспонденту, доктору физико-математических наук П. С. Гринчуку, доктору физико-математических наук, доценту Б. Б. Хине);

- премии НАН Беларуси (удостоены 24 человека);

- медаль Франциска Скорины (доктор химических наук Е. Н. Калиниченко);

- медаль «За трудовые заслуги» (доктор сельскохозяйственных наук, профессор Э. П. Урбан, кандидат технических наук А. В. Шмелев);

- нагрудный знак «Вялікі медаль Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі» (35 работников НАН Беларуси);

- нагрудный знак «Сярэбраны медаль Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі «За дасягненні ў навуцы» (2 работника);

- нагрудный знак имени В. М. Игнатовского Национальной академии наук Беларуси (28 работников НАН Беларуси);

- знак отличия Минсельхозпрода «За заслугі ў сельскай гаспадарцы» (3 работника).

Лауреатами конкурса «100 молодых талантов Национальной академии наук Беларуси» стали 3 ученых; победителями премий для молодых ученых: имени академика Ж. И. Алферова — 4 ученых, имени академика В. Ф. Купревича — 4 ученых, имени академика В. М. Игнатовского — 2 ученых.

Наука не может останавливаться на достигнутом. На повестке дня сегодня — повышение роли науки и уровня взаимодействия организаций реального сектора экономики с научными организациями, повышение активности и результативности потенциала научных школ для решения задач в экономике, дальнейшее совершенствование законодательства в научно-инновационной сфере, ускорение динамики прохождения исследований от идеи до внедрения, повышение уровня мотивации и стимулов для работников научной сферы, привлечение молодых специалистов, совершенствование системы подготовки научных работников высшей квалификации, обновление и развитие материально-технической базы.

1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАУЧНОЙ СФЕРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Программа совершенствования научной сферы Республики Беларусь утверждена постановлением НАН Беларуси и ГКНТ от 24 декабря 2013 г. № 5/25.

Работа по повышению эффективности научной, научно-технической и инновационной деятельности осуществлялась в 2023 г. в соответствии с Программой и Планом мероприятий на 2023–2025 гг. по ее выполнению, утвержденным Постановлением НАН Беларуси и ГКНТ от 14 марта 2023 г. № 1/3.

Всего в 2023 г. выполнялось 24 мероприятия в рамках Плана, а также 1 мероприятие в соответствии с письмом КГК от 1 июля 2020 г. № 03/02-2735.



Справочно. Продолжалась работа по совершенствованию законодательства о простых товариществах.

В результате выполнения Программы и Плана по итогам 2023 г. достигнуто следующее.

1. Организация научной, научно-технической и инновационной деятельности, аккредитация научных организаций (*подпункт 1.2 пункта 1, подпункты 2.3, 2.5–2.7 пункта 2 плана*).

В целях развития и совершенствования научной, научно-технической и инновационной деятельности:

- принят Закон Республики Беларусь от 13 ноября 2023 г. № 312-З «Об изменении кодексов», которым внесены изменения в Гражданский кодекс Республики Беларусь (исключен пункт 2 статьи 911), и учреждениям высшего образования предоставлена возможность участвовать в простых товариществах, что позволит улучшить механизм коммерциализации результатов научно-технической деятельности (выполнено, вступит в силу 19 ноября 2024 г.);

- внесены изменения в государственные программы «Научно-инновационная деятельность Национальной академии наук Беларуси» на 2021–2025 гг. и «Наукоемкие технологии и техника» на 2021–2025 гг. в части актуализации объемов и источников финансирования программы, изменения наименований и сроков выполнения отдельных мероприятий, включения новых мероприятий и др. (постановления Совета Министров Республики Беларусь от 20 ноября 2023 г. № 792 и от 24 ноября 2023 г. № 816);

- установлены требования к оформлению документов для включения научного объекта в Государственный реестр научных объектов, которые составляют национальное достояние (постановление НАН Беларуси от 12 сентября 2023 г. № 4);

- актуализированы и откорректированы основные показатели, характеризующие научную, научно-техническую и инновационную деятельность заявителя (постановление НАН Беларуси, ГКНТ и ВАК от 30 ноября 2023 г. № 8/10/6);

- принято постановление Совета Министров Республики Беларусь от 1 декабря 2023 г. № 855 «Об обеспечении технологического суверенитета»;

- принято участие в разработке проекта постановления Совета Министров Республики Беларусь от 12 января 2024 г. № 28 «О мерах по реализации Закона Республики Беларусь от 12 июля 2023 г. № 279-З «Об изменении Закона Республики Беларусь “О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь”».

В соответствии с Законом Республики Беларусь «О научной деятельности» НАН Беларуси совместно с ГКНТ постоянно проводит аккредитацию научных организаций на основе оценки результатов их научной, научно-технической и инновационной деятельности за последние 5 лет.

В 2023 г. проведено 5 заседаний межведомственной комиссии по аккредитации научных организаций с рассмотрением заявочных материалов от 39 юридических лиц. По итогам заседаний выданы свидетельства об аккредитации научной организации: 5 — юридическим лицам на срок действия ранее выданных, в связи с реорганизацией, изменением адреса или наименования юридического лица; 5 — юридическим лицам, впервые аккредитованным на статус научной организации (организации Минпрома, Минлесхоза); 29 — юридическим лицам, подтвердившим статус научной организации на следующие пять лет.

Справочно. По состоянию на 31 декабря 2023 г. в Республике Беларусь аккредитовано в качестве научной организации 244 юридических лица, в том числе НАН Беларуси — 78, Минобразования — 35, Минздрава — 25, Минпрома — 23, Госкомвоенпрома — 12, Управления делами Президента Республики Беларусь и Минстройархитектуры — по 6, Минтранса, Минприроды — 5, Администрации Президента Республики Беларусь, Минсельхозпрода, Минкультуры — по 4, МЧС — 3, Минюста, Минобороны, Госстандарта, Минспорта, Минсвязи, Минлесхоза, КГБ, ГКНТ — по 2, Минэкономики, Минтруда, МВД, Генеральной прокуратуры, Госпогранкомитета, ГКСЭ, концерна «Белнефтехим», концерна «Беллепром», Белкоопсоюза, СК и ОАЦ — по 1, 7 организаций без ведомственной подчиненности.



В 2023 г. в соответствии с Перечнем научных проектов, наиболее эффективных и важных для развития отраслей экономики, утвержденным НАН Беларуси и ГКНТ в ноябре 2023 г., выполнялось 20 проектов (завершено выполнение 4).

Справочно. В рамках завершенных проектов:



- разработаны методические рекомендации по формированию и использованию удаленных электронных информационных ресурсов библиотек Республики Беларусь, которые используются при принятии управленческих решений по приобретению электронных информационных ресурсов, для совершенствования информационного обслуживания пользователей библиотек;
- разработано и организовано мелкосерийное производство комплекта электронной компонентной базы для бортовой аппаратуры космических аппаратов народно-хозяйственного и специального назначения, который включает пять типоминалов микросхем, устойчивых к воздействию широкого спектра специальных внешних воздействий факторов космического пространства (в 2023 г. выпущено 9,4 тыс. шт. изделий на сумму 277,0 тыс. руб., реализовано предприятиям России 2,4 тыс. шт. на сумму 842,5 тыс. руб.).

Разработан испытательный комплекс «Термоманекен» для определения теплозащитных свойств элементов защитной экипировки спасателей пожарных, который внедрен на испытательно-исследовательском полигоне учреждения «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» МЧС. Комплекс прошел метрологическую аттестацию на воспроизведение тепловых и огневых нагрузок (аттестат №71/55А-2023 от 16.03.2023), область аккредитации расширена на метод испытаний (дополнение № 1 от 31.03.2023 к области аккредитации от 24.03.2023). С применением комплекса проведены сертификационные испытания боевой одежды пожарного и средств защиты органов дыхания на сумму более 100 тыс. руб. За 2023 г. МЧС закуплено 9,9 тыс. ед. подшлемника пожарного модернизированной конструкции на сумму более 780 тыс. руб.

В филиале ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат» создано инновационное производство сухого молока с капиллярно-пористой структурой (объект введен в эксплуатацию 20.12.2023, выход на проектную мощность осуществлен 29.12.2023). Разработана современная технология производства смесей сухих быстрорастворимых на молочной основе для приготовления горячих напитков. Количество вновь созданных рабочих мест — 32. Чистая прибыль от реализации проекта в 2023 г. — 47,7 млн руб., в 2024 г. — 83,02 млн руб.

В целях совершенствования деятельности служб по охране и управлению интеллектуальной собственностью в НЦИС проведено 18 обучающих курсов для 565 специалистов (в 2022 г. — 18 и 537 соответственно) из организаций НАН Беларуси, концерна «Белнефтехим», Госкомвоенпрома, Минсвязи и др.

2. Научное сопровождение развития высокотехнологичных секторов экономики (подпункты 2.1, 2.2 и 2.4 пункта 2, подпункт 4.2 пункта 4 плана).

Указом Президента Республики Беларусь от 27 мая 2019 г. № 197 «О научной, научно-технической и инновационной деятельности» на НАН Беларуси возложены задачи по обеспечению внедрения отечественных технологий в фармацевтику, биотехнологическое производство и иные высокотехнологичные секторы экономики.

Основные научные исследования и разработки в области биотехнологий осуществлялись ГНПО «Химический синтез и биотехнологии» (8 организаций, в том числе 7 — НАН Беларуси) в рамках мероприятий (заданий) ГПНИ «Биотехнологии-2» на 2021–2025 гг. (34 комплексных заданий / 74 НИР), подпрограммы «Промышленные биотехнологии — 2025» ГНТП «Перспективные химические и биологические технологии», 2021–2025 гг. (11 заданий), подпрограммы «Инновационные биотехнологии» Государственной программы «Наукоемкие технологии и техника» на 2021–2025 гг. (87 мероприятий).

Разработано 52 биотехнологии — основы для производства новых видов биотехнологической продукции (микробный препарат комплексного действия «Биопруд» для биотрансформации донных отложений, регуляции состава водных микробоценозов и повышения естественной кормовой базы прудов; пробиотическая кормовая добавка «Аквабациллин», способствующая повышению усвояемости трудногидролизуемых компонентов и переваримости сырого протеина комбикорма для рыб, и др.

По оценке НАН Беларуси, в 2023 г. произведено биотехнологической продукции (ветеринарные препараты, кормовые добавки и другая продукция) и оказано услуг на сумму 734,1 млн руб., в том числе по разработкам НАН Беларуси — 96,1 млн руб. (в 2022 г. — 626,7 млн и 87,2 млн руб. соответственно). Поставлено на экспорт продукции на сумму 73,7 млн долл. США, в том числе по разработкам НАН Беларуси — 2,1 млн долл. США (в 2022 г. — 54,8 млн и 2,8 млн долл. США соответственно). Основные объемы биопродукции произведены для пищевой промышленности (254,7 млн руб.), сельского хозяйства (417,2 млн руб.) и здравоохранения (60,9 млн руб.).



Справочно. Значительный прирост объемов биотехнологической продукции обеспечен выходом на проектную мощность четырех заводов по промышленному выпуску кормовых аминокислот, зерновых и белковых продуктов, высокотехнологичных премиксов в ЗАО «БНБК» — за 2023 г. произведено биотехнологической продукции (аминокислоты, белок кормовой, пшеничный глютен, продукт пшеничный белково-крахмальный) на сумму 311,3 млн руб., экспорт составил 49,0 млн долл. США.

В связи с углублением научно-технического сотрудничества между Беларусью и Россией ГНПО «Химический синтез и биотехнологии» совместно с ФГБУ «НИЦ “Курчатовский институт”» разработан проект программы СГ «Исследование микробиома человека и животных как источника генетических ресурсов для развития инновационных биотехнологий» на 2023–2027 гг., который в 2023 г. дополнен мероприятиями по изучению микробиома растений и почв (по рекомендации ФГБУ «НИЦ “Курчатовский институт”»). Доработанный проект программы СГ с новым наименованием «Исследование микробиома человека, животных, растений и почв как источника генетических ресурсов для развития инновационных биотехнологий» планируется рассмотреть в рамках круглого стола «Инновации в биотехнологиях» (июнь 2024 г.), организованного НАН Беларуси, Евразийской технологической платформой «ЕвразияБио», Отделением биологических наук НАН Беларуси и ГНПО «Химический синтез и биотехнологии».

НАН Беларуси, Минобразования и Минздравом продолжена деятельность по разработке и расширению производства фармацевтических субстанций.

В 2023 г. Минздравом зарегистрировано 26 фармацевтических субстанций (1 — отечественного производства (НАН Беларуси), 25 — зарубежного).

Справочно. В 2022 г. зарегистрировано 35 фармацевтических субстанций (4 — отечественного производства, 31 — зарубежного). По состоянию на 1 мая 2024 г. зарегистрировано 5 фармацевтических субстанций.



Основные научные исследования и разработки осуществлялись в рамках государственной программы научных исследований «Химические процессы, реагенты и технологии, биорегуляторы и биоорганическая химия» на 2021–2025 гг., ГНТП «Разработка фармацевтических субстанций, лекарственных средств и нормативно-правового обеспечения фармацевтической отрасли» на 2021–2025 гг.

Справочно. В рамках указанной ГНТП выполнялось 34 НИОК(Т)Р (зарегистрировано 3 лекарственных препарата (с учетом дозировки — 8), разработано 26 новшеств категории «Прочие» (рекомендации, методики и другое). В рамках планов освоения осуществлялся промышленный выпуск 11 наименований лекарственных средств (10 заданий). Произведено лекарственных средств на сумму 7,9 млн руб., реализовано на сумму 4,5 млн руб. (в том числе на экспорт (Россия, Туркменистан) на сумму 1,5 млн руб.).



РУП «Белмедпрепараты» выпущено противовоспалительного и противоревматического лекарственного средства «Теноксикам» на сумму 1,01 млн руб. (в том числе на экспорт в Россию на сумму 901,7 тыс. руб.) (выпуск завершен в 2023 г.).

По разработкам белорусских ученых в ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси», ГНУ «Институт физико-органической химии НАН Беларуси» и УП «Унитехпром БГУ» созданы малотоннажные производства фармацевтических субстанций.

В 2023 г. произведено:

- организациями НАН Беларуси — 20 субстанций общим объемом 255 кг, реализовано 55,5 кг на сумму 0,56 млн руб. (в 2022 г. реализовано 300,2 кг на сумму 1,3 млн руб.);
- УП «Унитехпром БГУ» — 2 субстанции общим объемом 7,83 кг на сумму 0,8 млн руб. (в 2022 г. реализовано 13,9 кг на сумму 1,3 млн руб.).

Справочно. За 2012–2023 гг. разработаны оригинальные технологии производства ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси» — 18 субстанций (для лечения онкологических и других заболеваний), ГНУ «Институт физико-органической химии НАН Беларуси» — 21 субстанция (для лечения артритов, коррекции постишемических нарушений, иммуномодулятор, актопротектор), УП «Унитехпром БГУ» и НИИ ФХП БГУ — 3 субстанции (для лечения онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний).



В рамках выполнения ГНТП «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг», разделов научного обеспечения государственных программ «Здоровье народа и демографическая безопасность» и «Наукоемкие технологии и техника», других программ и отдельных проектов разработано и утверждено 176 новых методов оказания медицинской помощи, направленных на диагностику, лечение, профилактику заболеваний, реабилитацию пациентов, протезирование, санитарно-гигиеническое и эпидемиологическое благополучие населения.

Справочно. Впервые в Республике Беларусь разработана технология получения девитализированного бесклеточного матрикса печени человека детергентно-ферментативным методом с использованием универсальной перфузионной системы, разработанной в учреждении «Минский НПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии» совместно с ЗАО «СОЛАР ЛС» (технология обеспечивает практически полное удаление клеточного компонента из нативной ткани без повреждения экстрацеллюлярного матрикса и позволяет создавать прототипы «искусственной печени»); разработан и зарегистрирован новый биомедицинский клеточный продукт «Клетки мезенхимальные из плацентарно-пуповинного комплекса человека» (обладает повышенным регенеративным потенциалом в отношении тканей печени). Разработаны и внедрены в практику РНПЦ травматологии и ортопедии методы хирургического лечения пациентов с переломами верхнего конца плечевой кости путем внутреннего остеосинтеза, хирургического лечения позвоночника при его тяжелых повреждениях и заболеваниях с применением титановых имплантатов с кальций-фосфатным покрытием и др.



3. Вовлечение молодежи в научную деятельность, популяризация научных знаний (подпункты 3.1–3.4 пункта 3 плана).

НАН Беларуси совместно с Минобразования, ГКНТ и другими заинтересованными организациями проводится работа по привлечению учащихся учреждений образования к научной деятельности, выявлению талантливой молодежи и популяризации научных знаний.

В учреждениях образования, реализующих образовательные программы среднего специального и профессионально-технического образования, функционирует более 60 научно-исследовательских объединений, в которых состоит более 1,5 тыс. учащихся, регулярно проводятся конференции, конкурсы проектов, олимпиады.

В целях освоения современных знаний в высокотехнологичных сферах, стимулирования технического творчества детей и молодежи в учреждениях дополнительного образования созданы площадки и объединения в области робототехники, нейроуправления, инженерного и графического дизайна, виртуальной и дополненной реальности и по другим направлениям.



Справочно. В 2023 г. по программам дополнительного образования обучалось более 38 тыс. учащихся в составе около 3,4 тыс. объединений. Действовало 140 площадок, на которых функционировало более 438 объединений по интересам в области робототехники (5,3 тыс. учащихся), 131 объединение по интересам научно-исследовательского характера (3,2 тыс. учащихся). В 2023 г. функционировало 167 научно-технических площадок (STEM-центров) (в 2022 г. — 150) для выполнения учащимися исследований с использованием современного оборудования в области естественных наук, информационных технологий, инжиниринга, математики.

Для популяризации научной деятельности и оказания поддержки молодым ученым в реализации их научных идей на базе БГУ впервые прошла Школа молодого ученого (приняло участие около 150 магистрантов, аспирантов и молодых ученых из более 20 учреждений высшего образования), которая является уникальной площадкой для получения молодыми учеными экспертной поддержки в проведении и продвижении своих исследований.

В целях совершенствования системы выявления и поддержки одаренных детей и молодежи, развития у учащихся способностей к научной и изобретательской деятельности с 2021 г. функционирует Национальный детский технопарк. В 2023 г. проведено десять образовательных смен для 1,5 тыс. школьников IX–XI классов (за 2022 г. прошли обучение 740 учащихся) по 15 дисциплинам: «Зеленая химия», «Наноиндустрия и нанотехнологии», «Биотехнологии», «Информационные и компьютерные технологии», «Информационная безопасность», «Электроника и связь», «Виртуальная и дополненная реальность», «Робототехника», «Инженерная экология», «Энергетика будущего», «Архитектура и дизайн», «Природные ресурсы», «Лазерные технологии», «Машины и двигатели. Автомобилестроение», «Авиакосмические технологии» (в 2022 г. — также 15 направлений).

В целях реализации перспективных разработок учащихся с 1 сентября 2023 г. ежемесячно проводится публичная защита исследовательских проектов учащихся с привлечением представителей отраслевых министерств, ведомств, предприятий и организаций реального сектора экономики (проекты трех выпускников приняты к разработке внедрения в производственный процесс). Кроме того, Минобразования совместно с Минэнерго, Минпромом, Минсельхозпродом, Минприроды, Минздравом, Минстройархитектуры, Минсвязи подписаны дорожные карты по развитию сотрудничества с Национальным детским технопарком, в которых предусмотрены мероприятия по технической и производственной поддержке перспективных разработок учащихся, их ориентации на получение профессионального образования на условиях целевой подготовки, оказанию помощи в развитии материально-технической базы технопарка.

В 2023 г. в Национальном детском технопарке реализованы образовательно-просветительские проекты «Научные выходные» и «Наука начинается с учителя» для учащихся учреждений образования 7–8-х классов, а также принято участие в организации и проведении 11 городских, 31 республиканского и 13 международных мероприятий: заключительный этап республиканского конкурса компьютерных разработок патриотической направленности «ПАТРИОТ.by» (приняли участие 65 разработчиков в возрасте 12 лет — 21 год, представлено 58 компьютерных продуктов); конкурс научно-технического творчества учащихся СГ «Таланты XXI века» (приняли участие 23 команды из Беларуси и России в возрасте 14–18 лет по 7 направлениям), финал международного молодежного проекта государств — участников СНГ «100 идей для СНГ» (представлено более 40 разработок из Азербайджана, Армении, Беларуси, Казахстана, Кыргызстана, России, Таджикистана и Узбекистана) и другие мероприятия.

В 2023 г. проведены Республиканский молодежный конкурс «100 идей для Беларуси» (представлено 1,3 тыс. заявок, в финал конкурса прошел 171 проект, из которых выбрано 30 лучших работ), Республиканский конкурс инновационных проектов (подано 168 заявок, в финал вышло 40 проектов, победителям выдано 5 сертификатов (грантов) на реализацию проектов на сумму 21,1 тыс. руб. каждый, а также объявлена 21 дополнительная номинация (ценные призы и денежные премии от 1,1 до 3,2 тыс. руб.) от организаций реального сектора и др. Минобразования ежегодно проводится Республиканский конкурс научных работ студентов.

Справочно. Подведены итоги XXIX Республиканского конкурса научных работ студентов (представлено около 3,1 тыс. работ). Звание лауреата конкурса получили 54 научные работы, первую категорию — 730.



В учреждениях общего среднего образования ежегодно проводятся республиканские конкурсы работ исследовательского характера (конференции) по учебным предметам. В 2023 г. проведены конкурсы по 15 учебным предметам (биология, информатика и робототехника, физика, химия и др.) (в 2022 — также 15), в заключительном этапе представлена 421 работа (2 работы учащихся из России), 198 учащихся награждены дипломами (в 2022 г. — 392 и 219 соответственно).

В целях научной профориентации в учреждениях среднего специального образования функционировало более 60 научно-исследовательских объединений, проводились конкурсы проектов, олимпиады. Учащиеся приняли участие в ряде республиканских и международных научно-практических конференций (XVI открытой международной научно-практической конференции исследовательских и конструкторских работ учащихся и преподавателей средних специальных и высших учебных заведений «Успешен тот, кто творит» (БрГТУ) и др.).

НАН Беларуси активно взаимодействует с общеобразовательной школой посредством организации школ юных ученых, профильных научных кружков, консультирования исследовательских работ учащихся, проведения факультативных занятий в гимназиях и школах, подготовки белорусских команд на международные олимпиады. В целях популяризации достижений академической науки ежегодно для студентов и учащихся проводятся экскурсии, дни открытых дверей, научно-практические конференции и другие мероприятия.

На базе Центрального ботанического сада в г. Минске 2 сентября 2023 г. проведен «Фестиваль науки — 2023», который посетило около 20 тыс. чел. (организованы лекции, мастер-классы и демонстрации на тематических зонах «Здоровье», «Экология», «Еда», «Роботы», «Космос», «Sci-Fi Zone»). В работе площадки «Космос» приняли участие летчик-космонавт России О. В. Новицкий, кандидаты на космический полет от Беларуси М. В. Василевская и А. А. Ленкова. В рамках фестиваля состоялась выставка «100 инноваций молодых ученых», лауреатами которой стали 30 молодых ученых по 10 проектам.

В НАН Беларуси состоялся Конгресс молодых ученых Беларуси и России, в котором приняли участие около 500 молодых исследователей двух стран (на базе научных организаций НАН Беларуси организована работа 7 тематических секций по следующим направлениям: искусственный интеллект, рациональное природопользование, современные биотехнологии и др.).



Справочно. В 2023 г. НАН Беларуси проведены XX Международная научная конференция молодых ученых «Молодежь в науке — 2023» (приняли участие около 300 молодых ученых Беларуси, а также Узбекистана, Армении, Кыргызстана и России), III Международная научная конференция молодых ученых «Современные проблемы экспериментальной ботаники», форум научной молодежи «Путь в науку» (более 400 молодых ученых) и другие мероприятия.

В целях формирования профессиональных навыков студентов в сфере наукоемких технологий и производств в НАН Беларуси действовало 62 совместных с учреждениями высшего образования лаборатории (кафедры, центры и филиалов) (в 2022 г. — 59).

Ежегодно НАН Беларуси проводит конкурс по выделению грантов на выполнение научно-исследовательских работ докторантами, аспирантами и соискателями (в 2023 г. гранты выделены 27 ученым на общую сумму 188 тыс. руб. (в 2022 г. — 30 и 150 тыс. руб.)).

Для привлечения талантливой молодежи с 2018 г. проводится конкурс «100 молодых талантов НАН Беларуси» (в 2023 г. лауреатами конкурса стали 7 чел.). Ежегодно вручаются премии молодым ученым в области технических, естественно-научных и гуманитарных наук (имени академиков Ж. И. Алферова, В. Ф. Купревича, В. М. Игнатовского) (в 2023 г. лауреатами стали 8 чел.).

Минздравом в целях создания условий для выявления перспективных стартап-проектов в сфере здравоохранения, содействия их коммерциализации для студентов, магистрантов, аспирантов, молодых ученых в возрасте до 31 года проведен II республиканский конкурс стартап-проектов в сфере здравоохранения «MedicalStartup» (в заключительном этапе представлено 32 стартап-проекта).

Ежегодно в целях государственной поддержки талантливых молодых ученых, вовлечения их в научную деятельность проводится республиканский открытый конкурс на соискание стипендий Президента Республики Беларусь талантливым молодым ученым.



Справочно. Распоряжением Президента Республики Беларусь от 23 декабря 2022 г. № 241рп «О поощрении талантливых молодых ученых» стипендии на 2023 г. назначены 64 молодым ученым в размере 500 руб. (на 2024 г. стипендии назначены 74 молодым ученым в размере 500 руб. — распоряжение Президента Республики Беларусь от 18 декабря 2023 г. № 193рп).

4. Развитие международного научного и научно-технического сотрудничества (*подпункты 4.1–4.11 пункта 4 плана*).

В 2023 г. развивалось научное и научно-техническое сотрудничество с ведущими международными организациями и центрами в рамках 4 программ СГ в области космической деятельности, электроники, микроэлектроники и фотоэлектроники («Интеграция-СГ», «Комплекс-СГ», «Интелавто», «Компонент-Ф»).



Справочно. В стадии разработки находится 7 НТП, касающихся запуска полномасштабного производства сверхпроводящих резонаторов для ускорительных комплексов, разработки нового поколения компонентов солнечных энергетических систем, технологии высокопродуктивного сельского хозяйства, фармакологически активных соединений и др.

При поддержке ГКНТ реализовывалось 103 международных научно-технических проекта с 7 организациями: из Китая, Узбекистана, Сербии, Индии, Армении, Молдовы, Азербайджана (в 2022 г. — 127 проектов из 14 стран).

Справочно. В 2023 г. завершен в установленные сроки 41 проект. В результате реализации совместных проектов белорусскими учеными опубликовано 340 статей, создано 38 новшеств; иностранными партнерами предоставлен доступ к уникальному дорогостоящему оборудованию (29), программному обеспечению, доступ к которому существенно ограничен на территории Беларуси (3), дорогостоящему сырью и материалам (28).

Совместно с зарубежными организациями из 26 стран 76 организаций различной ведомственной подчиненности выполняли 474 международных проекта БРФФИ, из них 117 проектов — с организациями из России, 100 — из Узбекистана, 79 — из Китая, 33 — из Вьетнама.

БРФФИ в целях расширения международного научного сотрудничества впервые проведен белорусско-кубинский конкурс совместных научных проектов НАН Беларуси и Министерства по науке, технологиям и окружающей среде Республики Куба «НАНБ (БРФФИ) — МНТОС — 2023» (объявлен постановлением Бюро Президиума НАН Беларуси от 23 марта 2023 г. № 114), а также подписаны соглашения о сотрудничестве с перспективой проведения двусторонних конкурсов научных проектов с Научным фондом Бангладеш, Фондом образования и развития Молдовы, Кубанским научным фондом.

Справочно. По ранее заключенным соглашениям БРФФИ в 2023 г. проведено 7 международных конкурсов исследовательских проектов с научными организациями России, Турции, Монголии, Вьетнама, Узбекистана, Китая и других стран. На 2024 г. БРФФИ объявлено проведение 5 международных конкурсов.

НАН Беларуси продолжено развитие сотрудничества в рамках МААН (с 2017 г. НАН Беларуси возглавляет Совет МААН).

Справочно. Всего МААН объединяет 27 членов из государств СНГ, Вьетнама, Китая, Монголии, Кубы, Черногории и Грузии.

В 2023 г. состоялось 36-е заседание Совета МААН, посвященное 30-летию со дня основания МААН. Участие приняли представители руководства Российской академии наук, трех провинций Китая, Армении, Азербайджана, Казахстана, Кубы, Вьетнама, Монголии, Кыргызстана, Таджикистана, Узбекистана и других стран, а также руководители ведущих научных центров — ФГБУ «НИЦ “Курчатовский институт”», Московского физико-технического института, Российской академии образования. На заседании приняты решения дальнейшего развития МААН и взаимовыгодного сотрудничества по ключевым направлениям развития современной науки между организациями, входящими в состав МААН (о придании всем организациям — членам МААН единого статуса членов МААН; в состав Ассоциации принята новая организация — Кубинская академия наук; созданы два новых научных совета — Научный совет по перспективным направлениям атомной энергетики и энергетической безопасности и Научный совет по развитию образования).

Справочно: Всего в структуре МААН действовало 27 научных советов и Совет молодых ученых МААН (в 2023 г. проведено 4 заседания).

НАН Беларуси принимала участие в деятельности Международной ассоциации научных организаций «Один пояс, один путь», Международного научного совета. Всего осуществлялось сотрудничество с организациями и учеными из 88 государств (в 2022 г. — 85), подписано 39 крупных соглашений, проведено 66 международных мероприятий с участием около 1500 ученых из ближнего и дальнего зарубежья.

На базе организаций НАН Беларуси действовали 48 международных исследовательских центров и лабораторий (с организациями России, Китая, Вьетнама, Турции, Южно-Африканской Республики и других стран).



Справочно. Проводится комплекс мероприятий по созданию еще 3 международных исследовательских центров и лабораторий для разработки и адаптации передовых технологий, а также их продвижения на зарубежные рынки.

НАН Беларуси и Минобразования в 2023 г. проведено более 740 научных и научно-практических мероприятий, в которых приняли участие зарубежные ученые из России, Казахстана, Вьетнама, Китая и других стран (более 1,5 тыс. чел.).



Справочно. Поддерживаются научные связи с учеными-соотечественниками (старшим научным сотрудником Санкт-Петербургского государственного университета, кандидатом химических наук И. С. Критченковым (Россия), преподавателем Линнаньского педагогического университета, кандидатом философских наук Д. А. Смоляковым (Китай) и др.), в том числе в рамках реализации совместных научных исследований и публикаций, участия в образовательной деятельности.

Зарубежные ученые, а также представители белорусской научной диаспоры ежегодно принимают участие в научных конференциях и выставках, проводимых в республике, привлекаются в качестве оппонентов диссертационных работ (в 2023 г. привлечено 24 зарубежных ученых из России), а также экспертов по актуальным вопросам научной, научно-технической и инновационной деятельности.



Справочно. С участием международных экспертов из России, Казахстана, Узбекистана и других стран проведены II Форум IT-АкадемГрада «Искусственный интеллект в Беларуси», V Международная научно-практическая конференция «Научно-технический прогресс в жилищно-коммунальном хозяйстве», XIII Международная научная конференция «Микробные биотехнологии: фундаментальные и прикладные аспекты», XXII Международная научно-техническая конференция «Развитие информатизации и государственной системы научно-технической информации» (РИНТИ-2023) и иные мероприятия.

В составы редакционных советов научных журналов («Доклады НАН Беларуси», «Нелинейные явления в сложных системах» и др.) включены известные ученые из России, Казахстана и других стран.



Справочно. Одним из условий включения научных журналов в международные базы научного цитирования Scopus и Web of Science является наличие зарубежных ученых в составах редакционных коллегий и советов журналов.

Всего в Scopus и Web of Science включено 24 белорусских научных журнала (11 — НАН Беларуси, 5 — Минобразования, 8 — Минздрава).

Продолжена работа по актуализации и пополнению сведениями БД «Белорусские ученые за рубежом» (в 2023 г. внесены сведения о 105 отечественных ученых, работающих в зарубежных странах).



Справочно. По состоянию на 31 декабря 2023 г. в указанной БД содержалась информация о 794 ученых.

В 2023 г. ГКНТ продолжено сотрудничество с ЕЭК ООН, в том числе в рамках Комитета по инновациям, конкурентоспособности и государственно-частным партнерствам. Представители ГКНТ приняли участие в заседании 16-й сессии Комитета ЕЭК ООН по инновациям, конкурентоспособности и государственно-частному партнерству (г. Женева) и сопутствующих мероприятиях.



Справочно: В 2023 г. ГКНТ поддерживал рабочие контакты с Отделом развития инновационной политики ЕЭК ООН, которые были нацелены на поиск международных партнеров в Азии для поддержки проектов в сфере инновационной деятельности.

В целях продвижения научно-технических разработок организованы коллективные разделы в рамках 16 международных выставок и форумов (International Trade and Industry Fair (Пакистан), International Agricultural Trade Fair Novi Sad (Сербия), «Иннопром. Казахстан» (Казахстан), «ИННОПРОМ» (Россия) и Шестая Китайская международная выставка импорта (Китай), Vietnam Expo (Вьетнам), «ТехИнноПром» и др.). По итогам выставок подписано 163 договора/контракта на сумму 3,8 млн долл. США; подписано 145 протоколов о намерениях на сумму 0,8 млн долл. США.

Справочно. НАН Беларуси приняла участие в 37 выставочных мероприятиях (подписано 80 протоколов о намерениях (соглашений) на сумму 0,55 млн долл. США, заключено 463 контракта на поставку научно-технической продукции (товаров, услуг) на общую сумму 6,2 млн долл. США). Минобразования участвовало в 24 выставках (подписано 123 протокола о намерениях (соглашений, меморандумов), 85 контрактов на сумму 740,7 тыс. долл. США).



В целях продвижения инновационных разработок белорусских ученых проведены 4 ярмарки инновационных разработок с участием представителей ближнего и дальнего зарубежья, на которых было представлено более 150 инновационных разработок НАН Беларуси, Минобразования, Минпрома, Министерства науки и высшего образования России, ООО «Ноосферные технологии», ООО «МедИнСофт» и других организаций («Экология и управление отходами», «Цифровые технологии и автоматизация», «Промышленность: от инновации до производства», «Медицина и биотехнологии»).

5. Мониторинг результатов выполнения Программы (подпункт 1.1 пункта 1, подпункты 5.1–5.3 пункта 5 плана).

По итогам 2023 г. достигнута положительная динамика 9 из 12 индикаторов Программы (выполнено 4 индикатора):

– удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организаций обрабатывающей промышленности составил 25,1 % при плане 20,4 % (в 2022 г. — 20,3 %);

Справочно. В 2023 г. отгружено инновационной продукции на сумму 33,0 млрд руб. (в 2022 г. — 23,7 млрд руб.);



– удельный вес инновационно активных организаций в общем числе организаций обрабатывающей промышленности вырос до 31,4 % при плане 30,0 % (в 2022 г. — 30,9 %);

Справочно. Количество инновационно активных организаций увеличилось на 1,6 % — до 439 организации (в 2021 г. — 432).



– объем наукоемкого и высокотехнологичного экспорта увеличился на 7,4 % по сравнению с 2022 г. (до 18,9 млрд долл. США) и составил 39,5 % от общего объема экспорта страны (план — 34,5 %);

– внутренние затраты на научные исследования и разработки увеличились на 35,9 % (до 1,3 млрд руб.), при этом доля коммерческих организаций в этих затратах увеличилась до 68,1 % (в 2022 г. — 63,7 %);

Справочно. В 2023 г. расходы республиканского бюджета на финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности увеличились на 15,8 % и составили 0,23 % от ВВП (в 2022 г. — 0,22 % от ВВП), из средств инновационных фондов на проведение НИОК(Т)Р в 2023 г. направлено 65,2 млн руб. (в 2022 г. — 31,2 млн руб.).



– наукоемкость ВВП увеличилась до 0,58 % (в 2019 г. — 0,58, 2020 г. — 0,54, 2021 г. — 0,46, 2022 г. — 0,47, план на 2025 г. — 3,0–3,5);

- численность работников, проводивших научные исследования и разработки, увеличилась на 6,0 % (с 25 233 до 26 738 чел.), численность исследователей — на 4,5 % (с 16 426 до 17 169 чел.) и составила в расчете на 10 тыс. чел. населения страны соответственно 29,2 и 18,8 чел. (2022 г. — 27,4 и 17,9, план на 2025 г. — 50 и 22 чел. соответственно);
- среднемесячная заработная плата в научной сфере составила 2817,0 руб. (рост на 21,1 % к уровню 2022 г.), что в 1,48 раза выше среднемесячной заработной платы по стране (план на 2025 г. — в 2,0 раза);
- в международные базы научного цитирования Scopus и Web of Science включено соответственно 2,4 и 1,6 тыс. публикаций белорусских ученых, что составило в среднем 2,7 и 1,7 статьи на 10 тыс. чел. населения страны (в 2022 г. — 2,9 и 1,9 соответственно, план на 2025 г. — 8).



Справочно. Согласно данным названных баз, публикационная активность белорусских ученых в 2023 г. выросла по сравнению с 2022 г.:

- количество публикаций увеличилось в среднем на 3 % (всего индексируется 61,3 и 54,3 тыс. публикаций соответственно);
 - количество цитирований публикаций увеличилось в среднем на 12 %;
 - индекс Хирша Республики Беларусь вырос на 15 позиций в Scopus и на 8 позиций в Web of Science (250 и 222 соответственно).
-
- годовой прирост количества научных статей в Scopus составил –234 статьи, в Web of Science — –179 статей (2022 г. — –17 и –374 соответственно, план на 2025 г. — 750);
 - на 31 декабря 2023 г. действовало 24 756 охранных документов (2022 г. — 25 352) на ОПС, принадлежащих национальным правообладателям; в расчете на одного работника, выполнявшего научные исследования и разработки, это составило 0,93 объекта (в 2022 г. — 1,0, план на 2025 г. — 2,2).

ГЛАВА 2

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



ГЛАВА 2

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

2.1. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2021–2025 ГГ.

2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество проектов в ГПИР 2021–2025		
66	78	90
Объем финансирования реализации проектов, млн руб.		
2285,0*	1 137,9	1 075,0
Создано и (или) модернизировано рабочих мест, чел.		
1330	1 047,75	502
Объем производства инновационной продукции, млн руб.		
304,6	841,7	1 261,4
Объем экспорта инновационной продукции, млн руб.		
171,2	478,3	751,6

* Уточненные данные.

ГПИР 2021–2025, утвержденная указом Президента Республики Беларусь от 15 сентября 2021 г. № 348:

– разработана в соответствии со статьей 16 Закона Республики Беларусь от 10 июля 2012 г. № 425-З «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» и с учетом положений Указа Президента Республики Беларусь от 7 мая 2020 г. № 156 «О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 гг.», законов Республики Беларусь от 19 января 1993 г. «Об основах государственной научно-технической политики» и от 5 мая 1998 г. «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь»;

– способствует обеспечению реализации приоритетов социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг. в области эффективных инвестиций и ускоренного развития инновационных секторов экономики, основных направлений государственной инновационной политики, приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 гг. и дальнейшему развитию национальной инновационной системы.

В соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 ноября 2021 г. № 642 в ГПИР 2021–2025 на 1 января 2024 г. включены 90 проектов по созданию новых производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития Республики Беларусь, а также 23 мероприятия по развитию инновационной инфраструктуры Республики Беларусь.

В 2021–2023 гг. действовал новый механизм оперативного включения Правительством Республики Беларусь проектов в ГПИР 2021–2025. Так, если в предыдущей ГПИР (2016–2020 гг.) новые проекты включались в программу один раз в год указом Президента Республики Беларусь, то в 2023 г. принято три постановления Совета Министров Республики Беларусь, согласно которым в ГПИР 2021–2025 включены 14 новых проектов, а также исключены 2 проекта.

Справочно. В 2021 г. принято два постановления Совета Министров Республики Беларусь, согласно которым в ГПИР 2021–2025 включены 66 проектов, 25 из которых основаны на технологиях V–VI технологических укладов.



В 2022 г. принято пять постановлений Совета Министров Республики Беларусь, согласно которым в ГПИР 2021–2025 включены 17 новых проектов, а также исключены 5 проектов. На 31.12.2022 из 78 проектов ГПИР 2021–2025 35 проектов основаны на технологиях V–VI технологических укладов.

В 2023 г. принято три постановления Совета Министров Республики Беларусь, согласно которым в ГПИР 2021–2025 включены 14 новых проектов и исключены 2 проекта. На 31.12.2023 из 90 проектов ГПИР 2021–2025 38 проектов основаны на технологиях V–VI технологических укладов.

По состоянию на 31.12.2023 в ГПИР 2021–2025 включены 90 инновационных проектов (45 проектов, переходящих с прошлой ГПИР, и 45 новых), из которых 38 проектов (42,2 %) основаны на технологиях V–VI технологических укладов.

Вместе с тем отмечается несколько проблемных вопросов реализации ГПИР 2021–2025:

– по состоянию на 1 марта 2024 г. в перечень проектов ГПИР 2021–2025 включено 92 проекта (из них на технологиях V и VI технологических укладов базируется 38 проектов (41,3 %).

Справочно. В I квартале 2024 г. принято постановление Совета Министров Республики Беларусь, согласно которому в ГПИР 2021–2025 включены два новых проекта.



Заказчиками наибольшего количества проектов являются Минпром (22 проекта), Минский облисполком (13), концерн «Беллегпром» (9), НАН Беларуси (8), Минский горисполком (7), Брестский облисполком (6), Витебский облисполком (5 проектов).

В ГПИР 2021–2025 менее 5 проектов реализуют организации, заказчиками которых выступают Минстройархитектуры и Минздрав (по 4 проекта), Минобразования (3 проекта), Минсельхозпрод, концерн «Белгоспищепром», Могилевский облисполком (по 2 проекта). По 1 проекту реализуют организации Минтранса, Минэнерго, Госкомимущества, концернов «Беллесбумпром», «Белнефтехим».

Необходимо отметить, что в настоящее время в ГПИР 2021–2025 отсутствуют проекты Гомельского и Гродненского облисполкомов.

Для включения в ГПИР 2021–2025 бизнес-планы инновационных проектов проходят обязательную государственную научно-техническую экспертизу (в соответствии с Положением о порядке функционирования единой системы государственной научной и государственной научно-технической экспертиз, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22 мая 2015 г. № 431) посредством ИАС «Единая экспертиза». Заказчики размещают на платформе ИАС проект бизнес-плана для дальнейшего прохождения экспертизы в соответствующем государственном экспертном совете. Так, в 2023 г. в систему ИАС «Экспертиза» направлено 79 бизнес-планов инновационных проектов, из которых 18 бизнес-планов проектов (23,0 %) возвращены заказчикам в связи с выявленными нарушениями при оформлении документов (14,0 % размещались 2 раза, а 8,8 % — три и более раз).

ГЛАВА 2

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

В 2023 г. из 90 проектов в рамках ГПИР 2021–2025 реализовывались 68 проектов, из них 32 (47,0 %) основаны на технологиях V–VI технологических укладов, а 24 (35,3 %) базируются на отечественных технологиях. Реализация 22 проектов завершена в 2021–2022 гг.



Справочно. Минстройархитектуры выступает заказчиком 4 проектов (из них 1 проект завершен в 2021 г.), Минздрав — 4, Минобразования — 3, Минпром — 22 (из них 4 проекта завершены в 2021 г., 2 проекта — в 2022 г.), Минсельхозпрод — 2, Минтранс — 1 (проект завершен в 2021 г.), Минэнерго — 1, Госкомимущество — 1, концерн «Белгоспищепром» — 2, концерн «Беллегпром» — 9 (из них 1 проект завершен в 2021 г., 3 проекта — в 2022 г.), концерн «Беллесбумпром» — 1, концерн «Белнефтехим» — 1, НАН Беларуси — 8 (из них 3 проекта завершены в 2022 г.), Брестский облисполком — 6 (из них 3 проекта завершены в 2021 г.), Витебский облисполком — 5 (из них 1 проект завершен в 2021 г., 1 проект — в 2022 г.), Минский облисполком — 13, Могилевский облисполком — 2 (из них 1 проект завершен в 2022 г.), Минский горисполком — 5 (из них 1 проект завершен в 2021 г.).

В результате реализации проектов ГПИР 2021–2025 в 2023 г. выполнен ввод в эксплуатацию производств по 10 проектам (в том числе по 4 проектам, основанным на технологиях V технологического уклада), осуществлен выход на проектную мощность производств по 7 проектам (в том числе по 2 проектам, основанным на технологиях V технологического уклада).

Например, в сфере машиностроения:

– На ОАО «Оршаагропроммаш» созданы производственные мощности, позволяющие освоить новые виды востребованной импортозамещающей инновационной продукции — бруса режущего и редукторов для сельскохозяйственной техники. Объем производства продукции по проекту (в том числе инновационной) в 2023 г. составил 1,2 млн руб., объем экспорта продукции по проекту (в том числе инновационной) составил 202,9 тыс. руб.

– На ОАО «БААЗ» освоено производство новых видов тягово-сцепных устройств для грузовых автомобилей, сельскохозяйственной и лесной техники. Объем производства продукции по проекту в 2023 г. составил 84,0 млн руб., в том числе инновационной — 26,6 млн руб., объем экспорта продукции по проекту составил 31,3 млн руб., в том числе инновационной — 6,0 млн руб.

– На ОАО «Амкодор-Унимод» освоено производство импортозамещающего ведущего tandemного моста для применения на машинах лесопромышленного комплекса (харвестерах, форвардерах и др.), удовлетворяющего требованиям современных лесотехнологий и имеющего высокий технический уровень. Освоение ведущих tandemных мостов является приоритетным проектом и позволит стать вторым производителем в мире и единственным на территории Восточной Европы, Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины и других стран СНГ. Объем производства продукции по проекту (в том числе инновационной) в 2023 г. составил 6,9 млн руб.

В пищевой промышленности:

– На ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат» создано инновационное производство быстрорастворимого сухого молока (цельного и обезжиренного) с капиллярно-пористой структурой, что позволило увеличить производство конкурентоспособной импортозамещающей продукции, а также долю выручки в валюте. По проекту также обеспечен выход на проектную мощность. За время реализации создано и модернизировано 32 рабочих места. Объем производства продукции по проекту в 2023 г. составил 495 тыс. руб., в том числе инновационной — 315 тыс. руб.

В легкой промышленности:

– На ОАО «Камволь» создано новое производство по выпуску конкурентоспособных тканей бизнес- и экономклассов. Объем производства продукции в 2023 г. составил 35,8 млн руб., в том числе инновационной — 8,9 млн руб., объем экспорта по проекту составил 25,5 млн руб., в том числе инновационной — 4,9 млн руб.

Справочно. Информация приведена суммарно с учетом проекта «Организация и освоение производства новых конкурентоспособных тканей в ОАО «Камволь»».



В сфере медицины и здравоохранения:

– Построен диагностический, операционно-реанимационный корпус в г. Минске под создание в ГУ «РНПЦ «Кардиология»» центра гибридной кардиохирургии, что позволит ежегодно дополнительно выполнять не менее 440 кардиохирургических операций с использованием методов гибридной хирургии. Проект направлен на расширение специализированной и высокотехнологичной кардиологической и кардиохирургической помощи, оказываемой ГУ «РНПЦ «Кардиология»» населению, и имеет социальную направленность.

– На УП «УНИТЕХПРОМ БГУ» организовано производство и выпуск оригинальных биорезорбируемых полифункциональных лекарственных средств для хирургии, комбустиологии и других отраслей медицины, выполняющих хирургические вмешательства на различных органах и тканях, а именно полифункционального противоспаечного средства барьерного типа для патогенетической адьювантной терапии развития спаечных процессов; лекарственного средства «Фосцелантан» в виде биорезорбируемой салфетки.

– В Узденской ЦРБ создан медико-социальный реабилитационный центр для пожилых и инвалидов с использованием инновационной роботизированной техники и технологии виртуальной реальности — уникальное, не имеющее аналогов в Республике Беларусь учреждение здравоохранения, оказывающее медицинскую помощь инвалидам с использованием инновационных технологий в сфере медицинской реабилитации. Оборудование данного центра, помимо стандартизированных аппаратов для реабилитации, представлено уникальным высокотехнологичным роботизированным оборудованием, не имеющим аналогов в Республике Беларусь.

В сфере энергетики, строительства, экологии и рационального природопользования:

– На ОАО «Гродненский стеклозавод» создано производство новых видов стеклянной тары с использованием инновационных энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий. Обеспечен выход на проектную мощность. За время реализации проекта создано 105,75 рабочих мест, на которых обеспечена занятость 218 человек. Объем производства продукции в 2023 г. составил 21,9 млн руб.

– Введена в промышленную эксплуатацию БелАЭС с принципиально новой для Республики Беларусь технологией получения электроэнергии с использованием ядерных реакторов, что дает возможность повысить уровень энергетической безопасности за счет диверсификации топливно-энергетических ресурсов; сократить потребление природного газа (по предварительным расчетам) на 5 млрд м³ в год; обеспечить снижение выбросов парниковых газов на 7–10 млн т в год. Обеспечен выход на проектную мощность. За время реализации проекта создано 2250 рабочих мест. Объем производства продукции в 2023 г. составил 1164,5 млн руб.

В числе завершенных проектов в 2023 г.:

– *в сфере машиностроения:*

– на УЧПП «КУВО» освоено автоматизированное производство сложногнутых многослойных и закаленных стекол для легковых автомобилей, автобусов, троллейбусов и сельскохозяйственной техники путем его автоматизации с использованием современных компьютерной и электронной техники, что позволит увеличить конкурентоспособность продукции по качеству и цене; за время реализации проекта создано 8 рабочих мест; объем производства в 2023 г. составил 21,9 млн руб., в том числе инновационной — 2,6 млн руб., объем экспорта по проекту составил 13,2 млн руб., в том числе инновационной — 1,6 млн руб.;

– Институтом порошковой металлургии им. академика О. В. Романа разработаны технологии и организовано производство высокотехнологичных изделий из композиционных

ГЛАВА 2

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

материалов для аэрокосмической и оборонной промышленности; за время реализации проекта модернизировано 18 рабочих мест; объем производства продукции по проекту (в том числе инновационной) в 2023 г. составил 1,1 млн руб.;

– в легкой промышленности:

– на ОАО «Барановичское производственное хлопчатобумажное объединение» создана и внедрена технология нанесения покрытий на хлопчатобумажные ткани различного назначения как на полиуретановой основе, так и имеющие огнестойкие свойства; за время реализации проекта создано 9 рабочих мест; объем производства продукции в 2023 г. составил 46,9 млн руб., объем экспорта — 10,1 млн руб.;

– в пищевой промышленности:

– на УП «Красный пищевик — Славгород» организовано инновационное производство кондитерских изделий — новой для Республики Беларусь продукции: жележных кондитерских изделий с использованием модифицированных крахмалов (это мармеладные изделия, не имеющие аналогов на отечественном рынке с новой оригинальной жевательной структурой, наиболее популярной у молодого поколения); они изготовлены без желатина, что относит их к востребованной в экспорте продукции, такой как вегетарианская, веганская, кошерная, халяль; за время реализации проекта создано 114 рабочих мест, в том числе в 2023 г. — 11 рабочих мест; объем производства продукции в 2023 г. составил 11,7 млн руб., в том числе инновационной — 8,9 млн руб., объем экспорта продукции составил 2,5 млн руб., в том числе инновационной — 1,7 млн руб.

Объем финансирования проектов ГПИР 2021–2025 в 2023 г. составил 1075,0 млн руб., в том числе:

– средства республиканского бюджета — 44,5 млн руб. (4,1 % от общего объема финансирования) (в полном объеме средства РЦИФ);

– средства МИФ — 231,3 млн руб. (21,5 %);

– средства Белинфонда (на возвратной основе) — 16,0 млн руб. (1,5 %);

– собственные средства организаций-исполнителей — 93,2 млн руб. (8,7 %);

– кредитные ресурсы — 69,0 млн руб. (6,4 %);

– иностранные инвестиции (заемные средства) — 596,5 млн руб. (55,5 %) (546,5 млн руб. использовано на возведение БелАЭС) (табл. 2.1);

– прочие источники — 24,5 млн руб. (2,3 %).



Справочно. В структуре источников финансирования, если не учитывать БелАЭС — 560,55 млн руб., преобладают бюджетные средства — 54 %, иностранные инвестиции составляют около 10 %, остальное — собственные средства, кредитные ресурсы и прочие источники.

Таблица 2.1

Объем иностранных инвестиций по странам происхождения

Страна происхождения иностранных инвестиций	Объем, млн руб.	Процент
Российская Федерация	546,5	91,62
Китай	49,99	8,38
Итого	596,5	100,0

Объем финансирования проектов ГПИР 2021–2025 за счет внебюджетных источников в 2023 г. составил 800,0 млн руб. (74,3 % от общего объема).

Справочно. В 2023 г. на финансирование проектов, основанных на технологиях V–VI технологических укладов, направлено 846,1 млн руб. (78,7 % от общего объема финансирования).

Следует отметить, что в 2023 г. 95,3 % общего финансирования проектов ГПИР 2021–2025 пришлось на 9 из 18 заказчиков (48 проектов из 68, или 70,6 %, от количества выполнявшихся в 2023 г.), направлено более 20,0 млн руб. По проектам 5 заказчиков финансирование составило менее 20,0 млн руб., по проектам 4 заказчиков финансирование не осуществлялось (табл. 2.2).

Как следует из данных табл. 2.2, доля бюджетных средств (РЦИФ и МИФ) в общем объеме финансирования у 2 заказчиков находилась существенно ниже общереспубликанского уровня, у 10 заказчиков — существенно выше.

Таблица 2.2

**Показатели финансирования и выполнения проектов
по заказчикам ГПИР 2021–2025 в 2023 г.**

Наименование заказчика	Объем финансирования, тыс. руб.	В том числе доля бюджетных средств, %	Всего проектов	Из них	
				введено в эксплуатацию	выведено на проектную мощность
Всего по республике	1 074 970,5*	25,7	68	5	10
<i>в том числе по заказчикам</i>					
Минэнерго	560 554,0	—	1	1	1
Минпром	135 125,3	68,3	16	2	1
Минский облисполком	124 229,3	30,9	13	2	1
Минздрав	52 544,5	95,0	4	1	—
Минсельхозпрод	49 985,0	—	2	—	—
Минстройархитектуры	33 145,3	17,7	3	1	1
Витебский облисполком	23 336,6	57,0	3	—	—
Минский горисполком	23 024,0	74,4	4	1	—
Концерн «Белгоспищепром»	22 904,4	99,8	2	—	1
НАН Беларуси	19 258,8	89,1	5	—	1
Концерн «Беллегпром»	12 766,4*	76,1	5	1	1
Концерн «Беллесбумпром»	9396,8	30,9	1	—	—
Минобразования	6078,6	97,7	3	1	—
Брестский облисполком	2621,5	20,9	3	—	—
Минтранс	—	—	—	—	—
Госкомимущество	—	—	1	—	—
Концерн «Белнефтехим»	—	—	1	—	—
Могилевский облисполком	—	—	1	—	—

* В том числе осуществлялось финансирование за счет собственных средств двух проектов, реализация которых завершена в 2021 и 2022 гг.

Общие инвестиционные затраты по проектам составили 963,4 млн руб. (табл. 2.3).

ГЛАВА 2

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

Таблица 2.3

Распределение инвестиционных затрат по направлениям использования

Направление использования инвестиционных затрат	Объем, тыс. руб.	Процент
Исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	7324,9	0,76
Приобретение земельных участков и зданий, строительно-монтажные работы	508 967,3	52,83
Приобретение машин и оборудования	265 235,3	27,53
Приобретение компьютерных программ и БД	1900,6	0,20
Приобретение исключительного права, права использования ОПС по договорам; получение охранных документов (патентов, свидетельств) на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, топологии интегральных микросхем	4955,2	0,51
Инжиниринг, включая подготовку технико-экономических обоснований, производственное проектирование и конструкторскую проработку объектов техники и технологий на стадии внедрения, пробное производство и испытания, монтаж и пусконаладочные работы	14 143,4	1,47
Подготовка, переподготовка и повышение квалификации персонала	69,9	0,01
Прочие затраты (за исключением текущих затрат)	48 657,9	5,05
НДС, уплачиваемый при осуществлении инвестиционных затрат	112 145,9	11,64
Итого	963 400,4*	100,0

* В том числе осуществлялись инвестиционные затраты по 2 проектам, реализация которых завершена в 2021 и 2022 гг. (2 проекта, заказчиком которых является концерн «Беллегпром» и по которым осуществлялось финансирование за счет собственных средств).

В то же время в результате недостаточной работы заказчиков и исполнителей проектов в связи с дефицитом средств инновационных фондов, а также санкциями и кризисными явлениями в мировой экономике из-за пандемии COVID-19, вызвавшими закрытие рынков сбыта, ухудшение финансового состояния организаций — исполнителей проектов, срыв сроков поставки и пусконаладки оборудования, по итогам 2023 г. в установленные сроки по проектам не обеспечено выполнение этапов: по проведению процедуры закупки по выбору проектной организации, поставщиков оборудования, иных товаров (работ, услуг); подписанию кредитных соглашений; разработке проектно-сметной документации; выполнению строительно-монтажных работ; поставке оборудования, проведению монтажных и пусконаладочных работ. Это не позволило в установленные сроки осуществить ввод производств в эксплуатацию и выход на проектную мощность.

Для преодоления данных обстоятельств заказчиками предпринимались такие меры, как:

- поиск путей дополнительного финансирования и альтернативных поставщиков из стран, не затронутых санкционными ограничениями;
- переориентация продукции на рынки Российской Федерации и Азиатского региона;
- актуализация планов-графиков реализации проектов с переносом невыполненных этапов на более поздние сроки.

В 2023 г. льготы и преференции, предусмотренные указом Президента Республики Беларусь от 15 сентября 2021 г. № 348 для проектов ГПИР 2021–2025 (освобождение от ввозных таможенных пошлин и НДС, земельного налога и арендной платы, применение инвестиционного вычета) использованы 7 субъектами хозяйствования (ОАО «Гродненский стеклозавод», ОАО «Гомсельмаш», ОАО «Обольский керамический завод», ОАО «Экран», ООО «Белкаролин», ООО «Лабфарма», РУП «Белмедпрепараты»). Размер льгот составил 4544,24 тыс. руб.

Освобождением от ввозных таможенных пошлин (с учетом международных обязательств Республики Беларусь) и НДС, взимаемых таможенными органами, технологическое оборудование, комплектующие и запасные части к нему, ввозимые на территорию Республики Беларусь для исключительного использования на территории Республики Беларусь в целях реализации соответствующего проекта, воспользовались 5 из 7 субъектов хозяйствования (все, кроме ООО «Белкаролин» и ООО «Лабфарма»). Размер льгот составил 4279,5 тыс. руб.

Освобождением от земельного налога (за исключением земельных участков (частей земельного участка), предоставленных во временное пользование, аренду и своевременно не возвращенных в соответствии с законодательством, а также самовольно занятых) и арендной платы за земельные участки, находящиеся в государственной собственности в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 12 мая 2020 г. № 160 «Об арендной плате за земельные участки, находящиеся в государственной собственности» воспользовался ОАО «Гродненский стеклозавод». Размер льгот составил 40 тыс. руб.

Льготой по инвестиционному вычету в размере не более 150 процентов от первоначальной стоимости основных средств, приобретенных (созданных) в рамках реализации проекта ГПИР 2021–2025, и сформированной в бухгалтерском учете стоимостью вложений в основные средства, используемые в рамках реализации проекта ГПИР 2021–2025, в связи с их реконструкцией, модернизацией, реставрацией, воспользовались ООО «Белкаролин» и ООО «Лабфарма». Размер льгот составил 224,74 тыс. руб.

Справочно. В 2022 г. льготами и преференциями, предусмотренными указом Президента Республики Беларусь от 15 сентября 2021 г. № 348 для проектов ГПИР 2021–2025 (освобождение от ввозных таможенных пошлин и НДС, арендной платы, применение инвестиционного вычета), воспользовались 5 субъектов хозяйствования: ОАО «Гродненский стеклозавод», ГП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник», ОАО «Экран», ГП «АКАДЕМФАРМ» и ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат». Общий размер льгот составил около 15 млн руб.



Все названные субъекты хозяйствования воспользовались освобождением от ввозных таможенных пошлин (с учетом международных обязательств Республики Беларусь) и НДС, взимаемых таможенными органами, при ввозе на территорию Республики Беларусь технологического оборудования, комплектующих и запасных частей к нему для исключительного использования на территории Республики Беларусь в целях реализации инвестиционного проекта. Размер льгот составил 13,9 млн руб.

Освобождением от арендной платы за земельные участки, находящиеся в государственной собственности, воспользовалось ОАО «Гродненский стеклозавод». Размер льгот составил 43 тыс. руб.

Льготой по инвестиционному вычету в размере не более 150 процентов от первоначальной стоимости основных средств, приобретенных (созданных) в рамках реализации проекта ГПИР 2021–2025, воспользовалось ГП «АКАДЕМФАРМ». Размер льгот составил 1 млн руб.

Основные результаты выполнения проектов ГПИР 2021–2025 в 2023 г.:

- объем производства продукции (работ, услуг) составил 3141,1 млн руб., в том числе инновационной продукции — 1261,4 млн руб. (40,16 % от объема производства);
- отгружено продукции (работ, услуг) собственного производства на экспорт — 1195,3 млн руб., в том числе инновационной — 751,6 млн руб. (62,88 % от объема экспорта).

В результате выполнения проектов ГПИР 2021–2025 в стране создано и (или) модернизировано 502 рабочих места. Наибольшее количество рабочих мест приходится на проекты Минэнерго (130 рабочих мест, или 25,9 %).

По итогам реализации проектов ГПИР 2021–2025 в 2023 г. объем экспорта инновационной продукции составил 751,6 млн руб., или 59,6 % от общего объема произведенной инновационной продукции. Объем производства продукции по проектам, по которым в 2023 г.

ГЛАВА 2

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

завершены этапы ввода объектов в эксплуатацию и выхода производства на проектную мощность, составил 1396,4 млн руб., в том числе инновационной — 56,7 млн руб. (4,5 % от общего объема произведенной инновационной продукции).

Основной вклад в производство (37,2 %) и экспорт инновационной продукции (38,3 %) внес проект Минсельхозпрода (табл. 2.4).

Таблица 2.4

Результаты выполнения проектов ГПИР 2021–2025 по заказчикам в 2023 г.

Наименование заказчика	Количество созданных (модернизированных) рабочих мест, ед.	Объем произведенной инновационной продукции, тыс. руб.	Поставлено на экспорт инновационной продукции, тыс. руб.
Всего по республике	502	1 261 396,2	751 608,5
<i>в том числе по заказчикам</i>			
Минстройархитектуры	65	135,2	54,2
Минздрав	—	—	—
Минобразования	5	7453,9	3067,2
Минпром	75	317 635,3	201 307,3
Минтранс	—	—	—
Минсельхозпрод	50	469 278,0	288 134,0
Минэнерго	130	—	—
Госкомимущество	3	2397,0	151,0
НАН Беларуси	6	34 590,3	6527,2
Концерн «Белгоспищепром»	11	8911,5	1749,9
Концерн «Беллегпром»	71	49 864,5	37 677,2
Концерн «Белнефтехим»	—	35 627,1	6276,4
Брестский облисполком	2	80 536,0	20 443,0
Витебский облисполком	—	239 930,8	185 838,5
Минский облисполком	68	4032,5	13,5
Могилевский облисполком	—	1119,6	336,3
Минский горисполком	16	9 884,5	32,8

Указом Президента Республики Беларусь от 15 сентября 2021 г. № 348 утвержден *перечень целевых показателей по республике*. По итогам 2023 г. выполнены 5 из 6 целевых показателей ГПИР 2021–2025.

Удельный вес инновационно активных организаций в общем числе организаций обрабатывающей промышленности по итогам 2023 г. составил 31,4 %, что на 1,4 п. п. выше планового значения, установленного на 2023 г. (30,0 %).

Доля организаций, осуществляющих процессные инновации, в общем числе инновационно активных организаций обрабатывающей промышленности по итогам 2023 г. составила 29,8 %, что на 0,3 п. п. выше планового значения показателя на 2023 г. (29,5 %).

Удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организаций обрабатывающей промышленности по итогам 2023 г. составил 22,7 %, что на 2,3 п. п. выше планового значения показателя на 2023 г. (20,4 %).

Доля отгруженной инновационной продукции, новой или значительно улучшенной для внутреннего или мирового рынка, в общем объеме отгруженной инновационной продукции организаций обрабатывающей промышленности по итогам 2023 г. составила 56,7 %, что на 5,7 п. п. выше планового значения показателя на 2023 г. (51,0 %).

Доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта по итогам 2023 г. составила 39,5 %, что выше планового значения показателя на 5 п. п. (34,5 %).

Количество созданных (модернизированных) рабочих мест по итогам 2023 г. составило 2525,5 ед., что на 10,8 % ниже планового значения показателя (2832 ед.).

Показатель эффективности реализации ГПИР 2021–2025 составил 2,04, что соответствует высокому уровню эффективности.

ГЛАВА 2

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

2.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ, ОТРАСЛЕВЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО НАУЧНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ

2022 г.	2023 г.
Количество выполняемых программ	
29	28
Количество выполняемых заданий НИОК(Т)Р по НТП и мероприятий по научному обеспечению государственных программ	
840	895
Общий объем финансирования НТП и мероприятий по научному обеспечению государственных программ, млн руб.	
203,1	234,6
Количество созданных новшеств по НТП и мероприятиям по научному обеспечению государственных программ	
392	586
Количество полученных патентов на изобретения по НТП и мероприятиям по научному обеспечению государственных программ	
42	42
Объем реализованной продукции по заданиям НТП и мероприятиям по научному обеспечению государственных программ, млн руб.	
1436,3	2045,8
Коэффициент эффективности НТП	
15,1	20,5

В 2023 г. проведение НИОК(Т)Р выполнялось в рамках 21 НТП (в 2022 г. — 22 НТП), в том числе: 14 ГНТП, 1 РНТП и 6 ОНТП. Кроме того, в течение 2023 г. выполнялись мероприятия (НИОК(Т)Р) по научному обеспечению в рамках 7 государственных программ (в 2022 г. — 7 государственных программ).

В рамках 21 НТП выполнялись 569 заданий (в 2022 г. — 544 задания), из них 516 заданий выполнялись в рамках ГНТП (90,7 % от общего количества заданий), 46 заданий — в рамках ОНТП (8,1 %), 7 заданий — в рамках РНТП (1,2 %). Переходящими с предыдущего отчетного периода являлись 438 выполняемых заданий (77,1 %). Завершено 141 задание (24,8 % от выполнявшихся заданий).

В 2023 г. в части НИОК(Т)Р выполнялись 326 мероприятий (в 2022 г. — 296 мероприятий) по научному обеспечению 7 государственных программ. Работы по 94 мероприятиям завершены (28,8 % от общего количества выполняемых мероприятий) (табл. 2.5). В 2023 г. отсутствуют исключенные мероприятия по научному обеспечению государственных программ.

Таблица 2.5

Выполнение заданий НТП и мероприятий по научному обеспечению государственных программ в 2022–2023 гг.

Вид программ	Количество программ		Количество заданий, всего		Из них завершенных		Из них не выполнены	
	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.
ГНТП	14	14	494	516	125	128	4	1
ОНТП	7	6	43	46	8	11	–	–
РНТП	1	1	7	7	–	2	–	–
Итого по НТП	22	21	544	569	133	141	4	1
Научное обеспечение государственных программ	7	7	296	326	23	94	–	–
Итого	29	28	840	895	156	235	4	1

ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ В 2023 Г.

В 2023 г. с использованием новых технологий созданы 2 новых производства, модернизированы 10 существующих производственных объектов, проведена техническая подготовка 35 производств.

В 2023 г. разработаны и доведены до стадии практического применения 355 новшеств: 36 из них (10,1 %) относятся к группе «Машины, оборудование, комплексы, приборы, инструменты, детали, изделия», 13 (3,7 %) — «Материалы, вещества, продукты питания, корма», 31 (8,7 %) — «Технологические процессы», 9 (2,5 %) — «Информационные технологии и системы» (АСУ, АБД, САПР); 44 (12,4 %) — «Сорта и гибриды растений», 7 (2,0 %) — «Породы животных», 11 (3,1 %) — «Лекарственные средства, препараты», 204 новшества (57,5 %) — «Прочие» (рекомендации, методики, методы и инструкции) (табл. 2.6). По сравнению с 2022 г., количество новшеств увеличилось на 16,8 %.

Таблица 2.6

Сводная информация о количестве разработанных в 2023 г. новшеств

Вид программ	Количество созданных новшеств, ед.								
	всего	в том числе							
		Машины, оборудование, комплексы, приборы, инструменты, детали, изделия	Материалы, вещества, продукты питания, корма	Технологические процессы	Информационные технологии и системы (АСУ, АБД, САПР)	Сорта и гибриды растений	Породы животных	Лекарственные средства, препараты	Прочие (рекомендации, методики и др.)
ГНТП	279	35	11	28	8	44	7	11	135
ОНТП	75	–	2	3	1	–	–	–	69
РНТП	1	1	–	–	–	–	–	–	–
Всего по НТП	355	36	13	31	9	44	7	11	204

ГЛАВА 2

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

По НТП выполняется более двух третей высокотехнологичных НИОК(Т)Р. Из них в 2023 г. в рамках V и VI технологических укладов выполнялось 127 заданий по проведению НИОК(Т)Р (22,3 % от всех заданий НТП).

В 2023 г. получены 32 охранных документа на результаты научно-технической деятельности, подано 29 заявок на патентование изобретений, заключены 85 лицензионных договоров. По сравнению с 2022 г., отмечается уменьшение количества полученных охранных документов на 20,0 %, количества поданных заявок — на 6,5 % и лицензионных договоров — в 1,6 раза.

Фактический объем финансирования НТП в 2023 г. составил 156 559,91 тыс. руб. (табл. 2.7), в том числе:

- средства республиканского бюджета — 78 735,91 тыс. руб. (50,3 %);
- средства РЦИФ — 19 192,16 тыс. руб. (12,2 %);
- внебюджетные источники — 58 631,84 тыс. руб. (37,5 %).

Таблица 2.7

Сводная информация о финансировании НТП в 2023 г.

Вид программ	Всего, тыс. руб.	Доля финансирования вида программ в общем объеме, %	Бюджетные средства					Внебюджетные средства, тыс. руб.	Доля внебюджетного финансирования в общем объеме финансирования по виду программ, %
			Всего, тыс. руб.	Доля бюджетного финансирования в общем объеме по виду программ, %	В том числе средства республиканского бюджета (§ 58), тыс. руб.	В том числе средства РЦИФ, тыс. руб.	В том числе средства местных бюджетов, тыс. руб.		
ГНТП	147 135,18	94,0	93 022,30	63,2	74 107,24	18 915,06	–	54 112,88	36,8
ОНТП	8525,54	5,4	4586,27	53,8	4309,17	277,10	–	3939,27	46,2
РНТП	899,19	0,6	319,50	35,5	319,50	–	–	579,69	64,5
Всего	156 559,91	100,0	97 928,07	62,5	78 735,91	19 192,16	–	58 631,84	37,5

По сравнению с 2022 г., объем финансирования НТП увеличился на 13,4 % (в 2022 г. — 137 995,13 тыс. руб.), при этом отмечается увеличение доли внебюджетного финансирования НТП по сравнению с предыдущим отчетным периодом на 5,2 п. п. (доля внебюджетного финансирования НТП в 2022 г. составляла 32,3 %) и отсутствие финансирования из средств МИФ (в 2022 г. — 222,50 тыс. руб.).

В составе планов освоения в 2023 г. выполнялись 525 заданий по выпуску (внедрению) вновь освоенной продукции (инноваций), из них 476 заданий (90,7 % от подлежащих выполнению заданий НТП) выполнены в полном объеме (табл. 2.8).

По сравнению с 2022 г., количество заданий по выпуску (внедрению) вновь освоенной продукции (инноваций) не изменилось.

Общая стоимость выпущенной в рамках НТП продукции в 2023 г. составила 2 149 102,28 тыс. руб. (709 434,12 тыс. долл. США), реализованной продукции (услуг) — 2 009 704,87 тыс. руб. (663 257,24 тыс. долл. США) (93,51 % от объема выпуска). Экспорт составил 25,5 % от объема выпущенной и 27,3 % от объема реализованной продукции (548 692,06 тыс. руб., или 180 191,88 тыс. долл. США) (табл. 2.9).

Таблица 2.8

Сводная информация о выполнении планов освоения НТП в 2023 г.

Вид программ	Количество заданий, подлежащих освоению							
	всего		из них выполнены				из них не выполнены	
			в полном объеме		не в полном объеме			
	количество	доля заданий вида программ в общем количестве, %	количество	доля заданий в общем количестве по виду программ, %	количество	доля заданий в общем количестве по виду программ, %	количество	доля заданий в общем количестве по виду программ, %
ГНТП	467	89,0	429	91,9	24	5,1	14	3,0
ОНТП	56	10,7	45	80,4	9	16,0	2	3,6
РНТП	2	0,4	2	100,0	—	—	—	—
Всего	525	100,0	476	90,7	33	6,3	16	3,0

Таблица 2.9

Стоимость выпущенной, реализованной и экспортированной продукции в рамках НТП в 2023 г.

Вид программ	Стоимость выпущенной продукции, тыс. руб.	Доля выпуска по виду программы в общем объеме НТП, %	Стоимость реализованной продукции, тыс. руб.					
			всего реализовано	доля реализации в объеме выпуска по виду программ, %	в том числе поставлено на экспорт	доля экспорта в объеме реализации по виду программ, %	доля экспорта в общем объеме экспорта НТП, %	Коэффициент эффективности
ГНТП	2 006 659,35	93,40	1 884 298,34	93,90	506 960,46	26,90	92,40	20,26
ОНТП	142 082,93	6,60	125 046,53	88,00	41 731,60	33,40	7,60	27,27
РНТП	360,00	0,02	360,00	0,02	—	—	—	1,13
Всего	2 149 102,28	100,00	2 009 704,87	93,50	548 692,06	27,30	100,00	20,52

По сравнению с 2022 г. объем выпущенной и реализованной продукции в ценах соответствующих периодов увеличился в 1,4 раза. Объем экспорта уменьшился на 10,6 %.

Коэффициент эффективности НТП (отношение стоимости реализованной продукции к бюджетным затратам на выполнение НИОК(Т)Р) в 2023 г. составил 20,52, в том числе ГНТП — 20,26; ОНТП — 27,27; РНТП — 1,13.

По сравнению с 2022 г. коэффициент эффективности НТП увеличился. Так, в предыдущем отчетном периоде (2022 г.) коэффициент эффективности НТП составил 15,1, в том числе ГНТП — 14,8; ОНТП — 24,5; РНТП — не рассчитывался, так как в отчетном периоде отсутствовало финансирование НИОК(Т)Р из бюджетных источников.

ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО НАУЧНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ В 2023 Г.

В рамках мероприятий по научному обеспечению государственных программ в 2023 г. в части НИОК(Т)Р выполнялись 326 мероприятий по научному обеспечению 7 государственных программ. Работы по 94 мероприятиям завершены (28,8 % от общего количества выполняемых мероприятий).

В 2023 г. исключенных мероприятий по научному обеспечению государственных программ не было.

Наибольшее количество мероприятий выполнялось в рамках 2 государственных программ, ответственным заказчиком которых является НАН Беларуси: «Наукоемкие технологии и техника» на 2021–2025 гг. — 206 мероприятий (63,2 % от общего количества реализуемых мероприятий) и «Научно-инновационная деятельность НАН Беларуси» на 2021–2025 гг. — 55 мероприятий (16,9 % от общего количества реализуемых мероприятий).

Фактический объем финансирования мероприятий по научному обеспечению государственных программ в 2023 г. составил 78 047,75 тыс. руб., в том числе из бюджетных источников — 68 744,36 тыс. руб. (88,1 % от общего объема финансирования государственных программ), из внебюджетных источников — 9303,39 тыс. руб. (11,9 %).

Бюджетные источники финансирования представлены республиканским бюджетом на финансирование научной, научно-технической и инновационной деятельности — 54 592,20 тыс. руб. (79,4 % от бюджетного финансирования государственных программ; 70,0 % от общего финансирования государственных программ) и РЦИФ — 14 152,16 тыс. руб. (20,6 % от бюджетного финансирования государственных программ; 18,1 % от общего финансирования государственных программ).

Согласно данным отчетных материалов ответственных заказчиков программ (заказчиков подпрограмм), по результатам завершенных НИОК(Т)Р в рамках мероприятий по научному обеспечению государственных программ в 2023 г. с использованием новых технологий модернизировано 2 действующих производственных объекта, создано 2 новых производства и проведена техническая (технологическая) подготовка 8 производств.

По завершенным в 2023 г. мероприятиям разработано 231 новшество: 16 из них (6,9 %) относятся к группе «Машины, оборудование, комплексы, приборы, инструменты, детали, изделия», 39 (16,9 %) — «Материалы, вещества, продукты питания, корма», 44 (19,1 %) — «Технологические процессы»; 10 (4,3 %) — «Информационные технологии и системы» (АСУ, АБД, САПР), 10 (4,3 %) — «Сорта и гибриды растений», 1 (0,4 %) — «Породы животных», 22 (9,6 %) — «Лекарственные средства, препараты», 89 новшеств (38,5 %) — «Прочие» (рекомендации, методики, методы и инструкции).

На разработки, полученные при выполнении мероприятий по научному обеспечению государственных программ, получен 1 охранный документ, поданы 2 заявки на патентование и заключены 4 лицензионных договора.

В составе планов освоения выполнялись 100 мероприятий по выпуску (внедрению) вновь освоенной продукции (инноваций).

Плановые показатели достигнуты по 78 мероприятиям (78,0 % от общего количества мероприятий по выпуску продукции).

Стоимость выпущенной продукции составила 32 938,34 тыс. руб., реализованной продукции — 36 119,44 тыс. руб. (109,7 % от стоимости выпущенной продукции). Экспорт продукции (услуг) составил 16,4 % от объема выпуска и 14,9 % от объема реализации (5385,18 тыс. руб., или 1788,60 тыс. долл. США).

ПРИМЕРЫ ЗНАЧИМЫХ НОВШЕСТВ, СОЗДАННЫХ В ХОДЕ ВЫПОЛНЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ ЗА 2023 Г.

К числу наиболее перспективных разработок, полученных в рамках НТП в 2023 г., можно отнести следующие:

– «Алгоритм генодиагностики кишечных вирусных инфекций, формирующих группу острых кишечных инфекций неустановленной этиологии» (ГНТП «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг», 2021–2025 гг., подпрограмма «Геномные технологии и инфекционная безопасность», разработчик — ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии»). Внедрение алгоритма генодиагностики приведет к увеличению доли этиологически расшифрованных случаев вирусных острых кишечных инфекций на 10–20 %, позволит оптимизировать лечение диарей неустановленной этиологии: предотвратить необоснованное назначение антибиотиков, снизить стоимость лечения, предотвратить развитие побочных эффектов и уменьшить вероятность формирования лекарственной устойчивости. Метод отнесен к VI технологическому укладу (биотехнологии).

– «Технология получения инаktivированной цельновирioнной вакцины против COVID-19» (ГНТП «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг», 2021–2025 гг., подпрограмма «Геномные технологии и инфекционная безопасность», разработчик — ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии»). Впервые в стране разработана по полному технологическому циклу инаktivированная цельновирioнная вакцина для профилактики коронавирусной инфекции, разработана технологическая платформа для производства инаktivированных вакцин. Метод отнесен к VI технологическому укладу (биотехнологии).

– «Метод обнаружения РНК вируса паротита с использованием ОТ-ПЦР в реальном времени для дифференциальной диагностики эпидемического паротита и сialаденитов другой этиологии» (ГНТП «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг», 2021–2025 гг., подпрограмма «Геномные технологии и инфекционная безопасность», разработчик — ГУ «Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии»). Внедрение метода в практическое здравоохранение позволит обеспечить оперативную диагностику инфекции и своевременное предоставление эпидемиологическим службам обоснованной информации в целях проведения противоэпидемических мероприятий и предотвращения распространения возбудителя в случае подтверждения диагноза, а также для предупреждения принятия необоснованных мер, если диагноз не подтвержден. Метод отнесен к VI технологическому укладу (биотехнологии).

– «Метод определения индивидуальной чувствительности к трастузумабу у пациентов, страдающих Her-2-Neu-позитивным раком молочной железы T1-4N2-3M0» (ГНТП «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг», 2021–2025 гг., подпрограмма «Злокачественные опухоли», разработчик — ГУ «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова»). Метод основан на персонификации показаний к использованию трастузумаба в адъювантном лечении путем определения индивидуальной чувствительности опухоли к трастузумабу. Метод позволяет индивидуализировать таргетное противоопухолевое лечение, экономить государственные средства, отнесен к VI технологическому укладу (биотехнологии).

– «Метод медицинской профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, обусловленных комплексным лечением пациентов с первично-операбельным раком молочной железы» (ГНТП «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг», 2021–2025 гг., подпрограмма «Кардиология и кардиохирургия», разработчик — ГУ «Республиканский научно-практический центр “Кардиология”»). Внедрение разработан-

ного метода позволит уменьшить риск развития сердечно-сосудистых осложнений (сердечной недостаточности, артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, нарушений ритма) на 5–10 %. Метод отнесен к V технологическому укладу.

– «Беспилотный авиационный комплекс “МБАК ИР”» (ГНТП «Цифровые технологии и роботизированные комплексы», 2021–2025 гг., подпрограмма «Роботизированные комплексы и системы», разработчик — ГП «НПЦ многофункциональных беспилотных комплексов» НАН Беларуси). Впервые в Республике Беларусь создан отечественный серийно выпускаемый экспортно ориентированный многофункциональный беспилотный авиационный комплекс гиперспектрального мониторинга инвазивных культур и аппаратно-программный комплекс обработки материалов съемки для выявления плантаций инвазивных растений с использованием новейших достижений в области компьютерных технологий, систем автоматического управления, получения, обработки и анализа цифровых изображений. Разработка относится к V технологическому укладу.

– «Электробус для перевозки пассажиров в аэропортах» (ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии», 2021–2025 гг., подпрограмма «Автоматотракторокомбайностроение», разработчик — ОАО «БЕЛАВТОМАЗ»). Главной особенностью разработанного новшества является использование альтернативных источников энергии, в данном случае электрической энергии от тяговых аккумуляторных батарей, взамен традиционного использования дизельного топлива двигателями внутреннего сгорания. Разработанное новшество не имеет аналогов на территории Республики Беларусь и стран ближнего зарубежья и является как импортозамещающей, так и экспортно ориентированной продукцией. Примененные на электробусе технические новшества позволяют сократить эксплуатационные расходы, сэкономив до 80 % на общих энергозатратах и на 60 % снизив затраты на обслуживание в сравнении с перронными автобусами с двигателями внутреннего сгорания при сопоставимых технических характеристиках. Разработка относится к IV технологическому укладу.

– «Карьерный самосвал в дизель-троллейвозном исполнении» (ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии», 2021–2025 гг., подпрограмма «Автоматотракторокомбайностроение», разработчик — ОАО «БЕЛАЗ»). Разработанное новшество не имеет аналогов на территории Республики Беларусь и стран ближнего зарубежья и является экспортно ориентированной продукцией. Главной особенностью дизель-троллейвоза является возможность эффективной работы как от традиционной дизель-генераторной установки, так и от контактной сети (напряжение 1,8 кВ), что значительно повышает технологические возможности и снижает стоимость эксплуатации карьерного самосвала. Разработка относится к IV технологическому укладу.

– «Комплекс автоматизированных мобильных метеорологических станций для использования в условиях Антарктики» (ГНТП «Национальные эталоны и высокотехнологичное исследовательское оборудование», 2021–2025 гг., подпрограмма «Оборудование для перспективных научных исследований», разработчик — ОАО «Минский НИИ радиоматериалов»). Используемые в комплексе ультразвуковые анемометры для измерения параметров ветра (скорости и направления) обеспечивают проведение измерений с высокой точностью и способны работать длительное время без участия человека. Разработка относится к V технологическому укладу.

– «Сухая, вакциносодержащая антирабическая приманка для пероральной иммунизации диких плотоядных, домашних и бродячих собак против бешенства» (ГНТП «Инновационные агропромышленные и продовольственные технологии», 2021–2025 гг., подпрограмма «Агропромкомплекс — инновационное развитие», разработчик — Институт экспериментальной ветеринарии им. С. Н. Вышелесского). Противоинфекционная эффективность созданного препарата составляет 90–93 %. Его отличают технологичность и невысокая себестоимость производства, наличие отечественных расходных материалов, удобство при применении с помощью авиации.

– «Новый конкурентоспособный заводской тип свиней породы йоркшир Двинский численностью 50 хряков и 500 голов свиноматок» (ГНТП «Инновационные агропромышленные и продовольственные технологии», 2021–2025 гг., подпрограмма «Агропромкомплекс — инновационное развитие», разработчик — НПЦ НАН Беларуси по животноводству). Свиньи обладают большой массой (303 кг), высоким многоплодием и молочностью.

– «Аппаратно-программный комплекс с мобильным клиентом для подразделений, осуществляющих проведение испытаний продукции, веществ и материалов по определению показателей безопасности в чрезвычайных ситуациях» (ГНТП «Современные технологии предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций», 2021–2025 гг., разработчики — НИИ ПБ и ЧС МЧС Беларуси, ОИПИ НАН Беларуси). Комплекс будет использоваться работниками испытательных подразделений и организаций системы МЧС при проведении испытаний в аккредитованных лабораториях и для автоматизации управления процессами функционирования системы менеджмента качества. Разработка относится к V технологическому укладу.

– «Подвижная лаборатория измерительной техники на базе автомобильного средства» (ГНТП «Оборонеспособность государства — новые технологии и решения», 2021–2025 гг., разработчик — ОАО «МНИПИ»). Разработка относится к V технологическому укладу.

ПРИМЕРЫ ЗНАЧИМЫХ НОВШЕСТВ, СОЗДАННЫХ В ХОДЕ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО НАУЧНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ ЗА 2023 Г.

Наиболее значимые новшества, созданные в результате выполнения мероприятий по научному обеспечению государственных программ:

– Разработана технология получения биомедицинского клеточного продукта на основе цитокин-индуцированных киллерных клеток и метод лечения пациентов, страдающих рецидивным и метастатическим раком почки, первичным и рецидивным мышечно-неинвазивным раком мочевого пузыря, с его использованием (Государственная программа «Наукоёмкие технологии и техника» на 2021–2025 гг., подпрограмма 1 «Инновационные биотехнологии»; разработчики — Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, БГМУ). Разработка относится к V технологическому укладу.

– Разработан новый тип эндопротеза тазобедренного сустава, который позволит применить в ортопедии малоинвазивные методы эндопротезирования, позволяющие уменьшить вероятность осложнений, снизить травмирование тканей в результате операции и сократить восстановительный период (Государственная программа «Наукоёмкие технологии и техника» на 2021–2025 гг., подпрограмма 2 «Освоение в производстве новых и высоких технологий»; разработчики — ЗАО «Алтимед», ГНУ «Физико-технический институт НАН Беларуси»).

– Выполнена оценка доз облучения населения, проживающего в районе расположения БелАЭС, обусловленных поступлением природных и техногенных радионуклидов с продуктами питания и питьевой водой при эксплуатации БелАЭС, а также от медицинских источников ионизирующего излучения (Государственная программа «Наукоёмкие технологии и техника» на 2021–2025 гг., подпрограмма 3 «Научное обеспечение эффективной и безопасной работы Белорусской атомной электростанции и перспективных направлений развития атомной энергетики», разработчик — ГП «Научно-практический центр гигиены»).

– Разработанная технология изготовления набора реагентов «ПРОДОСКРИН® ИФА-Колистин» позволяет производить его в количестве, необходимом для удовлетворения потребностей организаций страны для отслеживания содержания остаточного количества антибиотика колистина в продовольственном сырье и пищевой продукции

ГЛАВА 2

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

животного происхождения (Государственная программа «Наукоемкие технологии и техника» на 2021–2025 гг., подпрограмма 5 «Химические продукты и молекулярные технологии», разработчик — Институт биоорганической химии НАН Беларуси). Разработка относится к V технологическому укладу.

– Разработана конструкторская документация и изготовлены опытные образцы типоразмерного ряда тяговых электродвигателей и инверторов для транспортных и технологических машин, по своим характеристикам не уступающим мировым аналогам. Данные новшества в составе тяговых электроприводов обеспечат впоследствии создание новых видов электромобильной техники, укомплектованной электрическими силовыми установками отечественного производства (Государственная программа «Наукоемкие технологии и техника» на 2021–2025 гг., подпрограмма 7 «Развитие электротранспорта», разработчик — Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси). Разработка относится к V технологическому укладу.

– Создана уникальная для страны база данных о состоянии лесных экосистем, обусловленных изменением климата, объединяющая информацию о лесном фонде всех лесохозяйственных учреждений, лесопатологической ситуации и гидрометеорологических условиях, позволяющая улучшить качество прогноза состояния лесов (Государственная программа «Научно-инновационная деятельность Национальной академии наук Беларуси» на 2021–2025 гг., подпрограмма 6 «Инфраструктура и технологии для обеспечения адаптации лесных экосистем к неблагоприятным условиям», разработчик — Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси. Разработка относится к VI технологическому укладу.

О РЕАЛИЗАЦИИ В 2023 Г. НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ, НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫХ И ВАЖНЫХ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В соответствии с Перечнем научных проектов, наиболее эффективных и важных для развития отраслей экономики Республики Беларусь, сформированным ГКНТ, в 2023 г. предусмотрена реализация 20 проектов, закрепленных за руководителями республиканских органов государственного управления, иных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, НАН Беларуси, облисполкомов, Минского горисполкома.

В установленные Перечнем сроки завершено выполнение 4 проектов, по 15 проектам работы продолжают в соответствии с календарным планом.

В связи с непрохождением ведомственной научно-технической экспертизы Минлесхоз ходатайствует об исключении из Перечня 1 проекта.

По результатам реализации завершены следующие проекты:

– «Исследование фонда удаленных электронных информационных ресурсов библиотек Беларуси: анализ, методика отбора и эффективность использования», ответственный за реализацию проекта — Министр культуры Республики Беларусь.



Справочно. Разработанные методические рекомендации по формированию и использованию удаленных электронных информационных ресурсов библиотек Республики Беларусь используются при принятии управленческих решений по приобретению электронных информационных ресурсов для совершенствования информационного обслуживания пользователей библиотек.

– «Разработка и освоение комплекта высоконадежной ЭКБ для бортовой аппаратуры космических аппаратов», ответственный за реализацию проекта — Министр промышленности Республики Беларусь.

Справочно. Цель реализации проекта: разработка и организация мелкосерийного производства комплекта электронной компонентной базы для бортовой аппаратуры космических аппаратов народно-хозяйственного и специального назначения, который включает пять типономиналов микросхем, устойчивых к воздействию широкого спектра специальных внешних воздействий факторов космического пространства.

В 2023 г. выпущено 9358 шт. изделий (при плане 8300 шт.) на сумму 276 956,43 руб. (92 281,90 долл. США).

В 2023 г. реализовано предприятиям Российской Федерации 2409 шт. изделий на сумму 842 470,04 руб. (278 210,09 долл. США).

– «Разработать испытательный комплекс «Термоманекен» для определения теплозащитных свойств элементов защитной экипировки спасателей пожарных», ответственный за реализацию проекта — Министр по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь.

Справочно. Социальная направленность разрабатываемого испытательного комплекса обусловлена возможностью повышения уровня защищенности спасателя путем выявления и устранения конструктивных недоработок, фиксации теплонагруженных точек в средствах индивидуальной защиты спасателей, правоохранителей, работников аварийных служб и предприятий, чья деятельность сопряжена с воздействием опасных факторов на организм и кожный покров человека.

Задание выполнено в полном объеме и в установленные сроки.

В 2023 г. с применением испытательного комплекса «Термоманекен» проведены сертификационные испытания боевой одежды пожарного и средств защиты органов дыхания на общую сумму более 100 тыс. руб. Кроме того, проведены исследовательские испытания комплектов боевой одежды пожарного с истекшим сроком службы и подшлемника пожарного. Проведенные исследования внесли значительный вклад в разработку новой модели подшлемника пожарного.

– «Создание инновационного производства сухого молока с капиллярно-пористой структурой в филиале ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат»», ответственный за реализацию проекта — Председатель Минского облисполкома.

Справочно. Цель реализации проекта: разработка современной технологии производства смесей сухих быстрорастворимых на молочной основе для приготовления горячих напитков.

Добавленная стоимость на 1 работника — 60,8 тыс. руб. Количество вновь созданных рабочих мест — 32. Чистая прибыль от реализации проекта в 2023 г. — 47 664 тыс. руб., в 2024 г. (план) — 83 023,7 тыс. руб.

Проект реализован. Объект введен в эксплуатацию 20 декабря 2023 г., выход на проектную мощность осуществлен 29 декабря 2023 г.

О СОЗДАНИИ И РЕЗУЛЬТАТАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОТРАСЛЕВЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В 2023 Г.

В целях обеспечения выполнения поставленных перед отраслевыми лабораториями задач и в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 февраля 2017 г. № 110 «Об утверждении примерного положения об отраслевой лаборатории» в республике по состоянию на 01.01.2024 созданы и функционируют 104 отраслевые лаборатории, которые охватывают все основные отрасли экономики. Так, в системе Минобразования создано 34 отраслевые лаборатории, НАН Беларуси — 31, Минпрома — 17, Минздрава — 9, Минсельхозпрода — 4, по 2 отраслевые лаборатории — в системе Минсвязи, Минтранса и Минстройархитектуры, по 1 отраслевой лаборатории — в системе Минприроды, Госстандарта и концерна «Беллепром».

Справочно. Под отраслевой лабораторией понимается подразделение, создаваемое в структуре научной организации для обеспечения выполнения НИОК(Т)Р, научного сопровождения инновационных проектов, опытно-промышленной апробации и внедрения в производство результатов научной и научно-технической деятельности в организациях профильной области или отрасли, осуществля-

ГЛАВА 2

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

ющее свою деятельность на основе плана совместных работ с республиканскими органами государственного управления и иными государственными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, НАН Беларуси, реализующими государственную политику в соответствующей сфере. Необходимо отметить, что решение о создании отраслевых лабораторий принимается государственным заказчиком с учетом потребностей в них организаций реального сектора экономики.

В 2023 г. в республике создано 8 отраслевых лабораторий (7,7 % от их общего количества), в том числе в системе НАН Беларуси — 4 лаборатории, по 1 лаборатории — в системе Минобразования, Минпрома, Минздрава и Минтранса.



Справочно: В 2023 г. созданы следующие отраслевые лаборатории:

- Отраслевая научно-исследовательская лаборатория технологий проектирования и синтеза функциональных материалов электронной промышленности (Минобразования, ГГУ им. Франциска Скорины);
- Отраслевая лаборатория научно-диагностических исследований ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» (Минздрав, ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека»);
- Отраслевая лаборатория перспективных средств измерений, контроля и испытаний (Минпром, ОАО «ИНТЕГРАЛ» — управляющая компания холдинга «ИНТЕГРАЛ»);
- Отраслевая дорожная лаборатория (Минтранс, РДУП «Белорусский дорожный научно-исследовательский институт «БелдорНИИ»»);
- Отраслевая лаборатория биохимии, микробиологии и технологических процессов переработки молока (НАН Беларуси, НП РДУП «Институт мясо-молочной промышленности РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию»);
- Отраслевая лаборатория радиационных технологий (НАН Беларуси, ГНУ «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны» НАН Беларуси);
- Отраслевая лаборатория молекулярных био- и нанотехнологий (НАН Беларуси, ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси»);
- Отраслевая лаборатория молекулярной диагностики и регуляции почвенных и водных микробиоценозов (НАН Беларуси, ГНПО «Химический синтез и биотехнологии»).

В настоящее время отраслевые лаборатории образованы и осуществляют свою деятельность на базе 62 научных организаций в интересах 11 республиканских органов государственного управления и НАН Беларуси.

Стоимость научного оборудования в отраслевых лабораториях по итогам 2023 г. составила около 500,0 млн руб.; среднесписочная численность сотрудников всех отраслевых лабораторий — более 3200 человек.

Наиболее значимые результаты НИОК(Т)Р, выполненные отраслевыми лабораториями в 2023 г.:

– Устройство, позволяющее определять световой центр источников оптического излучения, имеющих форму излучающей поверхности любой сложности. Оно разработано на основе метода параллакса и позволяет выполнять юстировку источников оптического излучения на оптической оси фотометрической установки, а также измерять расстояние между световым центром источника излучения и входной апертурой приемника излучения. Предложенное устройство позволяет увеличить точность измерений фото- и радиометрических характеристик источников оптического излучения и уменьшить время их юстировки. Устройство будет использовано в Национальном эталоне единиц силы света и освещенности Республики Беларусь (*Отраслевая лаборатория испытаний лазерной и оптоэлектронной техники — Институт физики НАН Беларуси*).

– Выполнена разработка «Создание технологии изготовления сверхпроводящих высокочастотных ниобиевых резонаторов ускорителей электронов и протонов». Изготовлена

опытная партия полуволновых резонаторов, предназначенных для линейного ускорителя легких ионов ускорительного комплекса NICA. Резонаторы по своим параметрам соответствуют лучшим мировым аналогам (*Отраслевая лаборатория электронно-лучевых и аддитивных технологий — ФТИ НАН Беларуси*).

– Разработаны, изготовлены и испытаны опытные образцы модульных систем накопления энергии на базе литийсодержащих трех элементов для электромобилей и стационарных установок (МАЗ, БЕЛДЖИ); разработан, изготовлен и испытан типоразмерный ряд тяговых электродвигателей и их систем управления (инвертеров) для транспортных и технологических машин (МАЗ, БЕЛДЖИ, МТЗ); разработана и изготовлена в количестве 10 образцов система вибромониторинга редукторов мотор-колес самосвалов БЕЛАЗ. Система проходит опытную эксплуатацию на машинах БЕЛАЗ в карьерах (*Отраслевая лаборатория-центр по исследованиям, проектированию и испытаниям электромобилей и базовых компонентов электропривода — «Объединенный институт машиностроения НАН Беларуси»*).

– Мобильное энергетическое средство МС-350 — новое перспективное направление в выпускаемой продукции ОАО «Гомсельмаш». Аналоги MS350 в странах СНГ не производятся. Их конкурентоспособность, по сравнению с лучшими зарубежными аналогами, будет достигнута за счет возможности работы с фронтальным навесным кормоуборочным комбайном и жаткой, большей производительности, большей универсальности и функциональными возможностями по агрегатированию с гидрофицированными машинами, наличия современных инновационных систем в основной комплектации, а также существенно меньшей цены (*Отраслевая лаборатория сельскохозяйственного машиностроения — ОАО «Гомсельмаш»*).

– Разработана технология производства горячекатаной квадратной заготовки с размером сторон 150×150 мм. Новый инновационный вид продукции позволит ОАО «БМЗ» повысить производительность за счет ее использования на последующих переделах при производстве метизной продукции, снизить расходный коэффициент, а также открыть новые рынки сбыта и найти новых потребителей (*Исследовательский центр — отраслевая лаборатория технологий металлургического и сталепроволочного производств — ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга «БМК»*).

– Выполнена разработка цифровой многофункциональной панели приборов для автотранспортных средств специального и двойного назначения на базе LCD-панели и разработана система точного позиционирования высокоавтоматизированных транспортных средств. Разработана система управления контентом информационных систем пассажирского транспорта на базе «облачных технологий», которая внедрена и функционирует в системе пассажирского парка г. Минска (*Отраслевая лаборатория анализа и исследования перспективной бортовой электроники, технологий «умного города» — УП «ИЦТ ГОРИЗОНТ»*).

– Разработана система сеточных покрытий для моделирования основных элементов, обеспечивающих безопасность реакторной установки ВВЭР-1200 (В-491) (система аварийного охлаждения активной зоны, системы защиты первого и второго контуров от превышения давления аварийного питательного насоса), что обеспечивает проведение независимого детерминистического анализа безопасности БелАЭС (*Отраслевая научно-исследовательская лаборатория инновационной энергетики — БНТУ*).

– Создан прототип смарт-системы персонального мониторинга состояния здоровья человека, основанной на использовании технологии IoT, для повышения качества и продолжительности жизни людей. Разработан прототип информационной системы и макетный образец, состоящий из носимого блока (уровень биосенсоров), мобильного блока (транспортный уровень) и медицинского сервера (уровень хранения и обработки данных). Кроме того, разрабатывается макетный образец предварительной методики измерения системы длительного мониторинга глюкозы (*Отраслевая лаборатория приборы, системы и технологии медицинского назначения — БГУИР*).

ГЛАВА 2

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

2.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

	2022 г.	2023 г.
Количество ГПНИ	12	12
Общее количество организаций — исполнителей ГПНИ	> 140	> 145
Количество заданий ГПНИ	1964	2004
Объем финансирования из средств республиканского бюджета, млн руб.	127,1	146,6
Доля внебюджетных средств от общей стоимости работ по реализации ГПНИ, %	21,7	21,1
Количество договоров на создание научно-технической продукции, в которых использованы результаты ГПНИ	2260	2268
Объем работ по договорам на создание научно-технической продукции, млн руб.	23,2	30,4

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ О ВЫПОЛНЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 2023 г. в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27 июля 2020 г. № 438 выполнялось 12 ГПНИ на 2021–2025 гг. (табл. 2.10). Все ГПНИ выполнялись в соответствии с Приоритетными направлениями научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 гг., утвержденными Указом Президента Республики Беларусь от 7 мая 2020 г. № 156.

Реализация ГПНИ осуществлялась в соответствии с Планом важнейших научно-исследовательских работ по Республике Беларусь на 2021–2025 гг. по государственным программам научных исследований на 2021–2025 гг., утвержденным постановлением Президиума НАН Беларуси от 24 декабря 2020 г. № 53, и Планом важнейших научно-исследовательских работ по Республике Беларусь на 2023 г. по государственным программам научных исследований на 2021–2025 гг., утвержденным постановлением Президиума НАН Беларуси от 26 декабря 2022 г. № 52.

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 30 декабря 2022 г. № 231-З «О республиканском бюджете на 2023 г.» на момент его утверждения на выполнение фундаментальных и прикладных научных исследований, в том числе ГПНИ, было выделено 160 112 347,0 руб. (объемы финансирования уточнялись в 2023 г. в установленном порядке).

На выполнение ГПНИ в отчетном периоде из внебюджетных источников было привлечено 21,1 % от общей стоимости работ.

Таблица 2.10

Сведения о количестве выполняемых программ (заданий) и финансировании ГПНИ в 2019–2023 гг. (в целом по республике)

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество программ ГПНИ	12	12	12	12	12
Количество заданий ГПНИ открытой части плана (с учетом соисполнителей и без учета заданий по научно-организационному сопровождению программ)	1305	1276	1942	1964	2004
Республиканский бюджет, млн руб.* (выделено)	84,9	104,2	115,2	127,1	146,6
Внебюджетное финансирование, млн руб.* (выделено)	28,5	28,6	30,0	35,3	39,3

* В соответствии с отчетными данными исполнителей.

Всего организациями республики фактически выполнялись 642 задания, включающие 2004 НИР открытой части плана (без учета заданий по научно-организационному сопровождению программ).

В выполнении Плана работ по ГПНИ на 2023 г. приняли участие свыше 145 организаций страны, в том числе 75 организаций НАН Беларуси, 34 — Минобразования, 20 — Минздрава, 3 — Минсельхозпрода, по 2 — Минобороны, Минпрома, Минсвязи, Минприроды, Управления делами Президента Республики Беларусь, МЧС, по 1 — Госкомвоенпрома, ГКСЭ, Минспорта, иной ведомственной подчиненности (табл. 2.11).

Таблица 2.11

Количество организаций — исполнителей ГПНИ в 2019–2023 гг.

Ведомства	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общее количество организаций-исполнителей	> 140	> 140	> 140	> 140	> 145
<i>в том числе по основным ведомствам</i>					
НАН Беларуси	65	72	74	74	75
Минобразования	38	34	34	35	34
Минздрав	18	20	20	18	20
Минпром	4	4	3	2	2
Минсельхозпрод	3	2	2	3	3
Госкомвоенпром	2	2	2	1	1
МЧС	1	1	2	1	2
Минприроды	2	2	1	1	2

Таким образом, по сравнению с 2022 г., увеличилось количество выполняемых в рамках ГПНИ заданий (на 2,0 %), их финансирование (на 14,5 %) и количество организаций-исполнителей (на 3,6 %), при этом отмечается незначительное снижение доли внебюджетного финансирования в общем объеме финансирования — на 0,6 п. п.

Как и в предыдущие годы, наибольшее количество организаций — исполнителей заданий данного вида программ входит в систему НАН Беларуси, Минобразования и Минздрава.

В 2023 г. по результатам выполнения НИР в рамках ГПНИ:

– установлены 1364 новые научные закономерности;

ГЛАВА 2

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

- разработаны и созданы 1116 новых методов и методик исследований, 257 макетов приборов, устройств, систем, комплексов и т. п., 2740 экспериментальных образцов материалов, препаратов, приборов, устройств, инструментов, систем, комплексов, сортов растений и т. п., 215 лабораторных технологий;
- опубликованы 719 книжных изданий (в том числе 217 монографий, 56 из которых изданы за рубежом), 11 735 научных статей и докладов без учета тезисов докладов (3374 изданы за рубежом);
- получены 103 охранных документа и поданы 89 заявок на ОПС;
- действовал 71 договор на передачу имущественных прав и предоставление прав на использование полученных результатов научных исследований (из них 7 лицензионных); объем поступлений финансовых средств по вышеназванным договорам составил 91 474,9 руб. (табл. 2.12).

Таблица 2.12

Сведения о некоторых результатах научной деятельности исполнителей заданий ГПНИ в 2019–2023 гг. (в целом по республике)

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Установлено новых закономерностей	1219	1344	1122	1307	1364
Создано новых методов и методик исследований	842	1110	870	995	1116
Создано макетов приборов, устройств, систем, комплексов и т. п.	189	234	181	253	257
Создано экспериментальных образцов материалов, препаратов, устройств, сортов растений и т. п.	2379	2249	3025	2562	2740
Разработано лабораторных технологий	212	272	123	171	215
Опубликовано книжных изданий	702	751	768	734	719
из них монографий	231	266	248	217	217
Опубликовано научных статей и докладов	10 279	9506	10 951	11 266	11 735
из них за пределами Республики Беларусь	3528	3369	3733	3576	3374
Получено охранных документов на ОПС	113	137	97	97	103
Подано заявок на ОПС	101	143	86	100	89
Действовало договоров на передачу имущественных прав и предоставление прав на использование полученных результатов научных исследований, из них лицензионных договоров	115 (14)	106 (10)	39 (3)	54 (3)	71 (7)
Объем поступлений финансовых средств по договорам, из них по лицензионным договорам, тыс. руб.	241,5 (209,6)	450,5 (409,9)	1,3 (0)	13,5 (0)	91,5 (23,3)
Защищено докторских диссертаций	17	19	17	28	35
Защищено кандидатских диссертаций	124	103	94	95	100

Необходимо отметить, что, по сравнению с 2022 г., увеличилось количество установленных новых закономерностей; созданных методов и методик исследований, приборов, устройств, систем, образцов, сортов растений; разработанных лабораторных технологий; опубликованных научных статей и докладов; полученных охранных документов на ОПС. Количество защищенных кандидатских диссертаций увеличилось на 5 ед. (5,3 %), докторских диссертаций — на 7 ед. (25,0 %).

Значительно увеличилось количество действующих договоров на передачу имущественных прав и предоставление прав на использование полученных результатов научных

исследований (на 17 ед., или 31,5 %) и лицензионных договоров (на 4 ед., или в 2,3 раза), в связи с чем значительно вырос объем поступлений финансовых средств по договорам (почти на 78 тыс. руб., или в 6,8 раза), в том числе по лицензионным договорам — на 23,3 тыс. руб. (в 2022 г. поступления по лицензионным договорам отсутствовали). Однако сократилось количество опубликованных книжных изданий (на 2,0 %), научных статей и докладов за пределами Республики Беларусь (на 5,6 %) и поданных заявок на патентование (на 11,0 %).

Анализ основных результатов выполнения ГПНИ в 2021–2023 гг. показал, что большинство показателей научной деятельности ежегодно увеличивалось (см. табл. 2.12). Тем не менее прослеживается негативная тенденция по ежегодному снижению количества опубликованных книжных изданий, в том числе монографий, и научных статей и докладов в зарубежных изданиях.

Для дальнейшей реализации результатов ГПНИ в виде непрерывного инновационного цикла в 2023 г. сформированы и поданы 134 проекта по проведению последующих НИОК(Т)Р в рамках ГНТП, РНТП, ОНТП и государственных программ, а также 1 инновационный проект (в 2022 г. — 122 и 5 проектов соответственно).

Результаты ГПНИ использованы при выполнении:

- 2268 прямых договоров на создание научно-технической продукции (проведение НИОК(Т)Р, оказание услуг, выпуск продукции), объем работ по которым составил 30,4 млн руб.;
- 282 международных контрактов (грантов) на создание научно-технической продукции, объем работ по которым составил 3803,2 тыс. долл. США.

В 2023 г. согласно результатам, представленным исполнителями ГПНИ:

- для нужд внутреннего рынка произведено продукции на сумму 13,0 млн руб., объем продаж произведенной продукции составил 10,9 млн руб.;
- на экспорт произведено продукции на сумму 1937,2 тыс. долл. США, объем продаж составил 1798,3 тыс. долл. США (табл. 2.13).

Данные, представленные в табл. 2.13, свидетельствуют о ежегодном увеличении количества прямых договоров на создание научно-технической продукции с использованием результатов ГПНИ и их стоимости в течение трех лет реализации ГПНИ на 2021–2025 гг., а также о ежегодном увеличении объема произведенной для нужд внутреннего рынка и реализованной на нем продукции в течение последних пяти лет.

По сравнению с 2022 г., на 9,7 % увеличилась стоимость произведенной с использованием результатов ГПНИ продукции на экспорт, на 4,9 % — стоимость экспортированной продукции. Однако количество и стоимость заключаемых международных контрактов (грантов) уменьшилось.

Таблица 2.13

Сведения об использовании результатов НИР по заданиям ГПНИ в 2019–2023 гг.

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Договоры на создание научно-технической продукции					
Количество договоров	2061	2113	2081	2260	2268
Объем работ, млн руб.	15,5	21,2	20,0	23,2	30,4
Международные контракты (гранты) на создание научно-технической продукции					
Количество контрактов (грантов)	425	322	328	303	282
Объем работ, тыс. долл. США	9273,3	6608,6	6978,7	3914,9	3803,2

ГЛАВА 2

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

Окончание таблицы 2.13

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Использование результатов ГПНИ при производстве продукции для нужд внутреннего рынка					
Произведено продукции, млн руб.	7,3	7,6	8,7	9,0	13,0
Объем продаж, млн руб.	4,7	6,2	6,5	7,8	10,9
Использование результатов ГПНИ при производстве продукции на экспорт					
Произведено продукции, тыс. долл. США	2167,8	2153,6	2450,0	1766,1	1937,2
Объем продаж, тыс. долл. США	1910,9	1935,0	2286,7	1714,6	1798,3
Использование результатов ГПНИ в научно-технических разработках					
Подано проектов заданий в НТП и государственные программы	133	288	182	122	134
Подано инновационных проектов	21	23	7	5	1

Краткие сведения о наиболее важных научных достижениях в рамках выполнения государственных программ научных исследований в 2023 г.

ГПНИ «Энергетические и ядерные процессы и технологии»

Впервые в Республике Беларусь разработаны методики расчета и проведено исследование напряженно-деформированного состояния тепловыделяющих элементов с дистанционирующими решетками при теплогидравлическом нагружении тепловыделяющей сборки, что позволило установить состояние пары «ячейка дистанционирующей решетки — тепловыделяющие элементы» при различных видах контакта, в том числе с использованием сварных соединений, а также исследовать поведение тепловыделяющих элементов в условиях неравномерности распределения температуры по высоте топливного столба, в том числе с учетом образования трещиноподобных дефектов в топливных таблетках. Разработанные методики позволяют проводить оценку стационарного и нестационарного теплогидравлических процессов в тепловыделяющих сборках для повышения возможностей применяемых одномерных программных кодов за счет разработки отдельных элементов реакторных установок типа ВВЭР-1200 (В-491) и их интеграции в существующие программные коды с учетом данных трехмерного моделирования локальных теплогидравлических процессов для обоснования теплотехнической надежности активной зоны реакторных установок.

Впервые предложен способ оценки укрупненных показателей энергоэффективности, основанный на сравнении смещения сглаженных по 30 суткам и отнормированных относительно данных базисного года значений суточного расхода газа ($b_{\text{сут}}30$) и среднесуточной температуры наружного воздуха ($t_{\text{сут}}30$) за различные годы по структурному полю « $b_{\text{сут}} - t_{\text{сут}}$ » для II–III кварталов, когда отсутствует отопительная составляющая потребления газа. Сравнение $b_{\text{сут}}30$ при одинаковых значениях температуры позволяет исключить влияние последней на расход газа технологическими установками. Для пяти крупнейших потребителей газа в технологических печах произведены исследования структурных полей « $b_{\text{сут}} - t_{\text{сут}}$ » за шестилетний период. Для плавильных, нагревательных, сушильных печей литейного, металлургического производства затраты природного газа, связанные с поддержанием работоспособного состояния печи, формируют технологическую условно-постоянную составляющую расхода топлива (природный газ). Разработаны модели общих и удельных расходов газа в печном оборудовании на производство сельскохозяйственной техники и запасных частей, произведена оценка темпов выгорания футеровки для печного оборудования при выпуске сельскохозяйственной техники. Произведена оценка динамики

результатирующей энергоэффективности печного оборудования группы промышленных предприятий: БМЗ, ОАО «Гомсельмаш», ОАО «ЗЛиН», ОАО «Речицкий метизный завод», ЗАО «Гомельский вагоностроительный завод». Научная значимость работы заключается в разработке методического обеспечения для оценки энергоэффективности промышленных предприятий, имеющих в своем составе газовое печное технологическое оборудование. Практическая значимость работы определяется возможностью использования результатов исследований при формировании заявки на природный газ каждым производством, а также для утверждения норм расхода природного газа на выпуск продукции.

ГПНИ «Химические процессы, реагенты и технологии, биорегуляторы и биооргхимия»

Установлено, что устойчивость к азолам у *Candida krusei* обусловлена механизмами, отличными от наличия точечных мутаций CYP51. Для данного организма в устойчивости к азолам главную роль могут играть такие механизмы, как повышенная экспрессия гена ERG11, выведение лекарственного средства за счет сверхэкспрессии транспортеров, кодируемых генами ABC1, ABC2, ABC11 и ABC12, а также мутации в гене ERG3. Идентифицированная группа природных и синтетических стероидных лигандов активного центра CYP51 *Candida krusei* представляет интерес для дальнейшего изучения в целях разработки нового типа противогрибкового препарата, нацеленного на CYP51.

Синтезированы образцы 3(5)-фторарил-2-изоксазолинов и изоксазолов и структурных аналогов противотуберкулезных препаратов, пригодных для конденсации друг с другом. Разработаны методы химического синтеза новых продуктов конденсации 3(5)-фторарил-2-изоксазолинов и изоксазолов со структурными аналогами современных противотуберкулезных препаратов. Разработаны методы синтеза фторсодержащих арилпиразолов. Полученные результаты могут быть использованы для создания конкурентоспособной отечественной технологии получения действующих веществ противотуберкулезных препаратов. На основе фторсодержащих ароматических соединений разработаны методы синтеза биологически активных веществ различных классов.

ГПНИ «Биотехнологии-2»

С использованием методов генной инженерии создан микробный штамм-продуцент кератиназы с активностью 4000 ед./мг белка, что в 2 раза выше лучших зарубежных аналогов. Разработана технология получения препарата рекомбинантной бактериальной кератиназы (лабораторный регламент ЛР-3/2023). Основные области применения препарата — производство фармакологических и косметологических продуктов. Фермент также имеет потенциал для разработки технологий глубокой переработки кератинсодержащих отходов агропромышленного комплекса.

Собраны полные последовательности органельных геномов сои (*Glycine max*), относящихся к группе раннеспелых сортов. Проведено сравнительное биоинформатическое изучение внутривидовой изменчивости геномов органелл у 46 сортов сои различного географического происхождения. Выявлены полиморфные локусы геномов. Данные об изменчивости ДНК верифицированы секвенированием по Сэнгеру. Спектр изменчивости органельных ДНК сои представлен 3 плазматипами хлоропластной и 5 плазматипами митохондриальной ДНК. Комбинация изменчивости обоих органельных геномов позволила выявить 6 плазматипов у культурной сои. Обнаружен сравнительно низкий уровень внутривидовой изменчивости геномов органелл у *G. max*. Разработан набор ДНК-маркеров к полиморфным локусам геномов органелл, позволяющий дифференцировать все сорта исследуемой группы на плазматипы. 46 полных последовательностей хлоропластной ДНК депонированы в NCBI GenBank.



ГЛАВА 2

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

ГПНИ «Трансляционная медицина»

Впервые разработана методика клеточной терапии экспериментальной ангиопатии: однократная аллогенная трансплантация мезенхимальных стволовых клеток жировой ткани в дозе 1×10^6 кл/кг в зону повреждения артерии снижала механическую и термическую гипералгезию, оказывала протекторное действие, которое выражалось в уменьшении признаков воспаления и атрофии, а также в стимуляции неоваскулогенеза. Коррекция экспериментальной ангиопатии с применением суспензии митохондрий, выделенных из печени крыс, оказывала выраженное репаративное и противовоспалительное действие: отмечено уменьшение инфильтрации поврежденных тканей, снижение признаков ишемических изменений мышечных волокон на фоне неоваскуляризации сосудисто-нервных пучков.

Впервые доказана высокая эффективность определения прямого биохимического маркера фосфатидилэтанола в диагностике алкогольной зависимости. Установлена пороговая концентрация фосфатидилэтанола — 495 нг/мл, выше которой можно с высокой вероятностью утверждать о наличии алкогольной зависимости. Чувствительность и специфичность теста составили 99 и 96 % соответственно. Использование современных биохимических маркеров в медицинской и экспертной практике позволит проводить объективную диагностику злоупотребления алкоголем на ранних этапах для диагностики хронического злоупотребления алкоголем, а также употребления больших доз алкоголя в течение короткого промежутка времени.

ГПНИ «Цифровые и космические технологии, безопасность человека, общества и государства»

Разработан и реализован в виде экспериментального веб-сервиса метод автоматического обнаружения внелегочных патологий на рентгенограммах грудной клетки с использованием технологии глубокого обучения, позволяющий автоматизировать процесс массового компьютерного скрининга населения.

Разработаны методы прогнозного мониторинга пространственно-временного распространения массовых патологий сосны, связанных с поражением вершинным короедом, а также корневой губкой. В прогнозе возникновения, развития и затухания патологий выделены пространственная и временная составляющие. Пространственная составляющая прогнозирования, отражающая местоположение очага, основана на анализе засушливых условий, лесопатологических характеристик лесных насаждений: возраста, состава и типа насаждений, подроста, лесорастительных условий, подростка, живого наземного покрова, лесной подстилки, рельефа, вида почвы, рубок ухода за лесом и т. п. Временная составляющая отражает возникновение, развитие и затухание очага и основана на анализе метеорологических данных — температуры, суммы среднесуточных температур, количества осадков и т. п. Ожидаемый экономический эффект от разработки методов прогнозного мониторинга массовых патологий сосны на основе комплексного анализа разнородных данных будет оцениваться по снижению на 10–15 % ущерба от болезней и затрат на ликвидацию их последствий за счет своевременно принятых мер.

ГПНИ «Фотоника и электроника для инноваций»

Разработана методика получения нанотекстурированных покрытий серебра на поверхности полистирольных планшетов для иммуноанализа, которые в 3–18 раз усиливают флуоресцентный сигнал адсорбированных, меченных изотиоцианатом флуоресцеина антител по сравнению с неметаллизированными планшетами. Модификация поверхностей с помощью наночастиц металлов позволяет повысить чувствительность иммунохимического анализа за счет плазмонного эффекта, приводящего к локальной концентрации

электромагнитного излучения, и увеличения вероятности квантовых переходов, а также увеличить сорбционную емкость твердой фазы, сократить время проведения анализа и привести к экономии реагентов. Полученные результаты важны для разработки компактных флуотестеров для детектирования антигенов онкомаркеров в целях ранней диагностики онкозаболеваний.

Созданы экспериментальные образцы $\text{AlInN}/\text{AlN}/\text{GaN}/\text{AlGaIn}/\text{AlN}$ гетероструктур транзисторов с высокой подвижностью электронов. Разработанные гетероструктуры найдут применение для изготовления СВЧ-транзисторов на основе нитридных гетероструктур в ОАО «Минский НИИ радиоматериалов».

ГПНИ «Механика, металлургия, диагностика в машиностроении»

Разработаны и изготовлены экспериментальные образцы мехатронного модуля, тяговой аккумуляторной батареи системы верхнего уровня управления электрической силовой установки легкового электромобиля, в том числе содержащие уникальные конструкторские, схемотехнические и программно-алгоритмические решения, впервые разработанные в Республике Беларусь. С использованием указанных компонентов на базе платформы бензинового автомобиля Geely X50 создан экспериментальный образец отечественного легкового электромобиля BELGEE eX50, проведены его исследовательские испытания, подтвердившие соответствие технических характеристик современному уровню техники данного класса машин. Актуальность и практическая значимость заключаются в разработке и экспериментальной апробации перспективных технических решений компонентной базы электрических силовых установок транспортных средств. Возможность практического использования — создание промышленного производства отечественных электромобилей с максимальным уровнем локализации, не уступающих по эксплуатационным показателям мировым аналогам.

Разработаны методические рекомендации по расчету напряженно-деформированного состояния рамы грузового электромобиля методом конечно-элементного моделирования, включающие оценку влияния на нагруженность рамы установки платформы, проведена расчетная оценка напряженно-деформированного состояния рамы с приложением нагрузки от платформы с грузом и рамы без полезной нагрузки на режимах закручивания рамы, проведена апробация и верификация разработанной динамической модели задней подвески грузового автомобиля с дополнительной подъемной осью. Научная значимость и актуальность заключаются в перспективном развитии методических основ цифрового проектирования, моделирования и исследования продукции машиностроения, обеспечивающих минимизацию времени и средств на разработку новой конкурентоспособной техники, соответствующей лучшим мировым аналогам по технико-экономическим показателям. Возможность практического использования: создание детальных цифровых моделей различных объектов исследования, обладающих высокой степенью достоверности и учитывающих междисциплинарный характер протекающих процессов.

ГПНИ «Материаловедение, новые материалы и технологии»

Впервые методом электрохимического осаждения получены и исследованы магнитоэлектрические структуры на основе пьезополимеров. Получение магнитоэлектрических структур на основе пьезополимеров является новым направлением исследования мультиферроиков, что связано с перспективами их применения в качестве функциональных биосовместимых материалов для смарт-устройств, в интересах Минпрома.

Предложен принципиально новый метод создания перфорированного графена (графеновых сит) для применения в электродах металл-ионных аккумуляторов, который включает синтез интеркалята графита с натрием и аммиаком или с кальцием и аммиаком с последующей



ГЛАВА 2

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

термообработкой интеркалята в бескислородной атмосфере. Данный углеродный материал использован как анодный материал в натрий-ионных батареях.

ГПНИ «Сельскохозяйственные технологии и продовольственная безопасность»

Впервые разработан способ обработки свеклосахарного сиропа электромембранными методами с обоснованными режимами, обеспечивающими улучшение физико-химических показателей (снижение содержания золы до 98 %, мелассообразующих элементов: до 98 % — калия и 97,95 % — натрия, солей кальция до 100 %, цветности до 63 %, повышение чистоты до 6 % от исходных показателей) и органолептических характеристик полупродукта сахарного производства. Установлены оптимальные параметры процесса деминерализации для регулирования физико-химических и органолептических свойств мелассы на электродиализном модуле. Полученные данные будут использованы при совершенствовании технологии производства сахара.

Впервые в Республике Беларусь разработаны методические указания по ПЦР-диагностике и мультилокусному сиквенс-типированию бактерий *Lb. acidophilus* и *Lb. helveticus*, регламентирующие процедуру определения таксономического положения исследуемых микроорганизмов методом ПЦР с видоспецифичными праймерами и мультилокусным сиквенс-типированием (MLST) бактерий на основе трех консервативных генов: *groEL*, *gyrB* и *gpiB*, к которым были сконструированы праймеры *Sgro*, *TestGB*, и *SrpiB* соответственно. Результаты работы представляют интерес для использования в системе контроля качества продуктов, обогащенных лактобациллами. Разработанные праймеры будут использоваться для идентификации новых штаммов, а также в целях молекулярно-генетического мониторинга для реклассификации коллекционных штаммов.

ГПНИ «Природные ресурсы и окружающая среда»

Выявлены биологические особенности возбудителей коричневого пятнистого ожога (гриба *Lecanosticta acicola*) и дотистромоза (гриба *Dothistroma septosporum*) хвои сосны, имеющие фитосанитарное значение: циклы развития, влияние условий окружающей среды на развитие фитопатогенов, способности к адаптации и расселению. Полученные сведения позволяют прогнозировать развитие болезней в лесных культурах и питомниках и предназначены для разработки фитосанитарных мер и мероприятий по ограничению распространения и развития вышеуказанных болезней.

Впервые установлено, что метасоматиты участка Озеры относятся к кремнещелочному типу образований, связанных с гидротермально-метасоматическими процессами, протекающими в зоне динамического влияния Скидельского разлома, с проявлением инфильтрационного и сопутствующего диффузионного метасоматоза. Определено, что проявление Озеры металлогенически специализировано на цветные, редкие и благородные металлы — медь, молибден, вольфрам и серебро. Полученные результаты востребованы для решения различных научно-исследовательских задач, построения геологических, геохимических и прогнозных карт среднего и крупного масштабов, для геолого-поисковых работ.

ГПНИ «Конвергенция-2025»

Предсказан обусловленный блокировкой Паули эффект подавления/усиления Швингеровского процесса рождения электрон-позитронных пар в сверхсильных электрических полях, возникающих на поверхностях кварковых или нейтронных звезд, в зависимости от температуры исходной плазмы. Полученные результаты важны для установления механизмов образования мощных космологических релятивистских выбросов, таких как гамма-всплески.

Исследовано распределение флуоресцентных графеновых квантовых точек в ткани мозга крысы при интравентрикулярном введении. Установлено, что графеновые квантовые точки локализуются преимущественно в области травмы, о чем свидетельствует интенсивная флуоресценция по периметру поврежденного участка с распространением в прилегающие области. Полученные результаты нацелены на разработку методов доставки конъюгированных с углеродными наночастицами лекарственных препаратов и мониторинга патологических процессов с применением методов флуоресцентной визуализации в тераностических приложениях.

ГПНИ «Общество и гуманитарная безопасность белорусского государства»

Проведено крупномасштабное комплексное исследование археологического комплекса на р. Менке (в д. Городище Минского района). По итогам проведенных исследований на р. Менке и полученных результатов коллектив ученых Института истории стал лауреатом ТОП-10 достижений ученых НАН Беларуси за 2023 г. В отделе сохранения и использования археологического наследия Института истории создана и успешно работает экспериментальная лаборатория консервации и стабилизации археологического железа, в которой проведена реставрация 50 предметов из раскопок на р. Менке (стрелы, шпоры, столовые и бытовые ножи, ключи, замки, кресала). Артефакты, полученные в результате исследования археологического комплекса на р. Менке, были продемонстрированы на ряде выставок в Республике Беларусь.

Разработана методика комплексного изучения социальных аспектов цифровой трансформации экономики. Определены базовые показатели успешной адаптации населения к цифровой среде. Выявлена положительная зависимость степени адаптоспособности работающего населения к цифровым технологиям в зависимости от уровня обладания работниками профессиональными цифровыми компетенциями. Разработаны: методика, позволяющая получить интегральную обобщенную оценку профессиональных цифровых компетенций работающего населения Республики Беларусь; методика расчета комплексного показателя цифровой компетентности населения Республики Беларусь. Актуальность полученного результата состоит в разработке научно обоснованных путей и способов разрешения противоречия между необходимостью цифровой трансформации экономики страны как обязательного условия ее конкурентоспособного встраивания в систему мирового разделения труда и недостатком социальных механизмов адаптации населения Республики Беларусь к цифровым технологиям. Индексная методика оценки уровня профессиональных компетенций работающего населения Республики Беларусь позволяет выявить группы работников, которые в случае активного внедрения цифровых технологий в их профессиональную деятельность могут оказаться в заведомо социально неблагоприятном положении, так как в скором времени не смогут конкурировать на рынке труда. Данный диагностический инструмент способствует разработке превентивных мероприятий, снижающих вероятность социальной напряженности ввиду растущего дисбаланса на рынке труда. Результаты научно-исследовательской работы могут быть использованы для обеспечения информационной поддержки процессов планирования и принятия управленческих решений в сфере экономики, труда и занятости населения Республики Беларусь, а также в научно-методическом обеспечении образовательного процесса высших учебных заведений.



ГЛАВА 3

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



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

	2022 г.	2023 г.
Количество организаций, выполнявших научные исследования и разработки	448	462
Численность исследователей	16 426	17 169
<i>в том числе</i>		
кандидаты наук	2564	2687
доктора наук	523	519

В 2023 г. в Республике Беларусь 462 организации выполняли научные исследования и разработки, что выше уровня 2019–2022 гг. Списочная численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, в 2023 г. составила 26 738 чел., что выше уровня 2020–2022 гг. и ниже уровня 2019 г. (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.

В 2023 г. в структуре работников, выполнявших научные исследования и разработки, 64,2 % списочной численности составляли исследователи, еще 35,8 % — техники и вспомогательный персонал. Численность исследователей при этом составила 17 169 чел., что на 743 чел. больше по сравнению с 2022 г. В 2023 г. продолжилась положительная тенденция по показателю «Численность исследователей на 10 тыс. населения», который составил 18,8 %, что на 1,1 п. п. выше значения 2022 г., при этом в 2023 г. наблюдалось также повышение значения показателя «Численность исследователей в расчете на 10 тыс. занятых в экономике», который по итогам года составил 41,3 (в 2022 г. — 39,0) (рис. 3.1).

Сохраняется тенденция уменьшения числа исследователей с ученой степенью доктора наук.

Большинство работников с ученой степенью работают в учреждениях высшего образования, что обусловлено наличием требований ученой степени для занятия определенных должностей и требований по наличию ученой степени у работников при формировании кафедр учреждений высшего образования. Показатель «Доля исследователей в общей численности работников с ученой степенью» в 2023 г. составил порядка 24,2 % (в 2022 г. — 22,5 %).

Таблица 3.1

Основные показатели деятельности организаций, выполнявших научные исследования и разработки, в 2019–2023 гг.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество организаций	460	451	445	448	462

Окончание таблицы 3.1

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
<i>из них</i> микроорганизации	48	41	41	35	38
малые организации	66	72	77	78	81
крупные и средние организации	346	338	327	335	343
Списочная численность работников, чел.	27 735	25 622	25 644	25 233	26 738
<i>из них</i> исследователи	17 863	16 697	16 321	16 426	17 169
<i>в том числе</i> кандидаты наук	2803	2722	2659	2564	2687
доктора наук	607	558	550	523	519



Рис. 3.1. Численность исследователей в расчете на 10 тыс. населения и на 10 тыс. занятых в экономике в 2019–2023 гг., %

В последние годы в возрастной структуре исследователей наблюдается тенденция увеличения доли исследователей старших возрастных групп. Так, с 2019 по 2023 г. увеличилась доля исследователей старше 60 лет и уменьшилась доля исследователей в возрасте до 40 лет. Среди исследователей с ученой степенью кандидата наук с 2019 по 2023 г. уменьшилась доля исследователей в возрасте до 40 лет: с 20,7 до 15,5 %, при этом большинство исследователей с ученой степенью кандидата наук составляют люди в возрастной группе 40–49 лет (28,0 %). Вторая по численности возрастная группа исследователей с ученой степенью кандидата наук — 60–69 лет (22,3 %). Почти по всем возрастным группам наблюдается снижение исследователей с ученой степенью доктора наук, кроме возрастной группы 40–54 года (табл. 3.2).

Таблица 3.2

Распределение численности исследователей по возрастам, чел.

Возраст	Исследователи без ученой степени		Исследователи с ученой степенью			
			кандидата наук		доктора наук	
	2019 г.	2023 г.	2019 г.	2023 г.	2019 г.	2023 г.
Всего, чел.	14 453	13 963	2803	2687	607	519
<i>в том числе по возрастам</i>						
до 29 лет	3905	3739	26	19	0	0
30–39 лет	3955	3539	554	397	4	1
40–49 лет	2338	2773	678	753	28	28
50–54 лет	967	856	242	279	25	28
55–59 лет	1356	957	255	226	49	33
60–69 лет	1629	1670	660	598	202	159
70 и старше	303	429	388	415	299	270

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.

В 2023 г. в указанных организациях наблюдается небольшое увеличение численности научных работников. Так, по сравнению с предыдущим годом количество работников, выполнявших научные исследования и разработки в указанных организациях, увеличилось на 18 человек и составило 13 832 чел. Доля работников научных организаций в общей численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, составила 51,7 % (в 2022 г. — 54,7 %, в 2021 г. — 55,1 %, в 2020 г. — 56,0 %, в 2019 г. — 54,7 %).

Следует отметить, что в 2023 г. выросла численность работников, выполнявших научные исследования и разработки в учреждениях образования, и составила 1972 чел. (в 2022 г. — 1524 чел., в 2021 г. — 1565 чел., в 2020 г. — 1619 чел., в 2019 г. — 1678 чел.). Кроме того, выросло число работников, выполнявших научные исследования и разработки в организациях промышленности — 7989 чел. (в 2022 г. — 7118 чел., в 2021 г. — 7249 чел., в 2020 г. — 6614 чел., в 2019 г. — 7543 чел.). В организациях сельского, охотничьего и лесного хозяйства наблюдается снижение числа работников — 217 чел. (в 2022 г. — 219 чел., в 2021 г. — 289 чел., в 2020 г. — 302 чел., в 2019 г. — 322 чел.) (табл. 3.3).

Несколько увеличилось число работников, выполнявших научные исследования и разработки в организациях, осуществляющих деятельность в области права, бухгалтерского учета, управления, архитектуры, инженерных изысканий, технических испытаний и анализа, — 1214 чел. (в 2022 г. — 1200 чел., в 2021 г. — 1163 чел., в 2020 г. — 1338 чел., в 2019 г. — 1567 чел.).

Таблица 3.3

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

Виды экономической деятельности	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Всего по республике	27 735 (12,4)	25 622 (13,0)	25 644 (12,5)	25 233 (12,2)	26 738 (12,0)

Окончание таблицы 3.3

Виды экономической деятельности	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
<i>в том числе по видам экономической деятельности</i>					
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	322 (4,7)	302 (5,0)	289 (5,2)	219 (5,0)	217 (5,1)
промышленность	7543 (1,2)	6614 (1,4)	7249 (1,2)	7118 (1,3)	7989 (1,2)
сфера услуг	19 870 (16,8)	18 706 (17,2)	18 106 (17,2)	17 896 (17,2)	18 532 (16,7)
<i>из них</i> научные исследования и разработки	15 184 (16,7)	14 354 (17,0)	14 125 (16,5)	13 814 (16,2)	13 832 (16,0)
образование	1678 (29,4)	1619 (29,1)	1565 (29,8)	1524 (29,2)	1972 (29,4)
деятельность в области права, бухгалтерского учета, управления, архитектуры, инженерных изысканий, технических испытаний и анализа	1597 (5,5)	1338 (6,0)	1163 (7,4)	1200 (7,5)	1214 (7,7)

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

В разрезе ведомственной подчиненности, по сравнению с предыдущим годом, наиболее значительное уменьшение численности работников, выполнявших научные исследования и разработки, произошло в организациях НАН Беларуси (на 179 работников), незначительное уменьшение в организациях Минздрава (на 39 работников) и МЧС (на 32 работника).

В разрезе отраслей науки наибольший удельный вес в общей численности исследователей составляют естественные и технические науки, в 2023 г. на эти отрасли приходилось 79,8 % исследователей (в 2022 г. — 79,5 %). Следует отметить, что характерной чертой технических наук является наименьший удельный вес исследователей с учеными степенями в общей численности исследователей. В 2023 г. данный показатель составил 8,6 % (в целом по республике — 18,7 %).

В 2023 г., по сравнению с 2022 г., увеличилась численность исследователей на 743 человека (на 4,5 %). Увеличение численности исследователей, по сравнению с предыдущим годом, наблюдалось по естественным наукам (на 6 чел.), техническим наукам (на 644 чел.), по сельскохозяйственным наукам (на 6 чел.), по социально-экономическим и общественным наукам (на 17 чел.), по гуманитарным наукам (на 82 чел.). Снижение численности исследователей произошло только по медицинским наукам (на 12 чел.) (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Численность исследователей в разрезе отраслей науки, чел.

Отрасли науки	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Всего исследователей	17 863 (19,1)	16 697 (19,6)	16 321 (19,4)	16 426 (18,8)	17 169 (18,7)
<i>в том числе по отраслям науки</i>					
естественные	3536 (36,2)	3404 (35,4)	3370 (33,7)	2907 (35,5)	2913 (35,2)
технические	10 823 (7,5)	9930 (8,2)	9643 (8,2)	10 145 (8,1)	10 789 (8,6)
медицинские	816 (41,1)	799 (39,4)	809 (37,0)	818 (38,4)	806 (38,0)
сельскохозяйственные	892 (38,8)	937 (38,5)	863 (39,6)	885 (39,9)	891 (39,3)

Окончание таблицы 3.4

Отрасли науки	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
социально-экономические и общественные	1258 (29,0)	1008 (29,9)	1069 (30,7)	1142 (27,6)	1159 (27,4)
гуманитарные	538 (50,2)	619 (45,6)	567 (49,2)	529 (48,0)	611 (45,3)

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

Как и в предыдущие годы, наибольшая концентрация работников и исследователей, выполнявших НИОК(Т)Р, сосредоточена в г. Минске: в 2023 г. на организации, расположенные в столице, приходилось 66,5 % от общей численности работников, выполнявших НИОК(Т)Р, 69,3 % от общей численности исследователей, 80,7 % от общей численности всех исследователей с ученой степенью (табл. 3.5).

Таблица 3.5

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

Регион	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Республика Беларусь	27 735 (12,4)	25 622 (13,0)	25 644 (12,5)	25 233 (12,4)	26 738 (12,1)
г. Минск	19 127 (14,7)	17 131 (15,8)	17 085 (15,2)	16 951 (14,7)	17 768 (14,7)
Брестская область	757 (5,2)	596 (6,0)	612 (5,7)	665 (6,9)	778 (6,6)
Витебская область	612 (6,5)	810 (5,0)	806 (5,2)	708 (8,3)	765 (8,4)
Гомельская область	2203 (5,9)	2162 (5,6)	2082 (5,9)	2045 (6,4)	2061 (6,2)
Гродненская область	478 (8,6)	410 (7,6)	378 (9,3)	403 (7,7)	409 (7,1)
Минская область	3845 (9,1)	3739 (9,3)	3793 (9,0)	3508 (9,4)	3990 (8,3)
Могилевская область	713 (4,6)	774 (5,5)	888 (2,9)	953 (3,1)	967 (2,8)

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

3.2. СИСТЕМА АТТЕСТАЦИИ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

	2022 г.	2023 г.
Присуждено ученых степеней кандидата наук	308	293
Средний возраст соискателей, которым присуждена ученая степень кандидата наук	38,1	36,0
Присуждено ученых степеней доктора наук	48	51
Средний возраст соискателей, которым присуждена ученая степень доктора наук	50,1	53,4
Присвоено ученых званий доцента	290	514
Присвоено ученых званий профессора	83	94

По состоянию на конец 2023 г. в Республике Беларусь действовали 148 советов по защите диссертаций, в том числе: 28 кандидатских и 120 докторских (табл. 3.6). По сравнению с предыдущим годом, общее количество советов по защите диссертаций увеличилось на 15: кандидатских — уменьшилось на 5, докторских — увеличилось на 20.

Таблица 3.6

Основные показатели работы системы аттестации научных работников высшей квалификации с 2019 по 2023 г.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество советов по защите кандидатских диссертаций	41	32	37	33	28
Количество советов по защите докторских диссертаций	120	103	105	100	120
Разработано и утверждено паспортов специальностей	39	22	22	18	59
Разработано и утверждено программ кандидатских минимумов	5	10	15	8	3
Присуждено ученых степеней кандидата наук	357	307	347	308	293
из них иностранным гражданам	44	33	32	44	39
Присуждено ученых степеней доктора наук	39	40	40	48	51
из них иностранным гражданам	0	1	3	1	5
Присуждено ученых званий доцента	351	313	305	290	514
Присуждено ученых званий профессора	38	31	47	83	94

В отчетном году разработано и утверждено 59 паспортов специальностей, что на 41 больше, чем в 2022 г. Количество утвержденных программ кандидатских минимумов уменьшилось с 8 до 3.

В 2023 г. всего (с учетом иностранных граждан) присуждено 344 ученых степени (кандидата наук — 293, доктора наук — 51) и присвоено 608 ученых званий (званий доцента — 514, званий профессора — 94).

По сравнению с предыдущим годом, количество присужденных ученых степеней кандидата наук уменьшилось на 15, или на 4,9 %, количество присужденных ученых степеней доктора наук увеличилось на 3, или на 6,3 %.

По сравнению с 2022 г. количество присвоенных ученых званий доцента увеличилось на 224, или на 77,2 %, количество присвоенных ученых званий профессора — на 11, или на 13,3 %.

ПРИСУЖДЕНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

В 2023 г. ученая степень кандидата наук была присуждена 254 гражданам Республики Беларусь, что на 10 чел., или на 3,8 %, меньше, чем в 2022 г. (табл. 3.7).

Таблица 3.7

Количество присужденных ученых степеней кандидата наук гражданам Республики Беларусь с 2019 по 2023 г. по группам отраслей науки

Группа отраслей науки	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Естественные	68	51	63	43	54
Технические	48	58	35	47	41
Медицинские	60	48	55	51	37
Сельскохозяйственные	13	14	23	12	16
Общественные и гуманитарные	122	102	138	109	106
Военные	2	1	1	2	0
Всего по республике	313	274	315	264	254

Снижение количества защищенных кандидатских диссертаций произошло по большинству групп отраслей науки: по техническим наукам — на 6, или на 12,8 %, медицинским — на 14, или на 27,5 %, общественным и гуманитарным — на 3, или на 2,8 %, и военным — на 2, или на 100 %.

Увеличение количества защищенных кандидатских диссертаций произошло по группам отраслей естественных наук — на 11, или на 25,6 %, и сельскохозяйственных наук — на 4, или на 33,3 %.

В 2023 г. 107 кандидатских диссертаций были защищены по приоритетным специальностям, необходимым для развития высокотехнологичных производств, относящихся к V и VI технологическим укладам экономики, что составляет 42,1 % от общего количества защищенных кандидатских диссертаций и на 0,8 п. п. превышает значение 2022 г.

В 2023 г. ВАК отклонил 14 диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, что составило 5,2 % от общего количества рассмотренных диссертаций и выше уровня предыдущего года на 0,2 п. п. (табл. 3.8).

Из всех утвержденных в 2023 г. кандидатских диссертаций 85,4 % выполнены в организациях трех ведомств: Минобразования — 50,4 %, НАН Беларуси — 18,5 % и Минздрава — 16,5 % (табл. 3.9).

По сравнению с 2022 г., наибольшее снижение количества защищенных кандидатских диссертаций наблюдалось в организациях Минкультуры — на 57,1 %, Минобороны — на 42,9 % и Минздрава — на 27,6 %.

В отчетном году нострифицировано 17 дипломов кандидата наук, в том числе 11 дипломов, выданных аттестационными органами иных государств гражданам Республики

Беларусь, 5 дипломов, выданных гражданам Российской Федерации, и 1 диплом, выданный гражданину КНР.

Таблица 3.8

**Количество отклоненных кандидатских диссертаций с 2019 по 2023 г.
по группам отраслей науки**

Группа отраслей науки	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Естественные	0	1	0	1	1
Технические	13	3	5	1	3
Медицинские	4	4	3	4	2
Сельскохозяйственные	1	0	0	2	0
Общественные и гуманитарные	14	12	10	6	8
Военные	1	0	2	0	0
Всего по республике	33	20	20	14	14
В процентах от общего количества рассмотренных диссертаций	9,5	6,8	6,0	5,0	5,2

Примечание: без учета иностранных граждан.

Таблица 3.9

**Количество присужденных ученых степеней кандидата наук с 2019 по 2023 г.
по ведомственной подчиненности организаций, в которых выполнены диссертации**

Ведомственная подчиненность	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Минобразования	141	140	146	124	128
Минздрав	68	49	62	58	42
Минсельхозпрод	9	12	15	9	11
Минкультуры	11	4	5	7	3
Минобороны	5	11	4	7	4
МВД	3	2	3	2	3
Минспорта	4	1	4	1	3
МЧС	1	4	2	2	5
НАН Беларуси	59	35	55	40	47
Другие организации	12	16	19	14	8
Всего по республике	313	274	315	264	254

Примечание: без учета иностранных граждан.

ПРИСУЖДЕНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

В 2023 г. ученая степень доктора наук была присуждена 46 гражданам Республики Беларусь, что на 1 чел., или на 2,1 %, меньше, чем в 2022 г. (табл. 3.10).

Таблица 3.10

Количество присужденных ученых степеней доктора наук гражданам Республики Беларусь с 2019 по 2023 г. по группам отраслей науки

Группа отраслей науки	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Естественные	6	3	9	8	9
Технические	4	3	4	4	4
Медицинские	15	16	8	14	14
Сельскохозяйственные	1	2	2	4	1
Общественные и гуманитарные	13	15	14	17	18
Военные	0	0	0	0	0
Всего по республике	39	39	37	47	46

Рост количества защищенных докторских диссертаций произошел по двум группам отраслей науки: естественных наук — на 1, или на 12,5 %, и общественных и гуманитарных наук — на 1, или на 5,9 %.

Снижение количества защищенных докторских диссертаций произошло только по группе отраслей сельскохозяйственных наук — на 3, или на 75,0 %.

В 2023 г. 22 докторские диссертации были защищены по приоритетным специальностям, необходимым для развития высокотехнологичных производств, относящихся к V и VI технологическим укладам экономики, что составляет 47,8 % от общего количества защищенных докторских диссертаций и на 1,1 п. п. меньше значения в 2022 г.

В 2023 г. ВАК отклонил 7 диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, что составило 13,2 % от общего количества рассмотренных диссертаций и выше уровня предыдущего года на 3,6 п. п. (табл. 3.11).

Таблица 3.11

Количество отклоненных докторских диссертаций с 2019 по 2023 г. по группам отраслей науки

Группа отраслей науки	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Естественные	1	0	0	0	0
Технические	1	0	0	2	0
Медицинские	4	1	0	0	0
Сельскохозяйственные	1	1	1	0	1
Общественные и гуманитарные	4	3	6	3	6
Военные	0	0	0	0	0
Всего по республике	11	5	7	5	7
В процентах от общего количества рассмотренных диссертаций	22,0	11,3	15,9	9,6	13,2

Примечание: без учета иностранных граждан.

Из всех защищенных в 2023 г. докторских диссертаций 91,3 % выполнены в организациях трех ведомств: Минобразования — 41,3 %, Минздрава — 28,3 % и НАН Беларуси — 21,7 % (табл. 3.12).

Таблица 3.12

**Количество присужденных ученых степеней доктора наук с 2019 по 2023 г.
по ведомственной подчиненности организаций, в которых выполнены диссертации**

Ведомственная подчиненность	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Минобразования	11	17	18	20	19
Минздрав	14	16	9	16	13
Минсельхозпрод	3	0	1	2	0
НАН Беларуси	9	3	9	7	10
Другие организации	2	3	0	2	4
Всего по республике	39	39	37	47	46

Примечание: без учета иностранных граждан.

По сравнению с 2022 г., наибольшее увеличение количества защищенных докторских диссертаций наблюдалось в организациях НАН Беларуси — на 42,9 %.

В отчетном году нострифицировано 6 дипломов доктора наук, в том числе 5 дипломов, выданных аттестационными органами иных государств гражданам Республики Беларусь, и 1 диплом, выданный гражданину Российской Федерации.

ПРИСУЖДЕНИЕ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ИНОСТРАННЫМ ГРАЖДДАНАМ

В 2023 г. диссертацию на соискание ученой степени в Республике Беларусь защитили 44 иностранных гражданина, что составляет 12,8 % от общей численности соискателей, защитивших диссертацию (рис. 3.2).



Рис. 3.2. Показатели защит диссертаций иностранными гражданами с 2019 по 2023 г.

Докторская степень была присуждена 5 иностранным гражданам, 39 иностранным гражданам была присуждена ученая степень кандидата наук.

Наибольшее количество кандидатских диссертаций защитили соискатели из Китая — 53,8 % от общего количества кандидатских диссертаций, защищенных иностранными гражданами в 2023 г. (табл. 3.13).

Таблица 3.13

Численность иностранных граждан, защитивших кандидатскую диссертацию с 2019 по 2023 г., по странам происхождения

Страна	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Ирак	4	0	2	1	2
Украина	2	1	3	1	3
Иран	3	0	2	0	0
Китай	15	16	14	30	21
Россия	3	5	1	3	3
Вьетнам	6	5	1	4	1
Ливия	5	2	1	0	0
Ливан	0	0	0	2	0
Сирия	0	0	1	0	0
Другие страны	6	4	7	3	9
Всего по республике	44	33	32	44	39

ДИНАМИКА ПРИСВОЕНИЯ УЧЕНЫХ ЗВАНИЙ

В 2023 г. присвоено 514 ученых званий доцента, что на 77,2 % больше, чем в предыдущем году (табл. 3.14). Наибольшее увеличение данного показателя наблюдалось по группам отраслей естественных наук — на 164,4 %, медицинских наук — на 116,4 %, сельскохозяйственных наук — на 100 % и технических наук — на 95,2 %.

Таблица 3.14

Присвоение ученого звания доцента с 2019 по 2023 г. по группам отраслей науки

Группа отраслей науки	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Естественные	43	46	51	45	119
Технические	48	48	30	42	82
Медицинские	55	45	66	55	119
Сельскохозяйственные	53	42	30	26	52
Общественные и гуманитарные	147	126	124	111	129
Военные	5	6	4	11	13
Всего по республике	351	313	305	290	514

Ученое звание профессора в 2023 г. присвоено 94 гражданам, что на 13,3 % больше, чем в предыдущем году (табл. 3.15). Наибольшее увеличение количества присвоенных званий профессора произошло по группам отраслей технических наук — на 66,7 %, сельскохозяйственных наук — на 50,0 %, общественных и гуманитарных наук — на 40,0 %.

Таблица 3.15

Присвоение ученого звания профессора с 2019 по 2023 г. по отраслям науки

Группа отраслей науки	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Естественные	3	2	16	26	26
Технические	8	2	4	9	15
Медицинские	7	7	6	19	21
Сельскохозяйственные	3	2	5	8	4
Общественные и гуманитарные	17	17	16	20	28
Военные	0	1	0	1	0
Всего по республике	38	31	47	83	94

В 2023 г. работники учреждений образования составили 51,4 % от численности лиц, которым было присвоено звание доцента, и 66,0 % от численности лиц, которым было присвоено звание профессора (табл. 3.16). Доля работников научных организаций в общей численности лиц, которым было присвоено звание доцента и профессора, составила 48,6 и 33,0 % соответственно.

Таблица 3.16

Присвоение ученых званий работникам учреждений образования и научных организаций с 2019 по 2023 г.

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Присуждено ученое звание доцента, всего	351	313	305	290	514
<i>в том числе</i>					
работникам учреждений образования	273	250	243	213	264
работникам научных организаций	77	61	61	77	250
Присуждено ученое звание профессора, всего	38	31	47	83	94
<i>в том числе</i>					
работникам учреждений образования	34	27	42	59	62
работникам научных организаций	4	3	5	24	31

За последний год нострифицировано 8 аттестатов о присвоении ученого звания доцента, выданных аттестационными органами иных государств гражданам этих стран.

СРЕДНИЙ ВОЗРАСТ ЛИЦ, КОТОРЫМ ПРИСУЖДЕНА УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ И ПРИСВОЕНО УЧЕНОЕ ЗВАНИЕ

Средний возраст лиц, которым была присуждена ученая степень кандидата наук, в 2023 г. уменьшился, по сравнению с предыдущим годом, на 2,1 года и составил 36 лет. Средний возраст лиц, которым была присуждена ученая степень доктора наук, увеличился на 3,3 года и составил 53,4 года (рис. 3.3). Средний интервал между присуждением ученой степени кандидата наук и ученой степени доктора наук составил 17,4 лет.

В 2023 г., по сравнению с предыдущим годом, средний возраст лиц, которым было присвоено ученое звание доцента, увеличился на 2,3 года и составил 46,5 лет. Средний возраст лиц, которым было присвоено ученое звание профессора, также увеличился — на 0,3 года — и составил 60,7 лет.

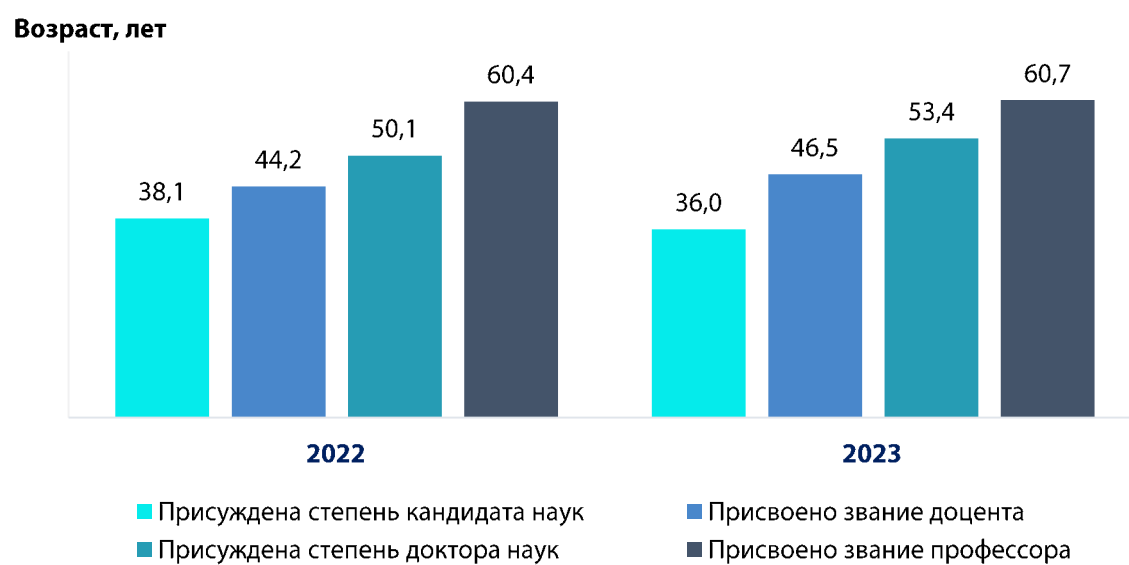


Рис. 3.3. Средний возраст лиц, которым присуждена ученая степень и присвоено ученое звание в 2022 и 2023 гг.

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

	2022 г.	2023 г.
Аспирантура		
Число организаций, реализовавших образовательные программы аспирантуры	120	120
Численность обучающихся без учета иностранцев	3735	3620
Численность обучающихся иностранных граждан	679	738
Докторантура		
Число организаций, реализовавших образовательные программы докторантуры	74	79
Численность обучающихся без учета иностранцев	694	632
Численность обучающихся иностранных граждан	9	8

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТУРЫ (БЕЗ УЧЕТА ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН)

На конец 2023 г. численность граждан Республики Беларусь, осваивающих содержание образовательной программы аспирантуры, составила 3620 чел., в том числе за счет средств республиканского бюджета — 3410 чел. (табл. 3.17).

Таблица 3.17

Основные показатели деятельности аспирантуры по подготовке граждан Республики Беларусь с 2019 по 2023 г.

Показатель	Численность, чел.					В том числе за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Обучающиеся	4819	4524	4067	3735	3620	4162	4042	3721	3486	3410
Прием	1300	1093	946	938	1020	1137	1018	893	889	962
Выпуск	712	780	790	697	690	644	710	716	616	630

Численность обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь в 2023 г., по сравнению с 2022 г., уменьшилась на 115 чел., или на 3,1 %, численность обучающихся за счет средств республиканского бюджета — на 76 чел., или на 2,2 %.

Численность приема в аспирантуру граждан Республики Беларусь в 2023 г. составила 1020 чел., что на 82 чел., или на 8,7 %, больше, чем в 2022 г., в том числе для обучения за счет средств республиканского бюджета — 962 чел., что на 73 чел., или на 8,2 %, больше, чем в 2022 г.

Численность выпуска из аспирантуры граждан Республики Беларусь в 2023 г. составила 690 чел., что на 7 чел., или на 1,0 %, меньше, чем в 2022 г. Численность выпуска из аспирантуры граждан Республики Беларусь, обучавшихся за счет средств республиканского бюджета, составила 630 чел., что на 14 чел., или на 2,3 %, больше, чем в 2022 г.

В целом в предшествующем пятилетнем периоде наблюдалась тенденция снижения численности приема в аспирантуру граждан Республики Беларусь и, как следствие, численности обучающихся. Так, численность обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь в 2023 г., по сравнению с 2019 г., сократилась на 1199 чел., или на 24,9 %, численность приема — на 280 чел., или на 21,5 %, численность выпуска — на 22 чел., или на 3,1 %.

Аналогичная ситуация наблюдалась и в отношении граждан Республики Беларусь, обучающихся в аспирантуре за счет средств республиканского бюджета. Их численность в 2023 г. сократилась, по сравнению с 2019 г., на 752 чел., или на 18,1 %, численность приема — на 175 чел., или на 15,4 %, численность выпуска — на 14 чел., или на 2,2 %.

По итогам 2023 г. наибольшая численность обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь была в УНО Минобразования — 50,3 % от общей численности обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь, Минздрава — 16,0 % и НАН Беларуси — 12,6 % (табл. 3.18).

Таблица 3.18

Численность обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь с 2019 по 2023 г. по республиканским органам государственного управления

Республиканский орган государственного управления	Численность обучающихся, чел.					В том числе за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Организации при Президенте Республики Беларусь	174	161	134	107	94	105	106	94	84	78
МВД	72	62	58	51	51	67	59	58	50	50
Минздрав	701	730	675	613	580	672	707	655	599	572
Минкультуры	146	142	137	121	117	116	117	118	104	102
Минобороны	77	78	69	57	60	76	77	68	56	60
Минобразования	2612	2355	2049	1874	1820	2151	2040	1832	1733	1699
Минприроды	22	18	17	19	23	22	18	17	19	23
Минсвязи	22	20	17	16	16	12	12	13	14	14
Минсельхозпрод	200	193	200	197	192	188	177	182	178	174
Минспорта	73	84	77	74	63	68	77	74	69	58
Минстройархитектуры	9	6	4	5	4	7	4	2	3	2
Минтранс	53	51	52	47	56	46	47	48	44	53
Минэкономики	31	29	29	19	16	31	29	29	19	16
МЧС	28	27	23	24	18	26	26	22	22	18
НАН Беларуси	546	515	470	453	455	522	493	453	434	436
Госпогранкомитет	5	7	15	19	20	5	7	15	19	20
ГКСЭ	7	9	10	13	12	7	9	10	13	12
КГБ	41	37	31	26	23	41	37	31	26	23
Всего по республике	4819	4524	4067	3735	3620	4162	4042	3721	3486	3410

По сравнению с 2022 г., численность обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь незначительно увеличилась только в УНО Минтранса — на 9 чел., или на 19,1 %, Минприроды — на 4 чел., или на 21,1 %, Минобороны — на 3 чел., или на 5,3 %, НАН Беларуси — на 2 чел., или на 0,4 %, и Госпогранкомитета — на 1 чел., или на 5,3 %. В УНО остальных республиканских органов государственного управления, за исключением Минсвязи и МВД, произошло уменьшение численности обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь. В наибольшей степени численность обучающихся снизилась в УНО Минобразования — на 54 чел., или на 2,9 %, и Минздрава — на 33 чел., или на 5,4 %.

За прошедший пятилетний период, с 2019 по 2023 г., численность обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь увеличилась только в УНО четырех республиканских органов государственного управления: Госпогранкомитета — на 15 чел., или на 300,0 %, ГКСЭ — на 5 чел., или на 71,4 %, Минтранса — на 3 чел., или на 5,7 %, и Минприроды — на 1 чел., или на 4,5 %. В УНО всех остальных республиканских органов государственного управления произошло снижение численности обучающихся, в наибольшей степени в УНО Минобразования — на 792 чел., или на 30,3 %, Минздрава — на 121 чел., или на 17,3 %, НАН Беларуси — на 91 чел., или на 16,7 %, и организациях при Президенте Республики Беларусь — на 80 чел., или на 46,0 %.

В 2023 г. наибольшая численность обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь была по специальностям технических наук — 642 чел., или 17,7 % от общего числа обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь, и медицинских наук — 568 чел., или 15,7 % (табл. 3.19).

Таблица 3.19

Численность обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь с 2019 по 2023 г. по группам отраслей и отраслям науки

Группа отраслей науки, отрасль науки	Численность обучающихся, чел.					В том числе за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Естественные науки										
Физико-математические	230	201	160	150	146	214	191	156	147	142
Химические	82	77	80	73	72	82	76	80	73	72
Биологические	236	256	233	214	207	225	241	219	203	200
Науки о Земле	107	90	72	76	92	90	75	63	66	81
Итого	655	624	545	513	517	611	583	518	489	495
Технические науки										
Технические	973	833	685	635	642	787	709	616	589	611
Медицинские науки										
Медицинские	671	694	638	593	568	642	672	619	579	560
Сельскохозяйственные науки										
Сельскохозяйственные	206	210	237	230	233	193	198	221	215	218
Общественные и гуманитарные науки										
Исторические и археология	194	191	179	158	145	170	174	161	142	132
Экономические	586	515	444	373	326	420	398	364	323	288
Философские	38	35	28	32	35	35	31	25	29	33
Филологические	287	262	220	191	176	267	247	203	183	172

Окончание таблицы 3.19

Группа отраслей науки, отрасль науки	Численность обучающихся, чел.					В том числе за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Юридические	307	298	263	232	211	236	243	221	210	193
Педагогические	351	357	344	322	322	319	332	329	308	304
Искусствоведение	115	113	107	99	95	91	92	94	90	89
Психологические	174	151	141	123	132	148	136	124	110	114
Социологические	50	46	39	39	37	46	43	36	37	35
Политические	49	40	40	50	45	41	33	37	45	39
Культурология	57	49	53	50	44	50	45	49	42	35
Итого	2208	2057	1858	1669	1568	1823	1774	1643	1519	1434
Военные науки										
Военные	106	106	104	95	92	106	106	104	95	92
Всего по республике	4819	4524	4067	3735	3620	4162	4042	3721	3486	3410

По подавляющему количеству отраслей науки в 2023 г. наблюдалось снижение численности обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь по сравнению с 2022 г. Наибольшее снижение произошло по экономическим наукам — на 47 чел., или на 12,6 %, медицинским наукам — на 25 чел., или на 4,2 %, и юридическим наукам — на 21 чел., или на 9,1 %.

Численность обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь в 2023 г. возросла по пяти отраслям науки, в наибольшей степени по отрасли наук о Земле — на 16 чел., или на 21,1 %, психологическим наукам — на 9 чел., или на 7,3 %, и техническим наукам — на 7 чел., или на 1,1 %.

За предшествующий пятилетний период, с 2019 по 2023 г., увеличение численности обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь произошло только по сельскохозяйственным наукам — на 27 чел., или на 13,1 %. По всем остальным отраслям науки численность обучающихся снизилась, в наибольшей степени по техническим наукам — на 331 чел., или на 34,0 %, экономическим наукам — на 260 чел., или на 44,4 %, филологическим наукам — на 111 чел., или на 38,7 %, и медицинским наукам — на 103 чел., или на 15,4 %.

По состоянию на конец 2023 г. численность граждан Республики Беларусь, обучающихся в аспирантуре по приоритетным специальностям научных работников, составила 1549 чел., что на 104 чел., или на 6,3 %, меньше, чем в 2022 г., из них обучающихся за счет средств республиканского бюджета — 1478 чел., что на 86 чел., или на 5,5 %, меньше значения предыдущего года (табл. 3.20).

Таблица 3.20

Основные показатели деятельности аспирантуры по подготовке граждан Республики Беларусь по приоритетным специальностям с 2019 по 2023 г.

Показатель	Численность, чел.					В том числе за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Обучающиеся	2193	2084	1812	1653	1549	1903	1877	1681	1564	1478

Окончание таблицы 3.20

Показатель	Численность, чел.					В том числе за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Прием	621	486	382	407	432	550	453	364	392	415
Выпуск	329	349	375	331	332	307	312	339	301	309

Численность приема в аспирантуру граждан Республики Беларусь для обучения по приоритетным специальностям в 2023 г. составила 432 чел. (увеличение, по сравнению с 2022 г., на 25 чел., или на 6,1 %), из них 415 чел. было принято для обучения за счет средств республиканского бюджета (увеличение на 23 чел., или на 5,9 %).

Численность выпуска из аспирантуры граждан Республики Беларусь, обучавшихся по приоритетным специальностям, в 2023 г. составила 332 чел., что незначительно больше значения показателя 2022 г. — на 1 чел., или на 0,3 %. Численность выпуска из аспирантуры граждан Республики Беларусь, обучавшихся по приоритетным специальностям за счет средств республиканского бюджета, составила 309 чел., что на 8 чел., или на 2,7 %, больше, чем в предыдущем году.

В общей численности выпуска граждан Республики Беларусь, обучавшихся по приоритетным специальностям, 19 чел. защитили диссертацию в пределах установленного срока обучения и 19 чел. прошли процедуру предварительной защиты диссертации. Удельный вес выпуска из аспирантуры граждан Республики Беларусь с защитой диссертации по приоритетным специальностям в пределах установленного срока обучения в общей численности выпуска граждан Республики Беларусь, обучавшихся по приоритетным специальностям, составил 5,7 %, что значительно ниже значения этого показателя в прошлом году, равного 9,1 %.

Наибольшее количество граждан Республики Беларусь, обучающихся в аспирантуре по приоритетным специальностям в 2023 г., было в УНО Минобразования — 615 чел., или 39,7 % от общей численности обучающихся по приоритетным специальностям граждан Республики Беларусь, Минздрава — 502 чел., или 32,4 %, и НАН Беларуси — 223 чел., или 14,4 % (табл. 3.21).

В отраслевой структуре подготовки в аспирантуре по приоритетным специальностям граждан Республики Беларусь в 2023 г. преобладали медицинские, технические и экономические науки (табл. 3.22). Удельный вес обучающихся по данным отраслям науки граждан Республики Беларусь составил соответственно 31,2; 22,0 и 15,5 %.

Таблица 3.21

Численность граждан Республики Беларусь, обучающихся в аспирантуре по приоритетным специальностям с 2019 по 2023 г., по республиканским органам государственного управления

Республиканский орган государственного управления	Численность обучающихся, чел.					В том числе за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Организации при Президенте Республики Беларусь	44	39	33	24	18	23	22	20	17	13
Минздрав	644	664	599	533	502	615	641	579	519	494
Минкультуры	9	10	6	4	4	6	8	5	4	4
Минобороны	12	12	7	5	6	11	11	6	4	6

Окончание таблицы 3.21

Республиканский орган государственного управления	Численность обучающихся, чел.					В том числе за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Минобразования	989	874	733	673	615	786	746	662	631	582
Минсвязи	22	20	17	16	16	12	12	13	14	14
Минсельхозпрод	79	76	72	64	64	74	66	64	57	56
Минспорта	73	79	70	67	59	68	73	68	63	55
Минтранс	26	26	28	26	29	24	24	26	25	28
Минэкономики	26	23	22	16	13	26	23	22	16	13
НАН Беларуси	269	261	225	225	223	258	251	216	214	213
Всего по республике	2193	2084	1812	1653	1549	1903	1877	1681	1564	1478

Примечание: в таблице приведены данные только по республиканским органам государственного управления, у которых в подчиненных УНО осуществляется подготовка по приоритетным специальностям.

Таблица 3.22

Численность граждан Республики Беларусь, обучающихся в аспирантуре по приоритетным специальностям с 2019 по 2023 г., по отраслям науки

Отрасль науки	Численность обучающихся, чел.					В том числе за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Физико-математические	182	160	126	128	124	174	154	123	125	120
Химические	50	51	50	46	46	50	50	50	46	46
Биологические	203	220	200	178	176	194	209	189	170	170
Технические	562	490	389	366	341	435	408	350	340	323
Медицинские	611	627	564	507	483	582	605	545	493	475
Сельскохозяйственные	29	33	39	36	35	28	32	37	35	32
Экономические	432	374	324	277	240	330	300	271	244	213
Педагогические	115	119	114	111	100	104	111	111	107	95
Искусствоведение	9	10	6	4	4	6	8	5	4	4
Всего по республике	2193	2084	1812	1653	1549	1903	1877	1681	1564	1478

Эффективность деятельности аспирантуры по подготовке граждан Республики Беларусь по показателю «Удельный вес выпуска с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения из аспирантуры в общей численности выпуска лиц, прошедших подготовку по образовательной программе аспирантуры» по итогам 2023 г. составила 5,5 %, что меньше значения 2022 г., равного 7,0 %, и значительно меньше значения целевого показателя, равного 8,5 %.

Среди республиканских органов государственного управления наиболее высокие значения показателя удельного веса выпуска граждан Республики Беларусь с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения из аспирантуры в общей численности выпуска граждан Республики Беларусь, прошедших подготовку по образовательной программе аспирантуры, были в системе подготовки научных работников высшей квалификации МВД — 18,2 % и КГБ — 20,0 % (табл. 3.23).

Таблица 3.23

**Показатели эффективности деятельности аспирантуры по подготовке граждан
Республики Беларусь с 2021 по 2023 г.
по республиканским органам государственного управления**

Республиканский орган государственного управления	Общая численность выпуска, чел.			Удельный вес выпуска с предварительной экспертизой диссертации, %			Удельный вес выпуска с защитой диссертации в пределах срока обучения, %		
	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Организации при Президенте Республики Беларусь	33	23	20	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0
МВД	2	12	11	0,0	16,7	9,1	50,0	16,7	18,2
Минздрав	106	112	104	16,0	9,8	10,6	15,1	17,0	7,7
Минкультуры	17	20	21	0,0	0,0	19,0	5,9	5,0	4,8
Минобороны	19	17	14	100	100	85,7	0,0	0,0	7,1
Минобразования	431	337	358	11,6	14,2	8,1	4,2	5,9	5,6
Минприроды	4	4	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Минсвязи	5	5	4	0,0	100	0,0	0,0	0,0	0,0
Минсельхозпрод	29	32	39	0,0	0,0	7,7	3,4	0,0	2,6
Минспорта	11	12	14	9,1	0,0	0,0	9,1	25,0	0,0
Минстройархитектуры	0	0	1	—	—	0,0	—	—	0,0
Минтранс	9	10	9	11,1	0,0	22,2	0,0	0,0	0,0
Минэкономики	3	6	2	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0	0,0
МЧС	4	1	6	50,0	0,0	16,7	0,0	0,0	0,0
НАН Беларуси	111	99	77	0,9	3,0	2,6	5,4	4,0	3,9
Госпогранкомитет	0	2	1	—	0,0	0,0	—	0,0	0,0
ГКСЭ	0	0	1	—	—	0,0	—	—	0,0
КГБ	6	5	5	0,0	0,0	0,0	16,7	0,0	20,0
Всего по республике	790	697	690	11,6	12,5	9,4	5,7	7,0	5,5

В УНО девяти республиканских органов государственного управления не было выпуска из аспирантуры граждан Республики Беларусь с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения.

Эффективность деятельности аспирантуры по подготовке граждан Республики Беларусь по показателю «Удельный вес выпуска из аспирантуры с проведением предварительной экспертизы диссертации в общей численности выпуска лиц, прошедших подготовку по образовательной программе аспирантуры» по итогам 2023 г. составила 9,4 %, что меньше значения 2022 г., равного 12,5 %.

Наиболее высокие значения показателя удельного веса выпуска граждан Республики Беларусь с проведением предварительной экспертизы диссертации из аспирантуры в общей численности выпуска граждан Республики Беларусь, прошедших подготовку по образовательной программе аспирантуры, были в системе подготовки научных работников высшей квалификации Минобороны — 85,7 %, Минтранса — 22,2 %, Минкультуры — 19,0 % и МЧС — 16,7 %. В УНО девяти республиканских органов государственного управления не было выпуска из аспирантуры граждан Республики Беларусь с проведением предварительной экспертизы диссертации.

Наиболее высокое значение показателя удельного веса выпуска граждан Республики Беларусь с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения из аспирантуры в общей численности выпуска граждан Республики Беларусь, прошедших подготовку по образовательной программе аспирантуры, в 2023 г. было по группам отраслей военных наук — 11,1 % и естественных наук — 10,6 % (табл. 3.24).

Таблица 3.24

Показатели эффективности деятельности аспирантуры по подготовке граждан Республики Беларусь с 2021 по 2023 г. по группам отраслей науки

Группа отраслей науки	Общая численность выпуска, чел.			Удельный вес выпуска с предварительной экспертизой диссертации, %			Удельный вес выпуска с защитой диссертации в пределах срока обучения, %		
	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Естественные	116	105	113	8,6	7,6	7,1	9,5	9,5	10,6
Технические	184	132	129	6,0	9,1	3,9	1,6	0,8	2,3
Медицинские	105	104	96	15,2	9,6	11,5	15,2	15,4	5,2
Сельскохозяйственные	28	42	40	0,0	0,0	5,0	0,0	4,8	2,5
Общественные и гуманитарные	336	294	294	11,9	14,6	9,5	4,2	6,8	5,1
Военные	21	20	18	71,4	70,0	61,1	4,8	0,0	11,1
Всего по республике	790	697	690	11,6	12,5	9,4	5,7	7,0	5,5

Наиболее высокое значение показателя удельного веса выпуска граждан Республики Беларусь с проведением предварительной экспертизы диссертации из аспирантуры в общей численности выпуска граждан Республики Беларусь, прошедших подготовку по образовательной программе аспирантуры, в 2023 г. было по группам отраслей военных наук — 61,1 % и медицинских наук — 11,5 %.

На конец 2023 г. из 4358 чел., обучающихся в аспирантуре (включая иностранных граждан), было мужчин — 1842 чел., или 42,3 %, женщин — 2516 чел., или 57,7 % (табл. 3.25). По сравнению с 2022 г., снижение численности обучающихся в аспирантуре произошло в возрастных категориях: 25–29 лет — на 1,2 %, 30–34 года — на 7,3 %, 35–39 лет — на 3,3 % и 45–49 лет — на 5,5 %. В остальных возрастных категориях произошел рост численности обучающихся, в наибольшей степени в категориях: 60 лет и старше — на 31,6 %, 24 года и моложе — на 6,7 %.

Наибольший удельный вес в общей численности обучающихся в 2023 г. имела возрастная категория 25–29 лет — 32,7 %, как среди обучающихся мужского пола — 34,3 %, так и среди женского — 31,5 %. Суммарно удельный вес обучающихся в возрастных категориях моложе 30 лет составлял 44,8 %.

Таблица 3.25

Половозрастной состав обучающихся в аспирантуре в 2022 и 2023 гг.

Возраст	Численность обучающихся в 2022 г., чел.			Численность обучающихся в 2023 г., чел.			Удельный вес обучающихся в 2023 г., %	
	всего	в том числе		всего	в том числе			
		мужчины	женщины		мужчины	женщины	мужчин	женщин
≤ 24 лет	494	188	306	527	225	302	42,7	57,3

Окончание таблицы 3.25

Возраст	Численность обучающихся в 2022 г., чел.			Численность обучающихся в 2023 г., чел.			Удельный вес обучающихся в 2023 г., %	
	всего	в том числе		всего	в том числе			
		мужчины	женщины		мужчины	женщины	мужчин	женщин
25 лет	363	659	782	336	631	793	44,3	55,7
26 лет	304			345				
27 лет	332			273				
28 лет	251			265				
29 лет	191			205				
30 лет	198	335	558	171	326	502	39,4	60,6
31 год	158			176				
32 года	185			130				
33 года	194			157				
34 года	158			194				
35–39 лет	674	279	395	652	253	399	38,8	61,2
40–44 года	432	212	220	454	213	241	46,9	53,1
45–49 лет	293	128	165	277	114	163	41,2	58,8
50–54 года	123	44	79	124	46	78	37,1	62,9
55–59 лет	45	23	22	47	21	26	44,7	55,3
≥ 60 лет	19	12	7	25	13	12	52,0	48,0
Всего	4414	1880	2534	4358	1842	2516	42,3	57,7

Примечание: в таблице приведены данные обо всех обучающихся аспирантах, включая иностранных граждан.

Численность обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь, по сравнению с 2022 г., уменьшилась как в УНО г. Минска — на 104 чел., или на 3,8 %, так и в большинстве УНО остальных регионов — суммарно на 1,1 % (табл. 3.26). Возросла численность обучающихся в аспирантуре граждан Республики Беларусь в 2023 г. только в УНО Гродненской области — на 12 чел., или на 6,9 %, и Минской области — на 7 чел., или на 6,6 %.

Численность граждан Республики Беларусь, принятых для обучения в аспирантуре, в 2023 г., по сравнению с 2022 г., уменьшилась в УНО Брестской области — на 10 чел., или на 38,5 %, и Могилевской области — на 8 чел., или на 16,3 %. В остальных регионах численность граждан Республики Беларусь, принятых для обучения в аспирантуре, возросла, в наибольшей степени в УНО Гродненской области — на 17 чел., или на 40,5 %, Минской области — на 6 чел., или на 27,3 %, и Витебской области — на 15 чел., или на 26,3 %.

Численность выпуска из аспирантуры граждан Республики Беларусь в 2023 г. уменьшилась, по сравнению с 2022 г., в большинстве регионов, в наибольшей степени в УНО Гомельской области — на 9 чел., или на 17,0 %, Витебской области — на 9 чел., или на 16,4 %, и Минской области — на 4 чел., или на 23,5 %. Возросла численность выпуска только в УНО Могилевской области — на 6 чел., или на 27,3 %, и г. Минска — на 12 чел., или на 2,4 %.

Таблица 3.26

Показатели деятельности аспирантуры по подготовке граждан Республики Беларусь в 2022 и 2023 гг. по регионам

Регион	Численность в 2022 г., чел.			Численность в 2023 г., чел.		
	обучающихся	приема	выпуска	обучающихся	приема	выпуска
г. Минск	2756	685	494	2652	738	506
Брестская область	90	26	19	74	16	17
Витебская область	231	57	55	225	72	46
Гомельская область	227	57	53	226	66	44
Гродненская область	174	42	37	186	59	36
Минская область	106	22	17	113	28	13
Могилевская область	151	49	22	144	41	28
Всего без г. Минска	979	253	203	968	282	184
Всего по республике	3735	938	697	3620	1020	690

Эффективность деятельности аспирантуры УНО в 2023 г. по показателю удельного веса выпуска из аспирантуры граждан Республики Беларусь с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения в общей численности выпуска из аспирантуры граждан Республики Беларусь превысила плановое значение целевого показателя только в УНО Гомельской области и составила 11,4 % (табл. 3.27).

Таблица 3.27

Показатели эффективности деятельности аспирантуры по удельному весу выпуска из аспирантуры граждан Республики Беларусь с защитой диссертации в срок обучения в общей численности выпуска из аспирантуры граждан Республики Беларусь в 2022 и 2023 гг. по регионам

Регион	Общая численность выпуска, чел.		Удельный вес выпуска с защитой диссертаций в срок обучения, %	
	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.
г. Минск	494	506	7,7	5,3
Брестская область	19	17	0,0	0,0
Витебская область	55	46	1,8	4,3
Гомельская область	53	44	9,4	11,4
Гродненская область	37	36	5,4	5,6
Минская область	17	13	17,6	7,7
Могилевская область	22	28	0,0	3,6
Всего без г. Минска	203	184	5,4	6,0
Всего по республике	697	690	7,0	5,5

Не было выпуска из аспирантуры граждан Республики Беларусь с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения в УНО Брестской области.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОКТОРАНТУРЫ (БЕЗ УЧЕТА ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН)

На конец 2023 г. численность граждан Республики Беларусь, осваивающих содержание образовательной программы докторантуры, составила 632 чел., в том числе за счет средств республиканского бюджета — 623 чел. (табл. 3.28).

Таблица 3.28

Основные показатели деятельности докторантуры по численности обучающихся, принятых и выпущенных граждан Республики Беларусь с 2019 по 2023 г.

Показатель	Численность, чел.					В том числе за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Обучающиеся	605	700	700	694	632	592	687	685	682	623
Прием	158	219	156	143	159	156	216	151	142	156
Выпуск	92	87	107	112	177	90	84	106	110	174

Численность обучающихся в докторантуре граждан Республики Беларусь в 2023 г., по сравнению с 2022 г., уменьшилась на 62 чел., или на 8,9 %, численность обучающихся в докторантуре за счет средств республиканского бюджета граждан Республики Беларусь также уменьшилась — на 59 чел., или на 8,7 %.

Численность приема в докторантуру граждан Республики Беларусь в 2023 г. составила 159 чел., что на 16 чел., или на 11,2 %, больше, чем в 2022 г. Численность приема в докторантуру граждан Республики Беларусь для обучения за счет средств республиканского бюджета составила 156 чел., что на 14 чел., или на 9,9 %, больше, чем в 2022 г.

Численность выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь в 2023 г. составила 177 чел., что на 65 чел., или на 58,0 %, больше, чем в 2022 г. Численность выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь, обучавшихся за счет средств республиканского бюджета, составила 174 чел., что на 64 чел., или на 58,2 %, больше, чем в 2022 г.

Численность обучающихся в докторантуре граждан Республики Беларусь в 2023 г., по сравнению с 2019 г., увеличилась на 27 чел., или на 4,5 %, приема — увеличилась на 1 чел., или на 0,6 %, выпуска — увеличилась на 85 чел., или на 92,4 %.

Численность граждан Республики Беларусь, обучающихся в докторантуре за счет средств республиканского бюджета, в 2023 г. по отношению к 2019 г. увеличилась на 31 чел., или на 5,2 %, приема — не изменилась, выпуска — увеличилась на 84 чел., или на 93,3 %.

По итогам 2023 г. наибольшая численность граждан Республики Беларусь, обучающихся по образовательной программе докторантуры, была в УНО Минобразования — 49,2 % от общей численности граждан Республики Беларусь, обучающихся в докторантуре, Минздрава — 19,8 % и НАН Беларуси — 16,1 % (табл. 3.29).

По сравнению с 2022 г., численность обучающихся в докторантуре граждан Республики Беларусь увеличилась в УНО четырех республиканских органов государственного управления: в организациях при Президенте Республики Беларусь — на 1 чел., или на 4,5 %, УНО Минздрава — на 1 чел., или на 0,8 %, Минтранса — на 1 чел., или на 20,0 %, и КГБ — на 2 чел., или на 33,3 %.

По сравнению с 2019 г., численность обучающихся в докторантуре граждан Республики Беларусь в 2023 г. возросла в УНО большинства республиканских органов государственного управления, в наибольшей степени в УНО Минобразования — на 29 чел., или на 10,3 %, и организациях при Президенте Республики Беларусь — на 15 чел., или на 187,5 %.

Сокращение численности обучающихся в докторантуре граждан Республики Беларусь за предшествующий пятилетний период произошло в УНО четырех республиканских органов государственного управления, в наибольшей степени в УНО Минздрава — на 20 чел., или на 13,8 %.

В 2023 г. наибольшая численность обучающихся в докторантуре граждан Республики Беларусь была по специальностям медицинских наук — 113 чел., или 17,9 % от общего числа обучающихся в докторантуре граждан Республики Беларусь, экономических наук — 100 чел., или 15,8 %, и технических наук — 85 чел., или 13,4 % (табл. 3.30).

Таблица 3.29

Численность граждан Республики Беларусь, обучающихся в докторантуре с 2019 по 2023 г., по республиканским органам государственного управления

Республиканский орган государственного управления	Численность обучающихся, чел.					В том числе за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Организации при Президенте Республики Беларусь	8	14	16	22	23	8	13	16	21	22
МВД	2	3	3	2	0	2	3	3	2	0
Минздрав	145	146	141	124	125	145	145	139	122	124
Минкультуры	13	15	14	17	15	13	15	14	17	15
Минобороны	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2
Минобразования	282	334	350	343	311	274	327	339	334	305
Минприроды	0	1	2	2	2	0	1	2	2	2
Минсельхозпрод	26	30	28	33	29	25	30	28	33	29
Минспорта	10	10	9	9	5	10	10	9	9	5
Минтранс	4	3	4	5	6	4	3	4	5	6
МЧС	8	8	7	8	4	7	7	7	8	4
НАН Беларуси	101	131	118	121	102	98	128	116	121	101
КГБ	5	4	6	6	8	5	4	6	6	8
Всего по республике	605	700	700	694	632	592	687	685	682	623

Примечание: в таблице приведены данные только по республиканским органам государственного управления, у которых в подчиненных УНО осуществляется подготовка в докторантуре.

Численность обучающихся в докторантуре граждан Республики Беларусь в 2023 г., по сравнению с 2022 г., возросла только по отраслям биологических наук — на 1 чел., или на 3,0 %, и военным наукам — на 2 чел., или на 28,6 %. По подавляющему количеству отраслей науки численность обучающихся в докторантуре граждан Республики Беларусь снизилась, в наибольшей степени по техническим наукам — на 10 чел., или на 10,5 %, филологическим наукам — на 10 чел., или на 17,5 %, и педагогическим наукам — на 8 чел., или на 23,5 %.

За предшествующий пятилетний период, с 2019 по 2023 г., снижение обучающихся в докторантуре граждан Республики Беларусь произошло по 6 отраслям науки, в наибольшей степени по историческим наукам и археологии — на 31 чел., или на 46,3 %, медицинским наукам — на 22 чел., или на 16,3 %, и педагогическим наукам — на 17 чел., или на 39,5 %.

Таблица 3.30

Численность граждан Республики Беларусь, обучающихся в докторантуре с 2019 по 2023 г., по группам отраслей и отраслям науки

Группа отраслей науки, отрасль науки	Численность обучающихся, чел.					В том числе за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Естественные науки										
Физико-математические	26	38	39	43	40	25	37	38	42	40
Химические	10	14	16	17	16	10	14	16	17	16
Биологические	27	33	29	33	34	27	33	29	33	34
Науки о Земле	5	6	4	6	6	5	6	4	6	6
Итого	68	91	88	99	96	67	90	87	98	96
Технические науки										
Технические	76	88	90	95	85	74	86	89	95	85
Медицинские науки										
Медицинские	135	134	131	114	113	31	37	33	33	112
Сельскохозяйственные науки										
Сельскохозяйственные	33	38	33	33	29	31	31	37	33	29
Общественные и гуманитарные науки										
Исторические и археология	67	63	54	42	36	66	63	54	42	35
Экономические	58	85	99	105	100	55	81	94	100	97
Философские	12	15	15	15	15	12	14	14	15	14
Филологические	39	51	51	57	47	39	51	50	57	47
Юридические	25	38	41	40	34	23	36	38	38	32
Педагогические	43	42	39	34	26	43	42	39	34	26
Искусствоведение	10	10	7	8	8	9	10	7	8	8
Психологические	11	11	11	9	5	10	10	10	8	5
Социологические	9	11	13	14	10	9	11	13	14	10
Политические	7	12	13	12	10	7	12	13	11	9
Культурология	6	7	8	10	9	6	7	8	10	9
Итого	287	345	351	346	300	279	337	340	337	292
Военные науки										
Военные	6	4	7	7	9	6	4	7	7	9
Всего по республике	605	700	700	694	632	592	687	685	682	623

По состоянию на конец 2023 г. численность граждан Республики Беларусь, обучающихся в докторантуре по приоритетным специальностям, составила 294 чел., что на 16 чел., или на 5,2 %, меньше чем в 2022 г., из них обучающихся за счет средств республиканского бюджета — 291 чел., что на 13 чел., или на 4,3 %, меньше значения предыдущего года (табл. 3.31).

Таблица 3.31

Основные показатели деятельности докторантуры по подготовке граждан Республики Беларусь по приоритетным специальностям с 2019 по 2023 г.

Показатель	Численность, чел.					В том числе за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Обучающиеся	265	315	319	310	294	260	309	312	304	291
Прием	75	97	73	58	73	75	95	71	58	73
Выпуск	49	39	50	52	74	49	39	50	51	73

Численность приема в докторантуру граждан Республики Беларусь для обучения по приоритетным специальностям в 2023 г. составила 73 чел. — увеличение, по сравнению с 2022 г., на 15 чел., или на 25,9 %. Все были приняты для обучения за счет средств республиканского бюджета.

В 2023 г. численность выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь, обучавшихся по приоритетным специальностям, составила 74 чел., что больше значения показателя в 2022 г. на 22 чел., или на 42,3 %. Численность выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь, обучавшихся по приоритетным специальностям за счет средств республиканского бюджета, составила 73 чел. — на 22 чел., или на 43,1 %, больше, чем в предыдущем году.

В общей численности выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь, обучавшихся по приоритетным специальностям, 5 чел. прошли процедуру предварительной защиты диссертации и 6 чел. защитили диссертацию в пределах установленного срока обучения.

Удельный вес выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь с защитой диссертации по приоритетным специальностям в пределах установленного срока обучения в общей численности выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь, обучавшихся по приоритетным специальностям, составил 8,1 %, что меньше значения целевого показателя, равного 9,2 %.

Удельный вес численности обучающихся в докторантуре по приоритетным специальностям граждан Республики Беларусь в 2023 г., приема и выпуска в общей численности соответственно обучающихся в докторантуре граждан Республики Беларусь, приема и выпуска составили: 46,5; 45,9 и 41,8 %.

Наибольшая численность обучающихся в докторантуре по приоритетным специальностям граждан Республики Беларусь в 2023 г. была в УНО Минздрава — 38,1 % от общей численности обучающихся в докторантуре по приоритетным специальностям граждан Республики Беларусь, Минобразования — 36,1 % и НАН Беларуси — 17,0 % (табл. 3.32).

Таблица 3.32

Численность граждан Республики Беларусь, обучающихся в докторантуре по приоритетным специальностям с 2019 по 2023 г., по республиканским органам государственного управления

Республиканский орган государственного управления	Численность обучающихся, чел.					В том числе за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Организации при Президенте Республики Беларусь	4	6	8	10	11	4	5	8	10	11

Окончание таблицы 3.32

Республиканский орган государственного управления	Численность обучающихся, чел.					В том числе за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Минздрав	136	140	132	112	112	136	139	130	110	111
Минобороны	—	1	1	1	1	—	1	1	1	1
Минобразования	78	100	112	114	106	75	97	108	110	104
Минсельхозпрод	9	11	10	9	6	8	11	10	9	6
Минспорта	10	10	9	9	5	10	10	9	9	5
Минтранс	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3
НАН Беларуси	26	45	44	53	50	25	44	43	53	50
Всего по республике	265	315	319	310	294	260	309	312	304	291

Примечание: в таблице приведены данные только по республиканским органам государственного управления, у которых в подчиненных УНО осуществляется подготовка по приоритетным специальностям.

В отраслевой структуре подготовки в докторантуре по приоритетным специальностям граждан Республики Беларусь в 2023 г. преобладали медицинские, экономические, технические и физико-математические науки (табл. 3.33). Удельный вес обучающихся по данным отраслям науки составил соответственно 33,7; 22,8; 14,6 и 11,6 %.

Эффективность деятельности докторантуры по подготовке граждан Республики Беларусь по показателю «Удельный вес выпуска с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения из докторантуры в общей численности выпуска лиц, прошедших подготовку по образовательной программе докторантуры» по итогам 2023 г. составила 6,8 %, что значительно меньше значения 2022 г., равного 10,7 %, и меньше значения целевого показателя, равного 9,2 %.

Среди республиканских органов государственного управления наиболее высокие значения показателя удельного веса выпуска граждан Республики Беларусь с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения из докторантуры в общей численности выпуска граждан Республики Беларусь, прошедших подготовку по образовательной программе докторантуры, были в системе подготовки научных работников высшей квалификации Минкультуры — 25,0 % и Минздрава — 18,2 % (табл. 3.34).

Таблица 3.33

Численность граждан Республики Беларусь, обучающихся в докторантуре по приоритетным специальностям с 2019 по 2023 г., по отраслям науки

Отрасль науки	Общая численность обучающихся, чел.					Численность обучающихся за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Физико-математические	24	34	34	40	34	23	33	33	39	34
Химические	5	8	10	10	12	5	8	10	10	12
Биологические	23	30	26	29	29	23	30	26	29	29
Медицинские	125	127	120	100	99	125	126	118	98	98
Технические	38	41	43	42	43	37	40	42	42	43
Сельскохозяйственные	5	7	7	4	3	4	7	7	4	3

Окончание таблицы 3.33

Отрасль науки	Общая численность обучающихся, чел.					Численность обучающихся за счет средств республиканского бюджета, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Экономические	34	57	69	75	67	32	54	66	72	65
Педагогические	11	11	10	10	7	11	11	10	10	7
Искусствоведение	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего по республике	265	315	319	310	294	260	309	312	304	291

Таблица 3.34

Показатели эффективности деятельности докторантуры по подготовке граждан Республики Беларусь с 2021 по 2023 г. по республиканским органам государственного управления

Республиканский орган государственного управления	Общая численность выпуска, чел.			Удельный вес выпуска с предварительной экспертизой диссертации, %			Удельный вес выпуска с защитой диссертации в пределах срока обучения, %		
	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Минздрав	17	31	22	29,4	0,0	4,5	11,8	12,9	18,2
МВД	0	0	1	—	—	0,0	—	—	0,0
Минкультуры	3	1	4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0
Минобразования	50	52	94	8,0	3,8	9,6	12,0	9,6	5,3
Минприроды	0	0	1	—	—	0,0	—	—	0,0
Минсельхозпрод	6	4	9	0,0	0,0	10,0	0,0	25,0	0,0
Минспорта	2	0	3	0,0	—	33,3	0,0	—	0,0
Минтранс	1	1	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	—
МЧС	2	0	3	50,0	—	0,0	0,0	—	0,0
НАН Беларуси	26	21	40	3,8	9,5	7,5	3,8	4,8	5,0
КГБ	0	2	0	—	0,0	0,0	—	50,0	—
Всего по республике	107	112	177	10,3	3,6	7,9	8,4	10,7	6,8

В УНО пяти республиканских органов государственного управления не было выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения: МВД, Минприроды, Минсельхозпрода, Минспорта и МЧС.

Эффективность деятельности докторантуры по подготовке граждан Республики Беларусь по показателю «Удельный вес выпуска из докторантуры с проведением предварительной экспертизы диссертации в общей численности выпуска лиц, прошедших подготовку по образовательной программе докторантуры» по итогам 2023 г. составила 7,9 %, что значительно больше значения 2022 г., равного 3,6 %.

Выпуск из докторантуры граждан Республики Беларусь с проведением предварительной экспертизы диссертации был только в УНО четырех республиканских органов государственного управления. Наибольшее значение данного показателя было в УНО Минспорта — 33,3 %. В системе подготовки пяти республиканских органов государственного управления (МВД, Минкультуры, Минприроды, Минсельхозпрода и МЧС) выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь с проведением предварительной экспертизы диссертации не было.

Наиболее высокое значение показателя удельного веса выпуска граждан Республики Беларусь с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения из докторантуры в общей численности выпуска граждан Республики Беларусь, прошедших подготовку по образовательной программе докторантуры, в 2023 г. было по группе отраслей медицинских наук — 17,4 % (табл. 3.35). По группе отраслей сельскохозяйственных наук не было выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения.

Таблица 3.35

Показатели эффективности деятельности докторантуры по подготовке граждан Республики Беларусь с 2021 по 2023 г. по группам отраслей науки

Группа отраслей науки	Общая численность выпуска, чел.			Удельный вес выпуска с предварительной экспертизой диссертации, %			Удельный вес выпуска с защитой диссертации в пределах срока обучения, %		
	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Естественные	22	12	24	4,5	0,0	8,3	13,6	8,3	4,2
Технические	13	17	29	7,7	5,9	3,4	7,7	0,0	6,9
Сельскохозяйственные	8	5	9	0,0	0,0	0,0	12,5	20,0	0,0
Медицинские	15	29	23	33,3	0,0	4,3	0,0	13,8	17,4
Общественные и гуманитарные	49	47	92	8,2	6,4	10,9	8,2	10,6	5,4
Военные	0	2	0	—	0,0	—	—	50,0	—
Всего по республике	107	112	177	10,3	3,6	7,9	8,4	10,7	6,8

Наиболее высокие значения показателя удельного веса выпуска граждан Республики Беларусь с проведением предварительной экспертизы диссертации из докторантуры в общей численности выпуска граждан Республики Беларусь, прошедших подготовку по образовательной программе докторантуры, в 2023 г. было по группам отраслей общественных и гуманитарных наук — 10,9 % и естественных наук — 8,3 %. По группе отраслей сельскохозяйственных наук выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь с проведением предварительной экспертизы диссертации не было.

На конец 2023 г. из 640 чел., обучающихся в докторантуре (включая иностранных граждан), было мужчин — 314 чел., или 49,1 %, женщин — 326 чел., или 50,9 % (табл. 3.36).

Таблица 3.36

Половозрастной состав обучающихся в докторантуре в 2022 и 2023 гг.

Возраст	Численность обучающихся в 2022 г., чел.			Численность обучающихся в 2023 г., чел.			Удельный вес обучающихся в 2023 г., %	
	всего	в том числе		всего	в том числе			
		мужчины	женщины		мужчины	женщины	мужчин	женщин
≤ 29 лет	2	1	1	2	1	1	50,0	50,0
30 лет	2	20	10	2	12	9	57,1	42,9
31 год	3			6				
32 года	6			3				
33 года	5			4				
34 года	14			6				

Окончание таблицы 3.36

Возраст	Численность обучающихся в 2022 г., чел.			Численность обучающихся в 2023 г., чел.			Удельный вес обучающихся в 2023 г., %	
	всего	в том числе		всего	в том числе			
		мужчины	женщины		мужчины	женщины	мужчин	женщин
35–39 лет	114	59	55	102	56	46	54,9	45,1
40–44 года	178	87	91	162	72	90	44,4	55,6
45–49 лет	168	75	93	155	76	79	49,0	51,0
50–54 года	97	43	54	88	35	53	39,8	60,2
55–59 лет	55	27	28	55	27	28	49,1	50,9
≥ 60 лет	59	37	22	55	35	20	63,6	36,4
Всего	703	349	354	640	314	326	49,1	50,9

Примечание: в таблице приведены данные обо всех обучающихся докторантах, включая иностранных граждан.

В большинстве возрастных категорий произошло снижение численности обучающихся по сравнению с 2022 г., в наибольшей степени в категории 30–34 года — на 30,0 %. В категориях 29 лет и младше и 55–59 лет изменений не произошло.

Наибольший удельный вес в общей численности обучающихся в 2023 г. имели возрастные категории 40–44 года — 25,3 % и 45–49 лет — 24,2 %.

Численность обучающихся в докторантуре граждан Республики Беларусь, по сравнению с 2022 г., уменьшилась в УНО 3 регионов: г. Минска — на 59 чел., или на 10,0 %, Гродненской области — на 8 чел., или на 30,8 %, и Минской области — на 2 чел., или на 13,3 % (табл. 3.37). Возросла в 2023 г. численность обучающихся в докторантуре граждан Республики Беларусь в УНО Витебской области — на 2 чел., или на 8,0 %, и Гомельской области — на 5 чел., или на 45,5 %.

Удельный вес граждан Республики Беларусь, обучающихся в докторантуре УНО г. Минска, в общей численности обучающихся в докторантуре граждан Республики Беларусь в 2023 г. составил 84,0 %, в УНО остальных регионов — 16,0 %.

Таблица 3.37

Показатели деятельности докторантуры по подготовке граждан Республики Беларусь в 2022 и 2023 гг. по регионам

Регион	Численность в 2022 г., чел.			Численность в 2023 г., чел.		
	обучающихся	приема	выпуска	обучающихся	приема	выпуска
г. Минск	590	115	91	531	139	156
Брестская область	5	2	1	5	1	1
Витебская область	25	5	8	27	4	4
Гомельская область	11	5	4	16	3	3
Гродненская область	26	3	3	18	4	4
Минская область	15	5	3	13	3	5
Могилевская область	22	8	2	22	5	4
Всего без г. Минска	104	28	21	101	20	21
Всего по республике	694	143	112	632	159	177

Численность приема граждан Республики Беларусь для обучения в докторантуре в 2023 г., по сравнению с 2022 г., возросла только в УНО г. Минска — на 24 чел., или на 20,9 %, и Гродненской области — на 1 чел., или на 33,3 %. В УНО остальных регионов численность приема граждан Республики Беларусь в докторантуру уменьшилась.

Численность выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь в 2023 г., по сравнению с 2022 г., увеличилась в УНО четырех регионов, в наибольшей степени в УНО г. Минска — на 65 чел., или на 71,4 %. Снижение численности выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь произошло в УНО Витебской области — на 4 чел., или на 50,0 %, и Гомельской области — на 1 чел., или на 25,0 %.

Эффективность деятельности докторантуры УНО г. Минска в 2023 г. по показателю удельного веса выпуска граждан Республики Беларусь с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения из докторантуры в общей численности выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь составила 7,1 %, Минской области — 20 % (табл. 3.38). В УНО остальных регионов не было выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения.

Таблица 3.38

Показатели эффективности деятельности докторантуры по удельному весу выпуска граждан Республики Беларусь с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения из докторантуры в общей численности выпуска из докторантуры граждан Республики Беларусь в 2022 и 2023 гг. по регионам

Регион	Общая численность выпуска, чел.		Удельный вес выпуска с защитой диссертаций, %	
	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.
г. Минск	91	156	9,9	7,1
Брестская область	1	1	0,0	0,0
Витебская область	8	4	12,5	0,0
Гомельская область	4	3	0,0	0,0
Гродненская область	3	4	0,0	0,0
Минская область	3	5	33,3	20,0
Могилевская область	2	4	50,0	0,0
Всего без г. Минска	21	21	14,3	4,8
Всего по республике	112	177	10,7	6,8

ПОДГОТОВКА ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН В АСПИРАНТУРЕ И ДОКТОРАНТУРЕ

На 1 января 2024 г. численность иностранных граждан, осваивающих содержание образовательной программы аспирантуры, составила 738 чел., из них 23 чел. обучались за счет средств республиканского бюджета (табл. 3.39).

Численность обучающихся в аспирантуре иностранных граждан в 2023 г., по сравнению с 2022 г., увеличилась на 59 чел., или на 8,7 %. Численность иностранных граждан, обучающихся в аспирантуре за счет средств республиканского бюджета, также увеличилась — на 3 чел., или на 15,0 %.

Численность приема в аспирантуру иностранных граждан в 2023 г. составила 212 чел., в том числе для обучения за счет средств республиканского бюджета — 5 чел.

Численность приема в аспирантуру иностранных граждан в 2023 г., по сравнению с 2022 г., уменьшилась на 16 чел., или на 7,0 %. Численность приема в аспирантуру иностранных граждан для обучения за счет средств республиканского бюджета не изменилась.

Таблица 3.39

Основные показатели деятельности системы подготовки научных работников высшей квалификации по численности обучающихся, приема и выпуска иностранных граждан с 2019 по 2023 г.

Показатель	Численность в аспирантуре, чел.					Численность в докторантуре, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Обучающиеся	513	569	642	679	738	11	5	6	9	8
Прием	177	179	233	228	212	4	0	3	4	2
Выпуск	65	68	79	99	96	2	2	1	0	1
<i>в том числе за счет средств республиканского бюджета</i>										
Обучающиеся	24	23	19	20	23	0	0	2	2	2
Прием	3	4	7	5	5	0	0	1	0	1
Выпуск	1	4	10	3	2	0	0	0	0	0

В 2023 г. из аспирантуры было выпущено 96 иностранных граждан, в том числе обучающихся за счет средств республиканского бюджета — 2 чел.

Численность выпуска иностранных граждан, обучавшихся в аспирантуре, в 2023 г., по сравнению с 2022 г., уменьшилась на 3 чел., или на 3,0 %. Численность выпуска иностранных граждан, обучавшихся в аспирантуре за счет средств республиканского бюджета, уменьшилась на 1 чел., или на 33,3 %.

Численность обучающихся в аспирантуре иностранных граждан в 2023 г., по сравнению с 2019 г., увеличилась на 225 чел., или на 43,9 %, приема — увеличилась на 34 чел., или на 19,1 %, выпуска — увеличилась на 31 чел., или на 47,7 %.

Численность иностранных граждан, обучающихся в аспирантуре за счет средств республиканского бюджета, в 2023 г., по сравнению с 2019 г., уменьшилась на 1 чел., или на 4,2 %, приема — увеличилась на 2 чел., или на 66,7 %, выпуска — увеличилась на 1 чел., или на 100,0 %.

На 1 января 2024 г. численность иностранных граждан, осваивающих содержание образовательной программы докторантуры, составила 8 чел., из них 2 чел. обучались за счет средств республиканского бюджета.

Численность обучающихся в докторантуре иностранных граждан в 2023 г., по сравнению с 2022 г., уменьшилась на 1 чел., или на 11,1 %. Численность иностранных граждан, обучающихся в докторантуре за счет средств республиканского бюджета, не изменилась.

Численность приема в докторантуру иностранных граждан в 2023 г. составила 2 чел. Численность приема в докторантуру иностранных граждан для обучения за счет средств республиканского бюджета составила 1 чел.

Численность приема в докторантуру иностранных граждан в 2023 г., по сравнению с 2022 г., уменьшилась на 2 чел., или на 50,0 %. Численность приема в докторантуру иностранных граждан для обучения за счет средств республиканского бюджета возросла на 1 чел.

Численность выпуска из докторантуры иностранных граждан в 2023 г. составила 1 чел. Выпуска из докторантуры иностранных граждан, обучавшихся за счет средств республиканского бюджета, в 2023 г. не было.

Численность обучающихся в докторантуре иностранных граждан в 2023 г., по сравнению с 2019 г., уменьшилась на 3 чел., или на 27,3 %, приема — уменьшилась на 2 чел., или на 50,0 %, выпуска — уменьшилась на 1 чел., или на 50,0 %.

Численность иностранных граждан, обучающихся в докторантуре за счет средств республиканского бюджета, в 2023 г., по сравнению с 2019 г., увеличилась на 2 чел., принятых — на 1 чел. Выпуска иностранных граждан, обучавшихся за счет средств республиканского бюджета, из докторантуры в эти годы не было.

В 2023 г. наибольшая численность обучающихся в аспирантуре иностранных граждан была по специальностям искусствоведения — 203 чел., или 27,5 % от общей численности иностранных граждан, обучающихся в аспирантуре, педагогических наук — 124 чел., или 16,8 %, и экономических наук — 102 чел., или 13,8 % (табл. 3.40).

Таблица 3.40

**Численность обучающихся иностранных граждан с 2019 по 2023 г.
по группам отраслей и отраслям науки**

Группа отраслей науки, отрасль науки	Численность обучающихся в аспирантуре, чел.					Численность обучающихся в докторантуре, чел.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Естественные науки										
Физико-математические	15	15	13	13	9	0	0	0	0	0
Химические	2	2	2	3	3	0	0	0	0	0
Биологические	20	18	15	19	26	0	0	0	0	0
Науки о Земле	2	3	4	4	6	0	0	0	0	0
Итого	39	38	34	39	44	0	0	0	0	0
Технические науки										
Технические	91	79	76	59	63	1	0	0	0	0
Медицинские науки										
Медицинские	8	7	10	6	6	1	0	1	1	2
Сельскохозяйственные науки										
Сельскохозяйственные	7	7	8	5	4	0	0	2	2	1
Общественные и гуманитарные науки										
Исторические и археология	32	37	34	32	36	1	1	0	0	0
Экономические	118	117	118	99	102	0	0	0	4	3
Философские	2	2	7	10	11	0	0	0	0	0
Филологические	49	54	54	65	57	0	0	0	0	0
Юридические	10	11	13	15	13	2	1	1	1	1
Педагогические	35	46	64	102	124	3	2	1	0	0
Искусствоведение	95	131	174	182	203	2	0	0	0	0
Психологические	3	6	9	11	11	0	0	0	0	0
Социологические	1	0	3	8	11	0	0	0	0	1
Политические	5	8	9	17	18	0	0	1	1	0
Культурология	12	20	23	23	29	0	0	0	0	0
Итого	362	432	508	564	615	8	4	3	6	5
Военные науки										
Военные	6	6	6	6	6	1	1	0	0	0
Всего по республике	513	569	642	679	738	11	5	6	9	8

В 2023 г., по отношению к 2022 г., снижение численности обучающихся в аспирантуре иностранных граждан произошло по физико-математическим — на 4 чел., или на 30,8 %, сельскохозяйственным — на 1 чел., или на 20,0 %, филологическим — на 8 чел., или на 12,3 %, и юридическим наукам — на 2 чел., или на 13,3 %.

Наибольшее увеличение численности обучающихся в аспирантуре иностранных граждан в 2023 г. наблюдалось по педагогическим наукам — на 22 чел., или на 21,6 %, и искусствоведению — на 21 чел., или на 11,5 %.

За предшествующий пятилетний период, с 2019 по 2023 г., по большинству отраслей науки произошел рост численности обучающихся в аспирантуре иностранных граждан. В наибольшей степени по искусствоведению — на 108 чел., или на 113,7 %, и педагогическим наукам — на 89 чел., или на 254,3 %.

Наибольшее снижение численности обучающихся в аспирантуре иностранных граждан произошло по техническим наукам — на 29 чел., или на 30,8 %, и экономическим наукам — на 16 чел., или на 13,6 %.

В 2023 г. наибольшая численность обучающихся в докторантуре иностранных граждан была по специальностям экономических наук — 3 чел., или 37,5 % от общего числа обучающихся, и медицинских наук — 2 чел., или 25,0 %.

Эффективность деятельности аспирантуры по показателю удельного веса выпуска иностранных граждан с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения из аспирантуры в общей численности выпуска иностранных граждан, прошедших подготовку по образовательной программе аспирантуры, в 2023 г. составила 7,3 %, что значительно меньше данного показателя в 2022 г., равного 18,2 % (табл. 3.41).

Таблица 3.41

Показатели эффективности подготовки иностранных граждан в 2021–2023 гг.

Уровень научно-ориентированного образования	Общая численность выпуска, чел.			Удельный вес выпуска с предварительной экспертизой диссертации, %			Удельный вес выпуска с защитой диссертаций в пределах срока обучения, %		
	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Аспирантура	79	99	96	10,1	7,1	1,0	12,7	18,2	7,3
Докторантура	1	–	1	0,0	–	100	0,0	–	0,0
Всего по республике	80	99	97	10,0	7,1	2,1	12,5	18,2	7,2

Эффективность деятельности аспирантуры по показателю удельного веса выпуска иностранных граждан с проведением предварительной экспертизы диссертации из аспирантуры в общей численности выпуска иностранных граждан, прошедших подготовку по образовательной программе аспирантуры, по итогам 2023 г. составила 1,0 %, что также значительно меньше показателя 2022 г., равного 7,1 %.

Выпуска иностранных граждан с защитой диссертации в пределах установленного срока обучения из докторантуры в общей численности выпуска иностранных граждан, прошедших подготовку по образовательной программе докторантуры, в 2023 г. не было.

Эффективность деятельности докторантуры по показателю удельного веса выпуска иностранных граждан с проведением предварительной экспертизы диссертации из докторантуры в общей численности выпуска иностранных граждан, прошедших подготовку по образовательной программе докторантуры, по итогам 2023 г. составила 100 %.

ГЛАВА 4

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



4.1. МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО С УЧАСТИЕМ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ПО НАУКЕ И ТЕХНОЛОГИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

В 2023 г. сохранилась тенденция последних лет к росту изоляции научного сообщества Беларуси от значительной части традиционных партнеров, включая большинство стран-соседей и международные научные организации, сотрудничество с которыми выстраивалось десятилетиями. Эта тенденция является результатом как прямого запрета научным организациям ЕС и США на взаимодействие с Беларусью, так и опосредованного влияния санкционных ограничений против нашей страны на ряд «третьих» стран, которые тесно сотрудничают с ЕС и США в научно-технической сфере, зависят от них финансово и не готовы рисковать приоритетными для себя отношениями ради сохранения уровня взаимодействия с менее значимым партнером. Позицию органов государственного управления в сфере науки и технологий этой группы стран можно охарактеризовать как выжидательную: связи поддерживаются, однако встречи и совместные мероприятия многократно переносятся. Как результат, решения, необходимые для поддержки сотрудничества между научными организациями сторон, вовремя не принимаются, и процесс в целом тормозится.

На международное сотрудничество также влияет общемировой рост стоимости авиаперелетов, а для белорусов дополнительно еще и увеличение их длительности, сложная логистика и трудности с получением виз.

Все вышеперечисленное не могло не привести к некоторому снижению эффективности инвестиций в МНТС, которое наблюдается в 2023 г. Однако окупаемость бюджетных расходов по-прежнему сомнений не вызывает.

У описанной ситуации есть и обратная сторона. Высвободившиеся административные ресурсы позволили ГКНТ в отчетном году значительно углубить сотрудничество с приоритетными для Беларуси партнерами в сфере науки и технологий — Россией и Китаем, обогатить его новыми формами, сформулировать актуальные для текущего момента приоритеты. Среди решений и мероприятий в сфере координации и стимулирования МНТС, работа над которыми завершена в 2023 г., наиболее значимыми являются:

- разработка Стратегии научно-технологического развития Союзного государства до 2035 г. и учреждение премии Союзного государства для молодых ученых;
- организация первого конкурса совместных проектов с участием научных организаций Беларуси и г. Санкт-Петербурга;
- подписание Комплексной программы российско-белорусского сотрудничества в области атомных неэнергетических и неатомных проектов;
- достижение договоренности о проведении в 2024–2025 гг. Годов сотрудничества Беларуси и Китая в области науки, технологий и инноваций и присоединение Беларуси к межправительственному Соглашению государств — членов Шанхайской организации сотрудничества о научно-техническом сотрудничестве.

Тем самым ГКНТ обеспечил задел для значительного расширения связей научных организаций и наукоемких предприятий республики с партнерами из России и Китая в ближайшие годы.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НОРМАТИВНОЙ ПРАВОВОЙ БАЗЫ, ФИНАНСИРОВАНИЕ И КООРДИНАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА

27 марта 2023 г. по итогам заседания Совета Министров СГ Беларусь и Россия подписали Соглашение между Правительством Республики Беларусь и Правительством Российской

Федерации о научно-техническом и инновационном сотрудничестве. Указанное Соглашение позволит создать необходимые организационные, правовые и финансово-экономические условия для совместной работы ученых и исследователей двух стран. Документом определены направления совместной деятельности (создание уникальных технологий, новых материалов и способов обработки материалов; проведение совместных генетических исследований, а также в области природоподобных нано-, био-, информационных, когнитивных и социогуманитарных технологий).

20 апреля 2023 г. в рамках 13-го заседания Совета делового сотрудничества Республики Беларусь и г. Санкт-Петербурга подписан ряд документов, среди которых — Дорожная карта (План мероприятий) по поддержке совместных научных и научно-технических проектов, выполняемых совместно образовательными и научными организациями, расположенными на территории г. Санкт-Петербурга и Республики Беларусь, на 2023–2025 гг. Совместно с Комитетом по науке и высшей школе г. Санкт-Петербурга впервые организован конкурс совместных проектов с участием научных организаций Беларуси и г. Санкт-Петербурга. К финансированию утверждены первые 10 проектов, создан прецедент для расширения подобной работы на другие регионы Российской Федерации, перспективные в плане научно-технологического взаимодействия.

Одним из приоритетных направлений сотрудничества с Россией является формирование единого научно-технологического пространства в рамках СГ. Координация бело-русско-российского сотрудничества в научно-технической и инновационной сферах осуществляется Комиссией по формированию единого научно-технологического пространства Союзного государства, возглавляемой ГКНТ и Минобрнауки России.

В ходе состоявшегося 20 июня 2023 г. девятого заседания Комиссии рассмотрены следующие вопросы: новый порядок разработки и реализации НТП СГ, примерный перечень приоритетных программ и проектов, премия для молодых ученых СГ.

ГКНТ совместно с Минобрнауки России и широким кругом заинтересованных организаций из Беларуси и России разработал и обеспечил утверждение Стратегии научно-технологического развития Союзного государства до 2035 г.

Справочно. Утверждена Постановлением Высшего Государственного Совета Союзного государства от 29 января 2024 г. № 2 «О Стратегии научно-технологического развития Союзного государства до 2035 г.».



Реализация Стратегии должна изменить роль науки и технологий в СГ и привести к следующим результатам:

- обеспечить готовность СГ к существующим и возникающим большим вызовам на основе генерации и применения новых знаний и эффективного использования человеческого потенциала;
- обеспечить безопасность СГ и укрепление позиций Беларуси и России в глобальном рейтинге уровня жизни за счет создания на основе передовых научных исследований новой востребованной продукции;
- обеспечить технологическое обновление традиционных для Беларуси и России отраслей экономики и увеличение доли продукции новых высокотехнологичных и наукоемких отраслей и др.

Реализация Стратегии будет обеспечиваться Комиссией на основе Плана мероприятий, разрабатываемого ГКНТ и Минобрнауки России совместно с заинтересованными государственными органами.

В ходе состоявшегося 28 декабря 2023 г. 10-го заседания Комиссии рассмотрены вопросы, касающиеся разработки и реализации научно-технических проектов и программ СГ. Актуализирован примерный перечень из семи приоритетных программ и проектов СГ.

Ведется работа по разработке более чем двадцати актуальных научно-технологических и инновационных программ и проектов СГ.

15 ноября 2023 г. проведено 8-е заседание Белорусско-Казахстанской комиссии по научно-техническому сотрудничеству. Стороны уделили внимание текущему положению и перспективам развития науки, технологий и инноваций в Беларуси и Казахстане, определили приоритетные направления сотрудничества, рассмотрели возможность проведения конкурса совместных научно-технических проектов, согласовали проект Программы белорусско-казахстанского научно-технического сотрудничества на 2024–2025 гг.

17 ноября 2023 г. в г. Минске состоялось 3-е заседание Межправительственной белорусско-туркменской комиссии по сотрудничеству в области науки и технологий. В рамках заседания на 2024–2025 гг. в качестве приоритетных определены следующие направления взаимодействия:

- химические технологии;
- новые материалы;
- био- и нанотехнологии;
- медицина, фармацевтика;
- экология, рациональное природопользование и природоохранные технологии;
- изучение природы и механизма природных и техногенных сейсмических явлений;
- сельское хозяйство, получение биологически активных гумусовых препаратов для сельского хозяйства.

Деятельность ГКНТ по организации МНТС с государствами дальнего зарубежья была направлена на расширение сотрудничества со странами дальней дуги (Китаем, Индией, Вьетнамом, Зимбабве, Ираном, Кубой, Монголией, ОАЭ, Экваториальной Гвинеей, Эфиопией, Чили, Сингапуром, ЮАР) и с Венгрией, а также на развитие действующих и формирование новых, выгодных для Беларуси, международных связей в научно-технической и инновационных сферах.

География МНТС Беларуси в Африке и Азии в 2023 г. расширилась благодаря заключению межправительственного договора о научно-техническом сотрудничестве с Экваториальной Гвинеей и присоединению Беларуси к Соглашению между правительствами государств — членов Шанхайской организации сотрудничества о научно-техническом сотрудничестве. Оба договора содержат перечень направлений сотрудничества и форм его реализации. Время покажет, смогут ли они способствовать созданию действенных и взаимовыгодных для участников кооперационных платформ, расширению контактов на уровне научных организаций и наукоемких компаний, мобилизации финансовых ресурсов для совместных проектов либо останутся площадками для научной дипломатии, основная задача которой — содействие политехническому и торгово-экономическому взаимодействию.

Созданы Совместная Белорусско-Зимбабвийская комиссия в области науки и технологий и рабочая группа по научно-техническому сотрудничеству с Экваториальной Гвинеей, проведены их первые заседания. Вопросы научно-технического сотрудничества рассмотрены на 5-м заседании Белорусско-Китайского межправительственного комитета по сотрудничеству, а также на очередных заседаниях совместных комиссий по торгово-экономическому сотрудничеству с Венгрией, Венесуэлой, Пакистаном и Монголией. Перспективы и ближайшие мероприятия по сотрудничеству обсуждены ГКНТ на встречах с руководителями дипломатических миссий и крупных научных центров ряда стран-партнеров.

Одновременно ГКНТ координировал МНТС республиканских органов государственного управления, научных организаций и предприятий республики. В частности, в соответствии с Законом Республики Беларусь от 19 января 1993 г. № 2105-XII «Об основах

государственной научно-технической политики» продолжено предоставление финансовой поддержки из республиканского бюджета на развитие МНТС по традиционным направлениям: сотрудничество с международными организациями, реализация совместных научно-технических проектов, организация научно-технических и выставочных мероприятий в республике и за рубежом и участие в них отечественных ученых. На эти цели в 2023 г. направлено 21,4 млн руб. (рис. 4.1).

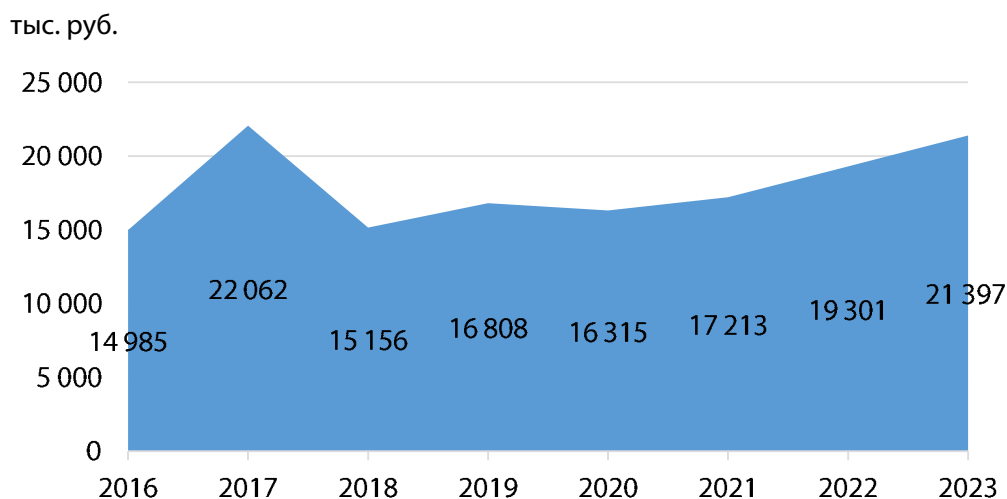


Рис. 4.1. Расходы республиканского бюджета на МНТС, тыс. руб.

Доля расходов на МНТС в бюджетных расходах на науку (4,1 % в 2023 г.) продолжает сокращаться, оставаясь значительно ниже допандемийного уровня в 6,0–8,0 % (рис. 4.2).



Рис. 4.2. Доля расходов на МНТС в бюджетных расходах и доля зарубежных источников во внутренних затратах на науку, %

Несмотря на сокращение доли расходов на МНТС в бюджетных расходах на науку в 2023 г., в абсолютном выражении объем средств вырос на 10,9 % к предыдущему. Ожидается, что устойчивый рост расходов на МНТС в последующие годы будет способствовать экспорту научно-технических услуг и, соответственно, увеличению доли зарубежных источников во внутренних затратах на науку. В 2023 г. отмечен существенный рост последнего показателя —

в 2,1 раза по сравнению с 2022 г., при этом объем средств, которые поступают в научную сферу страны из-за рубежа, в абсолютном значении превысил расходы республиканского бюджета на поддержку и развитие МНТС почти в 7 раз (2023 г.). Усилия ГКНТ в вопросах финансирования МНТС направлены прежде всего на обеспечение эффективного использования, устойчивого характера и достаточности выделяемых средств для выполнения взятых на себя страной международных обязательств, а также на сохранение возможности реализации внеплановых мероприятий высокой важности и проработки новых направлений сотрудничества.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОНКУРСОВ, ПРОЕКТОВ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ И ПРОГРАММ

Порядка 12,3 % средств, выделяемых на развитие МНТС, направлялось на поддержку совместных научно-технических проектов, которые выполнялись в рамках международных договоров Республики Беларусь в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 13 августа 2003 г. № 1065. Белорусские исполнители этих проектов финансировались ГКНТ по результатам конкурсов проектов, организуемых совместно с органами государственного управления в сфере науки и технологий стран-партнеров. Реализация совместных НИОК(Т)Р является одной из важнейших форм МНТС, а их поддержка со стороны государства — широко распространенным способом стимулирования взаимодействия на уровне научных организаций, который использует большинство стран — партнеров Беларуси.

В 2022–2023 гг. наметился тренд на сокращение числа стран, с которыми выполнялись проекты. Соответственно, уменьшились общее количество проектов и объем их финансирования. В 2023 г. ГКНТ профинансировал 103 двусторонних научно-технических проекта, выполняемых отечественными учеными с партнерами из Азербайджана, Армении, Индии, Китая, Молдовы, Сербии и Узбекистана (табл. 4.1).

Таблица 4.1

Распределение научно-технических проектов, выполняемых организациями Республики Беларусь в 2023 г., по странам, тыс. руб.

Страна-партнер	Количество проектов	Период реализации	Объем финансирования, тыс. руб.
Армения	6	2021–2023 гг.	90,0
Молдова	6	2022–2023 гг., 2022–2024 гг.	167,0
Узбекистан	30	2021–2023 гг.	552,0
Китай	31	2022–2024 гг.	460,0
Азербайджан	4	2022–2024 гг.	166,0
Сербия	13	2022–2024 гг. 2022–2023 гг.	328,0
Индия	13	2023–2025 гг.	91,0

Общий объем финансирования составил 2,6 млн руб., в среднем — 25,6 тыс. руб. за проект в год (табл. 4.2), что выше, чем в предыдущие годы.

Таблица 4.2

Научно-технические проекты, выполняемые в рамках международных договоров Республики Беларусь в 2019–2023 гг.

Наименование показателя	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество проектов	112	114	163	124	103
Объем финансирования, тыс. руб.	2 732,0	3380,9	2840,4	2937,0	2638,4
Количество стран-партнеров	16	14	19	14	7

41 проект завершен, реализация и финансовая поддержка остальных продолжится в 2024 г.

Большая часть совместных проектов направлена на развитие фундаментальных научных знаний и перспективных способов их применения (69 %). Их результаты не являются завершенными разработками, но формируют задел для продолжения работ в рамках ГПНИ, ГНТП, программ СГ и новых международных проектов. Научная новизна и коммерческая перспективность результатов отдельных проектов отмечены независимыми экспертами на национальных конкурсах.

Справочно. В рамках белорусско-узбекского проекта «Высокоselectивные адсорбенты ионов лития на основе модифицированных Li-Mn-шпинелей: золь-гель-синтез, структура и адсорбционные свойства» (организация-исполнитель с белорусской стороны — Институт общей и неорганической химии НАН Беларуси, с узбекской — Туринский политехнический университет в г. Ташкенте) получены и протестированы в лабораторных условиях экспериментальные образцы новых высокоэффективных сорбционных материалов для извлечения ионов лития из водных сред.



Представленный исполнителем проект «Технология извлечения ионов лития из водных сред» стал победителем Республиканского молодежного проекта «100 идей для Беларуси 2023» в номинации «Химические технологии, нефтехимия». Работы по теме продолжаются в ГПНИ «Химические процессы, реагенты и технологии, биорегуляторы и биооргхимия» на 2021–2025 гг., подпрограмма «Химические процессы, реагенты и технологии».

В рамках белорусско-молдавского проекта «Нанокompозитные материалы, содержащие комплексы редких земель, для применения в оптоэлектронике и солнечной энергетике» (организация-исполнитель с белорусской стороны — ГГУ им. Ф. Скорины, с молдавской — Институт прикладной физики) созданы и всесторонне изучены образцы наноструктурированных материалов, легированных редкоземельными элементами.

Результаты проекта внедрены в учебный процесс, использованы в диссертационном исследовании и положены в основу совместного проекта исполнителя с Восточно-Китайским педагогическим университетом (г. Шанхай, КНР) и Национальным центром нанонауки и технологий (г. Пекин, КНР) «Эффективные и стабильные солнечные элементы на основе перовскита с низкой безизлучательной рекомбинацией», который представлен на совместный конкурс ГКНТ и Министерства науки и технологий Китая, завершившийся в декабре 2023 г.

В рамках белорусско-узбекского проекта «Разработка инновационных экобезопасных форм регуляторов роста растений и научное обоснование их применения для поддержания качества семян озимой пшеницы при хранении и повышения их скорости прорастания в стрессовых условиях» (организация-исполнитель с белорусской стороны — Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича, Институт химии новых материалов НАН Беларуси, с узбекской — Институт химии и растительных веществ им. С. Ю. Юнусова Академии наук Республики Узбекистан) синтезированы новые экологически безопасные регуляторы роста растений — конъюгаты хитозана с кофейной кислотой и ионной жидкости кофейной кислоты — и получена стабильная для их хранения (сухая) форма. По своим характеристикам препарат выгодно отличается от аналогов (Kytozan, Chitoplant и др.) и имеет значительный экспортный потенциал в связи с быстрым развитием органического сельского хозяйства.

Молодые ученые — члены коллектива исполнителей победили в номинации «Агропромышленные технологии» 12-го сезона Республиканского молодежного проекта «100 идей для Беларуси» с проектом «Новый регулятор роста и иммуномодулятор растений». Работы по теме продолжаются в рамках ГПНИ «Природные ресурсы и окружающая среда» на 2021–2025 гг. и подпрограммы 6 «Исследование и использование космического пространства в мирных целях» Государственной программы «Наукоемкие технологии и техника» на 2021–2025 гг.

16,5 % проектов направлены на создание и (или) освоение новых технологий и (или) видов продукции (работ, услуг), 7,7 % — на улучшение технико-экономических параметров применяемых технологий и (или) производимой продукции (работ, услуг).



Справочно. В рамках белорусско-узбекского проекта «Разработка полимерных композиционных материалов для защиты и ремонта трубопроводов и соответствующих технических устройств нефтегазовой, металлургической и других отраслей промышленности от коррозионно-механических повреждений» (организация-исполнитель с белорусской стороны — Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого НАН Беларуси, с узбекской — Ташкентский государственный технический университет им. И. Каримова) разработаны эффективные эпоксидные композиты с использованием порошка железа, волостанита и соли стеариновой кислоты в качестве наполнителя и метилметакрилата в смеси с кислотной добавкой в качестве модификатора. Изготовлена опытно-экспериментальная партия и проведены эксплуатационные испытания разработки для ремонта трубопроводов, которые показали высокую адгезию нового материала к трубной стали, соответствие мировым аналогам и подтвердили возможность использования его для импортозамещения.

Разработано устройство возбуждения и регистрации ультразвука в металлах для решения задач обнаружения коррозионно-механических повреждений трубопроводов. Подготовлена заявка на полезную модель «Устройство регистрации ультразвуковых и вихретоковых импульсов для обнаружения коррозионных повреждений трубопроводов».

Для реализации проекта в 2022 г. привлечены внебюджетные средства в сумме 35,8 тыс. евро по договору с Институтом механики Болгарской академии наук. Закупленное за эти средства оборудование передано в безвозмездное пользование белорусского партнера.

Результаты исследований в части антикоррозионной защиты труб использованы при подготовке кандидатской диссертационной работы А. В. Антусёвой «Композиционные гелеобразующие материалы на основе дисперсного гидросиликата натрия для повышения нефтеотдачи пластов». Защита состоялась в декабре 2023 г.

Исполнитель продолжает сотрудничество по теме с отраслевой лабораторией технологий металлургического и сталепроволочного производства ОАО «БМЗ — управляющая компания холдинга БМК» и ФГБУ «НИЦ “Курчатовский институт”» — ВИАМ (РФ).

В рамках белорусско-узбекского проекта «Разработать экологизированную технологию возделывания на узкопрофильных грядках подсолнечника и кукурузы на основе комплексного применения органоминеральных удобрений и физиологически активных веществ для условий Узбекистана» (организация-исполнитель с белорусской стороны — ГрГУ им. Я. Купалы, с узбекской — Андижанский институт сельского хозяйства и агротехнологий) получены результаты по использованию новых баковых смесей гербицидов с отечественными органоминеральными удобрениями, разработаны новые рабочие органы агрегата универсального для уничтожения сорной растительности, а также баковые смеси органоминеральных удобрений с регуляторами роста для некорневого питания растений. Показана высокая эффективность смесей на территории Узбекистана в части уничтожения сорных растений, увеличения биогенности и целлюлозолитической активности почвы, роста урожайности зерна кукурузы.

Результаты проекта обеспечили научное обоснование для сертификации в Узбекистане 6 видов органоминеральных удобрений белорусского производства, которая осуществляется в 2024 г. в целях последующего их импорта из Беларуси.

Производственные испытания усовершенствованной технологии возделывания кукурузы в Беларуси запланированы на 2024 г. в ОАО «Василишки» на площади 30 га. Кроме того, будет изготовлен в ООО «Техмаш» экспериментальный образец агрегата универсального АУ-МЗ с комплектом разработанных

рабочих органов. В ОАО «Василишки» пройдут производственные испытания по уничтожению сорной растительности с использованием механической обработки междурядий и рядков в посевах кукурузы. При некорневом питании растений кукурузы будут использованы баковые смеси органоминеральных удобрений, поставку которых будет осуществлять УП «БелУниверсалПродукт».

5 % проектов имеют социальную направленность.

Справочно. В результате белорусско-армянского проекта «Анализ совместного действия модифицированных наночастиц и 5-флуороурацила на рост и развитие саркомы Крокера и рабдомиосаркомы» (организация-исполнитель с белорусской стороны — Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, с армянской — Институт физиологии им. Л. А. Орбели Национальной академии наук Армении) получен новый антираковый комплекс фторурацила с модифицированными наночастицами золота и серебра, который эффективен против рабдомиосаркомы и саркомы Крокера.



В рамках продолжения работ с серебряными наночастицами в Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси планируется наладить синтез серебряных наночастиц для разработки и выпуска тест-систем медицинского назначения для диагностики кишечных инфекций на их основе в интересах Минздрава.

Результаты проекта реализованы в международном договоре о сотрудничестве с Аксарайским университетом (Турция). Их также планируется использовать в 2024–2025 гг. в ГПНИ «Биотехнологии-2» в части анализа действия химиопрепаратов на организм человека.

В рамках белорусско-узбекского проекта «Смарт-система персонального мониторинга состояния здоровья человека» (организация-исполнитель с белорусской стороны — БГУИР, с узбекской — Ташкентский университет информационных технологий) разработана трехуровневая архитектура смарт-системы персонального мониторинга состояния здоровья человека на основе технологии интернета. Первый уровень включает в себя биосенсоры и носимый мобильный блок. Второй уровень состоит из шлюзовых устройств (смартфоны и ноутбуки). Третий уровень представляет собой сеть, которая включает медицинский сервер хранения и обработки данных, соединенный с различными пользователями. Предложены алгоритм работы системы дистанционного мониторинга человека на основе закономерностей танатогенеза и алгоритм измерения частоты сердечных сокращений на основе анализа электрокардиограмм. Разработан прототип информационной системы.

Исполнители проекта получили евразийский патент на изобретение «Способ дистанционного мониторинга состояния человека» (авторы А. В. Пацеев, С. В. Пацеев, А. Н. Осипов) и подана заявка на выдачу патента на изобретение «Способ контроля частоты сердечных сокращений».

Результаты проекта используются при выполнении хозяйственного договора с УП «Фребор» (г. Борисов) по теме «Разработка макетного образца и предварительной методики измерения системы длительного мониторинга глюкозы».

83,5 % проектов, выполнявшихся в 2023 г., составляют проекты V и VI технологических укладов.

В целях обеспечения непрерывной и устойчивой поддержки двустороннего сотрудничества в форме совместных научно-технических проектов ГКНТ совместно с партнерами в 2023 г. провел очередной конкурс белорусско-китайских проектов и обеспечил прием заявок на продолжающийся конкурс белорусско-турецких инновационных проектов. Кроме того, возможности поддержки совместных проектов обсуждены в отчетный период в ходе заседаний межправительственных комиссий (рабочих групп) по научно-техническому сотрудничеству с Венгрией, Венесуэлой, Зимбабве, Казахстаном, Экваториальной Гвинеей и Туркменистаном.

В целях содействия расширению двусторонних контактов с приоритетными странами-партнерами ГКНТ предоставил финансовую поддержку организации ряда регулярных знаковых научно-технических мероприятий.



Справочно. В частности, ГКНТ поддержал следующие мероприятия:

- Коллективный раздел научно-технических разработок Национальной экспозиции Республики Беларусь на ежегодной Китайской международной выставке импорта China International Import Expo (г. Шанхай, КНР);
- 3-й Белорусско-Китайский форум по инновациям и предпринимательству «Новые треки межгосударственного предпринимательства» (развитие сотрудничества с организациями г. Шанхая);
- 3-й Белорусско-Китайский инновационный форум «От совместных проектов к интегрированной экосистеме» (развитие белорусско-китайского технопарка в г. Чаньчунь);
- 10-й Белорусско-Китайский молодежный инновационный форум «Новые горизонты».

Другим крупным пулом совместных проектов, в разработке, обеспечении поддержки и мониторинге которых участвует ГКНТ, являются программы и проекты СГ. Их реализация финансируется из бюджета СГ.

В 2023 г. продолжалась реализация четырех НТП СГ:

1. «Разработка, модернизация и гармонизация нормативного, организационно-методического и аппаратно-программного обеспечения целевого применения космических систем дистанционного зондирования Земли России и Беларуси» («Интеграция-СГ»), срок реализации: 2020–2023 гг.

Государственные заказчики: НАН Беларуси, Госкорпорация «Роскосмос».

Цель программы: создание единых научно обоснованных стандартов, программно-технических средств и методического обеспечения в интересах совершенствования системы доведения до потребителей актуальной космической информации ДЗЗ и продуктов ее обработки, получаемой с использованием космических аппаратов России и Беларуси.

2. «Разработка базовых элементов орбитальных и наземных средств в интересах создания многоспутниковых группировок малоразмерных космических аппаратов наблюдения земной поверхности и околоземного космического пространства» («Комплекс-СГ»), срок реализации: 2022–2026 гг., фактическое начало реализации — 2023 г.

Государственные заказчики: НАН Беларуси, Госкорпорация «Роскосмос».

Цель программы: разработка научных, научно-технических и технологических решений в интересах создания новых образцов бортовой служебной и специальной аппаратуры для малоразмерных космических аппаратов, новых технологий управления орбитальной группировкой, приема, обработки и распространения данных от малоразмерных космических аппаратов, обеспечивающих наблюдение земной поверхности и околоземного космического пространства, включая мониторинг космического мусора.

3. «Разработка перспективных базовых технологических процессов получения функциональных материалов, структур, компонентов и модулей для высокоэффективных изделий фотоники в Союзном государстве» («Компонент-Ф»), срок реализации: 2022–2026 гг.

Государственные заказчики: НАН Беларуси, Минобрнауки России.

Цель: создание современных технологий для решения сложных материаловедческих, оптико-физических и конструкционно-технологических задач, обеспечивающих развитие фотоники. Разработка базовых технологических процессов и создание новых конструкций приборов по формированию наиболее востребованных перспектив фотонных материалов, функциональных структур и модулей фотоники.

4. «Разработка интеллектуальных, высокотехнологичных цифровых и электронных компонентов и систем для автотранспортных средств специального и двойного назначения» («Интелавто»), срок реализации — 2022–2025 гг.

Государственные заказчики: Минпром и Министерство промышленности и торговли Российской Федерации.

Цель: создание конкурентоспособных инновационных технических решений для автотранспортных средств специального и двойного назначения в целях повышения технологической безопасности государств — участников СГ. Создание интеллектуальных систем управления и обеспечения безопасности для высокоавтоматизированных автотранспортных средств специального и двойного назначения.

В 2023 г. осуществлялась разработка более 20 актуальных научно-технологических и инновационных программ и проектов СГ.

Справочно. НАН Беларуси совместно с Госкорпорацией «Росатом» предусматривает разработку научно-технического проекта СГ в области ядерной медицины по таргетным радиофармпрепаратам. Ожидается, что в результате будут созданы и выведены на рынок СГ и третьих стран новые препараты для ранней диагностики онкологических заболеваний.



В области цифровизации Минсвязи совместно с Госкорпорацией «Росатом» разработало совместное предложение по программе СГ «Реализация единых подходов к созданию и развитию “умных” городов (регионов) в целях развития интеграционных отношений Союзного государства». В результате ее реализации планируется создание общего программного продукта по всем направлениям регионального цифрового развития: «Умный регион», «Умный город», цифровизация процессов в сфере управления имуществом и территориального планирования, управления объектами городской и транспортной инфраструктуры и др. Весомым составным элементом общего решения СГ при этом будут результаты работы по реализуемому в Республике Беларусь проекту «Умные города Беларуси».

В рамках программы СГ «Создание комплекса производства и аттестации детектирующего оборудования с заданными параметрами» (рабочее название «Кристаллы и детекторы») предусматривается разработка и совместное производство детекторов ионизирующего излучения и компонентов к ним. С белорусской стороны госзаказчиком выступит МЧС.

В 2023 г. ГКНТ совместно с заинтересованными организациями продолжил работу по реализации Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств — участников СНГ на период до 2030 г. и развитию взаимовыгодного сотрудничества с государствами — участниками СНГ в рамках Межгосударственного совета по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах. 23 мая 2023 г. ГКНТ провел 32-е заседание Межгосударственного совета по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах, на котором рассмотрены и одобрены проект Положения о технологических платформах в рамках Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств — участников СНГ на период до 2030 г., а также предложения по критериям отбора и порядку финансирования проектов, проведению технологических конкурсов данной программы.

Справочно. Кроме того, члены Межгосударственного совета по сотрудничеству в научно-технической и инновационной сферах согласовали придание статуса базовой организации государств — участников СНГ в области развития высокопроизводительных вычислений и обработки больших данных ФГБУ «НИЦ “Курчатовский институт”» — Петербургский институт ядерной физики им. Б. П. Константинова. Кроме того, согласовано придание статуса центра коммерциализации инноваций государств — участников Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств — участников СНГ на период до 2030 г. Государственному фонду интеллектуальной собственности при Кыргызпатенте.



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

При координации ГКНТ белорусские организации ежегодно выполняют ряд контрактов на поставки в Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны высокотехнологичного оборудования для мегасайенс-проекта NICA. Общая стоимость контрактов в счет уплаты взноса в 2023 г. составила более 1,0 млн долл. США. Дополнительно в результате сотрудничества с Объединенным институтом энергетических

и ядерных исследований — Сосны предприятия Беларуси заключили прямые экспортные контракты на сумму более 3,5 млн долл. США, что значительно превысило взнос белорусской стороны в 2023 г.



Справочно. В ноябре 2023 г. в г. Алматы (Казахстан) состоялась сессия Комитета полномочных представителей правительств государств — членов Объединенного института энергетических и ядерных исследований — Сосны. Участники подвели итоги выполнения Семилетнего плана развития Объединенного института энергетических и ядерных исследований — Сосны на 2017–2023 гг., обсудили перспективы на ближайшие семь лет, проект бюджета, план НИР и международного сотрудничества Объединенного института энергетических и ядерных исследований — Сосны на 2024 г.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНОГО, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ИННОВАЦИОННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Оценка результативности завершенных совместных проектов проводится ГКНТ по нескольким группам показателей: публикационная активность, патентно-лицензионная активность, создание и внедрение новшеств, а также предоставление белорусским ученым доступа к дорогостоящему оборудованию, программному обеспечению, сырью и материалам.

Публикационная активность

В 2023 г. в результате реализации совместных проектов белорусские ученые опубликовали 340 статей, в том числе: 137 статей в изданиях, входящих в перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований (в 2022 г. — 108 статей); 111 статей в научных изданиях, включенных в библиографические и реферативные БД Web of Science и Scopus (в 2022 г. — 102 статьи); 8 монографий, в том числе 3 на иностранном языке (в 2022 г. — 6 монографий, в том числе 1 на иностранном языке).

Несмотря на сокращение общего количества проектов и усиление барьеров для публикации работ белорусских авторов в зарубежных изданиях, публикационная активность в 2023 г. заметно возросла. В среднем на каждый совместный проект сегодня приходится 1,1 публикация, индексируемая в БД Web of Science и Scopus, тогда как годом ранее этот показатель составлял 0,8. Результативность совместных проектов с точки зрения стоимости условной публикации — выше среднего уровня для научной сферы Республики Беларусь и аналогичного показателя для стран — научных лидеров.

Создание и освоение новшеств

По завершенным проектам создано 38 новшеств, из них 52,6 % составляют вещества (материалы, лекарства, рецептуры), 23,7 % — технологии (методики, способы), 13,2 % — методическая документация, 2,6 % — информационная продукция (АСУ, БД, САПР, компьютерные модели и др.), 7,9 % — нормативно-техническая документация.



Справочно. Отдельные примеры новшеств:

- агрегат для уничтожения сорной растительности в рядах и междурядьях посевов кукурузы, что позволяет исключить применение гербицидов при выращивании кукурузы для употребления в свежем виде, для консервирования и частично на площадях при выращивании кукурузы на зерно;
- ранозаживляющий гель на основе растительного сырья;
- Стандарт по специальности «Строительство и эксплуатация энергоэффективных зданий и сооружений» (утвержден постановлением Минобразования от 20.03.2023 № 104), примерный учебный план по вышеуказанной специальности (утвержден Минобразования № 194 от 27.12.2022) и учебная программа стажировки (повышения квалификации) «Возобновляемые источники энергии: фотоэлектрические панели и гелиоколлекторы»;

- ПО «Нейросетевой программный комплекс для поддержки принятия решений при диагностике заболеваний легких на основе рентгеновских и томографических изображений» (LungExpert) (свидетельство о регистрации компьютерной программы № 1619 от 02.08.2023);
- алгоритм и мобильное приложение оценки кардиоваскулярного риска у реконвалесцентов COVID-19 (инструкция по применению);
- Инструкция по применению на алгоритм дифференциальной диагностики инфаркта миокарда и миокардита у пациентов с COVID-19 (зарегистрирована в Минздраве, номер регистрации 097-1023).

Необходимо отметить, что только четверть совместных проектов направлены на создание (или улучшение) и освоение новых технологий и (или) видов продукции. Дело в том, что подходы к финансированию совместных проектов от страны к стране варьируются: многие партнеры ГКНТ по организации совместных конкурсов проектов традиционно отдают приоритет получению и распространению новых знаний и способов их применения, не предъявляя к национальным исполнителям требований по практическому использованию результатов. Разъяснение зарубежным партнерам нацеленности ГКНТ на приоритетную поддержку проектов с высоким потенциалом для внедрения результатов в практику — важная задача ГКНТ на ближайшие годы.

Исполнители проектов отмечают широкое использование результатов совместных проектов в учебном процессе, что подтверждено актами о внедрении, а также в диссертационных исследованиях. С использованием результатов проектов в 2023 г. защищено две кандидатские и не менее трех магистерских диссертаций. Результаты проектов находят применение и дальнейшее развитие в программах и заданиях ГНТП, СГ, при формировании новых совместных проектов.

Важным результатом проектов также является расширение международного сотрудничества, причем не обязательно в стране — партнере по проекту. Как правило, речь идет о КНР и России, что объясняется многочисленными контактами, наличием разнообразных механизмов финансирования НИОК(Т)Р с организациями из этих стран, а также размером рынка.

Патентно-лицензионная активность

В результате выполнения совместных проектов в 2023 г. получено 5 патентов на изобретения (2 патента — в 2022 г.), из них 1 патент Республики Армения и 1 евразийский. Кроме того, поданы 4 заявки на патентование изобретений, в том числе на патент Молдовы (в 2022 г. — 5 заявок).

По показателям патентно-лицензионной активности результативность совместных проектов значительно опережает уровень ГНТП, выполняемых в Республике Беларусь. Так, по итогам 2023 г. в рамках ГНТП подано заявок и (или) зарегистрировано 58 охраняемых документов. Общий объем бюджетного финансирования составил 93 022,30 тыс. руб. В результате на один поданный и зарегистрированный охраняемый документ приходится 1603,8 тыс. руб. По совместным проектам на один поданный и зарегистрированный охраняемый документ приходится 293,2 тыс. руб.

Таким образом, результативность совместных проектов по количеству поданных и зарегистрированных охраняемых документов на результаты научно-технической деятельности почти в 5,5 раза выше, чем по ГНТП.

Использование уникального и дорогостоящего оборудования, доступ к которому в Республике Беларусь отсутствует или ограничен

Реализация совместных проектов — возможность для белорусских ученых выполнять научные исследования и разработки на уникальном, дорогостоящем оборудовании, а также использовать программное обеспечение, сырье и материалы, доступ к которым на территории

Республики Беларусь отсутствует или существенно ограничен. В 2023 г. иностранными партнерами в рамках выполнения совместных проектов предоставлены:

- 30 наименований уникального дорогостоящего оборудования (в 2022 г. — 43 наименования);
- 3 наименования дорогостоящего программного обеспечения, доступ к которым существенно ограничен на территории Республики Беларусь (в 2022 г. — 4 наименования);
- 28 наименований дорогостоящего сырья и материалов (в 2022 г. — 28 наименований).



Справочно. В рамках проекта «Разработка высокоэффективных кремний-углеродных композитов для анодов литий-ионных аккумуляторов с высокой плотностью энергии» (организация-исполнитель с белорусской стороны — Институт физики им. Б. И. Степанова НАН Беларуси, с китайской — Шанхайский университет) белорусские ученые использовали в своей работе рентгеновский дифрактометр D8 X-ray diffraction (Bruker, USA), а также просвечивающий электронный микроскоп высокого разрешения с энергодисперсионным рентгеновским спектрометром и др.

При выполнении проекта «Проектирование пространственно-временной модулированной метаповерхности для манипуляций электромагнитными волнами: теория и основные технологии» (организация-исполнитель с белорусской стороны — ГГУ им. Ф. Скорины, с китайской — Нанкинский университет науки и технологий) белорусские ученые получили доступ к унифицированной платформе для решений ANSYS в области моделирования электроники и электротехники ANSYS Electronics Desktop (HFSS).

В рамках выполнения проекта «Новый метод скрининга для использования в направленной эволюции стероид-метаболизующих ферментов человека» (организация-исполнитель с белорусской стороны — Институт биоорганической химии НАН Беларуси, с сербской — Университет г. Нови-Сад) использовались аналоги природных стероидов, модифицированных в циклах A, B C и (или) D.

Таким образом, анализ результатов выполнения международных научно-технических проектов с участием белорусских организаций в рамках международных договоров Республики Беларусь в 2023 г. свидетельствует о высокой эффективности их реализации.

В результате системной работы по развитию МНТС Республики Беларусь с зарубежными странами объем экспорта высокотехнологичной и наукоемкой продукции по итогам 2023 г. составил 18,9 млрд долл. США (в 2022 г. — 17,6 млрд долл. США).

ПОДГОТОВКА И ПРОВЕДЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ВЫСТАВОК И ЯРМАРОК

В 2023 г. ГКНТ выступил коллективным организатором, а ГУ «БелИСА» — оператором научных и научно-технических экспозиций Республики Беларусь в рамках 18 международных мероприятий:

1. Раздела научно-технических разработок на выставке достижений белорусской науки «Беларусь интеллектуальная» (19–29 января 2023 г., г. Минск). ГКНТ представлял кластер по тематическому блоку «Коммерциализация разработок», состоящий из разработок подведомственных организаций ГКНТ, резидента технопарка УП «Унитехпром» ООО «Белтелемед Технологии», технопарка ООО «Инката» и ООО «СТИЛЬСТРОЙ-ТСК».

2. Раздела научно-технических разработок на выставке наиболее значимых результатов научно-технической и инновационной деятельности «Беларусь интеллектуальная — регионы» (15 февраля — 26 марта 2023 г., Республика Беларусь). В соответствии с концепцией выставка проходила в г. Гомеле, Могилеве, Витебске, Гродно и Бресте.

3. Раздела научно-технических разработок Национальной экспозиции на международной выставке «International Trade and Industry Fair» (10–12 марта 2023 г., г. Карачи, Исламская Республика Пакистан). По итогам выставки представители НАН Беларуси и Минобразования заключили 16 соглашений о сотрудничестве.

4. Раздела научно-технических разработок на XXIX Международной специализированной выставке «ТИБО-2023» в рамках XXIX Международного форума по информационно-коммуникационным технологиям (18–21 апреля 2023 г., г. Минск).

5. Раздела научно-технических разработок в рамках XI Международной выставки вооружения и военной техники «MILEX-2023» (17–20 мая 2023 г., г. Минск).

6. Раздела научно-технических разработок в рамках международной многоотраслевой выставки «International Agricultural Trade Fair Novi Sad» (20–26 мая 2023 г., г. Нови-Сад, Республика Сербия). По итогам выставки делегация Минобразования подписала 3 протокола о намерениях, делегация НАН Беларуси — 7 протоколов о намерениях.

7. Раздела научно-технических разработок на международной выставке «Евразия — наш дом» (7–9 июня 2023 г., г. Сочи, Российская Федерация). По итогам выставки делегация Минобразования подписала 4 протокола о намерениях, представители НАН Беларуси — 4 протокола о намерениях.

8. Раздела научно-технических разработок Национальной экспозиции в рамках международной промышленной выставки «FIA» (20–25 июня 2023 г., г. Алжир, Алжирская Народно-Демократическая Республика). По итогам выставки делегация Минобразования подписала 2 протокола о намерениях в области разработки и внедрения научно-исследовательских, делегация НАН Беларуси — 4 соглашения о научно-техническом сотрудничестве и 4 протокола о намерениях.

9. Раздела научно-технических разработок в рамках мероприятий X Форума регионов Беларуси и России (26–28 июня 2023 г., г. Уфа, Республика Башкортостан). По итогам выставки делегация Минобразования подписала 7 протоколов о намерениях, делегация НАН Беларуси — 1 соглашение о научно-техническом сотрудничестве.

10. Раздела научно-технических разработок Национальной экспозиции Республики Беларусь на международной промышленной выставке «ИННОПРОМ» (10–13 июля 2023 г., г. Екатеринбург, Российская Федерация). По итогам выставки делегация НАН Беларуси подписала 10 протоколов о намерениях, а учреждения Минобразования — 22 протокола о намерениях; кроме того, представители ООО «Игры разума» подписали 2 протокола о намерениях.

11. На выставке — презентации белорусской продукции под брендом «Сделано в Беларуси» в рамках первого белорусско-узбекского женского бизнес-форума (6 сентября 2023 г., г. Минск) были широко представлены возможности ГУ «БелИСА», РНТБ, НЦИС и БИФа.

12. Раздела научно-технических разработок Национальной экспозиции Республики Беларусь на Международной промышленной выставке «Иннопром. Казахстан» (25–27 сентября 2023 г., г. Астана, Республика Казахстан). По итогам выставки делегация НАН Беларуси подписала 1 протокол, учреждения Минобразования — 6 протоколов о намерениях, представители ООО «Игры разума» — 2 протокола о намерениях.

13. Раздела научно-технических разработок на XXVI Международной выставке технологий и инноваций в промышленности «ТехИнноПром» (26–28 сентября 2023 г., г. Минск). По итогам выставки делегация НАН Беларуси подписала 3 протокола о намерениях, учреждения Минобразования — 4 протокола о намерениях.

14. Раздела научно-технических разработок на IV межрегиональной специализированной выставке-форуме «Smart Industry Expo» (26–28 сентября 2023 г., г. Минск). По итогам выставки делегация Минобразования подписала 2 протокола о намерениях.

15. Раздела научно-технических разработок на XXVII Международной специализированной выставке «Энергетика. Экология. Энергосбережение. Электро» (17–20 октября 2023 г., г. Минск). По итогам работы представители организаций НАН Беларуси заключили 9 договоров, делегация Минобразования — 2 договора.

16. Раздела научно-технических разработок на международной выставке «Строительство» (19–21 октября 2023 г., г. Баку, Азербайджанская Республика). По итогам выставки резидент ООО «Минский городской технопарк» ОДО «Пранас» подписал 1 соглашение о намерении, делегация Минобразования — 6 соглашений о сотрудничестве.

17. Раздела научно-технических разработок Национальной экспозиции Республики Беларусь на Шестой Китайской международной выставке импорта (5–10 ноября 2023 г., г. Шанхай, КНР). По итогам выставки представители НАН Беларуси и Минобразования заключили 20 соглашений о сотрудничестве.

18. Раздела научно-технических разработок на Международной выставке «Vietnam Expo» (7–9 декабря 2023 г., г. Хошимин, Социалистическая Республика Вьетнам). По итогам выставки представители НАН Беларуси и Минобразования заключили 13 соглашений о сотрудничестве.



Справочно. Коллективные разделы сформированы научно-техническими разработками учреждений Минобразования, научных и научно-производственных организаций НАН Беларуси, БИФа, субъектов инновационной структуры, НЦИС, РНТБ, а также частных научно-производственных предприятий и организаций в соответствии с тематикой выставки.

По итогам участия в 18 выставочных мероприятиях в 2023 г. подписано 163 договора на общую сумму 3,786 млн долл. США (12 115 200,00 руб.), 145 протоколов о намерениях (соглашений, меморандумов о сотрудничестве), из них 6 протоколов — о намерениях в области разработки и внедрения научно-исследовательских и коммерческих проектов на общую сумму 831 667,00 долл. США.



Справочно. В 2022 г. организованы коллективные разделы на 15 выставках, что позволило экспонентам заключить договоры на сумму 15,69 млн долл. США. В 2021 г. работа коллективных разделов на 9 выставках принесла 2,17 млн долл. США.

Общая сумма затрат на участие в выставках в 2023 г. составила 511 273,17 долл. США (1 636 074,12 руб.). Таким образом, расходы республиканского бюджета на организацию коллективных разделов ГКНТ за 2023 г. окупились более чем в 7 раз.

4.2. МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ОРГАНИЗАЦИЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

Международное сотрудничество является одним из приоритетных направлений деятельности НАН Беларуси, в рамках которого развиваются взаимовыгодные связи с зарубежными научными и производственными организациями, выполняются межгосударственные научные и научно-технические программы и проекты.

Внешнеэкономическая деятельность организаций НАН Беларуси включает работы по экспортным контрактам и привлечению средств из зарубежных источников по грантам. Так, осуществляя в 2023 г. научное и научно-техническое сотрудничество с партнерами из 88 государств (в 2022 г. — из 85), с организациями 46 из них НАН Беларуси выполняла экспортные контракты. Наиболее масштабно деятельность по экспортным контрактам осуществлялась в отчетном году с организациями Российской Федерации. В первую «десятку» по объемам экспорта также вошли КНР, Грузия, Республика Узбекистан, Республика Казахстан и др. Совокупно объем экспорта товаров и услуг организаций НАН Беларуси, по данным Белстата, в 2023 г. составил 55,2 млн долл. США (почти 120 % к утвержденному плану экспорта на январь — декабрь 2023 г. и 82 % к объему экспорта за 2022 г.), в том числе экспорт продукции/товаров составил 49,1 млн долл. США, экспорт услуг — 6,1 млн долл. США. Дополнительно организациями НАН Беларуси привлечены средства по грантам на общую сумму около 0,7 млн долл. США. Сальдо внешней торговли товарами и услугами организаций НАН Беларуси в 2023 г. сложилось положительное в размере почти 6,0 млн долл. США.

В 2023 г. в целях развития взаимовыгодных внешних связей на уровне руководства НАН Беларуси подписано 39 соглашений (договоров, меморандумов о сотрудничестве, дорожных карт по развитию сотрудничества, протоколов по итогам визита): 13 — с организациями Российской Федерации, 12 — КНР, 7 — Республики Куба, по 1 — Республики Узбекистан, Итальянской Республики, Республики Индия, Социалистической Республики Вьетнам, Арабской Республики Египет, Исламской Республики Иран и Боливарианской Республики Венесуэла. Среди них: Дорожная карта сотрудничества между организациями НАН Беларуси и Карельского научного центра Российской академии наук на 2023–2025 гг. (Российская Федерация); Протокол по итогам визита делегации Университета технологий Малек Аштар в НАН Беларуси (Исламская Республика Иран); Соглашение между НАН Беларуси и Медицинским институтом Каракалпакстана по дальнейшему развитию научно-технического сотрудничества и подготовке научных кадров (Республика Узбекистан); Меморандум о взаимопонимании между НАН Беларуси и Министерством промышленности Кубы в области научно-технического сотрудничества (Республика Куба); Трехстороннее соглашение между НАН Беларуси, Министерством экономики и планирования и Национальным институтом экономических исследований Кубы (Республика Куба); Соглашение о научном сотрудничестве и взаимодействии в области подготовки научных кадров между НАН Беларуси и Министерством высшего образования Республики Куба (Республика Куба); Соглашение о создании Китайско-Белорусского международного инновационного центра между Чанчуньским институтом оптики, точной механики и физики Китайской академии наук и НАН Беларуси (КНР); Меморандум о сотрудничестве в области науки и технологий между НАН Беларуси и Советом научно-промышленных исследований Республики Индия (CSIR) (Республика Индия); Дорожная карта по развитию сотрудничества между организациями НАН Беларуси и Дальневосточного отделения РАН на 2023–2025 гг. (Российская Федерация); Соглашение между НАН Беларуси и Народным Правительством г. Куньшань о всестороннем углублении научно-технического сотрудничества на 2023–2025 гг. (КНР); Меморандум о намерениях по созданию совместной

лаборатории между Отделением физико-технических наук НАН Беларуси и Академией наук провинции Шаньдун (КНР); План мероприятий по развитию научно-технического сотрудничества НАН Беларуси и Академии наук Республики Башкортостан на 2023–2025 гг. (Российская Федерация); Соглашение о научно-техническом сотрудничестве между ФГАОУВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» и НАН Беларуси (Российская Федерация); Рамочное соглашение о научном сотрудничестве между Уральским отделением российской академии наук и НАН Беларуси (Российская Федерация); Меморандум о научном сотрудничестве между НАН Беларуси и Иркутским филиалом Сибирского отделения российской академии наук (Российская Федерация); Меморандум о взаимопонимании между НАН Беларуси и Министерством сельского хозяйства Кубы (Республика Куба); Меморандум о взаимопонимании между НАН Беларуси и Министерством пищевой промышленности Республики Куба (Республика Куба); Протокол по итогам визита делегации НАН Беларуси в Новосибирский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук (Российская Федерация); Договор о сотрудничестве между Сетью международных центров релятивистской астрофизики (ICRANet) в г. Пескаре, Италия, и НАН Беларуси (Итальянская Республика); Программа сотрудничества НАН Беларуси и Академии наук провинции Шаньдун на 2024–2025 гг. (КНР); Соглашение о научно-техническом сотрудничестве между ФГАОУВО «Дальневосточный федеральный университет» и НАН Беларуси (Российская Федерация); Дорожная карта научно-технического сотрудничества НАН Беларуси и Сибирского отделения Российской академии наук на 2023–2025 гг. в перспективных областях (Российская Федерация); Совместная декларация между НАН Беларуси и Китайской национальной космической администрацией о сотрудничестве по Международной научной лунной станции (КНР); Протокол по продвижению создания Китайско-Белорусского Международного инновационного центра (КНР); Меморандум о взаимопонимании между НАН Беларуси и компанией ECARD (Арабская Республика Египет); Соглашение о научно-техническом сотрудничестве между Шэньянским технологическим университетом и НАН Беларуси (КНР); Меморандум о взаимопонимании по вопросам межведомственного сотрудничества в области географии, геоматики и пространственного анализа между Министерством народной власти по вопросам планирования Боливарианской Республики Венесуэла и НАН Беларуси (Боливарианская Республика Венесуэла); Соглашение о научно-техническом сотрудничестве между НАН Беларуси и Институтом технологий окружающей среды (Социалистическая Республика Вьетнам); Соглашение о научно-техническом сотрудничестве между НАН Беларуси и Чанчуньским университетом китайской медицины (КНР) и др.

На базе организаций НАН Беларуси в 2023 г. действовали 48 международных исследовательских центров, совместных лабораторий (с организациями Российской Федерации, КНР, Социалистической Республики Вьетнам, Турецкой Республики, ЮАР и др.), проводился комплекс мероприятий по созданию еще трех международных исследовательских центров и лабораторий для разработки и адаптации передовых технологий, а также их продвижения на зарубежные рынки.

НАН Беларуси в 2023 г. развивала научное и научно-техническое сотрудничество на платформе ряда международных научных объединений, ключевой из которых является МААН. Созданная в 1994 г. ассоциация в настоящее время объединяет 27 членов из государств СНГ, Вьетнама, Китая, Монголии, Кубы, Черногории и Грузии. С 25 мая 2017 г. НАН Беларуси выполняет функции базовой академии наук в организационном и методическом сопровождении МААН. 20–22 сентября 2023 г. в НАН Беларуси проведено 36-е заседание Совета МААН, посвященное 30-летию со дня основания Ассоциации. В заседании приняли участие представители руководства НАН Беларуси, России, трех провинций Китая, Армении, Азербайджана, Казахстана, Кубы, Вьетнама, Монголии, Кыргызстана, Таджикистана, Узбекистана и других стран, а также руководители ФГБУ «НИЦ “Курчатовский

институт”», Московский физико-технический институт, Российская академия образования. По итогам заседания принято решение о придании всем организациям — членам МААН, которые до этого являлись полноправными и ассоциированными членами, единого статуса членов МААН; в состав Ассоциации принята новая организация — Кубинская академия наук. Созданы два новых научных совета — Научный совет по перспективным направлениям атомной энергетики и энергетической безопасности и Научный совет по развитию образования. Всего в настоящее время действует 28 научных советов МААН по передовым направлениям развития науки и технологий. Также в рамках мероприятия состоялось заседание Совета молодых ученых МААН и круглый стол о деятельности научных советов ассоциации.

Обеспечивая функционирование штаб-квартиры МААН, НАН Беларуси вместе с тем активно участвует в деятельности ANSO — некоммерческой неправительственной международной научной организации, включающей 78 членов, среди которых крупные научные центры из 55 государств Европы, Азии, Северной и Южной Америки, Океании, а также влиятельные научные международные организации. НАН Беларуси стала одним из учредителей и полноправным членом ANSO 3 ноября 2018 г., штаб-квартира Ассоциации функционирует на базе Китайской академии наук. ANSO в своей деятельности руководствуется принципами «совместных консультаций, совместных усилий и совместного обмена», отстаиваемыми китайской инициативой «Пояс и путь», стремится содействовать совместному устойчивому развитию и достижению Целей ООН в области устойчивого развития путем стимулирования и реализации конкретных инициатив международного сотрудничества в области науки, технологий и инноваций. 4–5 ноября 2023 г. делегация НАН Беларуси во главе с Первым заместителем Председателя Президиума НАН Беларуси С. А. Чижиком приняла участие в 3-м заседании Генеральной ассамблеи ANSO и 6-м заседании Совета управляющих ANSO (г. Чунцин, КНР). В заседании приняли участие делегации Китайской академии наук, Национального агентства развития науки и технологий Таиланда, Пакистанской академии наук, Венгерской академии наук, Бразильской академии наук, НАН Республики Казахстан, Академии наук Республики Узбекистан, Национального исследовательского центра Египта, Центра программ и развития Ирана, Всемирной академии наук для развития науки в развивающихся странах, Монгольской академии наук, Университета Турку Абдул Рахмана (Малайзия), Университета Амбо (Эфиопия), Аргентинского института радионастрономии, Университета Донья Горица (Черногория), Африканской академии наук и Фонда Освальдо Круза (Бразилия) и др. По итогам заседания одобрено вступление в ANSO 11 новых членов, поддержано внесение изменений в Устав ANSO в целях дальнейшего совершенствования работы Ассоциации и др.; новым президентом ANSO избран руководитель Национального агентства научно-технологического развития Таиланда (NSTDA) Сукит Лимпиджумнонг.

В 2023 г. также проводилась работа по линии ISC, International Science Council, членом которого НАН Беларуси является с 1992 г., — международной неправительственной организации, деятельность которой посвящена развитию международного сотрудничества в целях продвижения науки (ISC объединяет 40 международных научных союзов и ассоциаций, а также более 140 национальных и региональных научных организаций, включая академии наук и исследовательские советы). 8–14 мая 2023 г. делегация НАН Беларуси во главе с главным ученым секретарем НАН Беларуси В. Л. Гурским приняла участие в заседании членов ISC (г. Париж, Франция), которое собрало более 300 представителей руководства академий наук, международных объединений, исследовательских советов и университетов из 85 государств. Кроме участия в программных мероприятиях, делегацией проведены переговоры о перспективных направлениях развития взаимодействия, в том числе на контрактной основе, с зарубежными партнерами из более чем 30 стран мира (Армении, Болгарии, Зимбабве, Китая, Колумбии, Омана, Перу, Франции, Эквадора и др.)

и с руководством ISC, сделана презентация о деятельности НАН Беларуси и МААН с позиций проработки совместных мероприятий с участием ISC и МААН.

В рамках реализации двусторонних договоров по вопросам развития научно-технического сотрудничества в течение 2023 г. организации НАН Беларуси посещали представители зарубежных научных и деловых кругов из России, Китая, Узбекистана, Индии, Кубы, Казахстана, Вьетнама, Ирана, Турции, Молдовы и др. (всего из 47 стран), а также состоялись зарубежные командировки сотрудников Академии наук в Россию, Китай, Узбекистан, Казахстан, Азербайджан, Армению, Сербию, Кыргызстан, Таджикистан, Кубу и др. (всего в 44 страны). Ряд переговоров и мероприятий с участием представителей НАН Беларуси проведены в режиме видео-конференц-связи.

Азербайджанская Республика. Общий объем экспорта продукции/товаров и услуг организаций НАН Беларуси составил более 140,0 тыс. долл. США (поставка пиломатериалов, овощной продукции). Организациями НАН Беларуси выполнялись 3 проекта фундаментальных исследований с партнерами из Азербайджана в рамках совместных конкурсов БРФФИ.

Республика Армения. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил более 12,0 тыс. долл. США (поставка лекарственных препаратов, диагностических реагентов и др.). В ходе визита делегации НАН Беларуси во главе с главным ученым секретарем В. Л. Гурским в г. Ереване для участия в юбилейных мероприятиях, посвященных 80-летию со дня основания Национальной академии наук Республики Армения (17–21 декабря 2023 г.), проведены переговоры о развитии взаимодействия с руководством организаций Национальной академии наук Республики Армения (Института экономики имени М. Котаняна, Института геологических наук, Института истории, Института молекулярной биологии и др.) и достигнута договоренность об обмене предложениями по сотрудничеству для их возможной последующей реализации, проработке возможности совместного участия в конкурсах белорусско-армянских проектов, а также международных конференциях, организуемых сторонами. Организациями НАН Беларуси выполнялись 14 проектов фундаментальных исследований с партнерами из Армении в рамках совместных конкурсов БРФФИ.

Венгрия. В рамках визита заместителя Председателя Президиума НАН Беларуси А. В. Кильчевского в г. Будапешт (Венгрия) в составе делегации Республики Беларусь во главе с министром иностранных дел Республики Беларусь С. Ф. Алейником для участия в 11-м заседании Белорусско-Венгерской межправительственной комиссии по экономическому сотрудничеству и двустороннем бизнес-форуме (10–14 апреля 2023 г.) проведены встречи с руководством Будапештского водоканала, в ходе которой подписан Меморандум о взаимопонимании между Институтом жилищно-коммунального хозяйства НАН Беларуси и Будапештским водоканалом, а также с Генеральным директором Центра энергетических исследований Научно-исследовательского объединения имени Лоранда Этвёша Акошем Хорватом и вице-президентом Венгерской академии наук Ференцем Худечем, в ходе которых стороны обсудили перспективные направления и механизмы развития сотрудничества.

Боливарианская Республика Венесуэла. В ходе VIII заседания Белорусско-Венесуэльской совместной комиссии по торгово-экономическому сотрудничеству, в рамках которого состоялась встреча заместителя Председателя Президиума НАН Беларуси А. В. Кильчевского с делегацией Боливарианской Республики Венесуэла во главе с Вице-президентом по вопросам планирования, министром планирования Венесуэлы Рикардо Менендесом Прието (28 ноября 2023 г.), и заседания рабочей секции по науке и технологиям вышеназванной комиссии определены приоритетные для развития двустороннего сотрудничества области взаимодействия (биотехнологии, информационные технологии (в том числе геоинформационные системы, пространственный анализ и картография), сельское

хозяйство, пищевая промышленность и др.), достигнуты договоренности об активизации взаимодействия в сфере науки и технологий, подготовке двустороннего соглашения, определяющего приоритетные направления белорусско-венесуэльского научно-технического сотрудничества. По итогам заседания подписан Меморандум о взаимопонимании по вопросам межведомственного сотрудничества в области географии, геоматики и пространственного анализа между Министерством народной власти по вопросам планирования Боливарианской Республики Венесуэла и НАН Беларуси.

Социалистическая Республика Вьетнам. В рамках визита делегации НАН Беларуси во главе с академиком-секретарем Отделения химии и наук о Земле А. В. Трухановым в г. Хошимин для участия в международной выставке «Vietnam Expo» (7–9 декабря 2023 г.) заключено Соглашение о научно-техническом сотрудничестве между НАН Беларуси и Институтом технологий окружающей среды Вьетнама, закрепившее договоренности сторон по развитию взаимодействия. Выполнялось 25 проектов фундаментальных исследований в рамках конкурса совместных научных проектов БРФФИ с Вьетнамской академией наук и технологий.

Экваториальная Гвинея. В ходе визита делегации НАН Беларуси в Экваториальную Гвинею (г. Малабо) для участия в первом заседании Совместной Белорусско-Экваториальной рабочей группы по сотрудничеству в научно-технической сфере (13–16 ноября 2023 г.) проведены переговоры о развитии сотрудничества с заинтересованными ведомствами Экваториальной Гвинеи и определены потенциально перспективные направления экспорта НАН Беларуси (беспилотные летательные аппараты, агрохимические технологии, технологии и оборудование для переработки минерального сырья). По итогам визита подписана Дорожная карта по развитию сотрудничества Республики Беларусь и Республики Экваториальная Гвинея в 2024–2026 гг., в которую включены проекты организаций НАН Беларуси по вышеупомянутым направлениям.

Федеративная Республика Германия. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил более 250,0 тыс. долл. США (услуги по оценке биологической, экологической и экономической эффективности новых средств защиты растений, регистрации средств защиты растений и удобрений; по испытанию гибридов сельскохозяйственных культур, оценке их продуктивности; разработка и поставка волокнистых материалов для очистки воздуха). Выполнялся 1 проект фундаментальных исследований с партнерами из Германии в рамках совместного международного конкурса БРФФИ.

Грузия. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил более 1,0 млн долл. США (поставки органических растворителей, картофеля и замороженных полуфабрикатов из овощей).

Арабская Республика Египет. В ходе визита делегации НАН Беларуси во главе с Первым заместителем Председателя Президиума НАН Беларуси С. А. Чижиком в г. Каир (26 февраля — 2 марта 2023 г.) с руководством Академии научных исследований и технологий Египта достигнута договоренность активизировать научно-техническое взаимодействие в области очистки воды, предотвращения опустынивания, генетики, растениеводства, металлургии и др., принято решение о разработке Дорожной карты сотрудничества между двумя академиями наук, которую планируется подписать во время предстоящего визита Президента Академии научных исследований и технологий Египта М. Сакра в Беларусь. По итогам переговоров с руководством Национального исследовательского центра Египта, Арабской организации по индустриализации, Министерством сельского хозяйства и освоения земель, Арабской академии науки, технологий и морского транспорта и др. определены приоритетные направления сотрудничества на ближайшую перспективу, которые будут способствовать взаимовыгодной кооперации организаций НАН Беларуси с египетскими коллегами, в том числе продвижению белорусской научно-технической продукции на египетском рынке.

Республика Зимбабве. В ходе визита в НАН Беларуси делегации учреждений образования и научных организаций Республики Зимбабве во главе с министром высшего и среднего образования, науки и технологического развития Республики Зимбабве А. Мурвиroy (2 мая 2023 г.) определен ряд перспективных направлений для дальнейшего сотрудничества (космические технологии, новые материалы, технологии и комплексы переработки минеральных сырьевых материалов и руд, агропромышленный комплекс, подготовка научных кадров и др.), по итогам визита подписаны Меморандум о взаимопонимании между РУП «Геоинформационные системы» и Национальным геопространственным и космическим агентством Республики Зимбабве; Меморандум о взаимопонимании между ГНУ «Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси» и Центром образования, инноваций, научных исследований и развития.

Республика Индия. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил около 70,0 тыс. долл. США (поставка оборудования для сортировки и измельчения грунта). В рамках визита в НАН Беларуси делегации Совета научно-промышленных исследований Индии во главе с Генеральным директором Совета научно-промышленных исследований Индии, секретарем Департамента научно-промышленных исследований министерства науки и технологий Республики Индия Наллатамби Калайселви (20–23 мая 2023 г.) с Председателем Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусаковым обсуждены перспективные направления и механизмы развития сотрудничества, подписан Меморандум о сотрудничестве в области науки и технологий между НАН Беларуси и Советом научно-промышленных исследований Индии и определены дальнейшие шаги по его реализации. В развитие достигнутых договоренностей в 2023 г. проведены 4 совместных семинара в области разработки технологий, представляющих взаимный интерес для экономик обеих стран, с участием организаций НАН Беларуси и Совета научно-промышленных исследований Индии. Выполнялось 10 проектов фундаментальных исследований с партнерами из Индии в рамках совместных конкурсов БРФФИ.

Исламская Республика Иран. По итогам визита в НАН Беларуси делегации Технологического университета Малек Аштар (Исламская Республика Иран) во главе с ректором Махди Джафари (12–18 февраля 2023 г.) подписан протокол, определяющий приоритеты взаимодействия на кратко- и среднесрочную перспективу. В развитие достигнутых договоренностей в декабре 2023 г. с иранской стороной согласован перечень конкретных научно-технических проектов для совместной реализации; совместно с Посольством Исламской Республики Иран проводится работа по организации визита в НАН Беларуси в апреле 2024 г. делегации Технологического университета Малек Аштар для подписания конкретных договорных документов по реализации вышеупомянутых проектов.

Итальянская Республика. В соответствии с предложением директора Сети Международных центров релятивистской астрофизики ICRA Net (г. Пескара, Итальянская Республика) Ремо Руффини 7 сентября 2023 г. на новый период подписан Договор о сотрудничестве между Сетью международных центров релятивистской астрофизики ICRA Net в г. Пескара (Италия) и НАН Беларуси. Выполнялось 7 проектов фундаментальных исследований с партнерами из Италии в рамках совместных конкурсов БРФФИ.

Республика Казахстан. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил более 600,0 тыс. долл. США (поставки сельхозтехники; лекарственных препаратов, фармсубстанций, диагностической продукции; магнитной продукции; изделий из металлических порошков, фрикционных изделий и др.; синтез новых типов соединений; услуги в области ультразвуковой обработки образцов и др.). Выполнялось 3 проекта фундаментальных исследований с партнерами из Казахстана в рамках международных конкурсов БРФФИ.

КНР. Организациями НАН Беларуси в отчетном году выполнялся ряд контрактов с китайскими партнерами на сумму более 1,6 млн долл. США (разработка систем мониторин-

га и программного обеспечения, разработка и изготовление высокотехнологичной оптической продукции, изучение биологической эффективности препаратов в защите сельскохозяйственных культур от вредных организмов; нанесение покрытий, монтаж и запуск оборудования, разработка технологии создания новых материалов, разработка технологии получения синтетических углеводов, мембран, образовательные услуги и др.). Подписаны и заключены: Соглашение о создании Китайско-Белорусского международного инновационного центра между Чанчуньским институтом оптики, точной механики и физики Китайской академии наук и НАН Беларуси (заключено 10.05.2023 корреспондентским путем), Соглашение между НАН Беларуси и Народным Правительством г. Куньшань о всестороннем углублении научно-технического сотрудничества на 2023–2025 гг. (заключено 31.05.2023 в ходе визита в НАН Беларуси делегации Народного правительства г. Куньшань во главе с вице-мэром Сунь Юном), Соглашение о научно-техническом сотрудничестве между Шэньянским технологическим университетом и НАН Беларуси (заключено 20.11.2023 в рамках визита в НАН Беларуси делегации Шэньянского технологического института во главе с ректором Ли Канцзюем), Соглашение о научно-техническом сотрудничестве между НАН Беларуси и Чанчуньским университетом китайской медицины (заключено 15.12.2023 корреспондентским путем), Совместная декларация между НАН Беларуси и Китайской национальной космической администрацией о сотрудничестве по Международной научной лунной станции (подписана 23.10.2023 Председателем Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусаковым и руководителем Китайской национальной космической администрации Чжан Кэцзянем, закрепила договоренности сторон развивать сотрудничество в процессе создания и эксплуатации Международной научной лунной станции по ряду направлений — фундаментальные и прикладные исследования в области техники и технологий космического применения, новых материалов и электронной компонентной базы, подготовки и повышения квалификации научных кадров и специалистов и др.), Программа сотрудничества НАН Беларуси и Академии наук провинции Шаньдун на 2024–2025 гг. и Протоколы по итогам визитов в НАН Беларуси делегаций Академии наук провинции Гуандун, Академии наук провинции Шаньдун и Академии наук провинции Хэйлунцзян 18–22 сентября 2023 г. (подписаны 22.09.2023 в г. Минске по итогам проведенных в ходе 36-го заседания Совета МААН отдельных встреч с делегациями китайских академий наук); Меморандум о намерениях по созданию совместной лаборатории между Отделением физико-технических наук НАН Беларуси и Академией наук провинции Шаньдун (подписан 16.06.2023 корреспондентским путем); Протокол по продвижению создания Китайско-Белорусского Международного инновационного центра (подписан 03.11.2023 в рамках визита делегации НАН Беларуси во главе с Первым заместителем Председателя Президиума НАН Беларуси С. А. Чижигом в КНР (г. Чанчунь, Чунцин, Цзинань и Цзинин) для участия в 3-м заседании Генеральной ассамблеи ANSO), а также ряд протоколов по итогам визита в НАН Беларуси делегаций китайских академий наук и организаций.

27 апреля 2023 г. в Китайско-Белорусском индустриальном парке «Великий камень» проведена торжественная церемония открытия Китайско-Белорусской международной совместной лаборатории плазменных технологий, созданной ООО «Китайско-Белорусский Высокотехнологичный аэрокосмический центр исследований и разработок» и ГНУ «Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси»; 12 сентября 2023 г. в НАН Беларуси проведена торжественная церемония открытия Белорусского исследовательского центра Академии наук провинции Шаньдун, в рамках которого предполагается сотрудничество в таких областях, как автоматизация, машиностроение, математика, материаловедение, биология, экология, энергия, химия и другие естественнонаучные направления, гуманитаристика, а также управление наукой и технологиями; ключевыми направлениями для поддержки определены лазерная физика и искусственный интеллект. Выполнялись 48 проектов фундаментальных исследований с партнерами из Китая в рамках совместных конкурсов БРФФИ.

Республика Корея. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил около 70,0 тыс. долл. США (разработка технологий в области теплофизики; изготовление и поставка волокнистых материалов и др.). Выполнялись 2 проекта фундаментальных исследований с партнерами из Кореи в рамках совместных конкурсов БРФФИ.

Республика Куба. В 2023 г. в развитие достигнутых ранее договоренностей состоялся ряд взаимных визитов белорусских и кубинских делегаций. Так, в ходе визита делегации НАН Беларуси во главе с главным ученым секретарем В. Л. Гурским в г. Гавану (7–16 марта 2023 г.) проведены переговоры о развитии сотрудничества с руководством министерств и ведомств, научных, производственных и образовательных организаций Республики Куба в области идентификации, прослеживаемости и безопасности лекарственных препаратов; биоинформатики, распознавания образов, интернета вещей, машинного обучения и искусственного интеллекта; материалов для 3D-печати, новых покрытий, лазерных технологий и др.; делегация НАН Беларуси приняла участие в заседании Совета по инновациям Республики Куба под председательством Президента Кубы Мигеля Диас-Канеля Бермудеса и затем во встрече с Президентом Кубы; проведены также переговоры о развитии сотрудничества с заместителем Премьер-министра Инес Марией Чапман, министром науки, технологий и окружающей среды Кубы Э. Р. Перес Монтойа, заместителем министра экономики и планирования Кубы М. Гранадильо де ла Торре и др. По итогам визита подписано 14 договорных документов, в том числе Меморандум о взаимопонимании между НАН Беларуси и Министерством промышленности Кубы в области научно-технического сотрудничества; Трехстороннее соглашение между НАН Беларуси, Министерством экономики и планирования и Национальным институтом экономических исследований Кубы; Меморандум о взаимопонимании между НАН Беларуси и Министерством информации и связи Кубы и др. Кроме того, 18–28 июля 2023 г. состоялся визит делегации НАН Беларуси во главе с главным ученым секретарем НАН Беларуси В. Л. Гурским в г. Гавану, в ходе которого проведены переговоры о развитии сотрудничества с руководством ряда министерств и ведомств, а также научных и производственных организаций Республики Куба (Министерство сельского хозяйства Кубы, Министерство пищевой промышленности Кубы, компания Labiofam, Научно-исследовательский институт пищевой промышленности, корпорация Cuba Ron S. A и др.). По итогам визита состоялось подписание 8 договорных документов, в том числе Меморандума о взаимопонимании между НАН Беларуси и Министерством пищевой промышленности Республики Куба; Меморандума о взаимопонимании между НАН Беларуси и Министерством сельского хозяйства Кубы и др. По итогам визита в НАН Беларуси делегации министерств и ведомств Республики Куба во главе с заместителем Министра науки, технологий и окружающей среды Республики Куба Армандо Родригесом Батистой (25–30 апреля 2023 г.) подписано Соглашение о научном сотрудничестве и взаимодействии в области подготовки научных кадров между НАН Беларуси и Министерством высшего образования Республики Куба, закрепившее договоренности сторон в данной сфере; делегации Министерства высшего образования Кубы во главе с заместителем Министра Веласкесом Зальдиваром (18 сентября 2023 г.) — подписаны Соглашение о научном сотрудничестве и взаимодействии в области подготовки научных кадров между НАН Беларуси и Высшей школой государственных и правительственных кадров Кубы, а также Рамочное соглашение о научном сотрудничестве между ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси» и Гаванским университетом; в рамках посещения ГП «Академфарм» кубинской делегацией во главе с Премьер-министром Кубы Мануэлем Марреро Крусом (11 ноября 2023 г.) подписан Меморандум о сотрудничестве между ГП «Академфарм», РУП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» и кубинским концерном «БиоКубаФарма». В ходе встреч вышеуказанных делегаций с Председателем Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусаковым стороны обсудили текущее состояние сотрудничества НАН Беларуси и научных организаций

Кубы, перспективные направления развития взаимодействия и др. В развитие достигнутых договоренностей с декабря 2023 г. начали выполняться 18 белорусско-кубинских проектов фундаментальных исследований между организациями НАН Беларуси и корпорации биотехнологической и фармацевтической промышленности BioCubaFarma в рамках совместного конкурса БРФФИ.

Республика Молдова. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил более 140,0 тыс. долл. США (поставки овощной продукции; сорбентов; услуги по экологическим испытаниям гибридов сельскохозяйственных культур и др.). Выполнялись 3 проекта фундаментальных исследований с молдавскими партнерами в рамках совместных конкурсов БРФФИ.

Монголия. Выполнялись 14 проектов фундаментальных исследований с монгольскими партнерами в рамках совместных конкурсов БРФФИ и Монгольского фонда науки и технологии.

Республика Польша. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил более 25,0 тыс. долл. США (услуги по оценке биологической эффективности новых средств защиты растений и др.). Выполнялись 2 проекта фундаментальных исследований с партнерами из Польши в рамках конкурса БРФФИ «Наука-МС».

Российская Федерация. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил более 50,0 млн долл. США (услуги по оцинкованию металлоконструкций; изготовление и поставка сельхозтехники; лекарственных препаратов и фармсубстанций; дробильно-измельчительного оборудования и запчастей к нему; микроэлектронных изделий; изделий из металлических порошков, фрикционных изделий; плодово-ягодной продукции, фруктов, овощей и замороженных полуфабрикатов; высокотехнологичного оборудования; композиционных полимерных материалов; светодиодных светильников; фотошаблонов, датчиков и др.; оценка экологической, биологической, экономической эффективности новых средств защиты растений и регистрация их для применения на территории Беларуси; оценка эффективности и испытания гибридов сельскохозяйственных культур, испытания средств защиты растений; разработка технологий очистки, гранулирования, исследование обогатимости солей; услуги по проведению сертификационных испытаний, оценке соответствия транспортных средств и др.). Подписаны и заключены: Дорожная карта сотрудничества между организациями НАН Беларуси и Карельского научного центра Российской академии наук на 2023–2025 гг. (подписана 01.02.2023 корреспондентским путем); Дорожная карта по развитию сотрудничества между организациями НАН Беларуси и Дальневосточного отделения Российской академии наук на 2023–2025 гг. (подписана 26.05.2023 в г. Минске в ходе совместного заседания Президиумов НАН Беларуси и Российской академии наук); План мероприятий по развитию научно-технического сотрудничества НАН Беларуси и Академии наук Республики Башкортостан на 2023–2025 гг. (подписан 28.06.2023 в г. Уфе (Российская Федерация) в рамках участия делегации НАН Беларуси во главе с Председателем Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусаковым в X Форуме регионов Беларуси и России); Соглашение о научно-техническом сотрудничестве между ФГАОУВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» и НАН Беларуси, Рамочное соглашение о научном сотрудничестве между Уральским отделением Российской академии наук и НАН Беларуси и Меморандум о научном сотрудничестве между НАН Беларуси и Иркутским филиалом Сибирского отделения Российской академии наук (подписаны 11–12.07.2023 в г. Екатеринбурге (Российская Федерация) в рамках участия делегации НАН Беларуси во главе с Первым заместителем Председателя Президиума НАН Беларуси С. А. Чижиком в 13-й международной промышленной выставке INNOPROM); Протокол по итогам визита делегации НАН Беларуси в Новосибирский научный центр СО РАН (подписан 22.08.2023 в г. Новосибирске (Российская Федерация) в ходе участия делегации НАН Беларуси в X Международном

Форуме технологического развития «Технопром-2023»); Протокол консультаций по проекту МБИР и по возможным направлениям развития научно-технического сотрудничества в рамках визита делегации ООО «Лидер Консорциума “МЦИ МБИР”» и АО «Наука и инновации» в НАН Беларуси (подписан 31.08.2023 в г. Минске в рамках визита делегации ООО «Лидер Консорциума “МЦИ МБИР”» во главе с директором международных научно-технических проектов Госкорпорации «Росатом», Генеральным директором ООО «Лидер Консорциума “МЦИ МБИР”» В. Л. Константиновым); Договор о сотрудничестве между НАН Беларуси, АНО «Управляющая компания межрегионального научно-образовательного Центра Юга» и УНО «Кубанский научный фонд» (подписан 09.10.2023 в г. Сочи (Российская Федерация) в рамках участия делегации НАН Беларуси во главе с заместителем Председателя Президиума П. П. Казакевичем в ежегодном Международном форуме инновационных технологий в пищевой индустрии и сельском хозяйстве «INNOFOOD»); Соглашение о научно-техническом сотрудничестве между ФГАОУВО «Дальневосточный федеральный университет» и НАН Беларуси (заключено 10.10.2023 в ходе визита делегации НАН Беларуси во главе с главным ученым секретаря НАН Беларуси В. Л. Гурским в г. Владивосток (Российская Федерация)); Дорожная карта научно-технического сотрудничества НАН Беларуси и Сибирского отделения Российской академии наук на 2023–2025 гг. в перспективных областях и Меморандум о научно-техническом сотрудничестве между Центром коллективного пользования «Сибирский кольцевой источник фотонов» ФГБУН «Федеральный исследовательский центр “Институт катализа им. Г. К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук”» и Отделением физико-технических наук НАН Беларуси (заключены 10–11.10.2023 в г. Минске в рамках визита в Республику Беларусь делегации Новосибирской области Российской Федерации во главе с губернатором А. А. Травниковым); Соглашение о сотрудничестве между НАН Беларуси, ООО «Газпром ВНИИГАЗ» и ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» о вопросах расширения применения научно-технического и промышленного потенциала предприятий Республики Беларусь в производственной деятельности компаний Группы Газпром, в том числе в сфере импортозамещения (заключено 02.11.2023 в г. Санкт-Петербурге (Российская Федерация) в рамках участия делегации НАН Беларуси в Международном газовом форуме). 29 марта 2023 г. состоялось открытие на площадях ГНУ «Физико-технический институт НАН Беларуси» Представительства ФГБУ «НИЦ “Курчатовский институт”» в г. Минске, в составе которого предполагаются следующие структурные подразделения: лаборатория проектов мегасайенс, лаборатория генетических исследований, лаборатория инновационных технологий в микроэлектронике, лаборатория детекторов ионизирующих излучений, лаборатория по когнитивным и социогуманитарным исследованиям, в рамках которых будут также выполняться контракты по заказу зарубежных партнеров. В целях реализации договоренностей Президентов Беларуси и России, НАН Беларуси совместно с Госкорпорацией «Роскосмос» и заинтересованными республиканскими органами государственного управления проводилась работа в рамках проекта по краткосрочному космическому полету гражданина Республики Беларусь на российский сегмент МКС. Выполнялось 66 проектов фундаментальных исследований в рамках совместных конкурсов БРФФИ с Российским фондом фундаментальных исследований, в том числе для молодых ученых, Российским научным фондом, а также конкурса БРФФИ «Наука МС».

Республика Сербия. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил около 40,0 тыс. долл. США (изготовление и поставка светодиодных светильников и др.). В ходе визита делегации организаций НАН Беларуси в г. Нови-Сад для участия в Национальной экспозиции на международной сельскохозяйственной выставке «International Agricultural Trade Fair Novi Sad» (20–26 мая 2023 г.) проведены переговоры о развитии сотрудничества с потенциальными зарубежными партнерами, подписаны 11 договорных документов, в том числе на контрактной основе; делегация

приняла участие в Сербско-Белорусском бизнес-форуме, провела переговоры с представителями сербских организаций (Института пищевой промышленности, кафедры микробиологии биологического факультета Института Белграда и др.). Выполнялись 12 проектов фундаментальных исследований с партнерами из Сербии в рамках совместных конкурсов БРФФИ.

Республика Словения. В рамках участия делегации НАН Беларуси во главе с заместителем Председателя Президиума НАН Беларуси А. В. Кильчевским в 12-й конференции Дунайских академий (г. Любляна, 18–21 октября 2023 г.) проведены переговоры о перспективах развития сотрудничества с Президентом Словенской академии наук и искусств Петером Штихом, Президентом Черногорской академии наук и искусств Драганом Вукчевичем, ученым секретарем Болгарской академии наук Иной Аневой, представителем Белградского университета Таней Чиркович.

США. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил около 500,0 тыс. долл. США (услуги по получению аналитических стандартов, установление закономерностей химических процессов; по синтезу ряда фосфолипидных производных; исследования в области ядерной энергетики; разработка программного обеспечения).

Турецкая Республика. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил 25,0 тыс. долл. США (поставка лекарственных препаратов; исследования в области философского и духовно-культурного наследия Беларуси и Турции). 2 ноября 2023 г. на базе ГНУ «Институт философии НАН Беларуси» состоялось торжественное открытие Белорусско-Турецкого исследовательского центра с участием Председателя Президиума НАН Беларуси В. Г. Гусакова, Чрезвычайного и Полномочного посла Турецкой Республики в Республике Беларусь Мустафы Озджана, представителей турецкого Фонда Маариф и научной общественности. Основными задачами Центра являются: координация и проведение совместных НИР, отдельных проектов в сфере историко-культурного и философского наследия Беларуси и Турции, повышение квалификации научных кадров путем изучения турецкого языка, а также перевод произведений турецких и белорусских философов, ученых на белорусский и турецкий языки. Выполнялись 9 проектов фундаментальных исследований с партнерами из Турции в рамках конкурсов совместных научных проектов с Научно-исследовательским советом Турции (ТЮБИТАК) и конкурса БРФФИ «Наука МС».

Республика Узбекистан. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил более 800,0 тыс. долл. США (поставки пиломатериалов; диагностической продукции; изделий из композиционных материалов; фотошаблонов и др.; разработка программного комплекса скрининга заболеваний; образовательные и медицинские услуги). При участии НАН Беларуси 4–7 сентября 2023 г. в г. Минске проведен Первый белорусско-узбекский женский бизнес-форум по шести секциям, в том числе «Реализация партнерства в сфере науки и образования». По итогам Форума подписано Соглашение о сотрудничестве между ГНУ «Университет Национальной академии наук Беларуси» и Ташкентским государственным экономическим университетом, закрепившее договоренности сторон о развитии сотрудничества в сфере образования. В рамках визитов в Узбекистан проведены переговоры о результатах и перспективных направлениях развития сотрудничества — Первого заместителя Председателя Президиума НАН Беларуси С. А. Чижика (участие в торжественных мероприятиях, посвященных 80-летию со дня основания Академии наук Республики Узбекистан, и Международной конференции «Наука — фундамент нового Узбекистана», г. Ташкент, 12–14 декабря 2023 г.); делегации НАН Беларуси в лице Генерального директора РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству» В. Л. Маханько и директора РУП «Институт рыбного хозяйства» В. Ю. Агейца в составе правительственной

делегации Республики Беларусь (участие в заседании Совместной межправительственной комиссии по двустороннему сотрудничеству между Республикой Беларусь и Республикой Узбекистан; подписаны Меморандум о сотрудничестве между РУП «Институт рыбного хозяйства» и Ассоциацией «Узбекбаликсаноат» Республики Узбекистан, Меморандум между НИИ овощебахчевых культур и картофеля и Научно-практическим центром НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству; г. Самарканд, 4–6 декабря 2023 г.). В развитие достигнутых ранее договоренностей заключено Соглашение между НАН Беларуси и Медицинским институтом Каракалпакстана по дальнейшему развитию научно-технического сотрудничества и подготовке научных кадров (27.02.2023, корреспондентским путем). Выполнялись 57 проектов фундаментальных исследований с партнерами из Узбекистана в рамках совместных конкурсов БРФФИ.

Швейцарская Конфедерация. Общий объем экспорта наукоемкой продукции и услуг организаций НАН Беларуси составил около 190,0 тыс. долл. США (услуги по оценке биологической, экологической и экономической эффективности новых средств защиты растений; регистрации средств защиты растений и удобрений).

ГЛАВА 5

ГОСУДАРСТВЕННАЯ АККРЕДИТАЦИЯ И ЭКСПЕРТИЗА В НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



5.1. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АККРЕДИТАЦИИ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

	2022 г.	2023 г.
Количество организаций, получивших (продливших) аккредитацию	114	34
<i>в том числе</i>		
впервые	6	5
повторно	108	29
Общее количество организаций, имевших свидетельство об аккредитации научной организации	239	244
<i>в том числе</i>		
НАН Беларуси	78	78
Минобразования	35	35
Минздрав	26	25

В соответствии со статьей 1 Закона Республики Беларусь от 21 октября 1996 г. № 708-XIII «О научной деятельности» аккредитация научной организации — форма государственного признания компетентности юридического лица в выполнении НИОК(Т)Р, которая проводится один раз в пять лет.

Научной организацией по результатам аккредитации может быть признано юридическое лицо, осуществляющее выполнение НИОК(Т)Р, одним из органов управления которого в соответствии с учредительными документами является ученый (научно-технический совет) и которое прошло в установленном порядке аккредитацию научной организации.

Аккредитация научной организации осуществляется в соответствии со следующими нормативными правовыми актами:

- постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 сентября 2021 г. № 548 «Об административных процедурах, осуществляемых в отношении субъектов хозяйствования» (подпункт 20.1.1 «Получение свидетельства об аккредитации научной организации»);
- постановлением НАН Беларуси от 21 декабря 2021 г. № 7 «Об утверждении регламента административной процедуры»;
- постановлением НАН Беларуси, ГКНТ и ВАК от 8 сентября 2010 г. № 7/20/2 «Об утверждении Инструкции о порядке аккредитации научных организаций».

В 2023 г. принято постановление НАН Беларуси, ГКНТ и ВАК от 30 ноября 2023 г. № 8/10/6 «Об изменении постановления Национальной академии наук Беларуси, Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь и Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 8 сентября 2010 г. № 7/20/2». Данным постановлением актуализированы и откорректированы основные показатели, характеризующие научную, научно-техническую и инновационную деятельность заявителя.

В отчетном году совместно НАН Беларуси и ГКНТ проведено 5 заседаний межведомственной комиссии по аккредитации научных организаций с рассмотрением заявочных материалов от 39 юридических лиц. По итогам заседаний выданы свидетельства об аккредитации научной организации:

- 5 юридическим лицам, впервые аккредитованным в статусе научной организации (организации Минпрома, Минлесхоза);
- 29 юридическим лицам, подтвердившим статус научной организации на следующие пять лет (табл. 5.1).

Кроме того, 5 юридическим лицам выданы свидетельства об аккредитации научной организации на срок действия ранее выданных в связи с реорганизацией, изменением адреса или наименования юридического лица.

Таблица 5.1

Количество организаций, получивших (продливших) аккредитацию в 2023 г., по ведомственной подчиненности

Ведомственная подчиненность	Аккредитовано	Из них	
		впервые	повторно
НАН Беларуси	8	–	8
Управление делами Президента Республики Беларусь	1	–	1
Генпрокуратура	1	–	1
КГБ	1	–	1
Минобразования	2	–	2
Минпром	7	4	3
Минстройархитектуры	1	–	1
Минкультуры	3	–	3
Минприроды	1	–	1
Минлесхоз	2	1	1
Минобороны	1	–	1
Минюст	2	–	2
Концерн «Белнефтехим»	1	–	1
Белкоопсоюз	1	–	1
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	2	–	2
Всего	34	5	29

По состоянию на 31 декабря 2023 г. в Республике Беларусь аккредитовано в качестве научной организации 244 юридических лица (в 2022 г. — 239 организаций), в том числе:

- 137 — в форме У;
- 59 — в форме УП;
- 5 — в форме ГО;
- 38 — в форме ОАО;
- 2 — в форме ЗАО;
- 3 — в форме ООО.

В разрезе ведомственной подчиненности количество организаций, имеющих аккредитацию, представлено в табл. 5.2. Уменьшение количества аккредитованных организаций по сравнению с 2022 г. произошло в системе Минздрава, МЧС (по 1 организации), также на единицу уменьшилось количество научных организаций без ведомственной подчиненности.

На протяжении последних пяти лет количество научных организаций значительно не менялось.

Таблица 5.2

Общее количество организаций, имевших свидетельство об аккредитации научной организации в 2019–2023 гг., по ведомственной подчиненности

Ведомственная подчиненность	Количество научных организаций					Организационно-правовая форма научной организации (2023 г.)
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	
НАН Беларуси	80	82	82	78	78	37 — У, 33 — УП, 3 — ОАО, 5 — ГО
Минобразования	36	36	36	35	35	33 — У, 2 — УП
Минздрав	26	26	25	26	25	22 — У, 3 — УП
Минпром	17	17	18	18	23	2 — УП, 21 — ОАО
Госкомвоенпром	12	11	11	12	12	1 — УП, 10 — ОАО, 1 — ООО
Минстройархитектуры	6	6	6	6	6	5 — УП, 1 — ОАО
Управление делами Президента Республики Беларусь	6	6	6	6	6	6 — У
Минкультуры	4	4	4	4	4	4 — У
Минприроды	4	4	4	4	5	2 — У, 3 — УП
Минсельхозпрод	4	4	4	4	4	4 — У
Минтранс	4	4	4	5	5	2 — У, 2 — УП, 1 — ОАО
МЧС	4	4	4	4	3	3 — У
Администрация Президента Республики Беларусь	4	4	4	4	4	4 — У
Минобороны	2	2	2	2	2	2 — У
Минсвязи	2	2	2	2	2	1 — У, 1 — ОАО
Минспорта	2	2	2	2	2	2 — У
Минюст	2	2	2	2	2	2 — У
КГБ	2	2	2	2	2	1 — У, 1 — УП
ГКНТ	2	2	2	2	2	2 — У
Госстандарт	2	2	2	2	2	2 — УП
МВД	1	1	1	1	1	1 — У
Минлесхоз	1	1	1	1	2	1 — У, 1 — УП
Минтруда	1	1	1	1	1	1 — У
Минэкономики	1	1	1	1	1	1 — У
Госпогранкомитет	1	1	1	1	1	1 — У
ГКСЭ	1	1	1	1	1	1 — У
Следственный комитет	—	—	1	1	1	1 — У
Генпрокуратура	1	1	1	1	1	1 — У
Концерн «Беллепром»	1	1	1	1	1	1 — У
Концерн «Белнефтехим»	1	1	1	—	1	1 — УП
Иные организации при Президенте Республики Беларусь	1	1	1	1	1	1 — УП
Белкоопсоюз	1	1	1	1	1	1 — У
Без ведомственной подчиненности	9	8	8	8	7	1 — У, 1 — УП, 2 — ООО, 2 — ЗАО, 1 — ОАО
Всего	241	241	242	239	244	137 — У, 59 — УП, 5 — ГО, 38 — ОАО, 2 — ЗАО, 3 — ООО

5.2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНОЙ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

	2022 г.	2023 г.
Количество действующих ГЭС	12	12
Общее количество объектов, направленных на экспертизу	1196*	1480**
Общее количество объектов, получивших экспертное заключение	1018*	1088**
Доля отрицательных заключений в общем количестве заключений ГЭС, %	10,4	18,9
Доля отрицательных заключений по объектам экспертизы, рассмотренным в научных секциях, %	11,1	20,0
Доля отрицательных заключений по объектам экспертизы, рассмотренным в научно-технических секциях, %	8,5	15,2

* С учетом объектов экспертизы, перешедших с 2021 г.

** С учетом объектов экспертизы, перешедших с 2022 г.

В Республике Беларусь функционирует единая система государственной научной и государственной научно-технической экспертиз. Государственная экспертиза подразумевает деятельность уполномоченных формирований (ГЭС), связанную с организацией проведения исследований, в том числе научных, анализом и оценкой объектов государственной экспертизы, предполагающих получение новых знаний и способов их применения (для государственной научной экспертизы) и создание новых или совершенствование существующих способов и средств осуществления конкретных процессов (для государственной научно-технической экспертизы), подготовкой и оформлением в отношении этих объектов экспертных заключений, необходимых для принятия решений, связанных с научной, научно-технической и инновационной деятельностью.

В 2023 г. в единой системе экспертиз действовало 12 ГЭС, в рамках деятельности которых функционировало 23 научных и 14 научно-технических секций и было задействовано 468 ученых и представителей реального сектора экономики, что на 2 человека меньше по сравнению с уровнем 2022 г. (в 2022 г. — 12 ГЭС, 23 научных и 14 научно-технических секций и 470 специалистов):

- 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».

Уменьшение количества членов ГЭС произошло в результате вывода пенсионеров из составов ГЭС.

В соответствии с законодательством Республики Беларусь государственная экспертиза в отношении объекта государственной экспертизы проводится в течение 30 календарных дней со дня его поступления в экспертный совет, для бизнес-планов этот срок может составлять 45 календарных дней. Указанные сроки могут быть продлены экспертным советом при необходимости доработки объекта государственной экспертизы заказчиком при наличии замечаний секции (секций), и (или) экспертов, и (или) бюро экспертного совета, но не более чем на 28 календарных дней.

В результате эксплуатации ИАС «Единая экспертиза» повысилось качество экспертизы в части содержательности экспертных заключений и заключений ГЭС. Среднее время рассмотрения объектов экспертизы в январе — декабре 2023 г. составило 26 дней. По сравнению с 2019 г. среднее время прохождения экспертизы сократилось на 8 дней (табл. 5.3).

Таблица 5.3

Среднее время проведения экспертизы объектов ГЭС в 2019–2023 гг.

ГЭС	Среднее время рассмотрения одного объекта экспертизы, дней				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
ГЭС № 1 «Естественные науки»	40,5	29,0	31,8	33,4	29,9
ГЭС № 2 «Машиноведение, системы и комплексы машин, компоненты и оборудование машиностроения»	27,2	28,8	27,6	28,5	29,5
ГЭС № 3 «Материаловедение, промышленные и строительные технологии, оборудование и производства»	32,6	20,0	18,0	22,0	22,0
ГЭС № 4 «Энергетика»	51,0	30,0	29,5	24,7	32,6
ГЭС № 5 «Фотоника, опто-, микроэлектроника, радиоэлектроника»	27,0	21,6	17,6	19,2	19,5
ГЭС № 6 «Информатика, информатизация и космические исследования»	33,8	29,5	30,2	27,0	23,7
ГЭС № 7 «Сельскохозяйственные науки»	33,4	31,0	29,5	29,0	33,5
ГЭС № 8 «Социально-экономические, гуманитарные и общественные науки»	37,7	19,9	19,9	18,4	21,6
ГЭС № 9 «Медицинские науки и технологии»	35,4	24,4	26,1	27,3	25,0
ГЭС № 10 «Природопользование и экология»	28,1	22,8	22,3	25,6	26,5
ГЭС № 11 «Безопасность человека, общества и государства»	37,3	22,5	23,0	23,0	22,9

Окончание таблицы 5.3

ГЭС	Среднее время рассмотрения одного объекта экспертизы, дней				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
ГЭС № 12 «Открытые конкурсы отдельных проектов научных исследований»	23,6	24,0	19,3	19,4	25,1
Всего	34,0	25,3	24,6	24,8	26,0

С января по декабрь 2023 г. в ГЭСы поступило на экспертизу 1480 проектов (с учетом перешедших с 2022 г.), что на 284 больше общего количества объектов, направленных на экспертизу в 2022 г. Увеличение количества объектов наблюдалось по всем ГЭС, за исключением ГЭС № 2, 6, 8 и 12. Основной способ подачи объектов на экспертизу — посредством ИАС «Единая экспертиза». В 2023 г. таким способом поступило 1460 объектов. На бумажном носителе направлено на экспертизу только 20 объектов, что составляет 1,4 % от всех поступивших на экспертизу объектов.

Всего в 2023 г. экспертизу прошли 1158 объектов, заключение ГЭС получили 1088 объектов, или 73,5 % от общего числа объектов, направленных на экспертизу, из них 939 — положительных заключений. По сравнению с предыдущим годом, доля объектов, получивших заключение ГЭС, уменьшилась (в 2022 г. — 85,1 %). Однако в числовом выражении произошло увеличение количества объектов по сравнению с 2022 г.: ГЭС № 1 (на 14 объектов), ГЭС № 3 (на 27 объектов), ГЭС № 4 (на 18 объектов), ГЭС № 6 (на 1 объект), ГЭС № 7 (на 73 объекта), ГЭС № 9 (на 8 объектов), ГЭС № 10 (на 15 объектов) и ГЭС № 11 (на 7 объектов). Уменьшение количества объектов отмечено по ГЭС № 2 (на 12 объектов), ГЭС № 5 (на 10 объектов), ГЭС № 8 (на 1 объект) и ГЭС № 12 (на 70 объектов) (табл. 5.4).

Таблица 5.4

Информация о рассмотрении объектов государственной экспертизы в 2019–2023 гг.

Номер ГЭС	Общее количество объектов, поступивших на экспертизу					Общее количество объектов, получивших заключение ГЭС				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
ГЭС № 1	65	141	151	76	129	62	118	92	56	70
ГЭС № 2	32	69	56	75	52	39	50	33	42	30
ГЭС № 3	159	248	116	74	149	127	198	65	59	86
ГЭС № 4	31	122	17	8	32	44	105	10	2	20
ГЭС № 5	59	121	99	53	77	75	89	75	51	41
ГЭС № 6	71	171	136	73	76	67	107	94	58	59
ГЭС № 7	130	119	168	99	204	123	97	139	84	157
ГЭС № 8	46	84	23	21	13	61	78	20	14	13
ГЭС № 9	191	233	254	187	239	190	190	207	166	174
ГЭС № 10	46	72	112	47	81	54	62	99	36	51
ГЭС № 11	19	39	21	10	19	9	23	13	6	13
ГЭС № 12	458	658	368	473	409	387	613	319	444	374
Всего	1307	2077	1521	1196	1480	1238	1730	1166	1018	1088

Следует отметить, что, как правило, на научные секции направляется большее количество объектов. В частности, 64,4 % всех объектов, получивших заключения ГЭС в 2023 г.,

рассмотрены именно на заседаниях научных секций (в 2022 г. — 62,9 %, в 2021 г. — 54,4 %, в 2020 г. — 73,9 %, в 2019 г. — 62,4 %). Доля отрицательных заключений в научных и в научно-технических секциях составляет 15,9 и 8,5 % соответственно (в 2022 г. — 11,1 и 8,5 %, в 2021 г. — 8,9 и 7,6 %, в 2020 г. — 8,1 и 8,8 % соответственно) (табл. 5.5).

Таблица 5.5

Результативность рассмотрения объектов государственной экспертизы секциями ГЭС в 2023 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	70	44	13,6	26	11,5
ГЭС № 2	30	7	0	23	0
ГЭС № 3	86	55	7,3	31	6,4
ГЭС № 4	20	19	15,8	1	0
ГЭС № 5	41	13	0	28	7,1
ГЭС № 6	59	16	0	43	2,3
ГЭС № 7	157	89	17,8	68	17,6
ГЭС № 8	13	13	0	0	0
ГЭС № 9	174	34	0	140	10,7
ГЭС № 10	51	32	3,1	19	5,2
ГЭС № 11	13	5	20,0	8	0
ГЭС № 12	374	374	21,9	0	0
Всего	1088	701	15,9	387	8,5

В разрезе объектов государственной экспертизы в 2023 г., как и в предыдущем году, наибольший удельный вес составили проекты заданий ГПНИ и отдельные проекты фундаментальных и прикладных научных исследований, в том числе проекты, финансируемые за счет средств БРФФИ (61,8 % от общего числа объектов, получивших заключение, из них: проекты заданий ГПНИ — 300 объектов, проекты, финансируемые за счет средств БРФФИ — 373 объекта), в 2022 г. доля таких объектов была в 1,33 раза меньше. Следует отметить увеличение объектов по мероприятиям (инновационным проектам, работам), финансируемым за счет средств инновационных фондов (на 2 объекта, или 6 %). По сравнению с предыдущим годом, незначительно уменьшилось (на 3 объекта, или 1 %) количество проектов НТП, мероприятий по научному обеспечению государственных программ. Сокращение поступлений наблюдается по научно-техническим проектам, выполняемым в рамках международных договоров Республики Беларусь (на 92 объекта, или 63,4 %) (табл. 5.6).

Таблица 5.6

Общее количество объектов государственной экспертизы, получивших заключение ГЭС в 2019–2023 гг., по видам объектов

Вид объекта экспертизы	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Проекты заданий ГПНИ и отдельные проекты фундаментальных и прикладных научных исследований	622	1255	462	506	673

Окончание таблицы 5.6

Вид объекта экспертизы	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Проекты научных исследований и разработок, направленных на научно-техническое обеспечение деятельности государственных органов	29	16	15	12	15
Проекты заданий межгосударственных, ГНТП, РНТП и ОНТП, мероприятий по научному обеспечению государственных программ	295	254	492	266	263
Научно-технические проекты, выполняемые в рамках международных договоров Республики Беларусь	115	78	106	145	53
Инновационные проекты, финансируемые за счет средств республиканского бюджета, предусмотренных на научную, научно-техническую и инновационную деятельность	1	–	0	1	0
Инновационные проекты, реализуемые субъектами, претендующими на оказание государственной финансовой поддержки в порядке, установленном указом Президента Республики Беларусь от 20 мая 2013 г. № 229	1	–	1	–	0
НИОК(Т)Р 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, Белинфонда	17	10	6	3	5
Бизнес-планы инвестиционных проектов, предусматривающих направление инвестиций в технологии и претендующих на привлечение внешних государственных займов и внешних займов под гарантии Правительства Республики Беларусь	32	16	2	3	1
Мероприятия (инновационные проекты, работы), финансируемые за счет средств инновационных фондов	41	31	19	32	34
Другие объекты	85	70	63	47	44

5.3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ, ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ И ОПЫТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

	2022 г.	2023 г.
Количество зарегистрированных НИОК(Т)Р в государственном реестре	1928	1823
Общее количество НИОК(Т)Р в государственном реестре	105 564	106 928
Общий объем финансирования НИОК(Т)Р, зарегистрированных в государственном реестре, млн руб.	521,6	487,8
в том числе из бюджетных средств, млн руб.	301,9	295,7

Государственная регистрация 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», а также Единым перечнем административных процедур, осуществляемых в отношении субъектов хозяйствования, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 сентября 2021 г. № 548.

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 экспертиз, осуществляемых ведомственными экспертными советами или ГЭСами соответственно.

Следует отметить, что законодательством Республики Беларусь предусмотрено освобождение от НДС оборотов по реализации на территории Республики Беларусь НИОК(Т)Р, зарегистрированных в государственном реестре в порядке, определяемом Президентом Республики Беларусь (подпунктом 1.23 статьи 118 Налогового кодекса Республики Беларусь).

С 2021 г. в соответствии с подпунктом 2.3 пункта 2 статьи 170 Налогового кодекса Республики Беларусь в состав затрат по производству и реализации, учитываемых при налогообложении прибыли, входят расходы на выполнение НИОК(Т)Р, зарегистрированных в государственном реестре НИОК(Т)Р, с применением повышающего коэффициента до 1,5 включительно в порядке, определенном Положением о порядке отнесения расходов на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в состав затрат по производству и реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав с применением повышающего коэффициента, утвержденным постановлением Советом Министров Республики Беларусь от 13 мая 2021 г. № 268.

С применением повышающего коэффициента до 1,5 расходы на выполнение и (или) приобретение НИОК(Т)Р, амортизационные отчисления по имуществу, созданному и (или) приобретенному в результате выполнения НИОК(Т)Р, могут включаться в состав затрат, учитываемых при налогообложении, как заказчиками (организациями реального сектора экономики), так и исполнителями НИОК(Т)Р (учреждениями высшего образования).

Государственный реестр НИОК(Т)Р обеспечивает учет и накопление информации о научных исследованиях и разработках по всем областям знаний в Республике Беларусь, позволяет осуществить быстрый доступ к оперативной и достоверной информации о перспективных научных разработках и передовых технологиях, деловых партнерах, высоко-технологичном оборудовании, вычислительных мощностях, источниках финансирования научных и инновационных проектов, что способствует отслеживанию жизненного цикла научной, научно-технической и инновационной продукции и повышает принятие управленческих решений.

Данные государственного реестра НИОК(Т)Р позволяют обеспечивать информацией об уже выполненных НИОК(Т)Р экспертов, членов ГЭС и иных заинтересованных в целях исключения дублирования проектов, финансирование которых планируется за счет государственных средств, что повышает эффективность расходования государственных средств на научные разработки. На основании данных реестра возможно также обращение к определенной БД об ученых-экспертах, являющихся исполнителями работ, зарегистрированных в реестре НИОК(Т)Р.

Данные из государственного реестра НИОК(Т)Р используются при осуществлении комплексного прогноза научно-технического прогресса Республики Беларусь при определении стадии исследования (внедрения) объекта прогнозирования.

В 2023 г. в государственном реестре зарегистрировано 1823 работы (с учетом переходящих незавершенных процедур 2022 г.), прошедших экспертизу в экспертных советах республиканских органов государственного управления, иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, НАН Беларуси.

Количество зарегистрированных в 2023 г. работ незначительно уменьшилось по сравнению с 2022 г. — в 1,06 раза.

Количество исключенных из государственного реестра НИОК(Т)Р в 2023 г. составило 26 работ. Основными причинами исключения работ из реестра являются непредоставление отчетных документов в установленные сроки, а также отмена выполнения работ в результате отсутствия финансирования со стороны заказчика.

Вновь зарегистрированные работы выполняют 252 организации-исполнители, заказчиками по этим работам выступают 463 организации.

В 2023 г. в фонд научно-технической документации государственного реестра НИОК(Т)Р поступило 1738 отчетных документов. Количество отчетных документов, поступивших в данный фонд в 2023 г., по сравнению с 2022 г., также незначительно уменьшилось — в 1,08 раза.

Всего в государственном реестре насчитывается 106 928 НИОК(Т)Р, а фонд научно-технической документации насчитывает 100 857 комплектов отчетных документов (табл. 5.7).

Таблица 5.7

Основные показатели деятельности системы государственной регистрации НИОК(Т)Р в 2019–2023 гг.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество зарегистрированных работ в отчетном году	3167	1919	4138	1928	1823
Количество отклоненных работ по результатам экспертиз	—	—	—	—	—
Количество исключенных из реестра НИОК(Т)Р работ	19	23	26	18	26
Количество отчетных документов, поступивших в фонд научно-технической документации	3536	2098	4319	1879	1738
Общее количество НИОК(Т)Р в государственном реестре	97 646	99 542	103 482	105 564	106 928
Общее количество комплектов документов в фонде научно-технической документации	89 219	91 317	95 639	97 516	100 857

Окончание таблицы 5.7

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общее количество организаций — исполнителей работ, зарегистрированных в отчетном году	275	262	266	252	252
Общее количество организаций — заказчиков работ, зарегистрированных в отчетном году	524	490	518	495	463

Общий предусмотренный объем финансирования зарегистрированных в 2023 г. работ составил 487,8 млн руб.

В суммарном объеме финансирования преобладают средства республиканского бюджета на НТД — 48,2 %. По сравнению с предыдущим годом, объем средств по данному источнику увеличился на 5 % (табл. 5.8).

Таблица 5.8

Предусмотренный объем финансирования работ, зарегистрированных в 2022–2023 гг., по источникам финансирования

Показатели	2022 г.		2023 г.	
	тыс. руб.	процент	тыс. руб.	процент
Общий объем предусмотренного финансирования зарегистрированных работ	521 622,40	100	487 847,05	100
<i>в том числе по источникам финансирования</i>				
республиканский бюджет	225 126,10	43,20	234 936,82	48,16
местный бюджет	241,94	0,05	317,89	0,02
инновационные фонды (РЦИФ, МИФ)	67 314,80	12,83	29 294,86	6,05
бюджет СГ	—	—	60 263,65	12,35
средства иностранного источника	131 530,50	25,29	4247,45	0,87
средства организации-заказчика	33 970,80	6,55	43 352,37	8,89
средства организации-исполнителя	43 377,10	8,32	75 275,48	15,43
средства организации-потребителя	1 216,96	0,23	2511,04	0,51
другие источники	18 844,20	3,53	37 647,49	7,72

Наибольший удельный вес бюджетных средств в общем объеме финансирования по секторам зарегистрированных в 2023 г. НИОК(Т)Р характерен для отраслевого сектора (61,9 %) (в 2022 г. — 40,9 %), незначительно меньше доля бюджетных средств в вузовском (61,43 %) и академическом (59,66 %) секторах (в 2022 г. — 79,5 и 86,7 % соответственно). В негосударственном — 58,1 % (в 2022 г. — 37,2 %). По академическому и вузовскому секторам наблюдается наибольшее количество зарегистрированных работ (70,4 %) (табл. 5.9).

Таблица 5.9

Зарегистрированные в 2023 г. НИОК(Т)Р, по секторам

Сектор научной деятельности	Количество работ	Объем финансирования работ, тыс. руб.	
		всего	в том числе бюджетные средства
Академический	678	158 441,47	94 529,40
Вузовский	607	40 906,39	25 127,42

Окочание таблицы 5.9

Сектор научной деятельности	Количество работ	Объем финансирования работ, тыс. руб.	
		всего	в том числе бюджетные средства
Отраслевой	493	221 588,44	137 097,99
Негосударственный	45	66 910,74	38 898,24
Всего	1823	487 847,05	295 653,04

Основной объем финансирования работ, связанных с реализацией зарегистрированных НИОК(Т)Р, пришелся на работы по следующим приоритетным направлениям научной, научно-технической и инновационной деятельности: «Машиностроение, машиностроительные технологии, приборостроение и инновационные материалы» — 38,2 % от общего объема финансирования, «Цифровые информационно-коммуникационные и междисциплинарные технологии, основанные на них производства» — 18,2 %, «Обеспечение безопасности человека, общества и государства» — 16,1 %, «Биологические, медицинские, фармацевтические и химические технологии и производства» — 13,0 %, «Энергетика, строительство, экология и рациональное природопользование» — 8,5 %, «Агропромышленные и продовольственные технологии» — 6,0 % (табл. 5.10).

Таблица 5.10

Распределение зарегистрированных в 2023 г. работ по приоритетным направлениям научно-технической деятельности

Приоритетные направления научной, научно-технической и инновационной деятельности	Количество работ	Объем финансирования работ, млн руб.	
		всего	в том числе бюджетные средства
Всего	1823	487,8	295,7
<i>в том числе</i>			
Цифровые информационно-коммуникационные и междисциплинарные технологии, основанные на них производства	193	88,7	77,7
Биологические, медицинские, фармацевтические и химические технологии и производства	479	63,5	49,4
Энергетика, строительство, экология и рациональное природопользование	331	41,2	24,1
Машиностроение, машиностроительные технологии, приборостроение и инновационные материалы	291	186,3	49,8
Агропромышленные и продовольственные технологии	181	29,2	25,7
Обеспечение безопасности человека, общества и государства	348	79,1	68,9

Среди общего количества зарегистрированных НИОК(Т)Р в 2023 г. наибольшее количество выполнялось в рамках договоров с организациями Беларуси (28,03 %) и грантов БРФФИ (15,40 %), далее следуют работы, выполняемые в рамках ГНТП (9,33 %), заданий органов государственного управления (8,72 %), государственных программ (8,00 %). Наибольший удельный вес бюджетных средств в общем объеме финансирования составляют гранты БРФФИ (100,0 %), проекты ГПНИ (95,96 %) и проекты государственных программ (95,20 %) (табл. 5.11).

Таблица 5.11

Распределение работ, зарегистрированных в 2023 г., по основаниям для выполнения

Основания для выполнения работ	Количество работ	Объем финансирования работ, тыс. руб.	
		всего	в том числе бюджетные средства
ГПНИ	110	31 353,36	30 086,59
Программы СГ	51	85 978,52	—
Договоры с организациями Беларуси	516	85 588,09	32 516,90
Гранты БРФФИ	280	16 436,55	16 436,55
Государственные программы	146	110 330,02	105 083,95
Инициативы организаций-исполнителей	109	6981,53	—
ГНТП	171	94 368,63	69 639,96
Задания органов государственного управления	159	29 721,07	27 570,94
Договоры с зарубежными заказчиками	74	4453,85	25,42
Прочие основания	207	22 635,43	14 292,73
Всего	1823	487 847,05	295 653,04

В разрезе ведомственной подчиненности основной объем зарегистрированных работ приходится на организации НАН Беларуси (37,19 %), Минобразования — 25,62 % и Минздрава — 15,36 % (табл. 5.12).

Таблица 5.12

Распределение работ, зарегистрированных в 2023 г., по ведомственной подчиненности организаций-исполнителей

Вышестоящая организация	Количество работ	Объем финансирования работ, тыс. руб.	
		всего	в том числе бюджетные средства
Всего	1823	487 847,05	295 653,04
Администрация Президента Республики Беларусь	3	889,89	889,89
Управление делами Президента Республики Беларусь	7	1289,68	1289,68
ГКСЭ	6	3849,32	3849,32
НАН Беларуси	678	158 441,47	94 529,40
КГБ	6	4119,89	4119,89
Иные организации при Президенте Республики Беларусь	11	7537,90	7177,90
Минстройархитектуры	51	10 736,67	4620,13
Минздрав	280	32 769,39	29 073,57
Минкультуры	8	224,19	224,19
Минлесхоз	1	195,00	—
Минобороны	9	467,12	467,12
Минобразования	467	29 073,67	14 840,29
МЧС	9	1583,45	1456,95

Окончание таблицы 5.12

Вышестоящая организация	Количество работ	Объем финансирования работ, тыс. руб.	
		всего	в том числе бюджетные средства
Минприроды	17	3019,59	2311,26
Минпром	45	85 822,71	28 023,59
Минсвязи	18	4277,27	2995,04
Минсельхозпрод	20	919,55	448,80
Минспорта	5	1694,81	1694,81
Минтранс	23	3552,53	1118,59
Минтруда	9	994,59	953,89
Минэкономики	27	6600,47	6600,47
Минэнерго	1	168,56	—
Минюст	12	1786,03	1786,03
Госкомвоенпром	21	32 300,42	23 786,47
Госкомимущества	3	925,00	888,50
ГКНТ	13	2325,07	2253,54
Госстандарт	8	5561,41	4634,88
ГТК	7	8942,60	8942,60
Концерн «Беллегпром»	1	1280,00	640,00
Белкоопсоюз	1	—	—
Областные (Минский городской) исполнительные комитеты	4	1446,36	1135,06
ГУ «Администрация Китайско-Белорусского индустриального парка “Великий камень”»	1	8232,61	—
Федерация профсоюзов Беларуси	2	19,40	14,40
Прочие юридические лица без ведомственной подчиненности	49	66 800,38	44 886,78



ГЛАВА 6

РАЗВИТИЕ РЫНКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ



6.1. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

	2022 г.	2023 г.
Заявки на выдачу охранных документов, ед.		
Всего*	900	793
Изобретения	342	359
Полезные модели	312	271
Промышленные образцы	174	130
Зарегистрировано охранных документов, ед.		
Всего*	850	713
Изобретения	302	248
Полезные модели	288	292
Промышленные образцы	204	134
Действующие охранные документы, ед.		
Всего*	4550	4322
Изобретения	1490	1387
Полезные модели	1128	1104
Промышленные образцы	1476	1388

* Без учета товарных знаков, знаков обслуживания и географических указаний.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В СФЕРЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

В 2023 г. НЦИС проводил работу по совершенствованию законодательства в сфере интеллектуальной собственности, которая осуществлялась в том числе в рамках реализации поручений Правительства, ГКНТ и плана основных мероприятий НЦИС на 2023 г.

В отчетном году проводилась работа по подготовке 19 проектов нормативных правовых актов и международных договоров в сфере интеллектуальной собственности, в том числе 1 проекта указа Президента Республики Беларусь, 4 проектов законов, 4 проектов международных договоров, 8 проектов постановлений Совета Министров Республики Беларусь, 2 проектов постановлений ГКНТ. Из них изданы (подписаны, приняты): 4 закона, 1 международный договор, 8 постановлений Совета Министров Республики Беларусь и 2 постановления ГКНТ.

К основным нормативным правовым актам, принятым в 2023 г., относятся следующие.

3 января 2023 г. Президент Республики Беларусь подписал Закон Республики Беларусь № 241-З «Об ограничении исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности». Данный закон принят в целях создания условий для повышения внутренней устойчивости экономики и уровня информационной безопасности, развития интеллектуально-го и духовно-нравственного потенциала общества, обеспечения доступа к достижениям мировой культуры и событиям современной жизни в условиях осуществления мер ограничительного характера, выражающихся во введении или в продлении политических или экономических санкций в отношении Республики Беларусь, и регулирует отношения, связанные с ограничением принадлежащих правообладателям исключительных прав на ОПС.

Одним из ключевых актов является Закон Республики Беларусь от 9 января 2023 г. № 243-З «Об изменении законов по вопросам правовой охраны объектов интеллектуальной собственности». Данный акт предусматривает комплексную корректировку законов Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности путем внесения в них изменений, касающихся совершенствования правового регулирования отношений в сфере коллективного управления имущественными правами, возможности регистрации товарных знаков и знаков обслуживания ЕАЭС, наименований мест происхождения товаров ЕАЭС в соответствии с Договором о товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товаров ЕАЭС, а также предоставления правовой охраны в Республике Беларусь промышленным образцам в соответствии с Женевским актом Гаагского соглашения о международной регистрации промышленных образцов и Протоколом об охране промышленных образцов к Евразийской патентной конвенции от 9 сентября 1994 г.

13 ноября 2023 г. Президент Республики Беларусь подписал Закон Республики Беларусь № 312-З «Об изменении кодексов». Данный закон предусматривает в том числе изложение раздела V «Интеллектуальная собственность» Гражданского кодекса Республики Беларусь в новой редакции.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 3 июня 2023 г. № 365 «О порядке формирования, определения и ведения перечней товаров» утверждено Положение о порядке формирования, определения и ведения перечней товаров (групп товаров), являющихся существенно важными для внутреннего рынка.

28 июля 2023 г. принято постановление Совета Министров Республики Беларусь № 493 «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь». Данное постановление предусматривает внесение изменений в ряд постановлений Правительства в целях их приведения в соответствие с Законом Республики Беларусь от 9 января 2023 г. № 243-З «Об изменении законов по вопросам правовой охраны объектов интеллектуальной собственности».

30 сентября 2023 г. принято постановление Совета Министров Республики Беларусь № 649 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 29 ноября 2011 г. № 1609». Данный акт принят в целях приведения постановления Совета Министров Республики Беларусь от 29 ноября 2011 г. № 1609 «О коллективном управлении имущественными правами» в соответствие с Законом Республики Беларусь «Об авторском праве и смежных правах» в редакции Закона Республики Беларусь от 9 января 2023 г. № 243-З «Об изменении законов о правовой охране объектов интеллектуальной собственности». Постановлением определены правила сбора, распределения и выплаты вознаграждения за использование музыкальных произведений, фонограмм, исполнений, а также установлены размеры вознаграждения за их использование.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 октября 2023 г. № 696 «Об использовании отдельных объектов авторского права и смежных прав» утверждены Положение о порядке формирования и ведения перечней правообладателей и организаций по коллективному управлению имущественными правами и Положение о вознаграждении за использование аудиовизуальных произведений и передач организаций вещания.

В целях приведения Положения о стимулировании создания и использования служебных объектов права промышленной собственности, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 6 марта 1998 г. № 368, в соответствие с Законом Республики Беларусь от 9 января 2023 г. № 243-З «Об изменении законов по вопросам правовой охраны объектов интеллектуальной собственности», а также в целях совершенствования правового регулирования отношений, связанных с созданием (выявлением и усовершенствованием), правовой охраной и использованием служебных ОПС, с учетом правоприменительной практики принято постановление Совета Министров Республики Беларусь от 9 ноября 2023 г. № 769 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 6 марта 1998 г. № 368».

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 11 ноября 2023 г. № 771 «О воспроизведении произведений и объектов смежных прав в личных целях» утверждено Положение о вознаграждении за воспроизведение в личных целях аудиовизуальных произведений, произведений и исполнений, воплощенных в фонограммах, фонограмм.

20 декабря 2023 г. принято постановление Совета Министров Республики Беларусь № 906 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 24 ноября 2021 г. № 672», которым предусмотрено дополнение Стратегии Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности до 2030 г. Планом мероприятий по реализации Стратегии на 2024–2025 гг.

Таким образом, в 2023 г. проведена масштабная работа по совершенствованию законодательства в сфере интеллектуальной собственности, которая будет продолжена в том числе с учетом экономических аспектов управления интеллектуальной собственностью, обеспечения системности и комплексности регулирования отношений в сфере интеллектуальной собственности.

ПАТЕНТНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И РАЗВИТИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ

В 2023 г. на оказание патентно-информационных услуг было заключено 1274 договора (в 2022 г. — 1125 договоров).

Наиболее востребованными патентно-информационными услугами являлись:

- проведение ускоренной экспертизы заявленного обозначения по заявке на регистрацию товарного знака, прошедшей предварительную экспертизу;
- проведение ускоренной предварительной экспертизы заявки на товарный знак;
- ускоренная регистрация и выдача свидетельства на товарный знак;
- проведение информационного поиска по БД товарных знаков.

В целях совершенствования процедуры проведения экспертизы заявок на выдачу охранных документов на ОПС путем интеграции национальных и международных БД в 2023 г. велась работа по созданию локального ПО НЦИС «АРМ “Международные ТЗ”» для проведения экспертизы и дальнейшего делопроизводства в рамках международных регистраций товарных знаков.

В рамках обеспечения системы электронного документооборота в НЦИС функционирует АИС «Электронная подача». Функционал указанной системы позволяет подавать заявку на регистрацию товарного знака, выдачу патентов на изобретение, полезную модель, промышленный образец в электронной форме. В 2023 г. 42,7 % заявок (1581 ед.), поданных на регистрацию указанных объектов, поступили посредством АИС «Электронная подача».

В отчетном периоде НЦИС продолжил оказывать платную услугу по добровольной регистрации объектов авторского права и смежных прав и депонированию таких объектов, документов и материалов, содержащих информацию о них. В 2023 г. задепонировано

154 объекта авторского права, что составляет 102 % к уровню 2022 г. Из них 96 объектов авторского права представлены компьютерными программами, 2 — БД.

В течение года подготовлено и выпущено в электронном виде 22 номера официальных бюллетеней НЦИС: 6 номеров «Изобретения. Полезные модели. Промышленные образцы. Топологии интегральных микросхем», 12 номеров «Товарные знаки и знаки обслуживания. Географические указания» и 4 номера «Сорта растений».

В рамках международного проекта по промышленному выпуску совместного регионального патентно-информационного продукта CISPATENT за год отправлено 239 патентных документов (2387 страниц текста, чертежей и формул) и 239 XML-файлов (239 страниц текста).

ОБУЧЕНИЕ В СФЕРЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Обучение специалистов в сфере управления интеллектуальной собственностью является важнейшей задачей государства. Важность этого направления определяется необходимостью кадровой поддержки инновационных процессов и удовлетворения потребностей экономики в специалистах для реализации современных технологий.

На постоянной основе НЦИС обучает представителей различных профессиональных кругов, в том числе предприятий торгово-промышленного комплекса страны, сферы малого бизнеса, иных заинтересованных лиц по основным и специализированным программам дополнительного образования взрослых в сфере интеллектуальной собственности.

Программы дополнительного образования взрослых реализуются НЦИС в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании и Положением об обучающих курсах дополнительного образования взрослых, утвержденным постановлением Минобразования от 9 сентября 2022 г. № 296. В 2023 г. обеспечивалась реализация образовательных программ обучения, направленных на изучение основ управления объектами интеллектуальной собственности, процедур оформления прав на ОПС, особенностей оценки стоимости объектов интеллектуальной собственности, профессиональной деятельности оценщиков и др.

В 2023 г. НЦИС внедрены новые подходы к проведению обучающих курсов по вопросам интеллектуальной собственности. Программа курса «Отраслевые вопросы охраны и защиты интеллектуальной собственности» формируется с учетом специфики отрасли и запросов слушателей.

В целях повышения качества обучения в отчетном периоде актуализированы и утверждены 15 учебных программ обучающих курсов:

1. Основы управления интеллектуальной собственностью.
2. Оформление прав на объекты права промышленной собственности.
3. Введение в хозяйственный оборот результатов интеллектуальной деятельности.
4. Авторское право и смежные права.
5. Патентная информация и патентные исследования.
6. Профессиональная деятельность оценщиков объектов интеллектуальной собственности.
7. Противодействие обороту продукции с нарушением прав на объекты интеллектуальной собственности.
8. Профессиональная деятельность патентных поверенных.
9. Практика рассмотрения споров Апелляционным советом. Признание товарного знака общеизвестным.
10. Изобретения, полезные модели, промышленные образцы.

11. Товарные знаки и знаки обслуживания.
12. Отраслевые вопросы охраны и защиты интеллектуальной собственности.
13. Оценка стоимости объектов интеллектуальной собственности.
14. Правовые аспекты франчайзинга.
15. Охрана изобретений, полезных моделей и промышленных образцов.

В отчетном периоде проведено 18 обучающих курсов для 565 слушателей (в 2022 г. — 18 обучающих курсов для 537 слушателей). В течение последних пяти лет количество слушателей обучающих курсов ежегодно увеличивалось: в 2019 г. данный показатель составил 191 чел., в 2020 г. — 366 чел., в 2021 г. — 480 чел., что свидетельствует о востребованности данных курсов.

В рамках соглашений о создании ЦПТИ на бесплатной основе прошли обучение 76 работников (в 2022 г. — 74 работника).

В целях популяризации знаний в сфере интеллектуальной собственности, содействия формированию научного и кадрового потенциала НЦИС обеспечено проведение конкурса среди молодежи на лучшую работу в сфере интеллектуальной собственности. 19 октября 2023 г. состоялось награждение победителей конкурса по пяти номинациям:

- «Лучшая магистерская диссертация в сфере интеллектуальной собственности»;
- «Лучшая дипломная работа в сфере интеллектуальной собственности»;
- «Лучшая курсовая работа в сфере интеллектуальной собственности»;
- «Лучшая статья в сфере интеллектуальной собственности»;
- «Лучшее эссе в сфере интеллектуальной собственности».

Номинация «Лучшее эссе в сфере интеллектуальной собственности» была объявлена в 2023 г. впервые.

В целях распространения знаний в сфере интеллектуальной собственности и привлечения внимания к этой теме учащихся старших классов учреждений общего среднего образования, а также учащихся учреждений высшего образования был проведен ежегодный конкурс «Открывая мир интеллектуальной собственности. 2023». Основной особенностью конкурса является совмещение образовательного и соревновательного элементов. В конкурсе приняли участие более 1,3 тыс. чел. С 2023 г. конкурс стал международным. 27 декабря 2023 г. в Минске состоялась торжественная церемония подведения итогов конкурса. Победителями стали 25 участников в индивидуальном зачете, продемонстрировавшие глубокие знания в сфере интеллектуальной собственности. В рамках командного зачета победителями конкурса стали три учреждения образования Республики Беларусь. Кроме того, на конкурсе были представлены две дополнительные номинации: «Лучший наставник» и «Лучшее учреждение образования».

ВЫДАЧА ПАТЕНТОВ И РЕГИСТРАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ПРАВА ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

По итогам 2023 г. общее количество заявок на выдачу охранных документов составило 3734 ед. (в 2022 г. — 3289 ед.). В отчетном периоде поступило большее, по сравнению с предыдущим годом, количество заявок на выдачу охранных документов на изобретения, товарные знаки и знаки обслуживания, при этом уменьшилось количество заявок на выдачу патентов на полезные модели, промышленные образцы, сорта растений и топологии интегральных микросхем (табл. 6.1).

Таблица 6.1

Основные показатели заявительской активности на выдачу охранных документов Республики Беларусь в 2019–2023 гг., ед.

ОПС	Подано заявок на выдачу охранных документов Республики Беларусь					Зарегистрировано охранных документов				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Изобретения	393	394	386	342	359	461	447	316	302	248
Полезные модели	334	308	339	312	271	308	296	294	288	292
Промышленные образцы	325	190	244	174	130	299	222	203	204	134
Сорта растений	25	25	30	57	28	39	15	18	43	35
Топологии интегральных микросхем	15	11	9	15	5	3	18	15	13	4
Товарные знаки и знаки обслуживания	3121	3281	3001	2389	2941	2550	3060	3120	2552	2262
Всего	4213	4209	4009	3289	3734	3660	4058	3966	3402	2975
<i>в том числе без учета товарных знаков и знаков обслуживания</i>	1092	928	1008	900	793	1110	998	846	850	713

Увеличение количества заявок на выдачу патентов и свидетельств Республики Беларусь на изобретения и товарные знаки произошло за счет повышения заявительской активности по данным объектам со стороны как национальных, так и иностранных заявителей (табл. 6.2).

Необходимо отметить, что уменьшение количества заявок на патентование полезных моделей и сортов растений произошло за счет снижения заявительской активности национальных и иностранных заявителей, на промышленные образцы — преимущественно за счет иностранных заявителей.

Таблица 6.2

Количество заявок на выдачу охранных документов от национальных и иностранных заявителей в 2022–2023 гг., ед.

ОПС	Подано заявок		В том числе			
			от национальных заявителей		от иностранных заявителей	
	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.
Изобретения	342	359	279	286	63	73
Полезные модели	312	271	284	260	28	11
Промышленные образцы	174	130	110	109	64	21
Сорта растений	57	28	33	14	24	14
Топологии интегральных микросхем	15	5	15	5	—	—
Товарные знаки и знаки обслуживания	2389	2941	1441	1912	948	1029

Среди иностранных заявителей наибольшее количество заявок на патентование изобретений в 2023 г. было подано из Республики Корея — 18 заявок (в 2022 г. заявки

отсутствовали), Российской Федерации — 14 заявок (в 2022 г. — 23 заявки), Китая — 13 заявок (в 2022 г. — 6 заявок), США — 8 заявок (в 2022 г. — 5 заявок), Германии — 6 заявок (в 2022 г. — 7 заявок), Нидерландов — 3 заявки (в 2022 г. — 6 заявок), Франции — 2 заявки (в 2022 г. — 2 заявки), Швеции — 2 заявки (в 2022 г. заявки отсутствовали), Швейцарии — 1 заявка (в 2022 г. — 3 заявки), Австрии — 1 заявка (в 2022 г. — 1 заявка), других стран — 5 заявок (в 2022 г. — 10 заявок).

Заявки на выдачу патентов Республики Беларусь на полезные модели поступили только из Российской Федерации.

Заявки на патентование промышленных образцов поданы из Российской Федерации (20 ед.) и Кыргызстана (1 ед.). Необходимо отметить, что в отчетном периоде, по сравнению с предыдущим годом, не поступили заявки из таких стран, как Кипр, США, Польша, Германия и др.

В 2023 г. изменилась структура заявок на патентование изобретений по разделам Международной патентной классификации: увеличилось количество заявок по разделам «Удовлетворение жизненных потребностей человека», «Химия; металлургия», «Текстиль; бумага» и «Строительство; горное дело». По остальным разделам количество поступивших заявок уменьшилось (табл. 6.3).

Таблица 6.3

Заявки на выдачу патентов на изобретения по разделам Международной патентной классификации в 2019–2023 гг., ед.

Раздел Международной патентной классификации	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общее количество заявок	393	394	386	342	359
<i>в том числе по разделам Международной патентной классификации</i>					
А. Удовлетворение жизненных потребностей человека	95	81	113	107	118
В. Различные технологические процессы; транспортирование	81	80	66	59	53
С. Химия; металлургия	73	100	77	71	78
Д. Текстиль; бумага	12	4	4	4	12
Е. Строительство; горное дело	19	22	23	10	22
Ф. Машиностроение; освещение; отопление; двигатели и насосы; оружие и боеприпасы; взрывные работы	21	34	31	25	16
Г. Физика	60	53	50	43	42
Н. Электричество	32	20	22	23	18

По сравнению с 2022 г., уменьшилось количество зарегистрированных охранных документов. Снижение данного показателя произошло за счет всех видов ОПС, за исключением полезных моделей: их количество увеличилось на 4 ед. (1,4 %) и незначительно отличается от показателей 2020–2022 гг. (см. табл. 6.1).

По итогам 2023 г. общее количество действующих патентов и регистраций на ОПС в Республике Беларусь составило 46 889 ед., что ниже уровня 2022 г. (47 537 ед.), при этом без учета товарных знаков и знаков обслуживания количество ОПС составило 4322 ед. (в 2022 г. — 4550 ед.). В 2023 г. уменьшилось количество действующих патентов на все представленные виды ОПС, за исключением сортов растений: их количество ежегодно возрастало и в отчетном периоде составило 298 ед. (табл. 6.4).

Необходимо отметить, что с 2020 г. происходит ежегодное уменьшение количества действующих патентов и регистраций на ОПС. По сравнению с 2020 г., общее количество действующих патентов сократилось на 1337 ед., или 2,8 % (табл. 6.4).

Таблица 6.4

**Количество действующих патентов и регистраций на ОПС в Республике Беларусь
в 2019–2023 гг., ед.**

ОПС	Всего					Из них от национальных заявителей				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Изобретения	1813	1752	1555	1490	1387	1173	1131	963	895	837
Полезные модели	1090	1129	1096	1128	1104	780	802	806	866	895
Промышленные образцы	1463	1494	1439	1476	1388	732	749	757	763	772
Сорта растений	254	247	255	271	298	122	113	115	122	140
Топологии интегральных микросхем	219	219	226	185	145	219	219	226	185	145
Товарные знаки и знаки обслуживания (по национальной процедуре)	42 861	43 385	43 281	42 987	42 567	23 327	23 194	23 112	22 493	21 938
Всего	47 700	48 226	47 852	47 537	46 889	26 353	26 208	25 979	25 324	24 727
<i>в том числе без учета товарных знаков и знаков обслуживания</i>	4839	4841	4571	4550	4322	3026	3014	2867	2831	2789

6.2. КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество объектов, размещенных на бирже интеллектуальной собственности, ед.				
383	678	724	744	780
Количество зарегистрированных договоров о передаче прав на ОПС, ед.				
778	588	758	898	1087

ПРОВЕДЕНИЕ ТЕМАТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

В целях повышения эффективности коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, стимулирования инновационной активности организаций, установления деловых контактов, обмена опытом и налаживания взаимовыгодных экономических связей между субъектами инновационной деятельности Республики Беларусь ГКНТ на постоянной основе организовал проведение бирж деловых контактов.

Конгрессные мероприятия биржи деловых контактов имеют региональную направленность, их отличительной особенностью является предварительное определение технологических потребностей предприятий соответствующих регионов, где планируется их проведение, и отбор научно-технических разработок в соответствии с указанными потребностями.

В 2023 г. проведено 5 конгрессных мероприятий биржи деловых контактов «Перспективные научно-технические разработки и инновационное развитие регионов» для специалистов организаций Брестской, Гродненской, Гомельской, Витебской и Могилевской областей.

ГКНТ в целях интенсификации передачи результатов интеллектуальной деятельности в реальный сектор экономики, обеспечения эффективных связей науки и промышленности с 2014 г. организовал проведение ярмарок инновационных разработок. Данные мероприятия проходят в формате презентации разработок и демонстрации образцов техники (продукции) с приглашением представителей государственных заказчиков, головных организаций-исполнителей, организаций — потенциальных инвесторов и потребителей научно-технической продукции, бизнеса, субъектов инновационной инфраструктуры, других заинтересованных.

В 2023 г. ГКНТ провел 4 ярмарки инновационных разработок, участие в которых также приняли разработчики и заинтересованные представители учреждений, организаций, предприятий также из ближнего зарубежья (Российской Федерации): «Экология и управление отходами», «Цифровые технологии и автоматизация», «Промышленность: от инновации до производства» и «Медицина и биотехнологии».

Участие в ярмарках приняли более 500 специалистов, включая представителей органов государственного управления, занимающихся вопросами научно-технической и инновационной политики, авторов инновационных разработок из научных организаций и учреждений образования, малых инновационных предприятий, а также представителей предприятий — потенциальных инвесторов и потребителей инновационных разработок.

Ярмарки и биржи деловых контактов являются не только средством продвижения научно-технической продукции, но и платформой деловых контактов для проведения переговоров, работы со средствами массовой информации, изучения конкурентов, выявления перспектив развития отрасли. С учетом того, что конкретный экономический эффект деловых контактов, осуществляемых в рамках ярмарок (заключение сделок), в большинстве случаев имеет место после ее проведения, ГКНТ осуществляет мониторинг использования инновационных разработок, представленных на ярмарках, и поддерживает связь с участниками проведенных мероприятий.

БИРЖА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЦЕНТРА СОДЕЙСТВИЯ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

На основании приказа НЦИС от 21 августа 2019 г. № 74 «О структуре Национального центра интеллектуальной собственности» с 1 ноября 2019 г. отдел регистрации и экономики промышленной собственности и центр содействия коммерциализации объектов интеллектуальной собственности были преобразованы в отдел регистрации и содействия коммерциализации, который в последующем реорганизован в управление содействия коммерциализации и государственных реестров.

В рамках реализации задач, поставленных Главой государства и Правительством Республики Беларусь, управлением содействия коммерциализации и государственных реестров НЦИС реализует проект «Биржа интеллектуальной собственности».

Биржа дает возможность всем заинтересованным организациям и лицам ознакомиться с перспективными ОПС, объектами авторского права и коммерческими предложениями правообладателей на сайте НЦИС: <https://ncip.by/>.

На Бирже интеллектуальной собственности на 31 декабря 2023 г. размещено 780 коммерческих предложений на ОПС и объекты авторского права, из них:

- 575 коммерческих предложений на изобретения Республики Беларусь;
- 120 предложений о коммерческом использовании евразийских патентов на изобретения;
- 47 предложений о коммерческом использовании патентов Российской Федерации на изобретения;
- 22 коммерческих предложения на полезные модели Республики Беларусь;
- 7 коммерческих предложений на компьютерные программы;
- 5 коммерческих предложений на товарные знаки Республики Беларусь;
- 4 коммерческих предложения на промышленные образцы Республики Беларусь.

В 2023 г. Биржа интеллектуальной собственности пополнилась 36 коммерческими предложениями:

- 17 коммерческими предложениями на изобретения Республики Беларусь;
- 7 коммерческими предложениями на полезные модели Республики Беларусь;
- 7 коммерческими предложениями на компьютерные программы;
- 2 предложениями о коммерческом использовании патентов Российской Федерации на изобретения;
- 2 предложениями о коммерческом использовании евразийских патентов на изобретения;
- 1 коммерческим предложением на товарные знаки Республики Беларусь.

В 2023 г. НЦИС продолжил работу по созданию сети ЦПТИ.

К концу 2023 г. функционировало 30 ЦПТИ на базе:

- НЦИС;
- РНТБ и ее областных филиалов (6 ЦПТИ);

- БГУ;
- ВГМУ;
- ПолесГУ;
- БГУИР;
- ПГУ;
- БрГТУ;
- БГТУ;
- ЦНБ;
- ГУ «Администрация Китайско-Белорусского индустриального парка “Великий камень”»;
- ГНУ «Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси»;
- Международного университета «МИТСО»;
- ГГАУ;
- ГрГУ им. Янки Купалы;
- БГЭУ;
- ГГУ им. Ф. Скорины;
- РУП «Центр научно-технической и деловой информации»;
- ЗАО «Технологический парк Могилев»;
- ОАО «Белорусский металлургический завод — управляющая компания холдинга “Белорусская металлургическая компания”»;
- ООО «Борисовский региональный технопарк»;
- ООО «Технопарк “Горки”»;
- ГП «Минский областной технопарк»;
- БарГУ;
- Ассоциации франчайзеров и франчайзи «Белфранчайзинг».

В отчетном периоде в Республике Беларусь 76 работников ЦПТИ прошли обучение в НЦИС, проводилось консультирование работников ЦПТИ по действующему законодательству в области интеллектуальной собственности, обучение навыкам поиска в специализированных БД.

Проведено два семинара по развитию ЦПТИ и актуальным вопросам охраны и управления правами на объекты интеллектуальной собственности для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений, молодых ученых, работников организаций и предприятий.

В целях организации оперативной обратной связи между НЦИС и точками ЦПТИ, обмена опытом и взаимодействия участников международного проекта, предоставления доступа к БД разработана специализированная электронная платформа с ограниченным доступом только для сотрудников ЦПТИ.

ПЕРЕДАЧА ПРАВ НА ОБЪЕКТЫ ПРАВА ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

В соответствии с постановлением Совета Министров 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)» НЦИС осуществляет регистрацию и ведет Государственный реестр лицензионных договоров, договоров уступки и договоров залога прав на объекты интеллектуальной собственности Республики Беларусь.

В 2023 г. всего было зарегистрировано 1087 договоров о передаче и предоставлении прав на ОПС (увеличение на 21 % по сравнению с 2022 г. (898 договоров)) (табл. 6.5).

Таблица 6.5

Показатели регистрации договоров о передаче прав на ОПС в 2019–2023 гг., ед.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Зарегистрировано договоров в отношении ОПС, всего	778	588	758	898	1087
<i>в том числе</i>					
лицензионные договоры о передаче прав на использование ОПС	430	300	373	547	625
договоры об уступке права на ОПС	235	227	272	212	287
договоры комплексной предпринимательской лицензии	109	57	113	138	175
договоры залога	4	4	–	1	–



ГЛАВА 7

РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ



7.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЗВИТИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

	2022 г.	2023 г.
Общая сумма средств, предназначенных на реализацию мероприятий по развитию ГСНТИ, тыс. руб.	17 467,5	22 663,4
Количество НИОК(Т)Р по развитию ГСНТИ	13	12
Общий объем финансирования ГСНТИ (НИОК(Т)Р), тыс. руб.	2048,6	2678,2
Подготовлено и издано выпусков научной и научно-методической литературы	386	395
Проведено научных и научно-практических мероприятий	222	257

Важнейшим направлением государственной научно-технической политики является развитие ГСНТИ. В развитии этой системы задействованы различные органы государственного управления с входящими в их состав подведомственными организациями, научно-техническими библиотеками, информационными центрами и фондами. Органы государственного управления и информационно-аналитические организации Республики Беларусь обеспечивают развитие 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.

Структура ГСНТИ позволяет поддерживать в актуальном состоянии аналоговую и цифровую сферы генерации знаний. Данные сферы ГСНТИ находят свое отражение в основных направлениях деятельности государственных организаций Республики Беларусь:

- НИОК(Т)Р по развитию 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 НИКС;
- пропаганда научных и научно-технических знаний.

В качестве дополнительной меры контроля над формированием планов и ходом мониторинга реализации мероприятий по развитию ГСНТИ выступает Межведомственный научно-методический совет по обеспечению развития системы научно-технической информации.

ФИНАНСИРОВАНИЕ РАБОТ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

В 2023 г. мероприятия по обеспечению развития ГСНТИ реализовывало 13 государственных органов. Общая сумма средств, предназначенных на реализацию мероприятий по развитию ГСНТИ, составила 22 663,4 тыс. руб. По сравнению с 2022 г. объем финансирования таких мероприятий увеличился на 29,7 % (в 2022 г. — 17 467,5 тыс. руб.). Фактическое освоение средств республиканского бюджета в 2023 г. составило 22 134,4 тыс. руб. (97,7 % от запланированных объемов).

В 2023 г., как и в предыдущие годы, большая часть бюджетных средств, израсходованных на развитие ГСНТИ, направлена на содержание научно-технических библиотек, информационных центров и фондов — 58,2 % от общей суммы финансирования. Доля средств по остальным направлениям ГСНТИ варьировалась от 0,7 до 13,2 % (табл. 7.1).

Таблица 7.1

Финансирование расходов по развитию ГСНТИ в 2023 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	2678,2	12 889,3	2493,2	2912,2	1013,2	148,4
<i>в том числе по заказчикам</i>						
ГКНТ	915,2	6311,6	241,3	690,9	—	137,1
ГКСЭ	—	6,0	19,2	0,5	—	—
Госстандарт	—	217,8	—	70,4	—	10,5
КГБ	—	—	—	18,5	—	—
Минкультуры	—	—	—	15,5	—	—
Минобороны	—	—	20,7	3,0	—	—
Минобразования	477,0	—	241,6	237,8	—	—
Минприроды	—	—	22,7	—	—	—
Минсельхозпрод	—	91,2	28,6	—	—	—
Минспорта	—	—	6,6	28,2	2,0	0,8
Минэкономики	—	51,3	—	4,6	741,3	—
НАН Беларуси	1286,0	6211,4	1850,0	1799,4	270,0	—
Управление делами Президента Республики Беларусь	—	—	62,6	43,5	—	—

* В данной таблице и далее допустимы расхождения при суммировании на уровне 0,1, обусловленные правилами округления.

Рассматривая тенденции изменения финансирования, следует отметить, что общий объем финансирования ГСНТИ сравнительно невелик (в среднем ежегодно около 16,5 млн руб.) и оценка темпов роста по принципу «год к году» в разрезе направлений характеризуется значительными колебаниями. Это существенно затрудняет понимание тенденций

финансирования развития ГСНТИ. В связи с этим целесообразно оценивать средний темп роста за последние пять лет (2019–2023 гг.). В 2023 г. данный показатель составил 1,134. Это означает, что с 2019 г. ежегодный прирост объемов финансирования составлял в среднем 13,4 %.

За этот пятилетний период наибольшие темпы роста отмечены у двух направлений ГСНТИ, в каждом из которых финансирование в среднем ежегодно увеличивалось на 40–42 %:

- проведение научных и научно-практических мероприятий (конференций, семинаров, симпозиумов, выставок, иных мероприятий);
- пропаганда научных и научно-технических знаний.

Это свидетельствует о возрастающей активности государственных заказчиков по созданию условий для расширения контактов между учеными и специалистами, представлению национальной научно-технической информации в республиканском и мировом информационном пространствах и популяризации научных знаний.

Еще три направления: (НИОК(Т)Р по развитию ГСНТИ; содержание научно-технических библиотек, информационных центров и фондов; подготовка и издание научно-технической и научно-методической литературы (в том числе периодических изданий) — характеризуются средними ежегодными уровнями прироста финансирования, сопоставимыми с общим показателем по ГСНТИ (от 9 до 19 %). Это говорит о постоянно сохраняющейся на протяжении 5 лет потребности заказчиков в выполнении мероприятий данных типов.

По направлению НИКС за рассматриваемый пятилетний период финансирование практически не увеличилось (темп роста составил 1,035). Данный факт можно объяснить тем, что период активного роста локальных вычислительных компьютерных сетей завершился, а потому обновление инфраструктуры носит непостоянный, преимущественно циклический характер. Возможно, дополнительный эффект также оказывает активное развитие технологий виртуализации и облачного хранения данных, что позволяет существенно экономить на традиционной сетевой инфраструктуре.

О РЕАЛИЗАЦИИ В 2023 Г. ПЕРЕЧНЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ПО РАЗВИТИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

НИОК(Т)Р по развитию ГСНТИ выполняются в соответствии со Сводным перечнем научных исследований и разработок по развитию государственной системы научно-технической информации на 2021–2025 гг., утвержденным приказом ГКНТ от 5 февраля 2021 г. № 26.

В 2023 г. осуществлялась реализация 12 НИОК(Т)Р (в 2022 г. — 13 работ). Заказчиками работ выступали ГКНТ, Минобразования и НАН Беларуси.

Фактическое освоение средств по направлению в 2023 г. составило 2678,2 тыс. руб. (табл. 7.2).

Таблица 7.2

Распределение количества мероприятий по развитию ГСНТИ (НИОК(Т)Р) и объемов их финансирования в 2022–2023 гг.

Заказчики работ	Количество мероприятий, ед.		Объем финансирования, тыс. руб.	
	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.
НАН Беларуси	5	4	959,1	1286,0
ГКНТ	4	4	656,5	915,2
Минобразования	4	4	433,0	477,0
Итого	13	12	2048,6	2678,2

По сравнению с показателями 2022 г., в отчетном периоде увеличился объем фактического финансирования мероприятий (на 629,6 тыс. руб., или на 30,7 %), однако количество реализованных мероприятий было уменьшено. Данная тенденция может быть объяснена следующими обстоятельствами:

– Пять мероприятий Сводного перечня завершены в отчетном периоде. Все завершённые мероприятия направлены на создание информационных систем и ресурсов или на развитие сетевой инфраструктуры. На последних этапах подобных НИОК(Т)Р предусматривается проведение ряда специфических видов работ, таких как составление эксплуатационной документации, проведение предварительных и приемочных испытаний, проектирование, разработка и аттестация систем защиты информации и т. д. Для реализации данных видов работ, как правило, привлекается широкий перечень исполнителей, в том числе сторонних, а также осуществляется закупка специализированного программного и программно-аппаратного обеспечения. С учетом данной специфики заключительные этапы НИОК(Т)Р могут оцениваться в большую стоимость, чем промежуточные. Так, финансирование 4 из 5 завершённых НИОК(Т)Р в отчетном периоде было увеличено, а общий прирост финансирования по данным работам составил 453,7 тыс. руб.

– По двум мероприятиям Сводного перечня в 2023 г. пересмотрены технические задания в части расширения перечней выполняемых работ и изменения структуры финансирования. Общий прирост финансирования по данным работам в 2023 г. составил 341,2 тыс. руб.

– Значительную часть итоговой стоимости НИОК(Т)Р (порядка 60 %) формирует фонд заработной платы исследователей и разработчиков и напрямую зависящие от него взносы (отчисления) на социальное страхование. С декабря 2022 г. по декабрь 2023 г. базовая ставка была дважды проиндексирована и увеличилась почти на 11,0 % (с 212,0 до 235,0 руб.), что могло повлечь за собой некоторое увеличение стоимости выполнявшихся в отчетном периоде этапов работ.

Основными НИОК(Т)Р в 2023 г. стали работы по автоматизации научной деятельности. Так, 41,7 % НИОК(Т)Р направлены на разработку АИС поддержки информационных ресурсов системы научно-технической информации. Это говорит о том, что общий тренд по цифровизации ключевых государственных бизнес-процессов свойственен и научной отрасли.

В 2023 г. были завершены 5 мероприятий Сводного перечня:

1. НИОК(Т)Р 1.1 «Разработать опытный образец системы для создания виртуального рабочего места обучающегося и сотрудника в целях устойчивого функционирования системы дистанционного обучения в условиях повышенной нагрузки» (заказчик — Минобрзаования).

2. НИОК(Т)Р 1.3 «Разработать и реализовать интегрированную систему, обеспечивающую сбор и управление информацией о событиях сетевой безопасности пользователей, а также федеративный доступ к сервисам и ресурсам академсети BASNET и научно-образовательной сети GEANT» (заказчик — НАН Беларуси).

3. НИОК(Т)Р 2.7 «Совершенствование автоматизированной системы мониторинга Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь (АСМ ГПИР)» (заказчик — ГКНТ).

4. НИОК(Т)Р 2.8 «Создать интернет-витрину каталога продукции, производимой организациями Национальной академии наук Беларуси (1-я очередь — организации агропромышленного комплекса Национальной академии наук Беларуси)» (заказчик — НАН Беларуси).

5. НИОК(Т)Р 3.5 «Обеспечение функционирования и развитие научно-информационной компьютерной сети, включая актуализацию и развитие сетевых информационных ресурсов и сервисов для формирования инновационной инфраструктуры Министерства образования Республики Беларусь» (заказчик — Минобрзаования).

Согласно данным заказчиков мероприятий, завершённые в отчетном периоде работы в течение пяти лет после введения разработок в эксплуатацию позволят:

- обеспечить автоматизацию деятельности 31,0 тыс. чел.;
- сократить временные затраты на поиск информации специалистами не менее чем на 38,8 тыс. чел./ч;
- обеспечить обработку 1200,0 тыс. обращений к сетевым ресурсам научно-технической информации.

СОДЕРЖАНИЕ И РАЗВИТИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ БИБЛИОТЕК, ИНФОРМАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ И ФОНДОВ

Научно-технические библиотеки, информационные центры и фонды — ключевые организации в сфере хранения научно-технической информации, а также ее распространения. Из года в год в области ГСНТИ осуществляется сопровождение трех наиболее крупных государственных научно-технических библиотек: ЦНБ, БелСХБ и РНТБ, а также поддержка нескольких более малых библиотек, информационных центров и фондов: Научно-технической библиотеки Научно-исследовательского экономического института Минэкономики, Национального фонда технических нормативных правовых актов Госстандарта, Справочно-информационного фонда Научно-практического центра ГКСЭ, а также библиотек 4 высших учебных заведений, подведомственных Минсельхозпроду.

В отчетном году фактические расходы на обеспечение функционирования научно-технических библиотек, информационных центров и фондов составили 12 889,3 тыс. руб. (в 2022 г. — 10 942,6 тыс. руб.).

В 2023 г. библиотечные фонды были пополнены 888 681 экземпляром, кроме того, библиотеки закупили 884 электронных сетевых ресурса. Среди приобретенных документов большую часть составила патентная документация — 833 598 экземпляров, или 93,8 %. Необходимо отметить, что закупка патентной документации осуществлялась только РНТБ.

Общее количество посещений библиотек ГСНТИ в 2023 г. составило 3 200 073 раз. Ежегодное развитие и совершенствование цифровой инфраструктуры библиотек находит свое подтверждение в большом количестве онлайн-посещений — 2 480 823 раз (77,5 % от общего числа зарегистрированных посещений в 2023 г.).

ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ (КОНФЕРЕНЦИЙ, СЕМИНАРОВ, СИМПОЗИУМОВ, ВЫСТАВОК, ИНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ)

Ежегодно научные и научно-практические мероприятия выступают базой для распространения научных знаний и апробации результатов научных исследований и разработок. В 2023 г. проведено 257 мероприятий с общим объемом фактического финансирования 2912,2 тыс. руб. По сравнению с 2022 г. финансирование по данному направлению было увеличено на 1843,7 тыс. руб. (172,6 %) (общий объем финансирования по данному направлению в 2022 г. составил 1068,5 тыс. руб.).

Такой прирост средств обоснован проведением в отчетном периоде масштабных и дорогостоящих мероприятий, таких как выставка научно-технических достижений «Беларусь интеллектуальная» (заказчики — НАН Беларуси и ГКНТ; общий объем финансирования по двум заказчикам — 754,7 тыс. руб.), Фестиваль науки — 2023 (заказчики — НАН Беларуси и Минобразования; общий объем финансирования по двум заказчикам — 129,8 тыс. руб.), Республиканский конкурс инновационных проектов для определения перспективных объектов инвестирования (заказчик — ГКНТ; объем финансирования — 339,6 тыс. руб.) и иных, а также общим увеличением числа проведенных мероприятий к уровню 2022 г.

Проведенные в отчетном периоде мероприятия посетили 419 958 участников, из которых 6479 чел. — иностранные граждане. По сравнению с 2022 г. прирост числа посетителей мероприятий составил 365 тыс. чел., или 664,1 %. Стоит отметить, что более 90 % процентов всех посещений (380 тыс. чел.) пришлось всего на четыре мероприятия: выставки «Беларусь интеллектуальная — регионы» и «Беларусь интеллектуальная», Фестиваль науки — 2023 и собрание научной общественности, посвященное 95-летию со дня основания Национальной академии наук Беларуси.

Самым массовым мероприятием стала выставка «Беларусь интеллектуальная — регионы», при организации которой бюджетное финансирование за счет средств ГСНТИ использовало два заказчика — Минобразования и ГКНТ. За время проведения данного мероприятия его посетило порядка 250 тыс. чел.

Следующими по посещаемости мероприятиями стали:

- выставка «Беларусь интеллектуальная» (заказчики — НАН Беларуси, ГКНТ; количество посетителей — 100 тыс. чел.);
- Фестиваль науки — 2023 (заказчики — НАН Беларуси, Минобразования; количество посетителей — 20 тыс. чел.);
- мероприятие «95 лет со дня основания Национальной академии наук Беларуси» (заказчик — НАН Беларуси; количество посетителей — 10 тыс. чел., из них международных участников — 300 чел.).

Большим числом международных участников отличились мероприятия Минобразования:

- международная научно-техническая конференция молодых ученых «Инновационные материалы и технологии — 2023» (количество посетителей — 524 чел., из них международных участников — 442 чел.);
- 56-я Международная научно-техническая конференция преподавателей и студентов (количество посетителей — 1766 чел., из них международных участников — 279 чел.);
- 87-я научно-техническая конференция профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов (количество посетителей — 1277 чел., из них международных участников — 248 чел.).

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НАУЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

В отчетном году на обеспечение функционирования НИКС трех заказчиков (НАН Беларуси, Минэкономики, Минспорта) выделено 1013,2 тыс. руб. (в 2022 г. — 824,4 тыс. руб.)

В отчетном году сетями НИКС, финансируемыми из средств ГСНТИ, пользовались 118 организаций (из них 107 — организации НАН Беларуси), а общее количество пользователей составило 140,5 тыс. чел.

ПРОПАГАНДА НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

В 2023 г. три заказчика (ГКНТ, Госстандарт и Минспорта) реализовали восемь мероприятий в рамках пропаганды научных знаний на общую сумму 148,4 тыс. руб. (в 2022 г. финансирование составило 94,1 тыс. руб.).

Четыре мероприятия ГКНТ были направлены на подготовку и издание презентационных материалов по информационному обеспечению проведения научно-технических и международных мероприятий, целевая аудитория которых составила 2,4 тыс. чел. В результате подготовлены не только небольшие раздаточные тематические презентационные материалы (флаеры, пригласительные и т. п.), но и два презентационных буклета («Беларусь:

наука, технологии, инновации» (на русском и английском языках) и «ГКНТ 30 лет: наука, инновации, прогресс»), изданные для представительских целей. Данные буклеты рекламируют белорусскую науку и научно-технические достижения, а также информируют о результатах работы ГКНТ в области государственного регулирования и управления научной, научно-технической и инновационной деятельностью.

В рамках трех мероприятий Госстандарта были проведены три конкурса (Республиканская олимпиада по менеджменту, конкурсы «Лучший специалист по стандартизации» и «Лучшая дипломная и научно-исследовательская работа студентов в области менеджмента и контроля качества»), направленные на популяризацию научных и научно-технических знаний в области стандартизации, менеджмента и контроля качества. В данных мероприятиях приняли участие 109 чел. Проведение такого рода конкурсов содействует не только распространению передового опыта в области стандартизации, но и создает возможности для повышения профессионального уровня специалистов и имиджа данной профессии.

Мероприятие Минспорта направлено на приобретение основных устройств системы связи для организации онлайн-участия представителей РНПЦ спорта в конференциях, форумах, вебинарах и других научных мероприятиях.

РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

На постоянной основе осуществляется сотрудничество ГКНТ с международными и межгосударственными организациями, которые специализируются на развитии систем научно-технической информации. Подобные организации выступают в роли посредника, развивающего международные контакты научно-технических организаций и предоставляющего возможность участия в международных проектах для представителей различных стран.

В рамках международной деятельности по развитию ГСНТИ в 2023 г. ГКНТ представлял интересы Республики Беларусь на следующих международных заседаниях:

- На 30-м заседании Межгосударственного координационного совета научно-технической информации, где рассматривались вопросы развития систем научно-технической информации стран — участниц Совета, а также некоторые аспекты сотрудничества в сфере межгосударственного обмена научно-технической информацией. Представитель Республики Беларусь выступил на заседании с докладом, затрагивающим вопросы международного взаимодействия в рамках Совета и подходы к повышению его эффективности.

- На 75-м заседании Комитета Полномочных Представителей Международного центра научно-технической информации, где рассматривались вопросы, касающиеся роли научной и технологической информации, влияния цифровой среды на экономику государств и жизнь людей, а также международного сотрудничества. Представитель Республики Беларусь выступил с докладом, освещающим вопросы развития ГСНТИ Республики Беларусь в 2022 г.

Кроме того, 19 декабря 2023 г. состоялось рабочее совещание Полномочных Представителей государств — членов Международного центра научно-технической информации, на котором рассмотрены итоги работы в 2023 г., а также уточнены сроки проведения 76-го заседания.

7.2. РАЗВИТИЕ БИБЛИОТЕЧНЫХ ФОНДОВ

	2022 г.	2023 г.
Национальная библиотека Беларуси		
Совокупный объем фонда, тыс. экземпляров	10 448,6	10 540,8
Объем электронных ресурсов собственной генерации, тыс. записей	10 049,6	10 461,8
Количество обращений к электронным БД, тыс.	3545,9	4067,2
Республиканская научно-техническая библиотека		
Совокупный объем фонда, тыс. экземпляров	59 037,0	59 413,6
Объем электронных ресурсов собственной генерации, тыс. записей	457,7	519,0
Количество обращений к электронным БД, тыс.	86,1	99,8
Центральная научная библиотека им. Я. Коласа НАН Беларуси		
Совокупный объем фонда, тыс. экземпляров	4088,9	4075,2
Объем электронных ресурсов собственной генерации, тыс. записей	1835,8	1859,3
Количество обращений к электронным БД, тыс.	615,0	689,1
Белорусская сельскохозяйственная библиотека им. И. С. Лупиновича НАН Беларуси		
Совокупный объем фонда, тыс. экземпляров	498,4	501,9
Объем электронных ресурсов собственной генерации, тыс. записей	545,4	548,2
Количество обращений к электронным БД, тыс.	1165,7	1380,0

НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА БЕЛАРУСИ

НББ возглавляет систему библиотек Республики Беларусь, является республиканским информационным и социокультурным центром, собирает, хранит и предоставляет в пользование обществу универсальный фонд документов, отражающий знания человечества и имеющий, прежде всего, отношение к Беларуси и ее национальным интересам.

Деятельность НББ в 2023 г. осуществлялась в соответствии с задачами, возложенными на нее государственной программой «Культура Беларуси» на 2021–2025 гг., Планом работы

Министерства культуры Республики Беларусь на 2023 г., Перспективным планом работы Национальной библиотеки Беларуси на 2021–2025 гг., Планом работы Национальной библиотеки Беларуси на 2023 г.

Формирование информационных ресурсов, соответствующих запросам современного информационного общества, является одной из главных стратегических задач библиотеки. На сегодня НББ обладает наиболее полным, универсальным по содержанию собранием национальных и общественно значимых зарубежных информационных ресурсов. Совокупный фонд библиотеки стабильно пополняется и на конец 2023 г. составил свыше 10,5 млн ед. хранения. За пятилетний период совокупный фонд библиотеки увеличился на 5,1 %. В 2023 г. продолжалась работа по дополнению и редактированию ЭК, который является основной информационно-поисковой системой НББ. За последние пять лет его объем увеличился на 5,6 % и на конец 2023 г. превысил 5 млн записей (табл. 7.3).

Таблица 7.3

Динамика показателей объема библиотечных фондов, тыс.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Совокупный объем фонда, экземпляров	10 024,7	10 104,4	10 410,7	10 448,6	10 540,8
Выбытие документов, экземпляров	12,2	11,5	11,9	9,8	9,8
Поступление документов, экземпляров	216,9	212,4	200,0	180,9	171,1
в том числе в действующие фонды	93,0	76,7	79,0	77,6	76,8
Объем электронных ресурсов собственной генерации, записей	9691,9	9776,8	9940,0	10 049,6	10 461,8
Объем электронных ресурсов собственной генерации, полнотекстовых документов	557,7	593,8	632,5	666,8	696,9
Объем ЭК, записей	4795,9	4851,0	4927,5	4998,9	5064,3
Количество записей в СЭК, записей	8335,1	8491,4	8675,2	8844,8	8993,1

Продолжена организация системы корпоративной каталогизации и ведение СЭК библиотек Беларуси. На конец 2023 г. сформированный массив СЭК составил почти 9,0 млн записей, что на 7,9 % превышает уровень 2019 г. и на 1,7 % выше уровня 2022 г.

НББ также выполняла работы по сопровождению региональных СЭК библиотек республики. За 2023 г. к ним присоединились 7 библиотечных систем. Общий объем шести региональных СЭК составил свыше 4,5 млн библиографических записей, представляя фонды 1194 библиотек регионов.

В 2023 г. НББ продолжила работу по комплектованию библиотечных фондов. В отчетном году в систему действующих фондов поступило 76,8 тыс. экземпляров. Более половины от новых поступлений (56,1 %) составила литература, изданная в Республике Беларусь, еще 39,1 % пришлось на издания стран СНГ и только 4,8 % поступило из других стран.

По итогам 2023 г. наблюдается тенденция увеличения количества поступивших экземпляров, изданных в странах СНГ: с 28,7 тыс. экземпляров в 2022 г. до 30,0 тыс. экземпляров в 2023 г. (увеличение на 4,5 %), и одновременного снижения поступлений, изданных в Республике Беларусь и в других странах (на 4,4 и 2,6 % соответственно) (табл. 7.4).

Таблица 7.4

**Структура поступлений в библиотечный фонд по стране происхождения документов,
тыс. экземпляров**

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Поступило в действующие фонды	93,0	76,8	79,0	77,6	76,8
<i>из них</i> изданы					
в Республике Беларусь	53,7	47,0	48,0	45,1	43,1
в странах СНГ	27,7	22,6	25,8	28,7	30,0
в других странах	11,6	7,2	5,2	3,8	3,7

Основным источником комплектования фонда национальных документов как прежде остается передача обязательного бесплатного экземпляра (40,0 % всех поступлений). Покупка и подписка новых экземпляров для пополнения действующих фондов стали источником комплектования 30,6 % всех поступлений. 20,1 % всех поступлений формируется за счет передачи печатных экземпляров в дар библиотеке (табл. 7.5).

Таблица 7.5

**Структура поступлений в библиотечный фонд по источникам комплектования,
тыс. экземпляров**

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Поступило в действующие фонды	93,0	76,8	79,0	77,6	76,8
<i>из них</i>					
обязательный бесплатный экземпляр	42,0	35,3	37,5	34,6	30,7
подписка	10,2	8,4	9,2	8,5	7,5
покупка	11,2	10,2	10,3	14,4	16,0
документообмен	5,8	4,4	4,6	3,1	5,1
дар	17,6	13,6	15,1	15,9	15,4
другое	6,3	4,9	2,3	1,1	2,1

НББ уделяет особое внимание формированию электронных информационных ресурсов, активно генерирует собственные, приобретает ресурсы крупнейших мировых производителей и предоставляет доступ к ним. Всего в 2023 г. библиотека обеспечила доступ пользователям к 92 БД, среди которых 17 БД генерируются усилиями НББ, 20 БД являются национальными, остальные имеют иностранное происхождение (табл. 7.6).

Таблица 7.6

Количество доступных для пользователя БД по источникам происхождения

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общее количество БД, к которым обеспечен доступ пользователям	177	217	153	135	92
<i>из них</i>					
БД собственной генерации	14	17	17	17	17

Окончание таблицы 7.6

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
национальные БД	35	33	19	19	20
БД стран СНГ и Балтии	33	32	28	21	44
БД других стран	95	135	89	78	11

Актуальными остаются сетевые электронные ресурсы в здании библиотеки. Так, в 2023 г. количество обращений к БД составило более 4 млн раз (в 2022 г. — 3,5 млн).

Как прежде, наиболее востребованным является БД «Электронный каталог НББ» (59,9 % от общего количества обращений к БД). Среди приобретенных БД наиболее востребованными были: «Беларусь у асобах і падзеях», eLibrary.ru, Ilex и «Антиплагиат», суммарное количество посещений которых в 2023 г. составило более 997,0 тыс. раз (табл. 7.7).

Таблица 7.7

Количество обращений к электронным БД, тыс.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество обращений к БД	3759,7	3471,6	3249,4	3545,9	4067,2
<i>из них</i>					
Электронный каталог НББ	2196,4	2143,5	2075,9	2287,7	2438,2
Университетская библиотека	364,4	262,7	83,1	46,8	81,6
Научная электронная библиотека eLibrary.ru	218,2	165,8	149,0	162,4	169,5
Библиотеки Республики Беларусь и зарубежных стран	125,9	119,4	104,2	124,2	143,4
Электронно-библиотечная система «БиблиоРоссика»	160,9	167,3	111,3	85,0	19,3
Электронный архив национальной периодики	109,9	143,7	114,8	132,0	113,9
Беларусь у асобах і падзеях	21,2	58,5	180,8	271,0	328,8
Культура и искусство: электронные коллекции НББ	25,3	54,5	27,1	32,2	39,4
Электронная библиотека диссертаций РГБ	39,2	49,8	—	—	—
Antiplagiat	31,5	42,9	—	100,5	245,6
Ilex	—	5,1	86,5	105,6	253,1
ЛитРес	—	—	40,5	33,5	22,8
другие БД	322,7	263,5	214,8	165,0	211,5

Информационно-библиотечное обслуживание осуществлялось как в традиционном, так и в электронном режимах. Количество читателей НББ в отчетный период осталось практически неизменным — 79,1 тыс. чел., однако количество виртуальных пользователей увеличилось на 6,1 % и составило 133,9 тыс. чел. В результате общее число пользователей НББ на конец 2023 г. составило 213,2 тыс. чел., что на 3,7 % больше, чем в 2022 г., при этом количество виртуальных читателей составляет большую часть от общего количества пользователей (62,8 %) (табл. 7.8).

Таблица 7.8

Статистика пользователей ресурсами библиотеки, тыс.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общее количество пользователей	189,3	193,6	199,5	205,5	213,2
<i>из них</i>					
читателей	83,1	80,2	79,3	79,1	79,1
виртуальных пользователей	105,9	113,1	119,9	126,2	133,9
коллективных абонентов	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
Общее количество посещений	2630,3	2054,5	2611,4	3305,7	3306,7
<i>из них</i>					
посещение читальных залов и абонементов	713,3	439,8	495,1	499,8	510,2
виртуальные посещения	1082,3	1349,9	1616,0	1959,4	1964,4
посещения социально-культурных мероприятий	834,7	264,8	500,4	846,5	832,2
Выдача документов, экземпляров	2361,9	1642,0	1760,1	1769,3	1772,0
Выдача печатных копий фрагментов документов, страниц	488,6	319,4	338,1	226,1	311,1
Количество консультаций	152,8	102,9	115,7	116,4	118,2

Представленные данные о работе НББ говорят о высокой востребованности ее услуг, а также о слаженной и интенсивной работе коллектива. В 2023 г. за плодотворную работу и высокие достижения работники библиотеки отмечены рядом отраслевых наград, а также почетными грамотами и благодарностями НББ.

РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

РНТБ — 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 2023 г. совокупный фонд РНТБ и ОНТБ пополнился на 859,1 тыс. экземпляров. По состоянию на конец 2023 г. фонд составил 59,4 млн экземпляров документов по всем отраслям науки и техники. В библиотеке развиваются электронные ресурсы собственной генерации. Так, количество записей в данных ресурсах составило 519,0 тыс., что на 13,4 % больше уровня 2022 г. и на 32,7 % больше уровня 2019 г. Объем ЭК увеличился до 1197,9 тыс., что на 5,3 % больше уровня 2022 г. и на 23,4 % больше уровня 2019 г. (табл. 7.9).

Таблица 7.9

Динамика показателей объема библиотечных фондов, тыс.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Совокупный объем фонда, экземпляров	56 595,1	57 351,2	58 190,3	59 037,0	59 413,6
Выбытие документов, экземпляров	–	7,5	9,3	5,5	482,5*
Поступление документов, экземпляров	760,9	763,5	848,4	852,3	859,1
Объем электронных информационных ресурсов собственной генерации, экземпляров	391,0	419,4	438,8	457,7	519,0
Объем электронных информационных ресурсов собственной генерации, полнотекстовых документов	0,3	0,4	1,06	1,1	1,1
Объем ЭК, записей	970,9	1019,8	1070,8	1137,8	1197,9
Количество записей в СЭЖ, записей	334,5	343,4	360,1	364,9	374,0

* Значительное увеличение показателя к уровню прошлых лет обусловлено процессом оцифровки документов с последующим выбытием их бумажных экземпляров.

РНТБ является государственным хранилищем патентной документации Республики Беларусь. В связи с этим большую часть от общего фонда составляют патентные документы. Кроме того, 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 (58,5 %) в 2023 г. составили экземпляры, изданные в зарубежных странах (за исключением стран СНГ). На втором месте по объемам поступлений находятся издания стран СНГ (39,8 %) (табл. 7.10).

Таблица 7.10

Структура поступлений в библиотечный фонд по стране происхождения документов, тыс. экземпляров

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общее количество поступлений	760,9	763,5	848,4	852,3	859,1
<i>из них изданы</i>					
в Республике Беларусь	19,1	19,1	10,2	17,5	13,9
в странах СНГ	311,3	359,6	314,2	365,9	342,3
в других странах	430,5	384,8	524,0	468,9	503,0

Комплектование библиотечных фондов происходит в основном за счет документообмена (59,4 % от всех поступлений), а также покупки и подписки на новые экземпляры (40,3 %) (табл. 7.11).

Таблица 7.11

Структура поступлений в библиотечный фонд по источникам комплектования фондов, тыс. экземпляров

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Поступило в действующие фонды	760,9	763,5	848,4	852,3	859,1

Окончание таблицы 7.11

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
<i>из них</i>					
обязательный бесплатный экземпляр	3,5	3,0	3,2	3,4	2,9
подписка	12,0	12,7	12,9	11,4	9,6
покупка	312,4	165,0	310,0	367,7	336,4
документообмен	432,9	582,7	522,0	469,5	510,0
в дар	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3

Оперативно производить поиск необходимой информации по различной тематике позволяют электронные информационные ресурсы библиотеки, предоставляющие доступ к 147 БД, включая 85 БД зарубежного происхождения (табл. 7.12).

Таблица 7.12

Количество доступных для пользователя БД по источникам происхождения

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общее количество БД, к которым обеспечен доступ пользователям	165	165	165	156	147
<i>из них</i>					
БД собственной генерации	48	48	48	48	48
национальные БД	16	19	15	14	14
БД стран СНГ	44	46	48	42	42
БД других стран	57	52	54	52	43

В 2023 г. количество обращений к БД составило 99,8 тыс., среди которых 27,1 % пришлось на базы генерации РНТБ, входящие в состав ЭК. Еще более 47,2 % посещений суммарно формируют такие БД, как «Белорусские имена в мировой науке и технике», информационная полнотекстовая система «Стандарт 3.5», и Questel Orbit (табл. 7.13).

Таблица 7.13

Количество обращений к БД, тыс.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество обращений к БД	60,3	53,6	75,1	86,1	99,8
<i>в том числе самые посещаемые БД</i>					
8 БД генерации РНТБ, к которым есть доступ через веб-сайт библиотеки (входят в состав ЭК)	23,1	30,7	36,4	27,4	27,0
Техэксперт: нормы, правила, стандарты России	13,2	8,1	9,4	7,2	5,6
Стандарт 3.5	11,1	7,7	10,4	16,3	11,1
Белорусские имена в мировой науке и технике	—	2,6	10,7	13,7	16,2
Изобретатели Беларуси	—	0,6	1,1	1,3	1,7
Ilex	—	—	—	10,4	—
Questel Orbit	—	—	—	2,8	19,8

Окончание таблицы 7.13

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Портреты белорусских предприятий	–	–	–	1,0	2,2
ИПС «СтройДок Online»	–	–	–	0,9	–
Устойчивое развитие	–	–	–	0,7	0,7
другие БД	12,9	3,9	7,1	4,4	15,5

За отчетный период услугами библиотеки воспользовались 591,1 тыс. пользователей. В режиме реального времени ресурсами библиотеки и ОНТБ воспользовались 578,4 тыс. пользователей, что составляет 97,9 % от общего количества пользователей. Необходимо отметить, что в 2023 г. количество виртуальных пользователей увеличилось на 88,2 тыс. пользователей, или на 18,0 % к уровню 2022 г. (табл. 7.14).

Таблица 7.14

Статистика пользователей ресурсами РНТБ, тыс.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общее количество пользователей	166,7	232,7	395,4	501,8	591,1
<i>из них</i>					
читателей	14,6	8,6	8,3	8,0	10,3
виртуальных пользователей	152,2	224,1	384,9	490,2	578,4
коллективных абонентов	2,4	2,0	2,2	3,6	2,4
Общее количество посещений	493,9	455,2	623,0	784,6	637,0
<i>из них</i>					
посещение читальных залов и абонементов	98,9	51,4	55,0	55,1	50,9
виртуальные посещения	395,0	403,8	568,0	729,5	586,2
Выдача документов, экземпляров	3262,1	1633,8	1659,7	1671,6	1670,5
Выдача печатных копий фрагментов документов, страниц	195,6	178,5	164,1	165,9	157,9
Количество консультаций	23,0	11,5	11,9	15,1	15,5

В 2023 г. услугами библиотеки и ее филиалов воспользовались 2429 организаций, специалистам которых было оказано 8029 различных услуг.

Продолжили свое развитие ЦПТИ. На протяжении отчетного периода специалисты центров (сотрудники библиотеки) дали 338 консультаций по вопросам защиты интеллектуальной собственности, регистрации промышленных образцов, товарных знаков, заполнению документов на выдачу свидетельств на товарный знак, патентным пошлинам и др.

Активно работали информационные центры по устойчивому развитию РНТБ и ее ОНТБ деятельность которых обеспечивает открытость и доступность информации по устойчивому развитию, способствует повышению интереса широкой общественности к проблемам экологического, экономического и социального благополучия людей, популяризирует идеи устойчивого развития в Беларуси.

Помимо указанных видов работ, РНТБ ежегодно проводит большое количество различных информационных мероприятий. Так, только за отчетный год организовано и проведено

769 различных мероприятий: семинаров, конференций, вебинаров, дней информации, дней специалиста, дней патента, выставок, экскурсий и т. д.

РНТБ также реализует проекты, нацеленные на развитие детского изобретательства и распространение знаний об интеллектуальной собственности среди молодежи. В 2023 г. продолжили работу проекты «Старт для новых идей!» (Гродненская ОНТБ), в Могилевской и Витебской ОНТБ реализовывался проект «Школьный патент — шаг в будущее». Продолжили развиваться информационный центр «Витебск-ТРИЗ-ИНФО», научно-образовательный центр «Ступени» (Могилевская ОНТБ) и «Школа молодого лектора» (Витебская ОНТБ).

Важно отметить, что деятельность РНТБ в отчетном периоде высоко оценена руководством страны. Так, директор библиотеки Р. Н. Сухорукова удостоена государственной награды — медали Франциска Скорины.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА ИМЕНИ ЯКУБА КОЛАСА НАН БЕЛАРУСИ

В 2023 г. ЦНБ обеспечивала информационные потребности ученых, специалистов и проведение научных исследований в области библиотековедения, библиографоведения, истории книги, информационной деятельности и библиометрии, а также в области источниковедения, палеографии, кодикологии, кодикографии, археографии, генеалогии, эпиграфики, истории НАН Беларуси.

В отчетном году библиотека обеспечивала текущее и ретроспективное комплектование своих фондов отечественными и зарубежными документами на различных носителях информации с учетом их информационной и научной ценности, видового, языкового и хронологического диапазона.

В 2023 г. совокупный объем фонда ЦНБ составил 4075,2 тыс. экземпляров. В течение года осуществлялось наполнение и формирование электронных информационных ресурсов собственной генерации. Так, количество записей на конец 2023 г. составило 1859,3 тыс., что на 1,3 % больше, чем аналогичный показатель в 2022 г. Кроме того, увеличился объем ЭК библиотеки на 18,0 тыс. записей к уровню 2022 г. (прирост на 1,0 %) (табл. 7.15).

Таблица 7.15

Динамика показателей объема библиотечных фондов, тыс.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Совокупный объем фонда, экземпляров	4330,0	4334,9	4279,5	4088,9	4075,2
Выбытие документов, экземпляров	35,6	17,2	42,3	27,7	34,1
Поступление документов, экземпляров	26,1	22,0	24,1	17,3	20,5
Объем электронных ресурсов собственной генерации, записей	1880,3	1923,9	1802,7	1835,8	1859,3
Объем электронных ресурсов собственной генерации, полнотекстовых документов	0,5	0,7	1,0	1,7	2,0
Объем ЭК, записей	1659,3	1696,2	1730,5	1757,6	1775,6

По стране происхождения документов, поступивших в действующие фонды, лидирующую позицию, как и в предыдущие годы, занимают документы, изданные в Республике Беларусь (76,6 % от общего поступления) (табл. 7.16).

Таблица 7.16

Структура поступлений в библиотечный фонд по стране происхождения документов, тыс. экземпляров

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Поступило в действующие фонды	24,3	20,3	22,1	17,1	20,5
<i>из них</i> изданы					
в Республике Беларусь	15,8	14,3	14,6	14,1	15,7
в странах СНГ	4,6	3,9	6,0	1,6	3,6
в других странах	4,0	2,1	1,5	1,5	1,2

Более половины (60,5 %) всех поступлений в фонды ЦНБ обеспечивается предоставляемыми обязательными бесплатными экземплярами. Примерно пятая часть (18,0 %) пополнения в 2023 г. обеспечена за счет книг, полученных библиотекой в дар. Примерно столько же поступлений (21,5 %) сформировано за счет подписки и покупки экземпляра, а также документообмена (табл. 7.17).

Таблица 7.17

Структура поступлений в библиотечный фонд по источникам комплектования, тыс. экземпляров

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Поступило в действующие фонды	24,3	20,3	22,1	17,1	20,5
<i>из них</i>					
обязательный бесплатный экземпляр	14,4	12,5	13,1	11,7	12,4
подписка	2,3	2,0	1,9	1,6	1,5
покупка	0,9	1,2	0,9	1,0	1,6
документообмен	1,9	1,4	1,3	1,0	1,3
в дар	4,8	3,2	4,9	1,8	3,7

Для оперативного и наиболее полного удовлетворения информационных запросов пользователей библиотекой по подписке приобретаются электронные информационные ресурсы удаленного доступа, а также создаются и ежегодно пополняются БД собственной генерации.

В 2023 г. библиотека предоставляла доступ к 67 БД, из которых 10 БД были собственной и национальной генерации, 57 БД — из стран СНГ и прочих стран (табл. 7.18).

Таблица 7.18

Количество доступных для пользователя БД по источникам происхождения

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общее количество БД, к которым обеспечен доступ пользователям	87	93	77	74	67
<i>из них</i>					
БД собственной генерации	18	18	3	3	3
национальные БД	10	10	7	7	7

Окончание таблицы 7.18

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
БД стран СНГ	47	49	48	50	50
БД других стран	12	16	19	14	7

Количество обращений к электронным информационным ресурсам удаленного доступа в 2023 г. составило 689,1 тыс. (увеличение на 12,0 % к уровню 2022 г.). Основной объем запросов к БД составляют обращения к таким ресурсам, как SciFinder и «Электронный каталог ЦНБ» (92,8 % от общего объема) (табл. 7.19).

Таблица 7.19

Количество обращений к электронным БД, тыс.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество обращений к БД	263,2	230,0	437,7	615,0	689,1
<i>из них</i>					
SciFinder-n	11,1	8,7	182,5	300,6	453,2
Scopus	37,4	45,8	86,9	108,4	—
Электронный каталог ЦНБ	50,4	39,0	56,4	88,0	186,0
Web of Science	54,4	80,8	81,8	66,7	—
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	31,2	20,1	21,6	18,1	18,5
Wiley Online Library	—	—	1,5	14,1	5,8
ScienceDirect	—	—	0,6	8,2	—
Электронная библиотека диссертаций РГБ	—	—	2,2	4,9	9,1
American Physical Society	1,5	3,2	2,2	3,9	7,3
American Chemical Society	—	—	0,5	1,9	8,5
другие БД	77,2	32,4	1,5	0,2	0,7

Количество пользователей ЦНБ и ее филиалов составило 371,9 тыс., при этом основная часть пользователей представлена виртуальными пользователями — 331,3 тыс., или 89,1 % от общего числа пользователей.

Всего за год количество посещений ЦНБ и ее библиотек при организациях, подчиненных НАН Беларуси, составило 489,6 тыс. (увеличение на 12,6 % по сравнению с уровнем прошлого года), в том числе в режиме реального времени — 437,7 тыс. (увеличение количества на 13,5 % по сравнению с уровнем прошлого года). Кроме того, библиотекой выданы 368,1 тыс. экземпляров документов (табл. 7.20).

Таблица 7.20

Статистика пользователей ресурсами библиотеки, тыс.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общее количество пользователей	161,1	187,4	249,9	332,3	371,9
<i>из них</i>					
читателей	39,8	40,1	40,0	40,3	40,5
виртуальных пользователей	121,2	147,2	209,4	291,9	331,3

Окончание таблицы 7.20

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
коллективных абонентов	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Общее количество посещений	241,2	243,8	334,5	435,0	489,6*
<i>из них</i>					
посещение читальных залов и абонементов	68,1	42,3	50,9	44,6	40,1
виртуальные посещения	168,0	199,2	279,9	385,6	437,7
Выдача документов, экземпляров	495,1	344,4	380,6	372,5	368,1
Выдача печатных копий фрагментов документов, страниц	50,0	29,4	35,4	22,6	26,5
Количество консультаций	20,6	16,5	17,7	19,9	20,4

* Показатель включает также посещения мероприятий и экскурсий. В 2023 г. количество посещений мероприятий и экскурсий составило 11,7 тыс.

Стоит отметить, что в 2023 г. библиотека проводила работы по реставрации и консервации книг, призванные обеспечить сохранность имеющихся в составе ЦНБ коллекций 1484–1831 гг., а также материалов, выявляемых в различных местах Республики Беларусь и принятых в фонды.

БЕЛОРУССКАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ БИБЛИОТЕКА ИМ. И. С. ЛУПИНОВИЧА НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ БЕЛАРУСИ

Основной целью БелСХБ является информационное обеспечение научных исследований и разработок в области аграрных наук и агропромышленного комплекса страны с использованием новых ИКТ, 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 2023 г. объем фонда библиотеки увеличился на 3,5 тыс. экземпляров и составил 501,9 тыс. экземпляров (табл. 7.21).

Таблица 7.21

Динамика показателей объема библиотечных фондов, тыс.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Совокупный объем фонда, экземпляров	490,0	492,9	496,1	498,4	501,9
Выбытие документов, экземпляров	0,7	0,8	1,5	1,3	1,5
Поступление документов, экземпляров	4,1	3,8	4,7	3,6	4,1
<i>в том числе</i> в действующие фонды	—	—	—	3,1	2,9
Объем электронных ресурсов собственной генерации, записей	522,3	519,1*	526,4	545,4	548,2
Объем электронных ресурсов собственной генерации, полнотекстовых документов	5,7	5,8	9,1	16,4	18,2
Объем ЭК, записей	495,1	491,1*	493,8	501,0	504,8

* В 2020 г. осуществлен переход на новую версию системы автоматизации библиотек ИРБИС 64+, произошла глобальная актуализация записей ЭК, что привело к уменьшению объема ЭК за счет удаления пустых и некорректных записей.

Объем ЭК по итогам 2023 г. составил 504,8 тыс. записей, что на 3,8 тыс. больше, чем в 2022 г. Кроме того, по сравнению с 2022 г. увеличился объем электронных информационных ресурсов собственной генерации на 2,8 тыс. записей (прирост на 0,5 %).

По стране происхождения документов в 2023 г. объем поступлений из стран СНГ был практически равен объему поступлений, изданных в Республике Беларусь (табл. 7.22). Доля документов, изданных в других странах, на протяжении последних пяти лет остается практически на одном уровне (в среднем 0,1 тыс. экземпляров в год).

Таблица 7.22

Структура поступлений в библиотечный фонд, по стране происхождения документов, тыс.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Поступило в действующие фонды	4,7	3,9	4,7	3,1	2,9
<i>из них</i> изданы					
в Республике Беларусь	2,4	2,2	3,6	1,8	1,5
в странах СНГ	2,1	1,6	1,08	1,2	1,4
в других странах	0,2	0,1	0,02	0,1	0,1

Основными источниками комплектования выступили обязательный бесплатный экземпляр и подписка (58,6 % от общего поступления) (табл. 7.23).

Таблица 7.23

Структура поступлений в библиотечный фонд по источникам комплектования фондов, тыс.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Поступило в действующие фонды	4,7	3,9	4,7	3,1	2,9
<i>из них</i>					
обязательный бесплатный экземпляр	1,5	1,5	1,8	1,2	1,0
подписка	1,6	1,6	1,0	0,8	0,7
покупка	0,2	0,3	0,1	0,1	0,2
документообмен	0,5	0,2	0,5	0,3	0,5
в дар	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
другие источники	—	—	1,1	0,6	0,5

Пользователям библиотеки в течение 2023 г. был предоставлен доступ к 40 БД, включая 25 БД зарубежного происхождения (табл. 7.24).

Таблица 7.24

Количество доступных для пользователя БД, по источникам происхождения

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общее количество БД, к которым обеспечен доступ пользователям	43	43	46	46	40
<i>из них</i>					
БД собственной генерации	9	12	12	12	12

Окончание таблицы 7.24

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
национальные БД	5	5	3	3	3
БД стран СНГ	6	6	6	6	6
БД других стран	23	20	25	25	19

Общее количество обращений к БД, по сравнению с 2022 г., увеличилось на 18,4 % и составило 1380,0 тыс. (табл. 7.25). Наиболее востребованными в 2023 г. БД стали «ВИНИТИ РАН» (334,9 тыс. обращений) и «Портал изданий Отделения аграрных наук НАН Беларуси» (276,8 тыс. обращений), сайт библиотеки (281,5 тыс. обращений), а также «Электронный каталог БелСХБ» (149,2 тыс. обращений).

Таблица 7.25

Количество обращений к БД, тыс.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество обращений к БД	898,2	1054,5	1027,7	1165,7	1380,0
<i>из них</i>					
Электронный каталог БелСХБ	131,2	100,1	141,7	130,4	149,2
Сайт библиотеки	–	–	–	286,8	281,5
AgroWeb Беларусь	96,7	104,7	112,6	124,4	97,1
Портал изданий Отделения аграрных наук НАН Беларуси	–	–	–	113,0	276,8
ВИНИТИ РАН	421,4	400,5	413,9	353,3	334,9
Academic Search Complete	3,0	1,8	2,2	2,3	5,4
CAB Abstracts	9,5	7,3	13,1	11,7	10,1
SPRINGER Journal Collection	0,8	0,6	0,8	0,8	–
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	18,3	18,4	11,0	17,4	16,0
Электронная библиотека диссертаций РГБ	9,2	8,2	9,3	15,3	17,9
Web of Science	7,0	4,1	4,1	3,7	–
ACTA Horticulturae	–	–	–	5,0	8,6
другие БД	201,1	408,8	319,0	101,6	182,6

На конец 2023 г. пользователями БелСХБ являлись 238,3 тыс. чел. Как и в прошлые годы, в общем количестве пользователей 92,4 % составляют виртуальные пользователи (табл. 7.26).

Таблица 7.26

Статистика пользователей ресурсами библиотеки, тыс.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общее количество пользователей	138,5	142,3	159,9	252,2	238,3
<i>из них</i>					
читателей	18,2	16,5	17,0	17,4	17,9

Окончание таблицы 7.26

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
виртуальных пользователей	120,3	125,8	142,9	234,8	220,3
коллективных абонентов	0,059	0,051	0,049	0,048	0,1
Общее количество посещений	352,1	365,2	430,7	563,4	555,0
<i>из них</i>					
посещение читальных залов и абонементов	15,7	7,5	11,3	8,0	16,4
виртуальные посещения	336,4	357,7	419,4	555,4	538,6
Выдача документов, экземпляров	144,6	117,9	113,5	117,2	265,7
Выдача печатных копий фрагментов документов, страниц	62,6	25,4	21,5	22,4	22,6
Количество консультаций	16,4	14,8	12,0	11,6	12,2

В 2023 г. продолжалась работа по определению публикационной активности авторов и организаций по разовым запросам пользователей. За отчетный период выполнено 126 (77 авторов и 33 организации) запросов на уточнение наукометрических показателей ученых и научных организаций НАН Беларуси (число публикаций, число цитирований публикаций, индекс Хирша) в базе данных РИНЦ. Предоставленные наукометрические показатели в первую очередь используются при принятии кадровых решений, выделении грантов и получении научных званий.



ГЛАВА 8

ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



8.1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСИРОВАНИЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

	2022 г.	2023 г.
Внутренние затраты на научные исследования и разработки		
Объем затрат, млн руб.	919,8	1250,0
Процент от ВВП	0,47	0,58
Бюджетные затраты на научные исследования и разработки		
Объем затрат, млн руб.	396,1	525,1
в том числе республиканский бюджет	358,8	488,8
Процент бюджетных затрат от ВВП	0,21	0,24
в том числе республиканский бюджет	0,19	0,23

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 (наукоемкость ВВП). По итогам 2023 г. значение данного показателя составило 0,58, что выше уровня предыдущих трех лет (рис. 8.1). Однако достигнутый уровень наукоемкости 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 %.

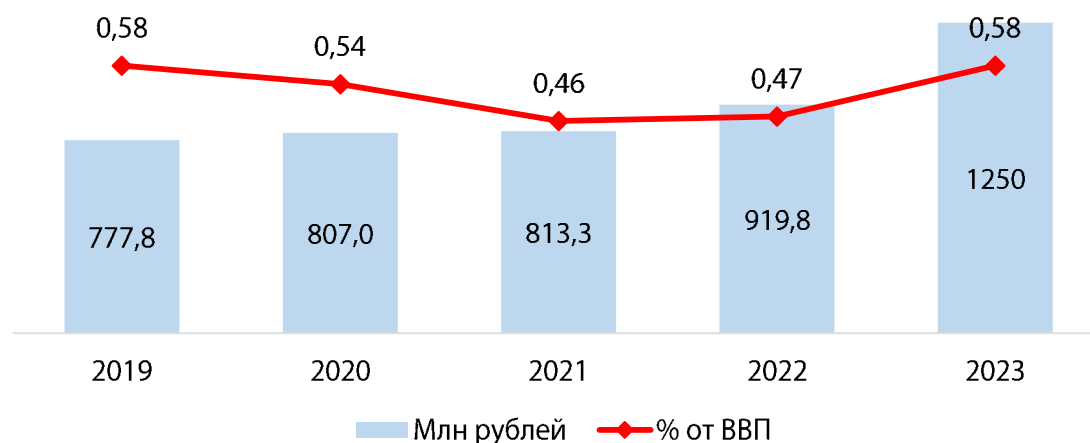


Рис. 8.1. Внутренние затраты на научные исследования и разработки в 2019–2023 гг.

В целом по республике объем внутренних затрат на научные исследования и разработки в 2023 г. составил 1250,0 млн руб., что на 35,9 % выше уровня 2022 г. (919,8 млн руб.). Основными источниками финансирования, как и в прошлом году, стали средства организаций (45,2 % от общего объема финансирования) и бюджетные средства (42,0 %). Наибольший прирост расходов на НИОК(Т)Р, по сравнению с 2022 г., приходится на объем внутренних затрат из средств иностранных инвесторов, включая иностранные кредиты и займы (109,9 %). Вместе с тем наблюдается сокращение объема внутренних затрат из прочих источников финансирования, включая кредиты, займы и средства внебюджетных фондов, на 26,2 % (табл. 8.1).

Таблица 8.1

Объем внутренних затрат на научные исследования и разработки по источникам финансирования в 2019–2023 гг., тыс. руб.

Значения	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Отношение 2023 г. к 2022 г., %
Всего по республике	777 843	807 017	813 308	919 820	1 249 999	135,9
<i>в том числе по источникам финансирования</i>						
средства организаций	349 154	367 102	384 837	437 621	564 693	129,0
из них собственные средства	264 122	272 942	289 686	335 287	466 915	139,3
бюджетные средства	344 135	358 959	340 740	396 060	525 094	132,6
из них средства республиканского бюджета	302 796	319 988	309 390	358 826	488 808	136,2
средства иностранных инвесторов (включая иностранные кредиты и займы)	74 441	73 720	74 868	71 022	149 053	209,9
прочие источники финансирования (включая кредиты, займы и средства внебюджетных фондов)	10 113	7236	12 863	15 117	11 159	73,8

В 2023 г. структура внутренних затрат на научные исследования и разработки по видам экономической деятельности практически не изменилась по сравнению с предыдущим годом. Как и в прошлом году, основной объем внутренних затрат приходился на организации сферы услуг — 71,7 % от всего объема затрат (в 2022 г. — 75,2 %), при этом наблюдается существенный рост затрат у организаций, для которых научные исследования и разработки являются основным видом деятельности (на 172,9 млн руб., или на 32,5 %, к уровню 2022 г.) (табл. 8.2).

Таблица 8.2

**Внутренние затраты на научные исследования и разработки в 2019–2023 гг.
по видам экономической деятельности, тыс. руб.**

Виды экономической деятельности	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Всего по республике	777 843 (44,2)	807 017 (44,5)	813 308 (41,9)	919 820 (43,1)	1 249 999 (42,0)
<i>в том числе по видам экономической деятельности</i>					
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	3072 (54,2)	2769 (68,3)	1866 (61,3)	1880 (61,9)	1812 (77,6)
промышленность	145 747 (12,4)	158 340 (15,4)	190 269 (15,0)	226 612 (15,9)	351 460 (11,0)
сфера услуг	629 024 (51,6)	645 908 (51,5)	621 173 (50,1)	691 328 (51,9)	896 727 (54,1)

Окончание таблицы 8.2

Виды экономической деятельности	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
<i>из них</i> научные исследования и разработки	471 378 (54,4)	479 424 (52,4)	481 805 (48,8)	531 654 (49,8)	704 604 (50,3)
образование	40 293 (62,6)	47 435 (65,8)	47 095 (68,7)	56 364 (69,7)	63 078 (75,5)

Примечание: в скобках приводится процент бюджетных средств (включая местные бюджеты и средства бюджета СГ).

В 2023 г. внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки составили 1157 млн руб., или 92,6 % от общего объема внутренних затрат (в 2022 г. — 94,4 %), при этом в структуре текущих затрат, как и ранее, большая часть средств направлена на оплату труда (44,2 % от общего объема внутренних текущих затрат) и отчисления на социальные нужды (13,8 %).

Следует отметить, что за последние 5 лет, с 2019 по 2023 г., отмечается увеличение капитальных затрат более чем в 1,25 раза. Так, в течение анализируемого периода объем указанных затрат увеличился с 74,1 млн до 93,0 млн руб. (табл. 8.3).

Таблица 8.3

Внутренние затраты на научные исследования и разработки в 2019–2023 гг. по видам затрат, тыс. руб.

Статья затрат	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Всего	777 843	807 017	813 308	919 820	1 249 999
<i>в том числе</i>					
внутренние текущие затраты	703 710	734 563	748 223	868 390	1 156 997
<i>из них</i>					
затраты на оплату труда	311 228	327 933	347 645	409 099	511 228
отчисления на социальные нужды	100 758	103 777	109 910	129 072	160 065
затраты на специальное оборудование	20 781	23 834	7858	11 976	18 094
капитальные затраты на научные исследования и разработки	74 133	72 454	65 085	51 430	93 002

В отчетном году наблюдалось увеличение внутренних затрат на научные исследования и разработки. В свою очередь, наибольший прирост характерен для технических наук — 291,4 млн руб., или 47,4 % к уровню 2022 г. (табл. 8.4).

Таблица 8.4

Внутренние затраты на научные исследования и разработки в 2019–2023 гг. по отраслям науки, тыс. руб.

Отрасли науки	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Отношение 2023 г. к 2022 г., %
Всего по республике	777 843	807 017	813 308	919 820	1 249 999	135,9
<i>в том числе по отраслям науки</i>						
естественные науки	132 920	145 625	135 746	143 253	158 727	110,8

Окончание таблицы 8.4

Отрасли науки	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Отношение 2023 г. к 2022 г., %
технические науки	535 484	537 541	535 197	614 639	906 068	147,4
медицинские науки	34 588	39 806	49 277	54 431	60 216	110,6
сельскохозяйственные науки	36 394	38 313	41 979	45 844	54 520	118,9
социально-экономические и общественные науки	28 946	33 487	38 372	47 994	53 436	111,3
гуманитарные науки	9511	12 245	12 737	13 659	17 032	124,7

В 2019–2023 гг. структура внутренних текущих затрат на НИОК(Т)Р по видам работ оставалась практически неизменной. Наибольшая доля затрат приходилась на экспериментальные разработки (в 2023 г. — 53,7 %). Вместе с тем, по сравнению с последними двумя годами, при стабильном росте сумм затрат наблюдается некоторое уменьшение долей затрат на фундаментальные и прикладные научные исследования, доли которых уменьшились с 15,0 % в 2022 г. до 13,3 % в 2023 г. и с 33,9 % в 2022 г. до 33,0 % в 2023 г. соответственно (рис. 8.2).

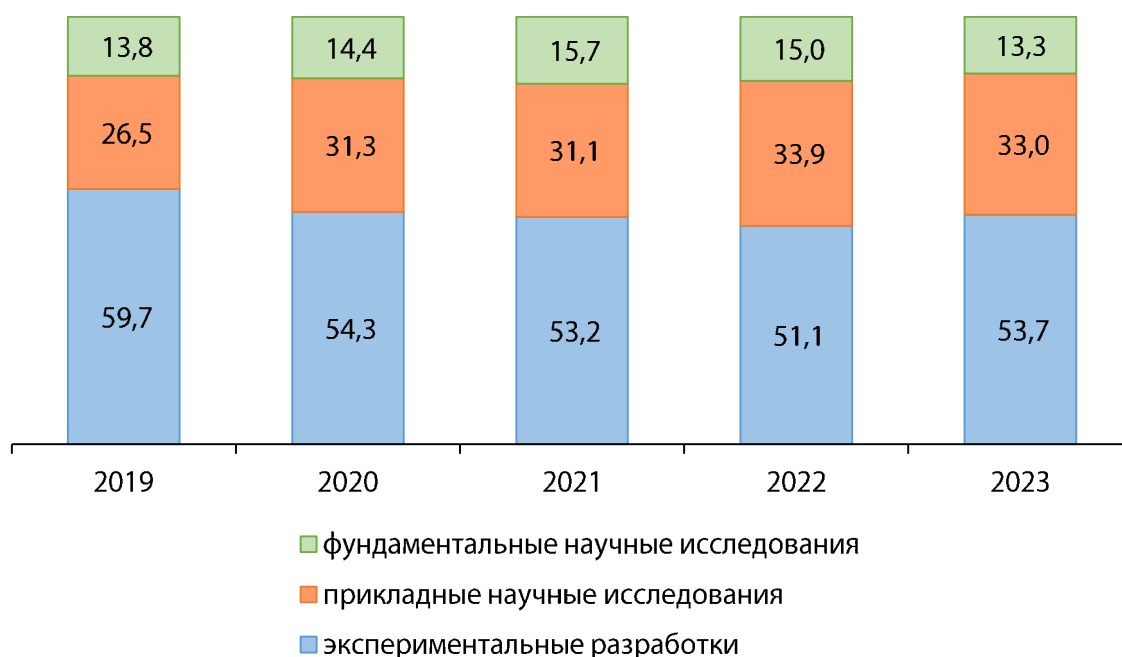


Рис. 8.2. Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки, по видам работ, %

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 2023 г. в соответствии с Законом Республики Беларусь от 30.12.2022 № 231-З «О республиканском бюджете на 2023 год» запланирован в размере 501,3 млн руб., при этом фактические расходы республиканского бюджета на указанные виды деятельности составили 487,5 млн руб., что на 15,8 % выше уровня предыдущего года. Уровень освоения предусмотренных средств бюджета составил 97,2 %.

Величина указанных расходов по отношению к ВВП составила 0,23 % (в 2022 г. — 0,22 %, в 2021 г. — 0,21 %, в 2020 г. — 0,22 %, в 2019 г. — 0,21 %).

Наибольший объем средств республиканского бюджета пришелся на фундаментальные и прикладные научные исследования (32,6 %), проведение НИОК(Т)Р, выполняемых в рамках государственных программ, ГНТП, ОНТП, РНТП (28,6 %), а также на научно-техническое обеспечение деятельности органов государственного управления (6,2 %) (табл. 8.5).

Таблица 8.5

Фактическое освоение средств республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность по итогам 2019–2023 гг.

Показатели		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Затраты республиканского бюджета на научную, научно-техническую и инновационную деятельность	тыс. руб.	278 450,9	326 336,7	355 793,2	421 097,9	487 520,7
	% от ВВП	0,21	0,22	0,21	0,22	0,23
<i>в том числе по видам затрат, тыс. руб.</i>						
фундаментальные и прикладные научные исследования		95 161,8	113 003,9	122 624,9	136 316,2	159 037,6
обеспечение уставной деятельности НАН Беларуси		15 587,3	19 621,7	18 842,9	21 700,9	26 541,1
проведение НИОК(Т)Р, выполняемых по программам		58 076,3	76 767,2	87 234,8	112 050,3	139 326,4
инновационные проекты		70,0	70,0	70,0	100,0	100,0
научно-техническое обеспечение деятельности органов государственного управления		18 107,0	20 242,3	23 925,1	26 116,7	30 432,3
материально-техническая база		34 831,2	23 633,5	22 061,9	35 388,4	28 913,6
система научно-технической информации		13 583,1	14 741,1	15 209,0	17 561,6	22 134,5
другие цели, связанные с научной, научно-технической и инновационной деятельностью		10 037,6	18 969,5	22 058,0	23 888,6	29 970,5
международное научно-техническое сотрудничество		16 808,4	16 314,6	17 213,1	19 300,8	21 355,6
подготовка и аттестация научных работников высшей квалификации		14 207,1	21 515,4	24 481,8	27 022,6	27 987,6
экспертиза		1405,8	1457,5	2041,8	1651,8	1613,1
материально-техническая база субъектов инновационной инфраструктуры		575,2	0,0	29,9	0,0	37,4

8.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИННОВАЦИОННЫХ ФОНДОВ

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.) в Республике Беларусь функционирует система инновационных фондов.

В 2017 г. начал функционировать новый механизм формирования и использования средств инновационных фондов, утвержденный Указом Президента Республики Беларусь от 28 ноября 2016 г. № 431, в соответствии с которым формируются РЦИФ и 7 МИФ. Формирование РЦИФ позволило сконцентрировать ресурсы на значимых инновационных проектах и прикладных научных разработках, обеспечить финансирование нового направления использования средств инновационных фондов — развития материально-технической базы отраслевых лабораторий, созданных в государственных научных организациях.

Согласно законодательству, инновационные фонды являются целевыми. Средства фондов выделяются по следующим основным направлениям:

- реализация инновационных проектов, выполняемых в рамках ГПИР 2021–2025;
- 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 инновационных проектов ГПИР 2021–2025 через БИФ на возвратной основе;
- 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 2023 г. отмечалось увеличение фактических расходов (на 2,8 % к уровню 2022 г.) и уменьшение фактических доходов (на 4,5 % к уровню 2022 г.) (табл. 8.6).

Таблица 8.6

**Сводные показатели доходов и расходов инновационных фондов (8 ед.)
по итогам 2019–2023 гг., млн руб.**

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Фактические доходы	433,7	360,2	597,3	700,4	669,1
Фактические расходы	303,5	317,8	395,4	640,5	658,5

В структуре расходов средств инновационных фондов основной объем финансирования пришелся на финансирование проектов в соответствии с отдельными решениями Президента Республики Беларусь (39,3 % от общего объема расходов инновационных фондов). Увеличение доли финансирования наблюдается по инновационным проектам (с 28,5 до 41,9 %), уменьшение доли по НИОК(Т)Р (с 10,7 до 9,9 %) (табл. 8.7). Доля средств, направленная на проведение научно-практических мероприятий (выставок, конференций, семинаров и т. п.), выросла, и составила 0,2 %.

Таблица 8.7

Структура расходов средств инновационных фондов в 2023 г. по направлениям использования

Направление расходов	Млн руб.	Процент
Фактические расходы, всего	658,5	100,0
<i>в том числе</i>		
финансирование инновационных проектов	275,8	41,9
финансирование НИОК(Т)Р	65,1	9,9
развитие инновационной инфраструктуры	6,9	1,05
развитие отраслевых лабораторий	33,8	5,1
финансирование проектов в соответствии с отдельными решениями Президента Республики Беларусь и Правительства	234,2	35,6
обеспечение деятельности Белинфонда	16,2	2,5
проведение научно-практических мероприятий (выставок, конференций, семинаров и т. п.)	1,6	0,2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ИННОВАЦИОННОГО ФОНДА

Фактические доходы РЦИФ по сравнению с прошлым годом существенно снизились и составили 165,1 млн руб. (в 1,5 раза ниже уровня 2022 г.). Фактические расходы уменьшились и составили 210,9 млн руб. (на 27,7 % ниже уровня 2022 г.) (табл. 8.8).

Таблица 8.8

Доходы и расходы РЦИФ по итогам 2019–2023 гг., млн руб.

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Фактические доходы	181,1	142,0	205,7	247,8	165,1
Фактические расходы	168,1	133,0	131,4	291,7	210,9

В 2023 г. изменилась структура расходов РЦИФ в разрезе направлений использования (табл. 8.9): увеличен объем финансирования инновационных проектов ГПИР 2021–2025 через БИФ на возвратной основе (в 1,4 раза), однако уменьшен объем финансирования проектов в соответствии с отдельными решениями Президента и Правительства Республики Беларусь (на 37,5 %) и инновационных проектов (в 2,1 раза), при этом средства РЦИФ составляют 99,8 % от общей величины расходов на исследования и разработки из средств инновационных фондов (в 2022 г. — 99,0 %).

Таблица 8.9

Структура расходов средств РЦИФ в 2023 г. по направлениям использования

Направление расходов	Млн руб.	Процент
Расходы, всего	210,9	100,0
<i>в том числе</i>		
финансирование инновационных проектов	44,5	21,1
финансирование НИОК(Т)Р	65,0	30,8
развитие отраслевых лабораторий	7,7	3,6

Окончание таблицы 8.9

Направление расходов	Млн руб.	Процент
финансирование инновационных проектов ГПИР 2021–2025 через БИФ на возвратной основе	16,2	7,7
финансирование проектов в соответствии с отдельными решениями Президента и Правительства Республики Беларусь	73,9	35,0
развитие инновационной инфраструктуры	3,6	1,7

Заказчиками финансирования из средств РЦИФ выступили 12 ведомств, при этом порядка 81,4 % общего объема финансирования из средств РЦИФ пришлось на четырех заказчиков: Госкомвоенпром (91,1 млн руб., или 43,2 %), ГКНТ (38,2 млн руб., или 18,1 %), Минпром (21,7 млн руб., или 10,3 %) и НАН Беларуси (20,7 млн руб., или 9,8 %). По данным заказчикам основной объем средств направлялся на финансирование НИОК(Т)Р, инновационных и инвестиционных проектов в соответствии с отдельными решениями Президента Республики Беларусь (табл. 8.10).

Таблица 8.10

Расходы средств РЦИФ в 2023 г. по направлениям использования в разрезе заказчиков, млн руб.

Заказчики	Всего	В том числе финансирование					
		НИОК(Т)Р	инновационных проектов	отраслевых лабораторий	инновационной инфраструктуры	отдельных решений Главы государства	БИФ на возвратной основе
НАН Беларуси	20,7	17,7	0,9	–	–	2,1	–
Минпром	21,7	16,9	4,8	–	–	–	–
ГКНТ	38,2	–	26,9	7,7	3,6	–	–
Минздрав	16,3	4,4	11,9	–	–	–	–
ОАЦ	4,4	4,4	–	–	–	–	–
МВД	0,4	0,4	–	–	–	–	–
Минстройархитектуры	1,3	–	–	–	–	1,3	–
Минлесхоз	0,3	0,3	–	–	–	–	–
Минспорта	0,1	0,1	–	–	–	–	–
Госкомвоенпром	91,1	20,6	–	–	–	70,5	–
Госстандарт	0,2	0,2	–	–	–	–	–
БИФ	16,2	–	–	–	–	–	16,2
Всего	210,9	65,0	44,5	7,7	3,6	73,9	16,2

В 2023 г. из средств РЦИФ профинансированы инновационные проекты ГПИР на общую сумму 44,5 млн руб. (в 2022 г. — 93,5 млн руб.). Заказчиками выступали ГКНТ, Минпром, Минздрав и НАН Беларуси.

Отдельным направлением затрат из средств РЦИФ является финансирование деятельности Белинфонда. В 2023 г. на эти цели фактически направлено 16,2 млн руб. Детальная информация о результатах деятельности Белинфонда приведена в разделе 8.3.

Для повышения эффективности использования средств РЦИФ ГКНТ в 2023 г. *принял следующие меры.*

Во-первых, применен усовершенствованный порядок отбора проектов для финансирования из РЦИФ, выработанный в 2022 г. В настоящее время приоритет имеют проекты V и VI технологических укладов, основанные на отечественных технологиях.

Согласно Инструкции о порядке работы межведомственной конкурсной комиссии по открытому конкурсному отбору проектов (мероприятий) для финансирования за счет средств РЦИФ, утвержденную приказом ГКНТ от 3 февраля 2017 г. № 37:

- проекты с V и VI уровнем технологических укладов, основанные на отечественных технологиях, в том числе импортозамещающих, — финансируются из средств РЦИФ на безвозвратной основе;
- проекты с V и VI уровнем технологических укладов, основанные на зарубежных технологиях, и (или) проекты III и IV технологических укладов, основанные на отечественных технологиях, — финансируются из средств БИФ на льготной возвратной основе;
- иные проекты кредитуются из средств ОАО «Банк развития Республики Беларусь», коммерческих банков Республики Беларусь.

По состоянию на 01.04.2023 в ГПИР включены 92 проекта, из которых 38 проектов (41,3 %) основаны на технологиях V и VI технологических укладов, что на 3,4 % больше, чем в 2022 г.

Во-вторых, в целях оперативного перераспределения средств РЦИФ в 2023 г. проведено 2 заседания межведомственной конкурсной комиссии по открытому конкурсному отбору проектов (мероприятий) для финансирования за счет средств РЦИФ.

В отчетном периоде принято 3 постановления Совета Министров Республики Беларусь, согласно которым в ГПИР включены 14 новых проектов (из них 5 основаны на технологиях V и VI технологических укладов), исключены 2 проекта.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ МЕСТНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ФОНДОВ

В 2023 г. фактические доходы МИФ, по сравнению с прошлым годом, увеличились на 11,4 % и составили 504,0 млн руб. Остаток средств МИФ на 1 января 2023 г. составил 99,5 млн руб.

Расходы МИФ составили 447,6 млн руб. (88,8 % от фактических доходов) (табл. 8.11).

Из них направлено:

- 231,3 млн руб. — на реализацию инновационных проектов ГПИР (51,7 % от общих расходов МИФ);
- 0,1 млн руб. — на выполнение НИОК(Т)Р (0,03 % от расходов МИФ);
- 3,3 млн руб. — на организацию деятельности и развитие материально-технической базы субъектов инновационной инфраструктуры (0,7 %);
- 26,1 млн руб. — на организацию деятельности и развитие материально-технической базы отраслевых лабораторий (5,8 % от общих расходов МИФ);
- 1,6 млн руб. — на проведение научно-практических мероприятий (0,4 % от общих расходов МИФ);
- 160,3 млн руб. — на выполнение отдельных решений Главы государства и Правительства (35,8 % от общих расходов МИФ), а именно:
 - на реализацию перспективных импортозамещающих инвестиционных проектов в соответствии с распоряжением Премьер-министра Республики Беларусь от 22 июля 2022 г.

№ 210р «О реализации проектов», распоряжением Премьер-министра Республики Беларусь от 19 апреля 2023 г. № 118р «Об изменении распоряжения Премьер-министра Республики Беларусь от 22 июля 2022 г. № 210р») — 30,7 млн руб. (6,9 % от общих расходов МИФ);

- решений Правительства Республики Беларусь, принятых в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 14 марта 2022 г. № 93 «О дополнительных мерах по обеспечению стабильного функционирования экономики», — 10,4 млн руб. (2,3 % от расходов МИФ);
- по отдельным решениям Главы государства — 119,2 млн руб. (26,6 % от общих расходов МИФ).

Кроме того, в 2023 г. из МИФ в РЦИФ переданы межбюджетные трансферты в сумме 24,8 млн руб.

С учетом остатка на 01.01.2023 (99,5 млн руб.), доходов (504,0 млн руб.), расходов (447,6 млн руб.) и трансфертов МИФ в РЦИФ (24,8 млн руб.) остаток средств РЦИФ на 01.01.2024 составил 155,9 млн руб.

Таблица 8.11

Доходы и расходы МИФ по итогам 2019–2023 гг., млн руб.

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Фактические доходы	252,6	218,2	391,6	452,6	504,0
Фактические расходы	135,4	184,8	264,0	348,8	447,6

Необходимо отметить, что средства МИФ из года в год осваиваются не в полном объеме, при этом местные органы власти на разном уровне организуют работу со своими инновационными фондами.

Причины неполного использования средств МИФ:

- отсутствие у органов местной исполнительной власти инновационных проектов, соответствующих критериям указа № 357 (так, в 2023 г., как и в 2022 г., Могилевским и Гродненским облисполкомами не профинансировано ни одного инновационного проекта ГПИР; на 2024 г. у данных облисполкомов такие проекты также отсутствуют);
- недостаточная оперативность работы местных органов власти по перераспределению имеющихся средств, а исполнителей инновационных проектов — по перенаправлению логистических и финансовых цепочек на поставщиков из дружественных стран в изменившихся внешнеэкономических условиях;
- слабая инновационная активность местных органов власти, низкий уровень организации работы по формированию региональных научно-технических программ, а также созданию условий по использованию научно-технического потенциала (так, только Брестским облисполкомом сформирована и финансируется за счет средств МИФ РНТП на 2021–2025 гг.).

В соответствии с указом № 357 финансирование по всем направлениям расходов МИФ осуществляется на основании решений местных органов власти и лишь для проектов ГПИР дополнительно требуется принятие постановлений Правительства. Таким образом, в случае изменения доходов и расходов МИФ у местных органов власти достаточно возможностей для оперативного перераспределения финансирования.

Для повышения эффективности использования средств МИФ приняты следующие меры.

Во-первых, реализован механизм оперативного включения Правительством проектов в ГПИР 2021–2025 (в 2023 г. принято 3 постановления Совета Министров по внесению изменений в ГПИР 2021–2025 (в апреле, мае и ноябре).

Во-вторых, предоставлена возможность финансирования из инновационных фондов импортозамещающих проектов, включенных в перечень перспективных импортозамещающих инвестиционных проектов, утверждаемый распоряжением Премьер-министра Республики Беларусь от 22 июля 2022 г. № 210р. Так, принято постановление Совета Министров Республики Беларусь от 7 марта 2023 г. № 171 «О направлении использования средств инновационных фондов».

Из 19 проектов (мероприятий), реализуемых в 2023 г. по направлениям, отличным от указа № 357, за счет средств МИФ (Гродненского, Минского и Могилевского облисполкомов) профинансировано 9 перспективных импортозамещающих проектов на сумму более 30,7 млн руб., при этом в 2022 г. только Минский облисполком применял новый механизм по финансированию импортозамещающих инвестиционных проектов: из средств инновационного фонда Минского облисполкома было профинансировано 3 импортозамещающих проекта.

В 2024 г. за счет средств МИФ предусматривается к финансированию 7 перспективных импортозамещающих проектов на сумму 84,6 млн руб.

В-третьих, начиная с 2021 г., при уточнении показателей бюджета указами Президента Республики Беларусь об уточнении показателей бюджета не использованные по итогам года средства МИФ направляются в РЦИФ. Данный механизм является стимулирующим для использования местными органами власти средств МИФ в полном объеме.

Следует отметить, что на цели инновационного развития, которые предусмотрены указом № 357, направлено (удельный вес расходов на цели инновационного развития в расходах инновационных фондов рассчитан без учета межбюджетных трансфертов: расходы РЦИФ — 186,1 млн руб., МИФ — 422,8 млн руб.):

- из РЦИФ — 112,2 млн руб., или 60,3 % от общих расходов РЦИФ (в 2022 г. — 173,4 млн руб., или 86,4 %);

- МИФ — 262,5 млн руб., или 62,1 % от общих расходов МИФ (в 2022 г. — 156,2 млн руб., или 44,8 %).

В соответствии с отдельными решениями Главы государства и Совета Министров Республики Беларусь использовано:

- из РЦИФ — 73,9 млн руб., или 39,7 % от общих расходов РЦИФ (в 2022 г. — 27,2 млн руб., или 13,6 %);

- МИФ — 160,3 млн руб., или 37,9 % от общих расходов МИФ (в 2022 г. — 192,6 млн руб., или 55,2 %).

Одновременно с увеличением расходов МИФ наблюдалось некоторое изменение структуры в разрезе распорядителей средств. Основной вклад в общий объем затрат обеспечил Минский горисполком — 279,2 млн руб., или 62,4 %, и Минский облисполком — 66,3 млн руб., или 14,8 % (табл. 8.12).

Таблица 8.12

Расходы МИФ по итогам 2019–2023 гг. в разрезе распорядителей средств, млн руб.

Распорядители	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Расходы, всего	135,4	184,8	264,0	348,8	447,6
<i>в том числе</i>					
Брестский облисполком	15,9	13,9	22,5	43,0	23,9
Витебский облисполком	9,7	4,2	13,0	14,0	21,4
Гомельский облисполком	13,5	10,9	20,3	11,1	27,1

Окончание таблицы 8.12

Распорядители	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Гродненский облисполком	8,1	16,8	22,4	17,2	25,4
Минский облисполком	21,9	28,2	60,3	73,7	66,3
Могилевский облисполком	4,0	5,6	11,0	7,9	4,4
Минский горисполком	62,1	105,2	114,5	181,9	279,2

По итогам работы за 2023 г. в целом структура расходов средств МИФ, по сравнению с 2022 г., изменилась.

В 2023 г. наблюдается снижение доли расходования средств МИФ, направленных на развитие инновационной инфраструктуры (3,9 до 0,7 %).

Доля средств МИФ на финансирование развития отраслевых лабораторий существенно снизилась по сравнению с 2022 г. (с 15,0 до 5,8 %), тогда как доля финансирования научно-практических мероприятий существенно не менялась — рост от уровня прошлого года составил 0,3 %.

Вместе с тем отмечается существенный рост доли расходов МИФ на финансирование инновационных проектов: с 25,6 % в 2022 г. до 51,7 % в 2023 г. (на 26,1 п. п.) (табл. 8.13). Это наибольшая доля расходов МИФ в 2023 г.

Таблица 8.13

Структура расходов средств МИФ в 2023 г. по направлениям использования

Направление расходов	Млн руб.	Процент
Расходы, всего	447,6	100,00
<i>в том числе</i>		
финансирование инновационных проектов	231,3	51,70
развитие инновационной инфраструктуры	3,3	0,70
развитие отраслевых лабораторий	26,1	5,80
финансирование проектов в соответствии с отдельными решениями Президента Республики Беларусь и Правительства	160,3	35,80
финансирование НИОК(Т)Р	0,1	0,03
проведение научно-практических мероприятий (выставок, конференций, семинаров и т. п.)	1,6	0,40
межбюджетные трансферты из МИФ в РЦИФ	24,8	5,50

Структура расходов средств инновационных фондов показывает, что существенная доля расходов МИФ, или 35,8 %, пришлась на финансирование проектов в соответствии с отдельными решениями Президента Республики Беларусь и Правительства (распорядители профинансировали 160,3 млн руб., в том числе Минский горисполком — 118,6 млн руб.).

Необходимо отметить, что по отдельным направлениям использования средств инновационных фондов структура существенно отличается по исполкомам. На содержание отраслевых лабораторий в большей мере выделялись средства инновационных фондов Гомельского и Минского горисполкомов (63,9 и 26,8 % соответственно), на развитие СИИ — Брестского облисполкома (90,9 %), на финансирование НИОК(Т)Р — Гомельского облисполкома (66,7 %). В свою очередь, на реализацию инновационных проектов основной объем средств направлен из инновационного фонда Минского облисполкома (66,1 %) (табл. 8.14).

Таблица 8.14

Расходы средств МИФ в 2023 г. по направлениям использования в разрезе распорядителей, млн руб.

Распорядители	Всего	В том числе финансирование					
		инновационных проектов	НИОК(Т)Р	инновационной инфраструктуры	отраслевых лабораторий	научно-практических мероприятий	по отдельным решениям Главы государства и Правительства
Брестский облисполком	23,9	16,5	0,0	3,0	0,4	0,3	3,7
Витебский облисполком	21,40	12,6	0,05	0,1	0,0	0,4	0,0
Гомельский облисполком	27,1	4,5	0,1	0,0	16,7	0,2	0,0
Гродненский облисполком	25,4	0,0	0,0	0,0	0,6	0,2	18,6
Минский облисполком	66,3	44,7	0,0	0,0	0,0	0,1	18,8
Могилевский облисполком	4,4	0,0	0,0	0,2	1,4	0,2	0,6
Минский горисполком	279,2	153,0	0,0	0,0	7,0	0,2	118,6
Всего	447,6	231,3	0,15	3,3	26,1	1,6	160,3

8.3. БЕЛОРУССКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ФОНД

	2022 г.	2023 г.
Количество проектов, выполнявшихся при поддержке Белинфонда	21	15
Количество венчурных проектов, выполнявшихся при поддержке Белинфонда	7	4
Общий объем финансирования проектов, выполнявшихся с участием Белинфонда, млн руб.	89,4	125,52
Общий объем возвращенных средств, млн руб.	25,3	41,04

Белинфонд создан постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 ноября 1998 г. № 1739 и является некоммерческой организацией, находящейся в подчинении ГКНТ. На основании Указа Президента Республики Беларусь от 15 июня 2016 г. № 223 ему присвоен статус СИИ.

Основной целью деятельности Белинфонда является содействие созданию и внедрению принципиально новых видов продукции, новых и высоких технологий. Финансирование проектов может осуществляться как на возвратной, так и безвозвратной основе.

На возвратной основе за счет направляемых Белинфонду средств инновационных фондов и выделяемых средств республиканского бюджета, предусматриваемых на научную, научно-техническую и инновационную деятельность, финансируются:

- работы по организации и освоению производства научно-технической продукции, полученной в результате выполнения инновационных проектов и заданий ГНТП;
- НИОК(Т)Р, выполняемые в рамках инновационных проектов;
- венчурные проекты.

Финансирование выделяется только по результатам проведения конкурса в соответствии с действующим законодательством. Договоры заключаются на срок до 7 лет. За пользование средствами начисляются проценты в размере 0,5 ставки рефинансирования Национального банка Республики Беларусь.

РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЕЛОРУССКОГО ИННОВАЦИОННОГО ФОНДА

В 2023 г. БИФ проводил работы по 15 договорам, что на 6 проектов меньше уровня прошлого года, при этом также сократилось количество договоров по венчурным проектам с 5 в 2022 г. до 3 в 2023 г.

В 2023 г. Белинфонд осуществлял финансирование работ по 7 договорам, в том числе по 4 проектам по организации и освоению производства и 3 венчурным проектам (табл. 8.15).

Таблица 8.15

Количество проектов, выполнявшихся с участием Белинфонда в 2019–2023 гг.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Договоры, по которым проводились работы	20	23	24	21	15
из них работы по организации и освоению производства	19	20	18	14	11

Окончание таблицы 8.15

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
венчурные проекты	1	3	6	7	4
Договоры, по которым осуществлялось финансирование	13	15	11	11	7
<i>из них</i>					
работы по организации и освоению производства	12	13	5	6	4
венчурные проекты	1	2	6	5	3

По итогам 2023 г. общий объем финансирования составил 125,52 млн руб., что на 40 % выше уровня 2022 г. (табл. 8.16).

Таблица 8.16

Объемы и источники финансирования проектов через Белинфонд в 2019–2023 гг., млн руб.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общий объем финансирования	48,3	72,1	52,7	89,4	125,5
Работы по организации и освоению производства	45,2	54,8	19,9	59,1	87,2
средства инновационных фондов	16,4	33,7	11,7	11,7	16,0
внебюджетные источники финансирования	28,8	21,1	8,2	47,3	71,2
Венчурные проекты	3,1	17,3	32,8	30,3	38,3
республиканский бюджет	3	9,9	13,9	16	21,0
внебюджетные источники финансирования	0,1	7,4	18,9	14,3	17,3

Увеличение объема финансирования обусловлено увеличением привлеченных средств внебюджетных источников финансирования (с 47,3 до 71,2 млн руб.).

Как и в предыдущие годы, значительную долю в структуре финансирования проектов Белинфонда составляли внебюджетные источники (в 2020 г. — 39,6 %, в 2021 г. — 51,4 %, в 2022 г. — 68,9 %, в 2023 г. — 70,6 %). Средства инновационных фондов в общем объеме финансирования остались практически на уровне 2022 г. (в 2021 г. — 22,2 %, в 2022 г. — 13,1 %, в 2023 г. — 12,7 %).

Стоимостной объем финансирования из средств республиканского бюджета по итогам 2023 г. составил 21,0 млн руб. и увеличился на 5,0 млн руб., при этом доля республиканских средств в общем объеме финансирования уменьшилась и составила 16,7 % (в 2022 г. — 17,9 %).

В разрезе ведомственной подчиненности наибольший объем финансирования работ Белинфонда пришелся на Минпром (44,4 млн руб.), Минский облисполком (42,3 млн руб.) и концерн «Беллегпром» (22,2 млн руб.) (табл. 8.17).

Минпром в отчетном году выступал заказчиком 5 проектов, в том числе 3 венчурных, из которых наиболее крупными являются:

– «Создание высокотехнологичного производства тяговых двигателей для электротранспорта и двигателей специального исполнения» (исполнитель проекта — ОАО «Могилев-лифтмаш»). Общий объем финансирования проекта составляет 12,1 млн руб. из средств Белинфонда, в том числе 11,641 млн руб. — средства республиканского бюджета и 0,450 млн руб. — средства Белинфонда. В 2023 г. объем финансирования составил 6,401 млн руб., в том числе 5,951 млн руб. — средства республиканского бюджета и 0,450 млн руб. — средства Белинфонда.

– «Создание импортозамещающих систем ABS и EBS тормозного привода автомобилей и прицепных устройств, увеличение объемов производств и экспорта пневмоаппаратов» (исполнитель проекта — ОАО «Минский механический завод им. С. И. Вавилова — управляющая компания холдинга “БелОМО”»). Общий объем финансирования проекта Белинфондом составил 22,5 млн руб., в том числе 20,0 млн руб. — средства республиканского бюджета и 2,5 млн руб. — средства Белинфонда. В 2023 г. объем финансирования составил 15,39 млн руб., в том числе 15,00 млн руб. — средства республиканского бюджета и 0,39 млн руб. — средства Белинфонда.

– «Создание современного высокопроизводительного производства мебели на металлическом каркасе с элементами цифровой фабрики» (исполнитель проекта — ОАО «Ольса»). Общий объем финансирования Белинфондом проекта составил 4,248 млн руб., в том числе 4,048 млн руб. — средства республиканского бюджета и 0,200 млн руб. — средства Белинфонда. В 2023 г. объем финансирования составил 0,012 млн руб. за счет средств республиканского бюджета.

Таблица 8.17

Финансирование работ Белинфонда в 2019–2023 гг. в разрезе ведомственной подчиненности, млн руб.

Ведомственная подчиненность	Количество проектов					Объем финансирования				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Минпром	3	4	6	5	5	15,4	20,2	19,4	31,7	44,4
Минобразования	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Госкомвоенпром	1	0	0	0	0	5,4	0,3	0	0	0
НАН Беларуси	3	3	1	1	3	6,7	8,5	5,2	6	4,4
Концерн «Беллепром»	4	4	2	2	2	5,2	22,9	3	14,1	22,2
Минский облисполком	0	0	0	2	3	0	0	0	27,2	42,3
Брестский облисполком	1	0	0	0	1	9,9	0,6	0,1	0	1,4
Витебский облисполком	1	1	1	1	1	2	5,3	0,8	10,4	10,8
Госкомимущество	1	1	0	0	0	3,6	3,4	2,8	0	0
Минский горисполком	0	1	0	0	0	0	0,4	0,1	0,008	0
Концерн «Белгоспищепром»	0	0	1	0	0	0	6,1	20,7	0,014	0
Мининформ	0	1	0	0	0	0	4,4	0,6	0	0
Всего по республике	14	15	11	11	15	48,2	72,1	52,7	89,4	125,5

Минский облисполком в 2023 г. выступил заказчиком 3 проектов, в том числе:

– «Строительство инновационной перепелиной фермы замкнутого цикла с автоматизированным сбором и упаковкой товарного яйца “Кривичи”, расположенной в районе аг. Кривичи Солигорского района Минской области, 1-я и 2-я очереди» (исполнитель проекта — ОАО «Солигорская птицефабрика»). Объем финансирования Белинфондом составил 18,285 млн руб. (в том числе в 2023 г. — 6,797 млн руб.).

– «Строительство завода по инновационной переработке непищевого животного сырья мощностью 80 тыс. т в год» (организация-исполнитель — ОАО «Агрокомбинат “Дзержинский”», г. Фаниполь. Объем финансирования Белинфондом составил 12,949 млн руб. (в том числе в 2023 г. — 3,547 млн руб.).

– «Организация инновационного импортозамещающего производства манипуляторов с интеллектуальной системой управления для самоходной лесозаготовительной техники

(харвестеры, форвардеры)» (организация-исполнитель — ОАО «АМКОДОР-СЕМАШ» — управляющая компания холдинга», г. Дзержинск. Объем финансирования Белинфондом составил 5,000 млн руб. (в том числе в 2023 г. — 4,417 млн руб.).

Брестский облисполком в 2023 г. выступал заказчиком одного проекта «Внедрение инновационной технологии и оборудования получения высокоточных и прочных сварных соединений деталей гидроцилиндров» (организация-исполнитель — ОАО «САЛЕО-Кобрин», г. Кобрин. Объем финансирования Белинфондом составил 1,224 млн руб. (в том числе в 2023 г. — 1,224 млн руб.).

Стоит отметить, что в отчетном 2023 г. осуществлялась приемка работ по 2 проектам (табл. 8.18).

Таблица 8.18

Показатели выполнения проектов Белинфонда в 2019–2023 гг.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Договоры, по которым осуществлена приемка работ и начат выпуск продукции	0	2	6	6	2
Работы по организации и освоению производства	0	2	5	4	0
Венчурные проекты	0	0	1	2	2

Финансовые средства Белинфонда предоставляются преимущественно на возмездной основе. По итогам 2023 г. общий объем возврата средств составил 41,0 млн руб. На основании пункта 1.3 Указа Президента Республики Беларусь от 25 мая 2008 г. № 174 большая часть средств из этой суммы (22,9 млн руб.) направлена в республиканский бюджет. Остальные средства в объеме 18,1 млн руб. будут использованы Белинфондом для финансирования венчурных проектов, создания венчурных организаций и других субъектов инновационной инфраструктуры (табл. 8.19).

Таблица 8.19

Показатели возврата средств, предоставленных Белинфондом, в 2019–2023 гг.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общий объем возврата средств, млн руб.	7,0	6,0	12,3	25,2	41,0
<i>в том числе</i>					
средства, предназначенные для финансирования венчурных проектов и создания субъектов инновационной инфраструктуры	1,6	1,5	2,2	8,4	18,1
средства, возвращаемые в республиканский бюджет	5,4	4,5	10,1	16,8	22,9

Динамика возврата средств по договорам с Белинфондом, а также общие объемы бюджетного финансирования проектов по годам представлены на рис. 8.3.

В 2023 г. завершены работы, предусмотренные календарными планами работ к соответствующим договорам, и *начат выпуск продукции по 2 проектам (из них 2 венчурных проекта)*:

– «Создание современного высокопроизводительного производства мебели на металлическом каркасе с элементами цифровой фабрики». Организация исполнитель — ОАО «Ольса» (г. Могилев). Государственный заказчик — Минпром. Объем финансирования проекта Белинфондом составил 4,248 млн руб., в том числе 4,048 млн руб. — средства республиканского бюджета и 0,200 млн руб. — средства Белинфонда. Создано 27 рабочих мест. В 2023 г. объем выпуска продукции составил 0,498 млн руб.

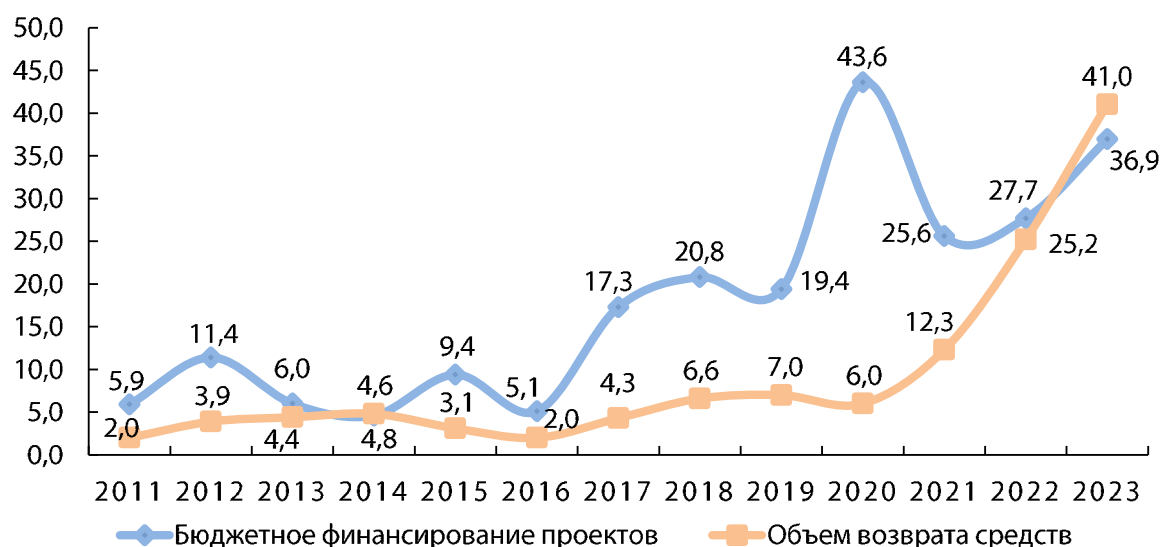


Рис. 8.3. Динамика бюджетного финансирования проектов и возврата средств в 2011–2023 гг., млн руб.

– «Организация производства беспилотных авиационных комплексов HUNTER». Организация исполнитель — ООО «КБ Беспилотные Вертолеты» (г. Минск). Государственный заказчик — НАН Беларуси. Объем финансирования Белинфондом составил 7,613 млн руб. (средства республиканского бюджета). Создано (модернизировано) 138 рабочих мест. Приемка работ проведена в декабре 2023 г.

В 2022 г. завершили работы по договору на оказание государственной финансовой поддержки на безвозвратной основе в виде предоставленного гранта от 17 февраля 2020 г. № 1-Г по проекту «Организация производства тренажера «Имитатор ходьбы «ШАГ»». Организация-исполнитель: ООО «СТИЛЬСТРОЙ-ТСК». Объем финансирования по проекту составил 0,167 млн руб., в том числе в 2020 г. — 0,0384 млн руб., в 2021 г. — 0,129 млн руб.

Государственная финансовая поддержка на безвозвратной основе в виде предоставления инновационного ваучера или гранта в 2023 г. Белинфондом не оказывалась.

ИНВЕСТИЦИОННОЕ ТОВАРИЩЕСТВО «РОССИЙСКО-БЕЛОРУССКИЙ ФОНД ВЕНЧУРНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ» И РЕЗУЛЬТАТЫ ЕГО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На основании Указа Президента Республики Беларусь от 15 июня 2016 г. № 223 Белинфонду 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 не более 700 млн рос. руб. на основании договора о совместной деятельности в рамках 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 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:

– в основе проекта должны быть технологии, разработанные в Республике Беларусь или Российской Федерации;

- в случае белорусских технологий — должны быть потенциально встраиваемые в производственно-коммерческие цепочки и продажи в масштабах ЕАЭС;
- в случае российских технологий — должны иметь заинтересованных партнеров в Республике Беларусь и потенциально влиять на ускорение развития белорусской экономики.

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 рос. руб. РБФ инвестирует в компании, находящиеся только на венчурной стадии или стадии роста.

В 2023 г. РБФ продолжил деятельность по сбору и рассмотрению заявок на финансирование венчурных проектов. Всего по итогам 2023 г. подано 359 инвестиционных заявок (в 2022 г. — 390 заявок), 52 заявки поданы резидентами Республики Беларусь (в 2022 г. — 49 заявок). В результате рассмотрения рабочей группой РБФ одобрено 2 заявки для разработки бизнес-планов и проведена их экспертиза, подписан 1 договор на финансирование проекта резиденту Российской Федерации (табл. 8.20).

Таблица 8.20

Сведения об инвестиционных заявках

Показатель	Всего совместных белорусско-российских проектов				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество поданных на рассмотрение инвестиционных заявок	89	60	73	390	359
Количество рассмотренных инвестиционных заявок	89	60	73	107	60
Количество инвестиционных заявок, одобренных для разработки бизнес-планов	5	2	1	0	2
Количество проектов, прошедших экспертизу	1	1	1	0	2
Количество подписанных договоров на финансирование	2	2	0	0	1
Количество проектов, по которым осуществлялось фактическое финансирование	2	2	0	0	0
Объем фактического финансирования проектов в отчетном году, тыс. руб.	5301,1	4910,4	0	0	0

Примечание: объем фактического финансирования проектов включает расходы на структурирование сделок и указан в полном объеме, включая инвестиции с российской стороны.

В настоящее время находится на рассмотрении уполномоченных органов Республики Беларусь проект Дополнительного соглашения № 4 к Договору инвестиционного товарищества «Российско-белорусский фонд венчурных инвестиций», разработанный Белинфондом совместно с АО «РВК», в рамках которого предусматривается возможность повторного продления инвестиционного периода для РБФ и вносятся предложения по обнулению регулярного вознаграждения, уплачиваемого управляющим товарищам, а также изменению инвестиционной декларации, включающие снятие ограничений по максимальной величине выручки от реализации продукции (работ, услуг) целевых компаний за предшествующие дате принятия решения об инвестировании IV квартала, что позволит инвестировать средства РБФ в более развитые и финансово устойчивые компании и снизить венчурные риски. Указанные изменения снизят издержки товарищей на обеспечение деятельности РБФ и поспособствуют расширению круга рассматриваемых высокотехнологичных проектов, что позволит освоить (проинвестировать) неисполненные обязательства товарищей РБФ (734 млн рос. руб. по состоянию на 31.12.2023) и повысить эффективность их расходования. В 2024 г. планируется вынесение проекта Дополнительного соглашения № 4 к Договору инвестиционного товарищества на рассмотрение Совету Министров Республики Беларусь.

8.4. БЕЛОРУССКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Наименование	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество проведенных конкурсов	14	14	17	18	16
Количество поданных заявок	614	968	684	793	672
Принято к финансированию проектов	281	413	331	324	300
Общий объем финансирования, млн руб.	10,94	12,81	14,09	15,08	16,10
Общее количество завершенных проектов	357	341	301	397	334

В 2023 г. БРФФИ осуществлял свою деятельность в соответствии с уставом, руководствуясь перечнем приоритетных направлений научной, научно-технической и инновационной деятельности, утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 7 мая 2020 г. № 156 «О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 гг.», законодательством Республики Беларусь, нормативными актами НАН Беларуси, а также поручениями ее руководства. Продолжали совершенствоваться сложившиеся и оправдавшие себя методы и направления уставной деятельности БРФФИ, практически решались новые важные задачи.

В отчетном году, несмотря на ряд ограничивающих факторов, БРФФИ продолжил активно осуществлять международное научное сотрудничество. Продолжалась реализация подписанных договоров в форме проведения двусторонних и многосторонних конкурсов научных проектов, в том числе первых конкурсов в рамках подписанных соглашений о сотрудничестве с Российским научным фондом, Министерством инновационного развития Республики Узбекистан и Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Россия). Проводился поиск возможностей заключения новых соглашений, новых форм взаимодействия с зарубежными партнерами.

В соответствии с приоритетами в развитии научных направлений, определяемыми Правительством Республики Беларусь и НАН Беларуси, БРФФИ разработал необходимую нормативную базу и объявил на 2023 г. республиканские тематические конкурсы проектов фундаментальных научных исследований «Микроэлектроника-2023» по актуальным направлениям развития микроэлектроники и «Историческая память белорусов — 2023» по вопросам развития современного белорусского общества и роли исторической памяти в укреплении белорусской государственности и формировании национального самосознания.

ОРГАНИЗАЦИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЕ КОНКУРСНОЙ ПОДДЕРЖКИ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 2023 г. Научный совет БРФФИ и бюро Научного совета БРФФИ подвели и утвердили итоги 14 конкурсов исследовательских проектов:

– республиканские (5 проектов): конкурс «Наука-2023», конкурс на соискание грантов развития «Ученый-2023», тематический конкурс «Историческая память белорусов — 2023», тематический конкурс по проблемам развития микроэлектроники «Микроэлектроника-2023» и конкурс на соискание грантов для молодых ученых «Наука М — 2023»;

– международные (9 проектов): конкурс выполняемых в контакте с зарубежными учеными проектов фундаментальных научных исследований «Наука МС — 2023», скоординированный конкурс БРФФИ и Российского научного фонда «БРФФИ — РНФ М — 2023» по поддержке научных групп под руководством молодых ученых; конкурс совместных научных проектов с Монгольским фондом науки и технологии «БРФФИ — МФНТ — 2023», конкурс совместных научных проектов с Вьетнамской академией наук и технологий «БРФФИ — ВАНТ — 2023», конкурс совместных научных проектов БРФФИ и Международного центра релятивистской астрофизической сети (ICRANet) «БРФФИ — ИКРАНет — 2023», конкурс совместных научных проектов БРФФИ и Национального фонда естественных наук Китая «БРФФИ — НФЕНК — ЭКО — 2023», конкурс совместных научных проектов БРФФИ и Министерства инновационного развития Республики Узбекистан «БРФФИ — МИРРУ — 2023»; финансирование проектов по двум международным конкурсам «БРФФИ — РНФ — 2023» и «БРФФИ — НФЕНК — 2023» начато в 2022 г., но часть проектов начали финансировать в 2023 г.

По заданиям и из средств ГКНТ в 2023 г. БРФФИ начато финансирование и сопровождение выполнения 16 международных научно-технических проектов по конкурсам «ГКНТ — Сербия», «ГКНТ — Индия», «ГКНТ — Китай».

В соответствии с постановлениями Бюро Президиума НАН Беларуси (от 04.11.2022 № 504 и от 23.03.2023 № 114) были объявлены и БРФФИ проведены совместные конкурсы проектов фундаментальных исследований НАН Беларуси и Вьетнамской академии наук и технологий «НАНБ (БРФФИ) — ВАНТ — 2023» и Министерства по науке, технологиям и окружающей среде Республики Куба «НАНБ (БРФФИ) — МНТОС — 2023».

Всего на конкурсы 2023 г. поданы 672 заявки, в том числе 194 заявки по трем конкурсам для молодых ученых. Принято к финансированию 300 проектов, или 45 % от общего количества заявок, в том числе 108 проектов молодых ученых, или 36 % от общего числа принятых к финансированию проектов. Проекты, допущенные к конкурсам и принятые к финансированию, прошли в установленном порядке государственную экспертизу в ГЭС № 12, проекты молодых ученых — в экспертных советах БРФФИ. По сравнению с 2022 г., количество подданных заявок снизилось на 15,3 %, или на 121 заявку (табл. 8.21).

Таблица 8.21

Сведения о проведенных конкурсах фундаментальных исследований в 2019–2023 гг.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество проведенных конкурсов	14	14	17	18	16
<i>из них для молодых ученых</i>	2	2	2	3	2
Количество поданных заявок	614	968	684	793	672
<i>из них молодыми учеными</i>	247	155	272	135	194
Принято к финансированию проектов	281	413	331	324	300
<i>из них проектов молодых ученых</i>	111	84	105	76	108

Окончание таблицы 8.21

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Финансируемые проекты	955	1012	1000	1023	925
из них проекты молодых ученых	311	283	298	264	286
Объем финансирования проектов, тыс. руб.	10 944	12 805	14 087	15 081	16 102

Всего в 2023 г. в выполнении проектов участвовали 3960 работников, в том числе 443 доктора наук, 1302 кандидатов наук и 2215 исследователей без ученой степени. Из этого количества в выполнении молодежных проектов участвовали 797 человек (в 2022 г. — 755 человек) (рис. 8.4).

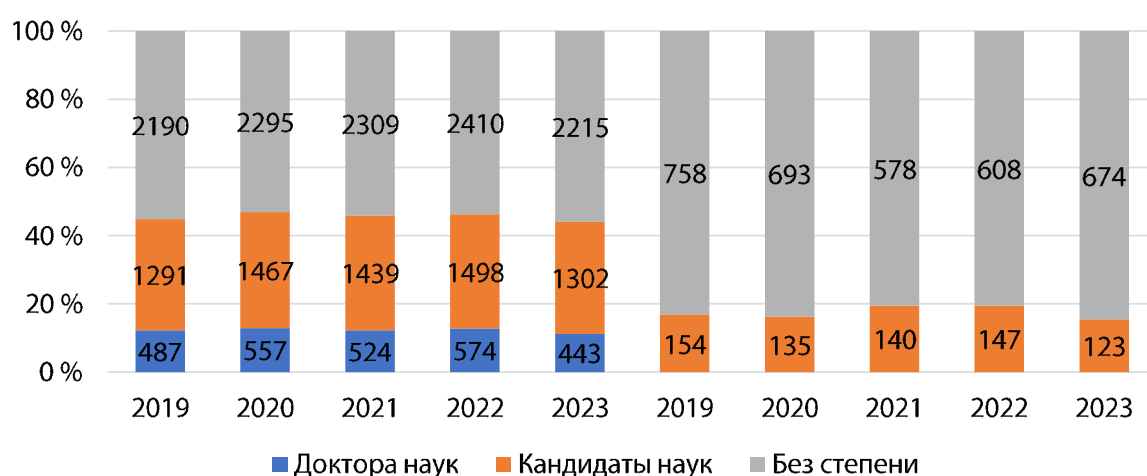


Рис. 8.4. Квалификационный состав участников финансируемых проектов в 2019–2023 гг.

Распределение всех проектов, которые финансировались в 2023 г., в разрезе ведомственной подчиненности приведено в табл. 8.22.

Таблица 8.22

Количество проектов, финансируемых в 2019–2023 гг., по ведомственной подчиненности

Ведомства	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Всего по республике	955 (29,4)	1012 (40,8)	1000 (33,1)	1023 (31,7)	925 (32,4)
НАН Беларуси	515 (29,7)	548 (41,4)	564 (35,6)	581 (30,1)	130 (31,4)
Минобразования	346 (28,9)	375 (41,1)	341 (27,9)	353 (34,6)	314 (33,1)
Минздрав	48 (31,3)	47 (40,4)	57 (40,4)	50 (18,0)	20 (40,4)
Минсельхозпрод	20 (20,0)	16 (18,8)	11 (36,4)	11 (36,4)	2 (20,0)
МЧС	5 (29,7)	4 (50,0)	4 (25,0)	4 (25,0)	3 (50,0)

Примечание: в скобках приводится доля проектов, принятых к финансированию в отчетном году, %.

Как и в предыдущие годы, наибольшая доля выполняемых проектов приходится на НАН Беларуси (56,8 %) и Минобразования (33,9 %).

Распределение проектов молодых ученых несколько отличается. Больше всего проектов в 2023 г. осуществлялось на базе организаций НАН Беларуси (130 проектов, или 45,5 %). Несколько меньше проектов молодых ученых реализовывалось на базе Минобразования (124 проекта, или 43,4 % от их общего количества). На базе организаций другой ведомственной подчиненности реализовывалось еще 32 проекта молодых ученых.

В 2019–2023 гг. наблюдались некоторые изменения структуры финансирования проектов в разрезе научных направлений. Так, в 2023 г., по сравнению с 2019 г., наблюдался значительный прирост объемов финансирования проектов в области технических наук, а также химии и наук о Земле. В результате удельный вес первого направления в общем финансировании увеличился с 17,1 % в 2019 г. до 24,4 % в 2023 г., второго — с 12,4 до 16,0 %. Обратная тенденция характерна для общественных и гуманитарных наук, а также наук в области физики, математики и информатики. По сравнению с 2019 г., удельный вес первого направления в общем объеме финансировании сократился с 13,1 до 9,4 %, второго направления — с 31,8 до 26,1 % (табл. 8.23).

Таблица 8.23

Объем финансирования проектов в 2019–2023 гг., выполнявшихся по научным направлениям, тыс. руб.

Научные направления	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общий объем финансирования	10 943,6	12 805,3	14 087,4	15 080,6	16 101,6
<i>в том числе</i>					
физика, математика и информатика	3480,8	3256,0	3768,1	4337,6	4206,9
технические науки	1873,8	2833,0	3127,2	3411,5	3925,3
химия и науки о Земле	1355,2	1645,1	2032,8	2371,5	2579,3
медико-фармацевтические науки	581,9	875,7	1043,8	1001,4	1337,3
аграрно-биологические науки	2216,7	2430,4	2315,6	2653,9	2543,3
общественные и гуманитарные науки	1435,1	1765,1	1800,0	1304,7	1509,6

ПРАКТИЧЕСКОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 2023 г. завершено выполнение 334 проектов, по результатам которых получено 9 патентов и подано 9 заявок на патентование изобретений и полезных моделей (табл. 8.24).

Таблица 8.24

Динамика публикационной и патентно-лицензионной активности по завершенным проектам в 2019–2023 гг.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество монографий	56	71	33	69	33
Количество научных статей	1860	2075	1262	2113	1269
<i>из них в зарубежных изданиях</i>	812	1004	535	930	479
Количество тезисов докладов	855	794	467	666	483
<i>из них за рубежом</i>	649	525	279	416	257
Количество полученных патентов	14	14	8	7	9
Количество заявок на получение патентов	11	8	15	11	9

В 2023 г. по завершенным проектам наблюдалась высокая публикационная активность ученых. В частности, опубликовано 33 монографии и 607 статей в рецензируемых научных журналах (в том числе 289 — в зарубежных изданиях), 662 статьи в сборниках научных трудов, сборниках докладов конференций (в том числе 190 — в зарубежных изданиях), 483 тезиса докладов (в том числе 257 — за рубежом), направлено в печать 328 научных трудов. Получено 9 патентов на изобретения и полезные модели, подано 9 заявок на них. Издано также 75 других изданий (научно-популярных, производственно-практических, справочных, учебных), препринтов, брошюр, методических разработок, рекомендаций, технических условий и др.

Исполнительная дирекция БРФФИ подвела *итоги практической реализации завершенных проектов*. Из 334 завершенных проектов указанную практическую реализацию получили 180, или 53,9 %, в виде экспериментальных и опытных образцов и партий, в лечебной практике, в заданиях ГНТП и программ СГ, в сфере образования, в зарубежных контрактах, патентах и в материалах для государственных органов страны. Из 106 завершенных проектов молодых ученых доля проектов с практической реализацией составила 53,9 %, или 60 проектов.

С использованием результатов завершенных научных работ с предприятиями и организациями республики заключено хозяйственных договоров на сумму 796,3 тыс. руб. (табл. 8.25). Выполнялись или выполняются международные проекты и контракты на сумму 69,6 тыс. евро, 93,9 тыс. долл. США и 12,6 млн рос. руб.

Таблица 8.25

Основные показатели использования результатов завершенных проектов, выполнявшихся в 2019–2023 гг.

Научные направления	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общее количество завершенных проектов	357	341	301	397	334
Доля завершенных проектов, получивших практическую реализацию, %	65,8	61,6	62,8	52,4	53,9
Объем заключенных договоров с предприятиями республики, млн руб.	1,17	0,62	0,66	0,28	0,80

Основное количество проектов (94), результаты которых нашли практическое применение, приходится на использование результатов научных исследований в сфере образования — в виде учебных пособий, лекционных, практических и лабораторных материалов; результаты 64 завершенных проектов проверены или прошли апробацию в производственных или близких к ним условиях, находят применение в производстве, лечебной практике (табл. 8.26).

Таблица 8.26

Количество завершенных проектов в 2019–2023 гг. по областям практического использования полученных результатов

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общее количество завершенных проектов, получивших практическую реализацию	235	210	189	208	180
<i>из них</i>					
в производстве	87	63	74	60	64
в ГНТП	21	26	12	17	21

Окончание таблицы 8.26

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
в образовании	142	133	119	135	94
в международных контрактах и проектах	26	22	26	23	27
в виде патентов	14	14	8	7	9
в материалах для госорганов	16	14	12	9	12
в информационных ресурсах	7	6	6	8	5

МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

В отчетном году из 925 проектов, финансируемых БРФФИ, 474 проекта, или 51 % от общего числа, выполнялись совместно с зарубежными учеными из 38 стран (в 2022 г. доля международных проектов составляла 61 %) (табл. 8.27).

Таблица 8.27

Проекты, выполнявшиеся совместно с зарубежными учеными в 2019–2023 гг., по научным направлениям

Научные направления	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общее количество финансируемых проектов	533	616	609	623	474
<i>в том числе</i>					
физика, математика и информатика	175	184	186	191	142
технические науки	95	130	139	144	118
химия и науки о Земле	72	82	89	93	77
медико-фармацевтические науки	18	22	26	26	24
аграрно-биологические науки	98	110	104	106	82
общественные и гуманитарные науки	75	88	65	63	31

Основное количество международных проектов выполнялось с Российской Федерацией (24,7 %), Узбекистаном (21,1 %) и Китаем (16,7 %). Из других зарубежных стран наиболее активно участвовали в совместных проектах ученые из Узбекистана, Вьетнама, Украины, Армении, Румынии, Турции, Италии, Монголии, Сербии, Германии и т. д.

В 2023 г., несмотря на ряд ограничивающих факторов, БРФФИ продолжал предпринимать шаги по развитию международного научного сотрудничества. Подписанные договоры реализовывались в форме проведения двусторонних и многосторонних конкурсов научных проектов, в том числе первых конкурсов в рамках подписанных в 2021 г. соглашений о сотрудничестве с Российским научным фондом, Министерством инновационного развития Республики Узбекистан и Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Россия). Проведенные конкурсы с вышеназванными организациями выявили высокую заинтересованность белорусских и зарубежных ученых в выполнении совместных исследований, о чем свидетельствовало значительное количество поступивших заявок.

После проведения многоэтапной экспертизы и принятия совместного решения по отбору проектов на финансирование было выделено следующее количество грантов: по конкурсу с Российским научным фондом — 21 (из 80 заявок), с Министерством инновационного развития Республики Узбекистан — 30 (из 166 заявок). Заключены договоры, которые успешно выполняются.

Динамично развивается сотрудничество между БРФФИ и Национальным фондом естественных наук Китая. В отчетный период завершены 22 белорусско-китайских проекта, выполнялись 23. В 2023 г. были итоги 5-го совместного конкурса «БРФФИ — НФЕНК — 2024», на который поступило 78 заявок. Отобрано для финансирования 16 проектов. Достигнута договоренность с Национальным фондом естественных наук Китая о проведении в 2024 г. 6-го совместного конкурса научных проектов. Успешно выполнены также 2 проекта в рамках трехстороннего конкурса с Национальным фондом естественных наук Китая и Национальным научным фондом Болгарии «БРФФИ — НФЕНК — ННФБ (COVID-19) — 2021» по актуальным проблемам, связанным с пандемией COVID-19. Начато выполнение проекта по тематическому конкурсу в сфере экологии и климатологии «БРФФИ — НФЕНК — ЭКО — 2023» в рамках китайской правительственной инициативы «Один пояс — один путь» и Программы по международному сотрудничеству, а также в осуществление концепции ООН «Цели в области устойчивого развития».

Доказало свою эффективность многолетнее сотрудничество с давними партнерами БРФФИ. Успешно проведены плановые конкурсы с Вьетнамской академией наук и технологий, причем как в формате конкурса БРФФИ (в 2023 г. принято к финансированию 8 совместных проектов, продолжают выполняться 10 проектов, завершены — 8), так и в формате конкурса НАН Беларуси при участии БРФФИ (5 проектов продолжают выполняться, на объявленный в 2023 г. конкурс поступило 3 заявки). На объявленный в 2023 г. очередной конкурс с Монгольским фондом науки и технологий зарегистрировано 10 заявок, при этом 14 проектов продолжают выполняться.

В 2023 г. завершено выполнение 16 проектов по конкурсу с Комитетом по науке Министерства образования, науки, культуры и спорта Республики Армения. В этот период также осуществлялась реализация 6 проектов, получивших финансирование по конкурсу с Международным центром теоретической физики имени Абдуса Салама (Италия), и 6 проектов с Международным центром релятивистской астрофизической сети. Завершилась работа по 9 проектам, выполнявшимся по конкурсу с Национальным исследовательским центром в сфере нанотехнологий на базе Билкентского университета, и 5 проектов с Израильским научным фондом. Начато выполнение 18 белорусско-кубинских проектов по итогам конкурса НАН Беларуси и Министерства по науке, технологиям и окружающей среде Республики Куба (при участии БРФФИ) «НАНБ (БРФФИ) — МНТОС — 2023».

БРФФИ активно использует возможности, которые открываются участием на полях заседаний в рамках знаковых мероприятий по международному научно-техническому сотрудничеству, что содействует распространению информации о деятельности БРФФИ. Так, представители БРФФИ приняли участие в работе видеоконференции по взаимодействию НАН Беларуси и научных кругов Мурманской области (1 февраля) и во встрече представителей НАН Беларуси с делегацией научных и образовательных организаций Российской Федерации (17 мая, г. Минск). Ставился вопрос о привлечении грантового инструментария БРФФИ для проведения совместных российско-белорусских исследований по ряду актуальных научных направлений.

Председателем Научного совета БРФФИ на заседании Межакадемического совета по перспективным направлениям развития СГ сделано сообщение о состоянии сотрудничества с Российским научным фондом и его перспективах (г. Минск, 17 апреля).

Представители БРФФИ приняли участие в международном симпозиуме «Роль академий наук в будущем фундаментальных наук», организованном Турецкой академией наук и Ассоциацией азиатских академий и обществ. Симпозиум (с включением доклада белорусской стороны) состоялся 27–30 апреля в г. Стамбуле.

Установлены контакты с руководителями Сектора международных отношений Дальневосточного отделения Российской академии наук, Научного фонда Организации экономи-

ческого сотрудничества, включающего участников из 10 стран. Достигнуты договоренности о проработке возможности заключения соглашений в целях налаживания взаимовыгодного сотрудничества по поддержке совместных научных исследований на конкурсной основе.

8–15 сентября 2023 г. председатель Научного совета БРФФИ принял участие во встрече представителей НАН Беларуси и провинции Шаньдун (КНР), а также выступил на конференции по обмену опытом в области науки, техники и образования с детальным анализом состояния и перспектив белорусско-китайского научного сотрудничества в рамках конкурсов БРФФИ.

Продолжалась работа Фонда в структуре МААН. Председатель Научного совета БРФФИ принял участие в мероприятиях, приуроченных к 36-му заседанию Совета МААН (Минск, 20–22 сентября 2023 г.), посвященному 30-летию МААН. Для БРФФИ произошли знаковые события: он стал полноправным членом МААН (ранее был ассоциированным членом), а председатель Научного совета БРФФИ выдвинут на избрание действительным членом (академиком) МААН.

Председатель Научного совета БРФФИ А. Е. Дайнеко принял участие в Международном фестивале науки СГ (14–16 ноября 2023 г.). В декабре 2023 г. участвовал в проведении переговоров с делегацией Объединенного института ядерных исследований (Российская Федерация). Совместно с Полномочным Послом Республики Куба в Республике Беларусь Сантьяго Пересом Бенитесом председатель Научного совета БРФФИ 1 декабря 2023 г. принял участие в церемонии объявления официального начала реализации совместных белорусско-кубинских проектов в рамках БРФФИ.

В ходе церемонии объявления официального начала реализации совместных белорусско-кубинских проектов по конкурсу «НАНБ (БРФФИ) — МНТОС — 2023»

В отчетный период предпринимались активные шаги по налаживанию контактов с научными организациями ряда стран СНГ и дальнего зарубежья. Организовано тесное взаимодействие с Кубанским научным фондом. После обстоятельного обсуждения проекта соглашения оно было заключено (декабрь, 2023 г.). Достигнута предварительная договоренность о проведении первого двустороннего конкурса научных проектов для ученых Беларуси и Краснодарского края Российской Федерации. Осуществлялись действия по установлению контактов с Фондом науки Азербайджана. Совместно разработан проект меморандума о взаимопонимании, который проходит согласование в органах государственного управления Азербайджана.

В 2023 г. БРФФИ направлены 60 обращений в научные фонды, академии наук и министерства 29 стран (Алжир, Венесуэла, Бангладеш, Египет, Зимбабве, Индия, Индонезия, Иран, Катар, Мексика, Молдова, Объединенные Арабские Эмираты, Пакистан, Саудовская Аравия, Таджикистан, Туркменистан и др.), а также в адрес международного научного фонда ECOSF.

Ряд зарубежных организаций проявил заинтересованность в установлении взаимодействия с БРФФИ и развитии сотрудничества. Для Научного фонда Бангладеш, Фонда образования и развития Молдовы, Президентского фонда фундаментальных исследований Таджикистана, Академии наук Туркменистана, Академии наук Кыргызской Республики, Министерства промышленности и полезных ископаемых Ливии и Фонда по распространению научных знаний Венесуэлы были разработаны проекты соглашений о сотрудничестве и предложены потенциальным партнерам. С Научным фондом Бангладеш и Фондом образования и развития Молдовы подписаны соглашения о сотрудничестве (соответственно в августе и сентябре 2023 г.) с перспективой проведения совместных конкурсов научных проектов. С Международным научным фондом ECOSF, Академией наук Бангладеш и Академией наук Зимбабве налажено взаимодействие в целях проработки вопросов заключения соглашений о сотрудничестве.

12 декабря 2023 г. на встрече в НАН Беларуси с делегацией Посольства Боливарианской Республики Венесуэла обсуждены вопросы перспективных направлений сотрудничества и механизмов его реализации.

В 2023 г. БРФФИ проведено 8 международных конкурсов научных проектов: «БРФФИ — ВАНТ» (с Вьетнамской академией наук и технологий), «НАНБ (БРФФИ) — ВАНТ» (конкурс НАН Беларуси с Вьетнамской академией наук и технологий при участии БРФФИ), «БРФФИ — МИРРУ» (с Министерством инновационного развития Республики Узбекистан), «БРФФИ — МФНТ» (с Монгольским фондом науки и технологий), «БРФФИ — НФЕНК» (с Национальным фондом естественных наук Китая), «БРФФИ — РНФ М» (с Российским научным фондом), «НАНБ (БРФФИ) — МНТОС» (с Министерством по науке, технологиям и окружающей среде Республики Куба при участии БРФФИ), «Наука МС» (конкурс научных проектов, проводимый в контакте с зарубежными учеными). Выполнялись проекты по 29 международным конкурсам БРФФИ и 4 конкурсам, проводимым НАН Беларуси с участием БРФФИ. По итогам конкурсов ГКНТ финансировалось 103 научно-технических проекта, совместных с армянскими (6), азербайджанскими (4), индийскими (13), китайскими (31), молдавскими (6), сербскими (13), узбекскими (30) партнерами.

В 2023 г. в рамках конкурса на соискание грантов финансовой поддержки организации республиканских и международных научных мероприятий БРФФИ оказана поддержка на сумму 16 280,00 руб. в проведении 11 научных мероприятий.

НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫЕ ПРОЕКТЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ В 2023 Г. ПРИ ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКЕ БЕЛОРУССКОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО ФОНДА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Проект Ф22КИ-035 **«Изучение крупномасштабных изменений атмосферной пыли по данным космического лидара и сетевых радиометрических измерений»** (руководитель: А. П. Чайковский, ГНУ «Институт физики имени Б. И. Степанова НАН Беларуси» (г. Минск), Институт аэрокосмической информации Китайской академии наук (КНР)). Сроки реализации: 05.11.2021 — 31.10.2023.

Полученные результаты. Выполнена теоретическая разработка метода комплексного лидарного и радиометрического зондирования аэрозоля системами наземного и спутникового базирования (LRS-C-зондирование). Сформулирован и обоснован статистический подход к алгоритму восстановления высотных профилей параметров аэрозольных фракций. Метод LRS-C-зондирования, алгоритмы и программное обеспечение для их реализации тестировались в экспериментальных исследованиях крупномасштабных изменений атмосферной пыли на Евразийском континенте и событий дальнего переноса пыли. Статистический метод LRS-C-зондирования, эффективный для обработки и анализа больших массивов входных данных, а также для исследования атмосферы регионов с малой аэрозольной нагрузкой (Антарктида и горные районы), разработан впервые. Создан программный пакет LIRIC-2C для обработки данных LRS-C-зондирования. Получены экспериментальные данные об изменениях высотных профилей концентраций пыли при переносе на большие расстояния от источников выбросов в аридных регионах. Впервые получены данные о долгопериодных изменениях высотных профилей концентрации аэрозольных фракций в атмосфере на примере региона Беларуси. Статистический вариант LRS-C зондирования атмосферы и программное обеспечение применяются для мониторинга трансграничного переноса аэрозольного загрязнения при исполнении мероприятий Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь (Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2021–2025 гг.) и исследования атмосферы в регионе Белорусской антарктической станции «Гора Вечерняя» (Государственная программа «Научно-инновационная деятельность Национальной академии наук Беларуси» на 2021–2025 гг.).

Проект T21Y3БГ-012 **«Разработка полимерных композиционных материалов для защиты и ремонта трубопроводов и соответствующих технических устройств нефтегазовой, металлургической и других отраслей промышленности от коррозионно-механических повреждений»** (руководитель: В. П. Сергиенко, ГНУ «Институт механики металлополимерных систем имени В. А. Белого НАН Беларуси» (г. Гомель), Ташкентский государственный технический университет имени И. Каримова (Республика Узбекистан). Сроки реализации: 15.11.2021 — 31.10.2023.

Полученные результаты. Проанализированы применяемые технологии ремонта, обобщены их преимущества и недостатки, сформулированы критерии выбора материалов и методов ремонта трубопроводов в трассовых условиях. Определены факторы, в наибольшей степени влияющие на прочность металлополимерного адгезионного соединения. Установлено, что компонентный состав ремонтных и защитных композитов, наряду с качеством подготовки металлической поверхности оказывает определяющее влияние на прочность адгезионного соединения. Показано, что прочность адгезионного соединения в значительной степени определяет антикоррозионные свойства покрытий. Впервые разработаны эффективные эпоксидные композиты с высокой адгезией к трубной стали для антикоррозионной защиты и ремонта коррозионно-механических повреждений трубопроводов и различных технических устройств трубных транспортных систем. В качестве наполнителей используются порошок железа, волостанит и соли стеариновой кислоты, в качестве модификатора — метилметакрилат в смеси с кислотной добавкой. Проведены эксплуатационные испытания разработанных полимерных композитов. Обозначено наиболее перспективное и актуальное направление развития антикоррозионных защитных покрытий, основанное на использовании капсулированных самовосстанавливающихся полимерных композитов. Разработанные защитные и ремонтные материалы соответствуют лучшим мировым аналогам (Huntsman, Masterbond). Изготовлена опытно-экспериментальная партия полимерного композиционного материала для ремонта трубопроводов на основе эпоксидной смолы, проведены эксплуатационные испытания. Разработано устройство возбуждения и регистрации ультразвука в металлах для решения задач обнаружения коррозионно-механических повреждений трубопроводов. Подготовлена заявка на полезную модель «Устройство регистрации ультразвуковых и вихретоковых импульсов для обнаружения коррозионных повреждений трубопроводов».

Проект X20EA-027 **«Структура и функция рибосом-инактивирующих белков в разработке рекомбинантных токсинов нового поколения»** (руководитель: С. А. Усанов, ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси» (г. Минск), Институт биоорганической химии имени М. М. Шемякина и Ю. А. Овчинникова Российской академии наук (Российская Федерация), Институт биоорганической химии имени академика А. С. Садыкова Академии наук Республики Узбекистан (Республика Узбекистан), Институт биотехнологии Вьетнамской академии наук и технологий (Социалистическая Республика Вьетнам)). Сроки реализации: 06.11.2020 — 31.10.2023.

Полученные результаты. Получены новые активные модифицированные рибосом-инактивирующие белки, в том числе меченые изотопами $^{15}\text{N}/^{13}\text{C}$ и флуоресцентными метками. Успешно проведены исследования по взаимосвязи структура — функция для рибосом-инактивирующих белков на уровне взаимодействия с модельными мембранами и белком Р2 стеблевого комплекса 80S рибосомы. Определены структурные детерминанты, модификация которых приводит к изменению результирующей активности рибосом-инактивирующих белков при сохранении общей укладки полипептидной цепи. Биохимическими методами показано, что два гомологичных рибосом-инактивирующих белков — рибонин и вискумин — проникают в цитозоль с разной эффективностью. Детальное изучение этих белков с помощью методов молекулярного моделирования выявило некоторые присущие только рибонину особенности, облегчающие его прохождение через

мембрану эндоплазматического ретикулаума. Новый химерный рибосом-инактивирующий белок трихобакин с N-концевым фрагментом урокиназы продемонстрировал значительные улучшения в противоопухолевой активности для разных линий опухолевых клеток и эффективность применения на ксенографтной модели. Разработана методологическая платформа для рационального дизайна новых противоопухолевых таргетных токсинов на основе рибосом-инактивирующих белков. Полученные результаты могут быть успешно использованы при практическом получении рекомбинантных токсинов на основе рибосом-инактивирующих белков для терапии онкозаболеваний. Разработанная методологическая платформа позволит рационально спрогнозировать необходимые изменения структуры рибосом-инактивирующих белков и в кратчайшие сроки проанализировать стабильность и активность новых вариантов.

Проект Б21-049 **«Структурно-функциональная организация застенных пищеварительных желез и адаптационно-компенсаторные изменения в организме высокопродуктивных коров»** (руководитель: Г. А. Тумилович, ГГАУ. Сроки реализации: 01.07.2021 — 31.05.2023).

Полученные результаты. Раскрыт и дополнен ряд структурно-функциональных особенностей и адаптационно-приспособительных реакций тканевых элементов рубца и застенных пищеварительных желез высокопродуктивных коров в норме и при ацидозно-кетозных состояниях. Дано описание деструктивных процессов, происходящих в тканевых элементах печени и поджелудочной железы, слизистой оболочке, микроциркуляторном русле и интрамуральной нервной системе рубца высокопродуктивных коров. Установлена профилактическая эффективность использования кормовых добавок «Ални-Гепо» и «Румибакт» при ацидозно-кетозном состоянии у высокопродуктивных коров. Апробирован ультразвуковой способ диагностики патологии застенных пищеварительных желез в условиях молочного промышленного комплекса. Комбинированное использование гепатопротектора и пробиотика позволило нормализовать уровень pH среды рубца, оптимизировать его микробиоту, предупредить деструктивные изменения в слизистой оболочке, сохранить структурно-функциональную организацию печени и поджелудочной железы, уменьшить повреждающее воздействие продуктов метаболизма, нормализовать обмен веществ, снизить заболеваемость незаразной патологией, сохранить молочную продуктивность, улучшить состав и качество молока. Результаты исследований активно используются в СПК «Прогресс-Вертелишки», УО «СПК «Путришки» Гродненского района, внедрены в учебный процесс ГГАУ. Новые научные данные вошли в научно-практические рекомендации: «Рекомендации по диагностике патологии застенных пищеварительных желез при ацидозно-кетозных состояниях у высокопродуктивных коров» и «Рекомендации по оценке профилактической эффективности применения кормовых добавок «Ални-Гепо» и «Румибакт» при нарушении обмена веществ у высокопродуктивных коров», утвержденные начальником отдела ветеринарии Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию Гродненского облисполкома.

Проект M21Y35Г-004 **«Разработать алгоритм и мобильное приложение оценки кардиоваскулярного риска у реконвалесцентов COVID-19»** (руководитель: Н. П. Митьковская, РНПЦ «Кардиология» Министерства здравоохранения Республики Беларусь (г. Минск), Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр терапии и медицинской реабилитации (Республика Узбекистан). Сроки реализации: 15.11.2021 — 31.10.2023).

Полученные результаты. Впервые в Республике Беларусь и Республике Узбекистан изучен вклад новой коронавирусной инфекции в повышение кардиоваскулярных рисков и развитие неблагоприятных исходов у пациентов с COVID-19, проведена комплексная оценка лабораторно-инструментальных показателей состояния сердечно-сосудистой системы, функционального состояния эндотелия, некоторых показателей реологических свойств

крови, маркеров воспаления, разработан метод медицинской профилактики сердечно-сосудистых осложнений у пациентов COVID-19. Ретроспективный анализ 10 908 медицинских карт стационарных пациентов с COVID-19 продемонстрировал, что у 13,4 % лиц развились нарушения ритма, у 5,3 % — острое миокардиальное повреждение, в 6,0 % случаев — тромбоэмболические осложнения. У пациентов с SARS-CoV-2 с впервые выявленными болезнями системы кровообращения заболевание COVID-19 протекает на фоне более выраженного увеличения содержания в сыворотке крови маркеров воспаления (интерлейкин-6, С-реактивный белок) и эндотелиальной дисфункции (большой эндотелин-1, гомоцистеин), тромбоза (фибриноген, Д-димер) ($p < 0,05$). При проведении многофакторного анализа статистически значимым влиянием на развитие болезней системы кровообращения у пациентов с COVID-19 были: возраст старше 60 лет, наличие артериальной гипертензии в анамнезе, индекс массы тела больше 30 кг/м^2 , повышение уровня интерлейкина-6 и низкие значения фракции выброса левого желудочка ($< 50 \%$). Развитие болезней системы кровообращения у пациентов с COVID-19 ассоциировано с повышением показателей воспаления и эндотелиальной дисфункции в остром периоде заболевания ($p < 0,05$). Разработан алгоритм дифференциальной диагностики инфаркта миокарда и миокардита у пациентов с COVID-19, разработан и зарегистрирован проект инструкции по его применению. Результаты исследования внедрены в практическое здравоохранение РНПЦ «Кардиология», УЗ «4-я городская клиническая больница им. Н. Е. Савченко», УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» (г. Минск), ГУ «432-й Главный военный медицинский клинический центр Вооруженных сил Республики Беларусь». Внедрение алгоритма в клиническую практику позволит повысить эффективность ранней диагностики коронарного атеросклероза, спрогнозировать развитие неблагоприятных кардиоваскулярных, что приведет к своевременно начатой профилактике атеротромботических рисков, снижению случаев экстренной госпитализации по причине болезней системы кровообращения, уменьшению временной нетрудоспособности, инвалидизации и смертности, снизит затраты на проведение интервенционных лечебно-диагностических процедур и медикаментозной терапии кардиоваскулярных исходов. Полученные результаты внедрены учебный процесс БГМУ; издано практическое пособие «Диагностика и лечение болезней системы кровообращения при COVID-19».

Проект Г21-023 **«Формирование городских агломераций как драйверов регионального развития Республики Беларусь»** (руководитель: Н. П. Драгун, ГНУ «Научно-исследовательский экономический институт Министерства экономики Республики Беларусь» (г. Минск). Сроки реализации: 01.07.2021 — 31.05.2023.

Полученные результаты. Развита теоретические основы формирования и развития городских агломераций в условиях Республики Беларусь, в том числе раскрыта их экономическая сущность, уточнена периодизация процесса формирования и развития. Новизна полученных результатов заключается в уточнении определения категории «городская агломерация», установлении ее существенных признаков и факторов эволюции; в раскрытии содержания эффектов влияния городского агломерирования на экономическое и социальное развитие территорий. Разработаны теоретические основы формирования механизма сотрудничества органов местного управления и самоуправления на уровне городских агломераций, новизна которых заключается в установлении взаимосвязи этапов развития городских агломераций и сопутствующих им моделей управления ими, а также в раскрытии содержания названных моделей. Разработаны методика определения границ и состава городских агломераций, новизна которой состоит в комплексной оценке влияния агломерационных эффектов на привлекательность территории; а также методика определения этапов развития городских агломераций, отличие которой от существующих состоит в установлении нормативных профилей показателей развития агломерации, характерных для каждого из этапов ее эволюции. Установлен состав, границы и стадии раз-

вития 16 агломераций г. Минска, областных центров и городов с численностью населения 80 тыс. чел. и более. Определены ключевые направления экономического и инфраструктурного развития городских агломераций, разработаны рекомендации по формированию системы управления ими в Республике Беларусь. Результаты исследования используются в образовательном процессе Гомельского государственного технического университета и Белорусско-Российского университета.



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

С учетом событий, которые происходят на мировой политической арене в последние годы, особое значение для Республики Беларусь приобретает обеспечение национальной безопасности, в том числе научно-технологической безопасности. Одним из важнейших инструментов противодействия внешним и внутренним угрозам национальной безопасности в научно-технологической сфере является совершенствование нормативной правовой базы, направленной на повышение эффективности НТД, а также обеспечения защиты прав на объекты интеллектуальной собственности.

В нашем государстве сформирован обширный нормативный правовой массив, обеспечивающий всестороннее регулирование отношений, которые возникают при осуществлении НТД и в связи с созданием и использованием объектов авторского права или смежных прав. Согласно Единому правовому классификатору Республики Беларусь, утвержденному Указом Президента Республики Беларусь от 4 января 1999 г. № 1, законодательство об НТД включает 9 направлений правового регулирования, а законодательство об интеллектуальной собственности — 14.

В целях совершенствования вышеуказанных подотраслей законодательства ежегодно проводятся аналитические исследования проблемных вопросов, возникающих при применении нормативных предписаний законодательства об НТД и интеллектуальной собственности. Результаты названных исследований используются для эффективной корректировки действующих норм права.

В 2023 г. издано (принято) более 45 правовых актов, ориентированных на развитие и совершенствование в Республике Беларусь правового регулирования в сферах НТД и интеллектуальной собственности.

Изменение законодательства носило комплексный характер и требовало от государственных органов и иных организаций решения следующих задач:

- совершенствования законодательства в инновационной сфере;
- регламентации осуществления административных процедур с учетом требований законодательства;
- совершенствования правовой охраны объектов интеллектуальной собственности;
- корректировки программно-стратегических документов, реализация предписаний которых осуществляется в 2021–2025 гг. и на период до 2030 г.;
- повышения качества и оперативности проведения государственной экспертизы;
- изменения подходов по осуществлению государственного прогнозирования и планирования в сферах НТД;
- закрепления правовых основ, направленных на формирование и последующее обеспечение технологического суверенитета Республики Беларусь.

Среди изданных (принятых) в 2023 г. правовых актов наиболее значимыми являются:

- Закон Республики Беларусь от 3 января 2023 г. № 241-З «Об ограничении исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности»;
- Закон Республики Беларусь от 9 января 2023 г. № 243-З «Об изменении законов по вопросам правовой охраны объектов интеллектуальной собственности»;
- Закон Республики Беларусь от 12 июля 2023 г. № 279-З «Об изменении Закона Республики Беларусь “О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь”»;
- Указ Президента Республики Беларусь от 12 апреля 2023 г. № 102 «О развитии Парка высоких технологий»;

- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 7 марта 2023 г. № 171 «О направлении использования средств инновационных фондов»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 13 июля 2023 г. № 457 «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 июля 2023 г. № 493 «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 3 августа 2023 г. № 512 «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 9 ноября 2023 г. № 769 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 6 марта 1998 г. № 368»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 1 декабря 2023 г. № 855 «Об обеспечении технологического суверенитета»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 20 декабря 2023 г. № 906 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 24 ноября 2021 г. № 672»;
- постановление ГКНТ от 19 мая 2022 г. № 9 «О форме представления информации о ходе реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг.» (официально опубликовано на Национальном правовом Интернет-портале Республики Беларусь 2 февраля 2023 г.);
- постановление ГКНТ от 12 января 2023 г. № 1 «Об изменении постановления Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 20 января 2022 г. № 1»;
- постановление ГКНТ от 24 января 2023 г. № 2 «О конкурсе на звание “Лучший эксперт года”».

ИННОВАЦИОННАЯ СФЕРА

Согласно Указу Президента Республики Беларусь от 12 апреля 2023 г. № 102 «О развитии Парка высоких технологий» осуществляется реорганизация ГУ «Администрация Парка высоких технологий» путем присоединения к ГУ «Секретариат Наблюдательного совета Парка высоких технологий».

Указом № 102 устанавливается, что:

- стратегическое, организационное и текущее развитие ПВТ обеспечивается управляющей компанией ПВТ, которая содействует расширению экспорта товаров (работ, услуг), производимых (оказываемых) резидентами ПВТ, представляет ПВТ во взаимодействии с иностранными партнерами, осуществляет мероприятия по укреплению деловой репутации ПВТ и его резидентов;
- секретариат Наблюдательного совета ПВТ является государственным учреждением, подотчетным Совету Министров Республики Беларусь и действующим в соответствии с Положением о ПВТ и иным законодательством на основании Устава, утверждаемого Советом Министров Республики Беларусь.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 3 августа 2023 г. № 512 «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь» внесены изменения и дополнения:

- В постановление Совета Министров Республики Беларусь от 15 декабря 2021 г. № 722 «О комплексе мероприятий по развитию национальной инновационной системы на 2021–2025 гг.». В приложении к данному постановлению внесены редакционные изменения в ряд нормативных предписаний.

– Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24 мая 2023 г. № 340 «О мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 12 апреля 2023 г. № 102». Пункт 1 Устава ГУ «Секретариат Наблюдательного совета Парка высоких технологий», утвержденного постановлением № 340, дополнен частью следующего содержания: «Секретариат реорганизован в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 12 апреля 2023 г. № 102 путем присоединения к нему государственного учреждения “Администрация Парка высоких технологий” (УНП 190690484). Секретариат является правопреемником всех прав и обязанностей присоединенного государственного учреждения “Администрация Парка высоких технологий” в соответствии с законодательством и передаточным актом.».

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 7 марта 2023 г. № 171 «О направлении использования средств инновационных фондов» установлено, что в 2023 г. средства РЦИФ и МИФ могут направляться на финансирование проектов, включенных в перечень перспективных импортозамещающих инвестиционных проектов, утверждаемый Премьер-министром Республики Беларусь.

Постановлением ГКНТ от 19 мая 2022 г. № 9 «О форме представления информации о ходе реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг.» определена форма представления информации о ходе реализации ГПИР 2021–2025.

Таким образом, особое внимание в 2023 г. нормотворческими органами было уделено совершенствованию организации управления деятельностью ПВТ как особого налогового-правового режима, который способствует стимулированию инновационной деятельности.

АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 16 ноября 2023 г. № 780 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 15 ноября 2021 г. № 646» внесены изменения и дополнения в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 15 ноября 2021 г. № 646 «О снижении административной нагрузки и цифровизации административных процедур».

Положение о реестрах метаданных и электронных сервисов, нормативно-справочной информации, утвержденное постановлением № 646, излагается в новой редакции.

Так, Положением о реестрах метаданных (в новой редакции) определяется порядок создания и ведения реестров метаданных и электронных сервисов, нормативно-справочной информации, а также доступа к содержащейся в них информации. Действие Положения не распространяется на автоматизированные системы финансовых расчетов, банковские системы, системы, предназначенные для осуществления оперативно-розыскной деятельности, особого контроля в сфере предотвращения легализации доходов, полученных преступным путем, финансирования террористической деятельности и финансирования распространения оружия массового поражения, и ресурсы, предназначенные для этих целей, платформы, системы (ресурсы), базы и банки данных, предназначенные для решения задач национальной безопасности, содержащие первичные статистические данные, сведения, составляющие государственные секреты или служебную информацию ограниченного распространения, официальные сайты государственных органов (организаций), локальные автоматизированные системы управления технологическими процессами, системы диспетчерского управления и сбора данных, системы администрирования локальных вычислительных сетей, системы безопасности, тревожной сигнализации, системы, предназначенные для ведения кадрового, бухгалтерского учета, делопроизводства.

Согласно названному Положению, реестр метаданных представляет собой структурированное описание данных, которые содержатся в информационных ресурсах (системах),

включая описание состава, структуры и взаимосвязи данных, а также их обладателей в формате, пригодном для поиска и обработки с использованием средств автоматизации. Реестр электронных сервисов представляет собой структурированное описание электронных сервисов, с использованием которых возможно осуществлять передачу наборов данных, содержащихся в информационных ресурсах (системах). В свою очередь, реестр нормативно-справочной информации представляет собой структурированное описание классификаторов и справочников (внутренних и внешних), используемых в информационных ресурсах (системах).

Отметим, что комплексный анализ существующих способов отражения данных, электронных сервисов, осуществляемый специализированным агентством «Агентство сервисизации и реинжиниринга», способствует совершенствованию процесса цифровизации административных процедур.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 ноября 2023 г. № 791 «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь» внесен ряд изменений в единый перечень административных процедур, осуществляемых в отношении субъектов хозяйствования, утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 сентября 2021 г. № 548.

Изменен также срок осуществления административной процедуры, предусмотренной подпунктом 20.2.5 пункта 20.2 единого перечня, в отношении которой органом-регулятором выступает ГКНТ. Так, внесение изменения (исправления) в Государственный реестр лицензионных договоров, договоров уступки и договоров залога прав на объекты интеллектуальной собственности Республики Беларусь, Государственный реестр договоров комплексной предпринимательской лицензии (франчайзинга) Республики Беларусь осуществляется в течении 10 рабочих дней вместо 20 рабочих дней ранее.

Постановлением ГКНТ от 12 января 2023 г. № 1 «Об изменении постановления Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 20 января 2022 г. № 1» внесен ряд изменений и дополнений в постановление ГКНТ от 20 января 2022 г. № 1 «Об утверждении регламентов административных процедур».

В постановлении ГКНТ № 1 внесены изменения в ряд нормативных предписаний:

- Регламент административной процедуры, осуществляемой в отношении субъектов хозяйствования, по подпункту 1.3.3 «Получение заключения о необходимости приобретения товаров, оборудования и оснастки для производства лазерно-оптической техники»;
- Регламент административной процедуры, осуществляемой в отношении субъектов хозяйствования, по подпункту 20.8.2 «Получение документа о согласии на использование в товарном знаке, знаке обслуживания обозначений, представляющих собой государственные символы Республики Беларусь (Государственный герб Республики Беларусь, Государственный флаг Республики Беларусь), официальное сокращенное или полное название Республики Беларусь, государственные награды Республики Беларусь, или обозначений, сходных с ними до степени смешения»;
- Регламент административной процедуры, осуществляемой в отношении субъектов хозяйствования, по подпункту 20.10.1 «Регистрация юридического лица в качестве субъекта инновационной инфраструктуры (получение свидетельства о регистрации)»;
- Регламент административной процедуры, осуществляемой в отношении субъектов хозяйствования, по подпункту 20.10.2 «Продление срока действия регистрации юридического лица в качестве субъекта инновационной инфраструктуры (внесение дополнения в свидетельство о регистрации)».

ГКНТ акцентируется внимание на том, что порядок осуществления административных процедур может регулироваться международными договорами Республики Беларусь, а также международными правовыми актами, содержащими обязательства Республики Беларусь.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ

В 2023 г. принято значительное количество нормативных правовых актов, направленных на совершенствование сферы охраны прав на ОПС. Наиболее важные изменения в названной подотрасли законодательства были реализованы посредством принятия (издания) следующих актов законодательства.

Палатой представителей 20 декабря 2022 г. был принят Закон Республики Беларусь от 3 января 2023 г. № 241-З «Об ограничении исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности». Основные положения данного закона вступили в силу 17 января 2023 г.

Законом № 241-З допускается использование компьютерных программ, аудиовизуальных произведений, музыкальных произведений, передач организаций вещания без согласия (разрешения) правообладателя или организации по коллективному управлению имущественными правами из иностранных государств, совершающих недружественные действия, которые запретили или не дали согласие (разрешение) использовать на территории Республики Беларусь эти правомерно обнародованные объекты интеллектуальной собственности.

В целях создания условий для повышения внутренней устойчивости экономики, предотвращения или уменьшения критического недостатка на внутреннем рынке продовольственных и иных товаров допускаются ввоз на территорию Республики Беларусь и введение в гражданский оборот товаров, в которых применены (содержатся, включены) объекты интеллектуальной собственности, без согласия (разрешения) правообладателей из иностранных государств, в том числе совершающих недружественные действия, если такие товары включены в перечни товаров (групп товаров), являющихся существенно важными для внутреннего рынка.

Использование без согласия (разрешения) правообладателей объектов интеллектуальной собственности, примененных (содержащихся, включенных) в таких товарах (группах товаров), необходимое для использования этих товаров (групп товаров) в соответствии с их назначением, не признается нарушением исключительных прав на эти объекты.

Таким образом, Закон № 241-З предоставил возможность импортерам без согласия (разрешения) правообладателей осуществлять ввоз и введение в гражданский оборот на территории Республики Беларуси товаров под товарными знаками, что не признается нарушением исключительных прав правообладателей.

Для реализации предоставленных импортерам прав необходимо соблюдение следующих обязательных условий в совокупности:

- ввоз осуществляется из иностранных государств, в том числе совершающих недружественные действия в отношении белорусских юридических и (или) физических лиц; в связи с этим соответствующие товары могут ввозиться с территории любого государства;
- ввозимый товар под соответствующими товарными знаками был правомерно введен в гражданский оборот в иностранном государстве самим правообладателем либо иным лицом с его согласия (разрешения), причем в данном случае действует презумпция правомерности введения в оборот такого товара;
- ввозимый товар был включен в перечни товаров (групп товаров), являющихся существенно важными для внутреннего рынка.

В развитие Закона № 241-З принято *постановление Совета Министров Республики Беларусь от 3 июня 2023 г. № 365 «О порядке формирования, определения и ведения перечней товаров»*, которым утверждено Положение о порядке формирования, определения и ведения перечней товаров (групп товаров), являющихся существенно важными для внутреннего рынка.

Согласно положению формирование предварительных перечней товаров осуществляется республиканскими органами государственного управления, реализующими государственную политику и осуществляющими правовое регулирование и управление в определенной отрасли (сфере деятельности), и иными организациями, подчиненными Правительству Республики Беларусь, в зависимости от вида товара.

Уполномоченные органы (организации) на основании анализа ситуации на внутреннем рынке в соответствующей сфере деятельности и с учетом предложений заинтересованных органов (организаций) принимают решение о включении товара в предварительный перечень товаров путем принятия (издания) решения коллегии (приказа). Проект решения коллегии (приказа) согласовывается уполномоченным органом (организацией) с ГКНТ, а также при необходимости с иными заинтересованными.

МАРТ обобщает представленные уполномоченными органами (организациями) документы и направляет их в Минэкономики для внесения на рассмотрение Комиссии по вопросам промышленной политики. По результатам рассмотрения Комиссией документов МАРТ включает согласованные Комиссией товары в определяемые им перечни товаров путем принятия постановления (постановлений).

Законом Республики Беларусь от 9 января 2023 г. № 243-З «Об изменении законов по вопросам правовой охраны объектов интеллектуальной собственности» внесены изменения и дополнения:

– В Закон Республики Беларусь от 5 февраля 1993 г. № 2181-XII «О товарных знаках и знаках обслуживания».

В Законе № 2181-XII внесены изменения в ряд нормативных предписаний. Так, статьи 16 «Регистрация товарного знака в иностранных государствах, международная регистрация по мадридской системе, регистрация товарного знака Союза» и 16¹ «Преобразование международной регистрации по мадридской системе в национальную заявку. Замена национальной регистрации товарного знака международной регистрацией по мадридской системе» изложены в новой редакции.

Закон № 2181-XII дополнен статьей 17 «Преобразование национальной заявки в заявку на регистрацию товарного знака Союза, заявки на регистрацию товарного знака Союза в национальную заявку. Замена национальной регистрации товарного знака регистрацией товарного знака Союза. Преобразование регистрации товарного знака Союза в национальную заявку».

– Закон Республики Беларусь от 13 апреля 1995 г. № 3725-XII «О патентах на сорта растений».

В Законе № 3725-XII внесены изменения в ряд нормативных предписаний. Так, статья 5 «Патент на сорт растения» изложена в новой редакции.

– Закон Республики Беларусь от 7 декабря 1998 г. № 214-З «О правовой охране топологий интегральных микросхем».

В Законе № 214-З внесены изменения в ряд нормативных предписаний. Так, статья 10 «Право на регистрацию служебной топологии» изложена в новой редакции.

– Закон Республики Беларусь от 17 июля 2002 г. № 127-З «О географических указаниях».

В Законе № 127-З внесены изменения в ряд нормативных предписаний. Так, статьи 15 «Регистрация географического указания в иностранных государствах. Регистрация наименования места происхождения товара Союза» и 20 «Патентный орган» изложены в новой редакции.

– Закон Республики Беларусь от 16 декабря 2002 г. № 160-З «О патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы».

В Законе № 160-З внесены изменения в ряд нормативных предписаний. Так, например, статьи 6 «Патентообладатель» и 32 «Получение правовой охраны изобретений, полезных

моделей, промышленных образцов в иностранных государствах» изложены в новой редакции.

– Закон Республики Беларусь от 17 мая 2011 г. № 262-3 «Об авторском праве и смежных правах».

В Законе № 262-3 внесены изменения в ряд нормативных предписаний. Так, Закон № 262-3 дополнен статьей 41¹ «Использование музыкальных произведений при проведении и (или) освещении в средствах массовой информации отдельных культурных мероприятий без согласия правообладателей».

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 июля 2023 г. № 493 «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь» внесены корректировки:

– В постановление Совета Министров 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)».

Так, пункт 1 дополнен подпунктами 1.12¹ и 1.12² следующего содержания:

«1.12¹. лицензионные договоры о предоставлении права использования охраняемых в Республике Беларусь промышленных образцов, зарегистрированных в соответствии с Женевским актом Гаагского соглашения о международной регистрации промышленных образцов от 2 июля 1999 года, действие которых распространяется на территорию Республики Беларусь, а также иные договоры, содержащие существенные условия таких лицензионных договоров, регистрируются в порядке, установленном настоящим постановлением для лицензионных договоров о предоставлении права использования промышленных образцов, охраняемых патентами Республики Беларусь;

1.12². лицензионные или иные договоры о предоставлении права на использование товарного знака Евразийского экономического союза (далее — Союз) на территории Республики Беларусь, договоры уступки и залога исключительного права на товарный знак Союза, заявка на регистрацию которого была подана в патентный орган, регистрируются в порядке, установленном настоящим постановлением для лицензионных договоров о предоставлении права использования товарных знаков, права на которые удостоверяются свидетельством на товарный знак Республики Беларусь.

Сведения о зарегистрированном предоставлении права на использование товарного знака Союза по лицензионному и (или) иному договору, о регистрации уступки и залога исключительного права на товарный знак Союза вносятся патентным органом в Единый реестр товарных знаков Союза».

– Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28 декабря 2009 г. № 1719 «Об утверждении Положения о порядке регистрации товарного знака и знака обслуживания и о внесении изменений в некоторые постановления Совета Министров Республики Беларусь».

Внесены изменения в Положение о порядке регистрации товарного знака и знака обслуживания, утвержденное постановлением № 1719.

Введены новые определения: ведомство подачи, Договор, Инструкция к Договору, Союз, товарный знак Союза.

Кроме того, указанное положение дополнено нормами, которые возлагают дополнительные обязанности на НЦИС: патентный орган непосредственно перед регистрацией товарного знака в Государственном реестре товарных знаков и знаков обслуживания Республики Беларусь проверяет республиканский список экстремистских материалов на

предмет включения в него обозначения, в отношении которого принято решение о регистрации товарного знака.

В случае, если обозначение, в отношении которого принято решение о регистрации товарного знака, стало противоречить общественным интересам в связи с тем, что оно включено в республиканский список экстремистских материалов, регистрация такого обозначения в Реестре не производится, решение о регистрации товарного знака отменяется и по соответствующей заявке принимается решение об отказе в регистрации товарного знака.

Вместе с тем Положение дополнено новой главой: «Глава 23¹. Преобразование национальной заявки в заявку на регистрацию товарного знака Союза, заявки на регистрацию товарного знака союза в национальную заявку. Замена национальной регистрации товарного знака регистрацией товарного знака Союза. Преобразование регистрации товарного знака союза в национальную заявку».

– Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 2 февраля 2011 г. № 119 «Об утверждении Положения о порядке составления заявки на выдачу патента на изобретение, проведения по ней экспертизы и принятия решения по результатам экспертизы».

Так, пункт 25 Положения о порядке составления заявки на выдачу патента на изобретение, проведения по ней экспертизы и принятия решения по результатам экспертизы, утвержденного постановлением № 119, изложен в следующей редакции:

«25. В патентный орган представляется доверенность по форме, установленной ГКНТ.

Доверенность может быть представлена на бумажном носителе и подписана собственноручно заявителем или представлена в виде электронного документа, подписанного электронной цифровой подписью, владельцем личного ключа которой является заявитель.»

Положение дополнено пунктом 39¹ следующего содержания:

«39¹. При подаче евразийской заявки в патентный орган заявитель (заявители) уплачивает пошлину за подачу евразийской заявки на выдачу патента на изобретение, проверку ее на соответствие требованиям экспертизы по формальным признакам и пересылку в Евразийское патентное ведомство в соответствии со статьей 15 (1) Евразийской патентной конвенции.»

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

Так, пункт 18 Положения о порядке составления заявки на выдачу патента на полезную модель, проведения по ней экспертизы и принятия решения по результатам экспертизы, утвержденного постановлением № 120, изложен в следующей редакции:

«18. В патентный орган представляется доверенность.

Доверенность может быть представлена на бумажном носителе и подписана собственноручно заявителем или представлена в виде электронного документа, подписанного электронной цифровой подписью, владельцем личного ключа которой является заявитель.»

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

Постановлением № 493 внесены изменения в Положение о порядке составления заявки на выдачу патента на промышленный образец, проведения по ней экспертизы и принятия решения по результатам экспертизы, утвержденное постановлением № 121.

Названное Положение дополнено понятием «евразийская заявка», под которой понимается заявка на выдачу евразийского патента на промышленный образец в соответствии с Протоколом об охране промышленных образцов к Евразийской патентной конвенции от 9 сентября 1994 г.

Евразийская заявка подается в патентный орган, если хотя бы один из заявителей имеет место жительства или место нахождения на территории Республики Беларусь. В соответствии с документом евразийская заявка посредством АИС «Электронная подача заявок» не подается.

– Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 12 июля 2014 г. № 675 «Об утверждении Положения о порядке проведения экспертизы заявки на выдачу патента на сорт растения и вынесения решения по ее результатам, внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 1 апреля 2010 г. № 492 и признании утратившими силу постановлений Совета Министров Республики Беларусь и их структурных элементов».

В постановление № 675 внесен ряд изменений редакционного характера.

– Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19 июня 2019 г. № 403 «О предоставлении правовой охраны топологии интегральной микросхемы».

Так, преамбула постановления № 403 изложена в новой редакции.

– Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 7 августа 2020 г. № 468 «Об утверждении Положения о порядке предоставления права пользования географическим указанием».

Так, подпункт 22.2 пункта 22 Положения о порядке предоставления права пользования географическим указанием, утвержденного постановлением № 468, изложен в следующей редакции:

«22.2. доверенность, выданная заявителем, по форме, установленной ГКНТ, в случае подачи заявки через патентного поверенного.»

Глава 12¹ «Регистрация географического указания в иностранных государствах. Регистрация наименования места происхождения товара союза» изложена в новой редакции.

– Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24 августа 2020 г. № 499 «О рассмотрении жалоб, возражений, заявлений Апелляционным советом при патентном органе».

Так, пункт 3 Положения о порядке подачи жалоб, возражений, заявлений и их рассмотрения Апелляционным советом при патентном органе, утвержденного постановлением № 499 изложен в следующей редакции:

«3. Апелляционным советом рассматриваются возражения против:

3.1. выдачи патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец в соответствии с национальной процедурой регистрации;

3.2. выдачи патента на сорт растения;

3.3. выдачи патента на изобретение в соответствии с Евразийской патентной конвенцией от 9 сентября 1994 года;

3.4. выдачи патента на промышленный образец в соответствии с Протоколом об охране промышленных образцов к Евразийской патентной конвенции от 9 сентября 1994 года;

3.5. международной регистрации промышленного образца в соответствии с Женевским актом Гаагского соглашения о международной регистрации промышленных образцов от 2 июля 1999 года;

3.6. предоставления правовой охраны товарному знаку, зарегистрированному в соответствии с национальной процедурой регистрации;

3.7. предоставления правовой охраны товарному знаку Евразийского экономического союза;

3.8. предоставления правовой охраны наименованию места происхождения товара Евразийского экономического союза;

3.9. предоставления права пользования наименованием места происхождения товара Евразийского экономического союза конкретному лицу (лицам);

3.10. регистрации географического указания и предоставления права пользования им;

3.11. предоставления права пользования географическим указанием конкретному лицу (лицам).».

Пункт 4 дополнен подпунктами 4.5 и 4.6 следующего содержания:

«4.5. о прекращении действия регистрации наименования места происхождения товара Евразийского экономического союза и права пользования им (далее — заявление о прекращении действия регистрации наименования места происхождения товара Евразийского экономического союза);

4.6. о прекращении действия права пользования наименованием места происхождения товара Евразийского экономического союза.».

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 13 июля 2023 г. № 457 «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь» внесены изменения и дополнения:

– В постановление Совета Министров Республики Беларусь от 15 марта 2004 г. № 282 «О Государственном комитете по науке и технологиям Республики Беларусь».

В пункте 12 Положения о Государственном комитете по науке и технологиям Республики Беларусь, утвержденного постановлением № 282:

– после части первой пункт дополнен частями следующего содержания:

«Заседания коллегии являются правомочными при участии в них более половины членов коллегии.

Решения коллегии принимаются простым большинством голосов ее членов, присутствующих на заседании.»;

– первое предложение части третьей изложено в следующей редакции:

«Решения коллегии оформляются постановлениями (протоколами) и реализуются, как правило, посредством принятия постановлений ГКНТ и (или) издания приказов его Председателя.».

– Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 июля 2006 г. № 984 «Вопросы Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь». В постановлении № 984 внесены редакционные изменения в ряд нормативных предписаний.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 ноября 2023 г. № 769 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 6 марта 1998 г. № 368» внесены изменения и дополнения в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 6 марта 1998 г. № 368 «О выплате вознаграждения и компенсации в отношении объектов права промышленной собственности».

Положение о стимулировании создания и использования служебных объектов права промышленной собственности, утвержденное постановлением № 368, излагается в новой редакции.

Так, определяются условия и порядок выплаты, а также минимальные размеры:

– вознаграждения и компенсации за создание служебных ОПС, в том числе в процессе осуществления инновационной деятельности, таких как служебные изобретение, полезная

модель, промышленный образец, топология интегральной микросхемы, сорт растения (служебные объекты);

- вознаграждения и компенсации за выявление и усовершенствование служебного сорта растения, в том числе в процессе осуществления инновационной деятельности;
- вознаграждения за использование служебных объектов, секретов производства (ноу-хау), в том числе в процессе осуществления инновационной деятельности.

Вознаграждение за создание или выявление и усовершенствование служебного объекта выплачивается в случае, если наниматель получит патент (свидетельство), примет решение о передаче права на получение патента (регистрацию служебной топологии интегральной микросхемы) другому лицу или решение о сохранении служебного объекта в тайне.

Вознаграждение за создание или выявление и усовершенствование служебного объекта выплачивается только за первый патент (свидетельство), полученный на этот служебный объект. Выплата вознаграждения за создание или выявление и усовершенствование служебного объекта автору (соавторам) служебного объекта осуществляется его (их) нанимателем.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 декабря 2023 г. № 906 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 24 ноября 2021 г. № 672» внесены изменения и дополнения в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24 ноября 2021 г. № 672 «О Стратегии Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности до 2030 г.».

Стратегия Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности до 2030 г. дополнена приложением № 2, которым определен план мероприятий по реализации Стратегии на 2024–2025 гг.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ НАУЧНАЯ И ГОСУДАРСТВЕННАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА

Постановлением ГКНТ от 24 января 2023 г. № 2 «О конкурсе на звание “Лучший эксперт года”» утверждено Положение о порядке проведения конкурса на звание «Лучший эксперт года».

Конкурс направлен на стимулирование повышения качества и оперативности проведения государственной экспертизы.

Его организатором выступает национальный оператор государственной экспертизы — ГУ «БелИСА».

Проведение мероприятия позволит решить в том числе следующие задачи:

- по определению и поощрению наиболее эффективно работающих экспертов в единой системе государственной экспертизы;
- повышению престижа экспертной деятельности.

Согласно Положению о проведении конкурса, звание «Лучший эксперт года» присуждается трем действующим экспертам системы государственной экспертизы:

- за достоверную оценку и объективный анализ объектов государственной экспертизы;
- подготовку и оформление в отношении этих объектов экспертных заключений, необходимых для принятия соответствующих решений, связанных с НТД.

Это ежегодное мероприятие, которое проводится до 20 февраля по итогам предыдущего года.

Победителям конкурса вручаются дипломы ГКНТ.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ В СФЕРАХ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Законом Республики Беларусь от 12 июля 2023 г. № 279-З «Об изменении Закона Республики Беларусь “О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь”» внесен ряд изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь от 5 мая 1998 г. № 157-З «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь».

Закон № 157-З изложен в новой редакции. Изменения направлены на повышение эффективности системы государственного прогнозирования и планирования. Усилены региональная и отраслевая составляющие системы государственного прогнозирования, повышена инновационная ориентация плановых документов, оптимизирован документооборот. Закреплена передача полномочий по утверждению программ социально-экономического развития страны на пятилетний период от Президента Республики Беларусь Всебелорусскому народному собранию. Предусмотрены полномочия Главы государства по одобрению концепции Программы социально-экономического развития страны на пятилетний период, утверждению важнейших показателей и параметров на очередной год. Закон дополнен основополагающими терминами, закреплены основные принципы государственного прогнозирования и планирования, в том числе в сферах НТД.

Так, в абзаце третьем пункта 1 статьи 3 Закона № 157-З одним из документов государственного прогнозирования на долгосрочный период выделяется комплексный прогноз научно-технического прогресса Республики Беларусь.

В пункте 5 статьи 4 Закона № 157-З закреплено, что разработке комплексного прогноза научно-технического прогресса Республики Беларусь, национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь, программы социально-экономического развития Республики Беларусь должна предшествовать разработка концепции соответствующего документа.

В части первой и второй пункта 1, пункте 3 статьи 5 Закона № 157-З определено следующее.

Комплексный прогноз научно-технического прогресса Республики Беларусь разрабатывается на двадцать лет за два с половиной года до начала прогнозируемого периода.

Положения комплексного прогноза научно-технического прогресса Республики Беларусь служат основой для определения приоритетных направлений НТД, учитываются при разработке национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь и стратегий развития отраслей экономики (видов экономической деятельности).

Комплексный прогноз научно-технического прогресса Республики Беларусь и национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь одобряются Советом Министров Республики Беларусь.

Изменения, внесенные Законом Республики Беларусь от 12 июля 2023 г. № 279-З «Об изменении Закона Республики Беларусь “О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь”» в соответствии со статьей 4 указанного закона, вступают в силу в следующем порядке: статьи 1–5, части первая и вторая пункта 1, пункты 2–8 статьи 6 Закона Республики Беларусь «О государственном прогнозировании и государственном планировании» — 21 января 2024 г.; части третья и четвертая пункта 1 статьи 6 Закона Республики Беларусь «О государственном прогнозировании и государственном планировании» — со дня формирования Всебелорусского народного собрания.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА

Модернизация и реконструкция промышленных предприятий обеспечивает экономическую безопасность и независимость страны. В Беларуси они начаты с 2005 г. по всем направлениям. Это позволяет решать вопросы, связанные с получением экспортно ориентированной продукции, обеспечивающей безопасность, независимость, самостоятельность страны, развитие экономики и всего государства.

В свою очередь, из-за санкционного давления иностранных государств, совершающих недружественные действия в отношении белорусских юридических и (или) физических лиц, обеспечение технологического суверенитета как в рамках Республики Беларусь, так и СГ имеет особую важность.

Учитывая вышеизложенное, ГКНТ разработало постановление Совета Министров Республики Беларусь «Об обеспечении технологического суверенитета», принятое Правительством Республики Беларусь 1 декабря 2023 г. за № 855.

Несмотря на неуклонное наращивание затрат на науку, которые в ряде стран составляют значительную долю от общего ВВП, даже самые богатые государства не могут себе позволить вести исследования на современном уровне для внедрения во всех сферах экономики. Таким образом, возникает необходимость выбора приоритетных направлений, на которых должны быть сконцентрированы основные усилия правительства и в которые должны в первую очередь инвестироваться соответствующие бюджетные средства.

В этой связи постановление предлагает рассматривать технологический суверенитет как способность государства располагать важными для обеспечения благосостояния населения и конкурентоспособности критическими технологиями и критическими товарами, а также возможность самостоятельно разрабатывать их или получать от экономик других стран без односторонней структурной зависимости. Односторонней структурной зависимостью являются отношения между государствами, при которых развитие национальной экономики зависит от торговли с одним зарубежным партнером или одной технологии (товара).

В определении технологического суверенитета установлено, что он обеспечивается разработкой и (или) модернизацией критических технологий и важнейших видов товаров, востребованных экономикой государства, основанных на указанных технологиях, при этом сделан акцент на том, что разработка и (или) модернизация критических технологий и критических товаров должна осуществляться в рамках социально значимых или направленных на обеспечение национальной безопасности НТП, порядок финансирования которых определен абзацем вторым подпункта 1.4 пункта 1 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 15 сентября 2010 г. № 1326 «О некоторых вопросах финансирования научной, научно-технической и инновационной деятельности».

Технологический суверенитет обеспечивается в том числе с опорой на устойчивое международное научно-техническое сотрудничество с иностранными государствами, за исключением государств, включенных в перечень иностранных государств, совершающих недружественные действия в отношении белорусских юридических и (или) физических лиц, который определен постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 6 апреля 2022 г. № 209 «О перечне иностранных государств, совершающих недружественные действия в отношении белорусских юридических и (или) физических лиц».

Формирование технологического суверенитета требует модернизации производственного и научно-технического комплексов страны в первую очередь на республиканском уровне (на базе ведущих предприятий и организаций республиканского подчинения), при котором существует ресурсообеспеченная возможность воспроизводства требуемой критически важной продукции в необходимом масштабе и на соответствующем технологическом уровне.

Постановление № 855 направлено на то, чтобы страна не зависела исключительно от иностранных технологий, а могла самостоятельно формировать и использовать названные технологии для обеспечения своих национальных интересов, в том числе инновационного развития национальной экономики и национальной безопасности государства.

Технологический суверенитет Республики Беларусь включает несколько ключевых аспектов: способность страны разрабатывать и внедрять инновационные технологии, защищать свои критически важные информационные системы и инфраструктуру, обеспечивать безопасность данных и их конфиденциальность, иметь автономный контроль над своими технологическими ресурсами, способность государства принимать суверенные решения относительно развертывания и регулирования технологий на своей территории.

Технологический суверенитет Республики Беларусь направлен на укрепление национальной безопасности путем снижения зависимости от иностранных технологий, которые могут представлять риски и уязвимость экономики, стимулирование экономического роста и конкурентоспособности путем поощрения внутренних инноваций, развитие местных технологических отраслей и создания рабочих мест, защиту общественных ценностей, культурной самобытности и этичного использования технологий.

Согласно постановлению № 855 создан Межведомственный совет по обеспечению технологического суверенитета. Постановлением № 855 утверждено Положение о Межведомственном совете по обеспечению технологического суверенитета.

Совет является постоянно действующим коллегиальным образованием по вопросам государственной политики в области технологического суверенитета, осуществляет координацию деятельности государственных органов, в том числе ответственных исполнителей, по формированию и актуализации перечня критических технологий (товаров), разработка и (или) модернизация которых направлена на преодоление зависимости от импорта критически важных технологий (товаров).

Согласно постановлению № 855 критические технологии — это отраслевые технологии и технологии, носящие межотраслевой характер, необходимые для производства критических товаров, имеющие системное значение для функционирования экономики, решения социально-экономических задач и обеспечения национальной безопасности Республики Беларусь, а также импортозамещающую направленность. Разработка и (или) модернизация критических технологий и производство на их основе критических товаров должны способствовать достижению технологического суверенитета.

В свою очередь, под критическими товарами понимаются важнейшие виды товаров, востребованные для устойчивого функционирования экономики, решения социально-экономических задач и обеспечения национальной безопасности Республики Беларусь, производство которых осуществляется на основе критических технологий.

Критериями отбора критических технологий для включения в перечень критических технологий (товаров) являются:

- импортозамещающая направленность;
- значимость критических технологий (товаров) для реализации приоритетов социально-экономического развития;
- техническая и экономическая выполнимость в краткосрочном периоде.

Включение критических товаров в перечень критических технологий (товаров) осуществляется при условии их соответствия не менее трем критериям отбора, из которых критерий «импортозамещающая направленность» является обязательным.

Согласно постановлению № 855 Правительством поручено:

- ГКНТ до 7 января 2024 г. принять меры по формированию списка технологий (товаров), указанного в части второй пункта 7 постановления № 855, на основании обоснованных предложений ответственных исполнителей для внесения его в Совет;

– Совету до 7 февраля рассмотреть сформированный ГКНТ список технологий (товаров), указанный в части второй пункта 7 постановления № 855, и с учетом критериев отбора, определенных в пункте 5 постановления № 855, принять решение о формировании перечня критических технологий (товаров);

– ГКНТ в месячный срок после принятия решения Советом о формировании перечня критических технологий (товаров) (до 7 марта) подготовить и внести в установленном порядке в Правительство Республики Беларусь проект постановления Совета Министров Республики Беларусь, предусматривающий определение перечня критических технологий (товаров) по форме согласно приложению 2.

ОБ УЧАСТИИ УЧЕНЫХ В РАЗРАБОТКЕ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ, ВЫРАБОТКЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ И РЕШЕНИЙ

На основании информации, размещенной на Национальном правовом Интернет-портале Республики Беларусь, в 2023 г. принято более 3400 нормативных правовых актов на республиканском и ведомственном уровнях. В свою очередь в нормотворческом процессе активное участие принимают ученые, являющиеся сотрудниками научных и иных государственных организаций.

Сведения об участии ученых, учреждений высшего образования, научных организаций при подготовке проектов нормативных правовых актов, выработке стратегических документов и решений по вопросам развития национальной экономики и социальной сферы представили большинство органов государственного управления и иных государственных организаций. Особое внимание следует уделить работе следующих государственных организаций.

Ученые НАН Беларуси принимали в 2023 г. активное участие в разработке нормативных правовых актов, направленных на дальнейшее совершенствование законодательства в сферах НТД, согласовании нормативных правовых актов, разработанных республиканскими органами государственного управления, международными организациями. В результате такой работы в отчетный период разработаны нормативные правовые акты по вопросам НТД, в числе которых особо следует выделить следующие документы:

– Указ Президента Республики Беларусь от 19 марта 2024 г. № 100 «О статусе белорусского космонавта» и распоряжение Президента Республики Беларусь от 26 июня 2023 г. № 99рп-дсп о космическом полете гражданина Республики Беларусь на российский сегмент МКС, об определении правового статуса белорусского космонавта, о закреплении прав, социальных льгот и гарантий, обязанностей космонавтов, об установлении ограничений для белорусских космонавтов и оснований для лишения социальных льгот и гарантий, а также об установлении формы удостоверения белорусского космонавта;

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 20 ноября 2023 г. № 792 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 22 апреля 2021 г. № 238», которым вносятся изменения в Государственную программу Республики Беларусь «Научно-инновационная деятельность Национальной академии наук Беларуси» на 2021–2025 гг. в части актуализации объемов и источников финансирования программы, изменения наименований и сроков выполнения отдельных мероприятий программы по результатам государственной научно-технической экспертизы, включения в программу новых мероприятий, направленных на решение задач подпрограмм по развитию Центрального ботанического сада НАН Беларуси, Белорусской антарктической станции, изучения, идентификации и рационального использования коллекций генетических ресурсов растений;

– постановление Совета Министров Республики Беларусь от 24 ноября 2023 г. № 816 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 23 апреля

2021 г. № 245», которым вносятся изменения в Государственную программу Республики Беларусь «Наукоемкие технологии и техника» на 2021–2025 гг. в части актуализации объемов и источников финансирования программы, исключения, изменения наименований и сроков выполнения отдельных мероприятий программы по результатам государственной научно-технической экспертизы, изменения сроков достижения целевых показателей без изменения общего значения за весь период реализации госпрограммы, включения в программу новых мероприятий, направленных на решение задач импортозамещения и экспортоориентированности;

- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 12 марта 2024 г. № 169 «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь от 17 марта 2016 г. № 206 и от 15 июня 2019 г. № 395», которым в том числе вносятся изменения в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 15 июня 2019 г. № 395 в целях стимулирования приобретения товаров (работ, услуг), произведенных (выполняемых, оказываемых) с применением результатов НИОК(Т)Р и инновационных проектов, созданных в рамках государственных программ, ГНТП, ОНТП, ГПНИ и ГПИР 2021–2025;

- постановление НАН Беларуси от 12 сентября 2023 г. № 4 «О требованиях к оформлению документов», которым установлены требования к оформлению документов для включения научного объекта в Государственный реестр научных объектов, которые составляют национальное достояние.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук по продовольствию» в рамках работы Национального технического комитета по стандартизации «Продовольственное сырье и продукты его переработки» (ТК ВУ 16) организовал и осуществил разработку 11 технических нормативных правовых актов, необходимых для работы организаций пищевой промышленности: 4 межгосударственных стандарта (ГОСТ), 2 государственных стандарта (СТБ) и 5 изменений к государственным стандартам (СТБ). Рассмотрены также 47 проектов ГОСТ и изменений к ним.

В рамках межгосударственных технических комитетов проведена следующая работа.

Совместно с МТК 149 «Кондитерские изделия» проведено обсуждение вопросов по пересмотру межгосударственного стандарта ГОСТ 34383-2018 «Шоколадная, кондитерская и жировая глазури и массы для формования. Общие технические условия» и включению стандарта в План межгосударственной стандартизации 2024–2025 гг.; разработки межгосударственного стандарта ГОСТ «Кондитерские изделия и полуфабрикаты кондитерского производства. Термины и определения», внесения изменений в ГОСТ 108-2014 «Какао-порошок. Технические условия».

Совместно с МТК 238 «Масла растительные и продукты их переработки» проведено рассмотрение окончательных редакций проектов межгосударственных стандартов, разработанных Российской Федерацией: ГОСТ ISO 8292-1 «Жиры и масла животные и растительные. Определение содержания твердого жира методом импульсного ядерного магнитного резонанса. Часть 1. Прямой метод», ГОСТ ISO 9936 «Жиры и масла животные и растительные. Определение содержания токоферолов и токотриенолов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии».

Совместно с МТК 91 «Пивобезалкогольная и винодельческая продукция» проведено рассмотрение окончательной редакции проекта межгосударственного стандарта ГОСТ «Напитки на растительной основе (из зерна, орехов, кокоса). Общие технические условия».

В рамках реализации Стратегии научно-технического и инновационного развития электроэнергетической отрасли на 2021–2025 гг. в 2023 г. с участием ученых БНТУ выполнены:

- НИР по повышению надежности работы кабельных сетей 6–10 кВ (РУП «Витебскэнерго»);
- НИР по разработке мероприятий по снижению потерь электрической энергии в сетях 0,4–10,0 кВ Докшицкого РЭС (РУП «Витебскэнерго»).

В рамках Дорожной карты по сотрудничеству организаций Минэнерго и БНТУ учеными БНТУ в 2023 г. выполнялись работы:

- разработка вариантов схем заземления в сети 10 кВ г. Слуцка (РУП «Минскэнерго»);
- система защиты ВЛ 35–330 кВ от воздействий птиц (РУП «Минскэнерго»);
- анализ корректности закодированных БД районов электрических сетей в ПО DWRES и полученных результатов расчетов (государственное производственное объединение электроэнергетики «Белэнерго»).

В 2023 г. организации, входящие в состав государственного производственного объединения электроэнергетики «Белэнерго», взаимодействовали с научными учреждениями по следующим НИОК(Т)Р:

- «Установление физико-химических характеристик (элементного состава) образцов» (заказчик — РУП «Могилевэнерго», исполнитель — ГНУ «Институт физико-органической химии Национальной академии наук Беларуси»);
- «Расчетно-экспериментальное обоснование принципиальных решений по реализации Стратегии обращения с отработавшим ядерным топливом Белорусской атомной электростанции в части обеспечения возврата продуктов переработки отработавшего ядерного топлива в Республику Беларусь» (заказчик — ГП «Белорусская АЭС», исполнитель — ГНУ «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны»);
- «Определение исходных данных для установления радионуклидных векторов в целях паспортизации радиоактивных отходов Белорусской АЭС и разработка рекомендаций по выполнению соответствующих работ с привлечением компетентных организаций» (заказчик — ГП «Белорусская АЭС», исполнитель — ГНУ «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны»);
- экспертиза документов, обосновывающих обеспечение ядерной и радиационной безопасности энергоблока № 2 БелАЭС в целях исполнения особых лицензионных требований и условий, являющихся неотъемлемой частью лицензии (заказчик — ГП «Белорусская АЭС», исполнитель — ГНУ «Объединенный институт энергетических и ядерных исследований — Сосны»);
- проведение испытаний на действующих трубопроводах тепловых сетей, отработавших более 25 лет, и участка ПИ-трубопровода 2013 г. постройки с определением плотности теплового потока в сравнении с нормативными требованиями ТКП 642-2019 (заказчик — РУП «Минскэнерго», исполнитель — ГНУ «Институт тепло- и массообмена имени Л. В. Лыкова НАН Беларуси»).

В 2023 г. при выполнении комплекса исследовательских и изыскательских работ в целях определения приоритетных районов для площадки размещения пункта захоронения радиоактивных отходов классов 3 и 4 и долговременного хранения отходов класса 2 (составление карты отклоненных территорий) в рамках разработки предпроектной документации по объекту «Возведение пункта захоронения радиоактивных отходов классов 3 и 4 и долговременного хранения отходов класса 2» ГП «БелРАО» были задействованы следующие научные организации:

- РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов» проводило работы по сбору, систематизации и обобщению гидрологических данных, определению содержания, форм и классификационных гидрологических условий и их расчетных характеристик для территории Республики Беларусь;
- ГУ «Центр геофизического мониторинга Национальной академии наук Беларуси» проводило работы по обобщению результатов проведенных ранее научных исследований по геолого-геофизическим изысканиям, оценке сейсмотектонической обстановки для территории Республики Беларусь;

– РУП «Научно-производственный центр по геологии» (филиал «Геофизическая экспедиция») проводило работы по сбору и анализу опубликованных и фондовых материалов по геологическому строению для территории Республики Беларусь;

– ГНУ «Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси» проводило работы по сбору и систематизации гидрогеологических условий, геолого-геоморфологических и геолого-геофизических данных, климатических данных, установлению особенностей ветрового режима и грозовой деятельности для территории Республики Беларусь. Ученые названной научной организации выполнили НИР «Совершенствование автоматизированного контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух», результаты которой использованы при подготовке постановления Совета Министров Республики Беларусь от 20 декабря 2023 г. № 921 «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь».

Ученые учреждений высшего образования, подчиненных Минсельхозпроду, принимали участие в подготовке ряда проектов нормативных правовых актов, выработке стратегических документов и решений по вопросам развития национальной экономики и социальной сферы.

Сотрудники БГАТУ выступали в 2023 г. в качестве:

– национального координатора по Программе технического сотрудничества ФАО — TCP/BYE/3801/C1 (702543) Система оказания продовольственной помощи на национальном уровне и укрепления национальной продовольственной безопасности;

– членом Консультативного комитета по агропромышленному комплексу Евразийской экономической комиссии, участвовала в разработке рекомендаций по обоснованию общих принципов и подходов устойчивого развития сельского хозяйства государств — членов ЕАЭС;

– национального консультанта проекта по Программе технического сотрудничества ФАО — TCP/RER/3802 (669322) Укрепление потенциала систем информационного обеспечения данными о рынках и ценах, и мониторинга политики в ответ на COVID-19 и иные потрясения;

– национального консультанта проекта по Программе технического сотрудничества ФАО — TCP/BYE/3801/C1 (702543) Система оказания продовольственной помощи на национальном уровне и укрепления национальной продовольственной безопасности;

– национального консультанта проекта ПРООН в Беларуси — Продвижение новых инструментов бюджетирования устойчивого развития, которые уделяют приоритетное внимание уязвимым группам населения в Беларуси (режим чрезвычайного развития);

– члена рабочей группы при Консультативном комитете по агропромышленному комплексу Евразийской экономической комиссии по направлению «Государственная поддержка сельского хозяйства»; ежеквартально участвовала в обсуждении мониторинга и сравнительно-правового анализа законодательства государств — членов ЕАЭС в области государственной поддержки сельского хозяйства на предмет его соответствия обязательствам в рамках ЕАЭС.

Сотрудники УО «Витебская ордена “Знак Почета” государственная академия ветеринарной медицины» являлись членами экспертной группы Научно-технического совета при Председателе Коллегии Евразийской экономической комиссии, участвовали в выработке подходов к обеспечению продовольственной безопасности государств — членов ЕАЭС, а также принимали участие в разработке Комплексного плана мероприятий по профилактике сибирской язвы в Республике Беларусь на 2024–2026 гг. и входили в состав межведомственной экспертной группы по вопросам биологической безопасности (утвержден протоколом заседания Совета по биологической безопасности при Совете Министров Республики Беларусь от 20 декабря 2023 г. № 1).

Сотрудники БГУ в 2023 г. принимали участие в разработке следующих проектов нормативных правовых актов:

- Кодекса гражданского судопроизводства Республики Беларусь;
- постановления Пленума Верховного Суда о прекращении трудового договора;
- концепции закона Республики Беларусь «Об аквакультуре»;
- концепции проекта Экологического кодекса Республики Беларусь;
- проекта указа Президента Республики Беларусь «О плане подготовки проектов законодательных актов на 2024 г.»;
- проекта постановления о внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 12 октября 2021 г. № 575 «О мерах противодействия экстремизму и реабилитации нацизма»;
- проекта закона Республики Беларусь «Об изменении законов по вопросам рекламы».

Сотрудники БНТУ в 2023 г. принимали участие в разработке следующих официальных документов:

- Комплексного прогноза научно-технического прогресса на 2026–2030 гг. и на период до 2045 г.;
- изменения № 1 к СП 5.04.01-21 «Стальные конструкции».

Сотрудники БГУИР в 2023 г. принимали участие в разработке проекта стандарта СТБ «Смарт-индустрия. Термины и определения».

Сотрудники БГЭУ в 2023 г. принимали участие в разработке проекта модельного закона «О целевых фондах поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности».

Сотрудники БГПУ в 2023 г. принимали участие в разработке проекта Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2040 г.

Ученые БГУКИ в 2023 г. приняли участие в разработке Концепции развития национального культурного пространства во всех сферах жизни общества на 2024–2026 гг. (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 декабря 2023 г. № 961).

Представители БГАМ приняли участие в подготовке:

- постановления Минкультуры и Минобразования от 29 июня 2023 г. № 90/179 «О порядке оснащения организаций культуры и учреждений образования музыкальными инструментами»;
- Правил проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования, утвержденных постановлением Минобразования от 13 октября 2023 № 319;
- постановления Минобразования от 26 сентября 2023 г. № 310 «Об определении норм времени основных видов работ для педагогических работников из числа профессорско-преподавательского состава».

В 2023 г. ученые ГрГУ им. Янки Купалы принимали активное участие в деятельности органов государственного управления и специальных комиссий в рамках процесса подготовки и рассмотрения проектов различных нормативных правовых актов, в частности:

- в заседаниях Президиума ВАК при обсуждении вопросов гармонизации законодательства Республики Беларусь и Российской Федерации об аттестации кадров высшей научной квалификации;
- проработке положений проекта Концепции национальной безопасности Республики Беларусь;
- работе Общественно-консультативного совета при Государственном таможенном комитете Республики Беларусь по внесению изменений и дополнений в Классификатор видов экономической деятельности;

- рассмотрении проекта постановления Минобразования от 1 августа 2023 г. № 222 «Об изменении постановления Министерства образования Республики Беларусь от 11 августа 2022 г. № 252»;

- разработке Плана приоритетных мероприятий в сфере гуманитарного сотрудничества государств — участников СНГ на 2025–2026 гг. (поручение Совета Министров Республики Беларусь от 8 августа 2023 г. № 05/561-263/929р).

Сотрудники ГрГМУ в 2023 г. принимали участие в подготовке проектов следующих нормативно-правовых актов:

- постановления Минздрава от 12 сентября 2023 г. № 134 «Об утверждении клинического протокола»;

- изменений в постановление Минздрава от 19 февраля 2018 г. № 17 «Об утверждении клинического протокола “Медицинское наблюдение и оказание медицинской помощи женщинам в акушерстве и гинекологии”»;

- постановления Минздрава от 29 сентября 2023 г. № 47 «Об изменении постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 27 мая 2021 г. № 60»;

- постановления Минспорта и Минздрава от 14 сентября 2023 г. № 38/135 «Об изменении постановления Министерства спорта и туризма и Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16 января 2017 г. № 2/6»;

- постановления Минздрава от 7 сентября 2023 г. № 130 «Об изменении постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 29 июля 2019 г. № 74».

По результатам работы ученых УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» в ноябре 2023 г. инновационный проект «Создание инновационного научно-образовательного центра биотехнологий в растениеводстве» включен в перечень проектов по созданию новых производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития Республики Беларусь, утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 ноября 2021 г. № 642.

Ученые ГУО «Институт пограничной службы Республики Беларусь» в 2023 г. принимали непосредственное участие в подготовке проекта закона Республики Беларусь «Об изменении законов», предусматривающего корректировку норм законов Республики Беларусь от 4 ноября 2003 г. № 236-З «О государственной дактилоскопической регистрации», от 21 июля 2008 г. № 419-З «О Государственной границе Республики Беларусь», от 11 ноября 2008 г. № 454-З «Об органах пограничной службы Республики Беларусь» и от 4 января 2010 г. № 105-З «О правовом положении иностранных граждан и лиц без гражданства в Республике Беларусь». В настоящее время проект вышеуказанного закона направлен на согласование в заинтересованные государственные органы.

Научные организации, подчиненные Минтрансу, в 2023 г. проводили НИОК(Т)Р, в том числе направленные на исследование рынка транспортных услуг, тенденций развития логистической системы, включая перспективы ее цифрового развития, транзитного потенциала Республики Беларусь, безопасности транспортной деятельности и общественной безопасности.

В 2023 г. Белорусский научно-исследовательский институт транспорта «Транстехника» выполнял НИОК(Т)Р, включенные в План проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских, опытно-технологических работ Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь на 2023 г., утвержденный приказом Минтранса от 25 января 2023 г. № 17-Ц, и достиг следующих результатов.

В рамках выполнения НИР по теме «Разработка стратегических документов в области транспортного комплекса и логистики»: проведен анализ реализации направлений, предусмотренных в отечественных стратегических документах в области транспортной и логистической

деятельности; направлений, способствующих развитию транспортной и логистической деятельности в зарубежных странах или их сообществах; подготовлены предложения по развитию транспортной и логистической системы Республики Беларусь на период до 2040 г.; разработана система показателей, позволяющих оценить степени достижения целей и задач в области развития транспортной и логистической деятельности на долгосрочный период.

В рамках выполнения НИР по теме «Имплементация положений международного права в области водного транспорта в национальное законодательство» подготовлены предложения по разработке проектов постановлений Совета Министров Республики Беларусь «О порядке выбора, признания, предоставления и оформления полномочий на проведение признанными организациями и назначенными инспекторами освидетельствований, проверок, сертификаций и выполнения других работ в соответствии с международными договорами Республики Беларусь» и «О званиях лиц командного состава морских судов».

В рамках выполнения НИР по теме «Проведение анализа рынка автомобильных перевозок пассажиров и разработка предложений по совершенствованию транспортной деятельности» подготовлены предложения по разработке проекта постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении Правил автомобильных перевозок пассажиров», которым предусматривается внесение соответствующих изменений в Правила автомобильных перевозок пассажиров, утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 сентября 2008 г. № 972, в целях решения задач по обеспечению качественного и безопасного обслуживания населения. Кроме того, в целях решения задачи по обеспечению добросовестной конкуренции на рынке услуг по автомобильным перевозкам пассажиров в регулярном сообщении подготовлены предложения по разработке проектов:

- Указа Президента Республики Беларусь «Об изменении Указа Президента Республики Беларусь от 26 августа 2008 г. № 444»;

- постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении положения о порядке проведения конкурса на право выполнения автомобильных перевозок пассажиров в регулярном сообщении», которым предусматривается внесение соответствующих изменений в Положение о порядке проведения конкурса на право выполнения автомобильных перевозок пассажиров в регулярном сообщении, утвержденное постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 сентября 2008 г. № 1398.

В рамках выполнения НИР по теме «Исследование рынков внутриреспубликанских и международных автомобильных перевозок грузов. Разработка предложений по совершенствованию транспортной деятельности в области автомобильных перевозок грузов» подготовлены предложения по разработке проекта постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении Правил автомобильных перевозок грузов», которые предусматривают внесение соответствующих изменений в Правила автомобильных перевозок грузов, утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 июня 2008 г. № 972, в целях совершенствования условий по обеспечению безопасности автомобильных перевозок леса и пиломатериалов на грузовом транспортном средстве общего назначения.

В рамках выполнения НИР по теме «Исследование состояния и разработка предложений по совершенствованию государственного регулирования процесса организации перевозок автомобильным и городским электрическим транспортом» разработаны Методические рекомендации по разработке Плана устойчивой городской мобильности, предназначенные для методического обеспечения реализации облисполкомами в 2023–2025 гг. пункта 8 приложения 6 к Государственной программе «Транспортный комплекс» на 2021–2025 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 марта 2021 г. № 165,

которым предусматривается мероприятие по разработке пилотных планов устойчивой городской мобильности (не менее одного пилотного плана для городов с населением не менее 30 тыс. чел. по каждой области), направленных на обеспечение удовлетворения потребностей населения в наиболее экологически безопасных перемещениях (с использованием услуг транспорта общего пользования, а также пешком, посредством использования велосипедов и средств персональной мобильности).

В 2023 г. БелГУТ выполнял НИР, включенную в План НИОКР и достигло следующих результатов. В рамках выполнения НИР по теме «Исследование причин происшествий и уровня защищенности на объектах транспортной деятельности и в организациях и разработка предложений по повышению уровня общественной безопасности» разработаны: проект технического кодекса установившейся практики «Государственный технический осмотр транспортных средств. Требования к технологическому процессу проведения»; проект изменений № 1 к СТБ 1641-2019 «Транспорт дорожный. Требования к техническому состоянию по условиям безопасности движения. Методы проверки»; Положение о требованиях к субъектам транспортной инфраструктуры автомобильного транспорта и автомобильным перевозчикам по обеспечению транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств автомобильного транспорта; проект изменений в положение о системе управления охраной труда в Минтрансе.

В 2023 г. ГП «БелдорНИИ» выполняло НИР, включенные в План НИОКР, и достигло следующих результатов.

В рамках выполнения НИР по теме «Исследование и разработка требований к температуропонижающим добавкам для дорожных битумов» разработан СТБ «Добавки температуропонижающие для горячих и теплых асфальтобетонных смесей. Общие технические условия».

В рамках выполнения НИР по теме «Исследование свойств пропиточных материалов для асфальтобетона и совершенствование требований к технологии их приготовления и использования на автомобильных дорогах и искусственных сооружениях» разработан технический кодекс установившейся практики «Автомобильные дороги. Правила устройства защитных слоев методом пропитки битумными составами».

В 2023 г. ученые научных организаций, входящих в систему Госкомвоенпрома, в части деятельности органов государственного управления по разработке стратегических документов и решений по вопросам развития национальной экономики принимали участие в разработке предложений для включения:

- в проект Стратегии развития оборонного сектора экономики и Государственного военно-промышленного комитета Республики Беларусь на период до 2025 г. и перспективу до 2030 г. (стратегия утверждена постановлением коллегии Госкомвоенпрома от 21 декабря 2023 г. № 18-7);
- проект комплексной инвестиционной программы развития оборонной промышленности (программа утверждена постановлением коллегии (Госкомвоенпрома) от 21 декабря 2023 г. № 18-8.

В 2023 г. БелГИСС и БелГИМ приняли участие в рассмотрении и подготовке позиции по проектам следующих нормативных правовых актов:

- Указа Президента Республики Беларусь «О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2026–2030 гг.»;
- Указа Президента Республики Беларусь «О совершенствовании мер по пресечению противоправной деятельности в сети Интернет»;
- Указа Президента Республики Беларусь «О национальном сегменте»;
- Указа Президента Республики Беларусь «О требованиях к разработке и реализации государственных программ»;

- Концепции Экологического кодекса Республики Беларусь;
- Концепции по созданию и функционированию электронной платформы «Единое окно ВЭД Республики Беларусь»;
- Стратегии развития кожевенной подотрасли Республики Беларусь на 2024–2025 гг.;
- Национальной стратегии развития экономики замкнутого цикла (циркулярной экономики) Республики Беларусь на период до 2035 г.;
- Национальной стратегии устойчивого развития на период до 2040 г.;
- Закона Республики Беларусь «Об изменении законов по вопросам предпринимательской деятельности»;
- Закона Республики Беларусь «Об изменении Закона Республики Беларусь “О ветеринарной деятельности”»;
- Закона Республики Беларусь «Об изменении законов по вопросам железнодорожного транспорта»;
- Закона Республики Беларусь «Об изменении Закона Республики Беларусь “О драгоценных металлах и драгоценных камнях”»;
- Закона Республики Беларусь «Об изменении законов по вопросам лицензирования»;
- постановления Совета Министров Республики Беларусь, подготовленного в развитие проекта закона Республики Беларусь «Об изменении Закона Республики Беларусь “Об инвестициях”»;
- постановления Совета Министров Республики Беларусь от 28 июня 2023 г. № 421 «Об изменении постановления Совета Министров Республики от 31 августа 2022 г. № 572» (внесение изменений в Положение о порядке создания и функционирования центра компетенций);
- постановления Совета Министров Республики Беларусь от 28 декабря 2023 г. № 968 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 7 марта 2023 г. № 171» (о проведении государственной научно-технической экспертизы в отношении бизнес-планов перспективных импортозамещающих инвестиционных проектов, претендующих на включение в перечень перспективных импортозамещающих инвестиционных проектов для финансирования за счет средств РЦИФ);
- постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь от 17 марта 2016 г. № 206 и от 15 июня 2019 г. № 395» (по процедурам государственных закупок);
- постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь» (в целях реализации Закона Республики Беларусь от 17 июля 2023 г. № 294-З «Об изменении Закона Республики Беларусь “Об охране окружающей среды”»);
- постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 24 июля 2018 г. № 562» (внесение изменений в Правила технического нормирования и стандартизации в военной сфере);
- постановления Совета Министров Республики Беларусь «О мерах государственной поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности»;
- постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь» (внесение изменений в Положение о порядке подготовки и выдачи разрешительной документации на строительство объектов);
- постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь от 31 августа 2005 г. № 961 и от 15 сентября 2010 г. № 1326» (внесение изменений в Положение о порядке разработки и выполнения научно-технических программ);
- постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь от 29 июня 2011 г. № 867» (внесение изменений

в Положение о Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь);

- постановления Совета Министров Республики Беларусь от 20 декабря 2023 г. «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 24 ноября 2021 г. № 672» (внесение изменений в Стратегию Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности до 2030 г.);

- постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об особенностях формирования и использования внебюджетных средств бюджетными научными организациями»;

- постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 7 августа 2019 г. № 517» (внесение изменений в Правила разработки строительных норм и правил, их утверждения и применения);

- постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 1 сентября 2022 г. № 574» (по вопросам совершенствования непрерывного профессионального образования руководящих работников и специалистов, непрерывного профессионального обучения по профессиям рабочих, углубленного высшего образования);

- 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» (внесение изменений в Положение о порядке функционирования единой системы государственной научной и государственной научно-технической экспертиз);

- постановления Совета Министров Республики Беларусь «О порядке формирования и ведения перечней товаров и уполномоченных органах» (в целях реализации Закона Республики Беларусь от 3 января 2023 г. № 241-З «Об ограничении исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности»);

- постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь» (в целях реализации Закона Республики Беларусь от 14 октября 2022 г. № 213-З «О лицензировании»);

- постановления Совета Министров Республики Беларусь от 31 марта 2023 г. «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 20 октября 2010 г. № 1520» (внесение изменений в Положение о порядке выдачи сертификатов продукции (работ, услуг) собственного производства).

БелГИСС и БелГИМ также приняли участие в разработке проектов следующих документов:

- Закона Республики Беларусь «Об аккредитации в Национальной системе аккредитации Республики Беларусь»;

- Закона Республики Беларусь «О внесении изменений в Закон Республики Беларусь от 24 октября 2016 г. № 437-З “Об оценке соответствия техническим требованиям и аккредитации органов по оценке соответствия”»;

- Указа Президента Республики Беларусь «О Государственном знаке качества»;

- Указа Президента Республики Беларусь «О развитии стандартизации»;

- постановления Совета Министров Республики Беларусь «О порядке присвоения Государственного знака качества»;

- постановления Совета Министров Республики Беларусь «О порядке и условиях предоставления субсидий на возмещение расходов юридическому лицу Республики Беларусь за разработку стандарта»;

- постановления Совета Министров Республики Беларусь «О возобновлении действия норм постановления Совета Министров Республики Беларусь от 21 октября 2016 г. № 849».

Сотрудники РУП «Центр научных исследований легкой промышленности» приняли участие в разработке проекта указа Президента Республики Беларусь «О приоритетных направлениях научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2026–2030 гг.».

На основании результатов научных исследований, проведенных научными сотрудниками ГУ «БелИСА», ГКНТ подготовило постановление Совета Министров Республики Беларусь от 1 декабря 2023 г. № 855 «Об обеспечении технологического суверенитета».

Кроме того, ГУ «БелИСА» принимало участие в подготовке следующих проектов нормативных правовых актов:

- Закона Республики Беларусь «Об изменении законов по вопросам государственной научной и государственной научно-технической экспертиз»;
- постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 9 февраля 2017 г. № 110»;
- постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь от 31 августа 2005 г. № 961 и от 15 сентября 2010 г. № 1326».

Сотрудники учреждений высшего образования (УО «Академия Министерства внутренних дел Республики Беларусь» и УО «Могилевский институт Министерства внутренних дел Республики Беларусь») МВД в 2023 г. приняли участие в подготовке:

- изменений и дополнений в Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях в части:
 - установления ответственности за пропаганду нетрадиционных сексуальных отношений и предпочтений, смены пола и чайлдфри;
 - установления административной ответственности за нарушение требований законодательства о маркировке товаров;
 - ужесточения ответственности за изготовление, приобретение, хранение и просмотр порнографических материалов;
 - введение административной ответственности за хранение и просмотр порнографических материалов с изображением малолетнего;
- Закона Республики Беларусь от 5 января 2023 г. № 242-3 «Об изменении Закона Республики Беларусь «О гражданстве Республики Беларусь»»;
- Закона Республики Беларусь от 29 декабря 2023 г. № 330-3 «Об изменении законов по вопросам управления жилищным фондом и его эксплуатации»;
- проекта модельного закона «О платформенной занятости»;
- изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь от 4 января 2007 г. № 203-3 «О противодействии экстремизму»;
- изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь от 30 июня 2014 г. № 165-3 «О мерах по предотвращению легализации доходов, полученных преступным путем, финансирования террористической деятельности и финансирования распространения оружия массового поражения»;
- проекта Указа Президента Республики Беларусь «Об изменении указов Президента Республики Беларусь» во исполнение поручения Совета Министров Республики Беларусь от 16 марта 2023 г. № 33/202-83/3228р по внесению изменений в нормативные правовые акты с учетом положений Закона Республики Беларусь от 1 июня 2022 г. № 175-3 «О государственной службе»;
- проекта Указа Президента Республики Беларусь «О совершенствовании мер по пресечению противоправной деятельности в сети Интернет»;
- проекта Указа Президента Республики Беларусь «О сборе денежных средств с использованием компьютерных и сотовых сетей»;
- постановления Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 12 октября 2021 г. № 575 «О мерах противодействия экстремизму и реабилитации нацизма» в части установления сроков и условий предоставления в МВД Республики Беларусь материалов для включения организаций,

формирований, индивидуальных предпринимателей в Перечень организаций, формирований, индивидуальных предпринимателей, причастных к экстремистской деятельности. Соответствующие изменения приняты постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 октября 2023 г. № 688 «Об изменении постановлений Совета Министров Республики Беларусь»;

- постановления от 10 апреля 2023 г. № 235 Совета Министров Республики Беларусь «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 20 июля 2006 г. № 909»;

- постановления Пленума Верховного Суда Республики Беларусь от 29 июня 2023 г. № 1 «О применении судами специальной конфискации (статья 461 Уголовного кодекса Республики Беларусь)»;

- проекта постановления МВД, Генпрокуратуры, КГК, КГБ и СК, утверждающего Перечень экстремистских преступлений; проект направлен в Межведомственную комиссию по противодействию экстремизму и борьбе с терроризмом Государственного секретариата Совета Безопасности Республики Беларусь;

- Концепции миграционной политики Республики Беларусь;

- Концепции правовой политики Республики Беларусь;

- Концепции миграционной политики Союзного государства Республики Беларусь и Российской Федерации;

- комплекса мер правового, организационного, технического и научного характера по регулированию сферы электронного спорта и спортивно-прикладных технологий.

В 2023 г. при участии сотрудников УО «Академия национальной Безопасности Республики Беларусь» разработаны проекты новой Концепции национальной безопасности и новой редакции Военной доктрины Республики Беларусь.

Кроме того, для совершенствования нормативной правовой базы ОДКБ, СНГ и СГ подготовлен ряд замечаний и предложений по проектам следующих документов:

- проект согласования оценки прогнозируемых террористических угроз на пространстве СНГ;

- проект Рекомендательного глоссария терминов и определений государств — членов ОДКБ в сфере обеспечения национальной и международной безопасности;

- проект модельного закона Межпарламентской ассамблеи СНГ «Об общественной безопасности»;

- проект Концепции развития ОДКБ;

- проект аналитического документа «Комплексная оценка и прогноз развития угроз безопасности на пространстве СНГ»;

- проект Концепции безопасности Союзного государства;

- модельный Уголовный кодекс для государств — участников СНГ в части, касающейся ответственности за финансирование терроризма;

- Концепция модельного закона «О мобилизационной подготовке и мобилизации».

Научными работниками НИИ труда в 2023 г. проведены следующие научные исследования, результаты которых использованы Минтруда при подготовке проектов нормативных правовых актов, выработке стратегических документов и решений.

НИИ труда подготовлены в ходе проведения научных исследований:

- научно обоснованные предложения по порядку создания и ведения: реестра центров независимой оценки и сертификации квалификаций; реестра наименований квалификаций для проведения независимой оценки и сертификации квалификаций; реестра сертификатов о подтверждении квалификации, которые легли в основу проекта закона Республики Беларусь «О независимой оценке и сертификации квалификаций» (внесен в Совет Министров Республики Беларусь в ноябре 2023 г.);

– научно обоснованные предложения по совершенствованию системы государственных семейных пособий, включающие предложения по корректировке Закона Республики Беларусь от 29 декабря 2012 г. «О государственных пособиях семьям, воспитывающим детей» (законопроект «Об изменении законов по вопросам государственных пособий семьям, воспитывающим детей» 31 января 2024 г. принят Палатой представителей Национального собрания Республики Беларусь в первом чтении);

– корректирующие коэффициенты, которые применяются к нормативам расходов в государственных учреждениях социального обслуживания и бюджетной обеспеченности, утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 декабря 2023 г. № 858 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2022 г. № 971»;

– новая редакция структурных элементов и содержания национальной рамки квалификаций Республики Беларусь с учетом изменений законодательства в сфере труда и системе образования (постановление Минтруда от 28 ноября 2023 г. № 46 «Об изменении постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 8 ноября 2021 г. № 78»);

– перечень профессий рабочих (должностей служащих), на которые привлекаются иностранцы без учета ограничений по защите национального рынка труда (постановления Минтруда от 1 июня 2023 г. № 17 «Об определении перечня», от 19 декабря 2023 г. № 52 «Об определении перечня»).

Кроме того, НИИ труда по результатам проведения НИР в 2023 г. подготовлены:

– критерии оценки эффективности принимаемых мер по социальной интеграции инвалидов (утверждены на Республиканском межведомственном совете по правам инвалидов при Совете Министров Республики Беларусь, протокол от 30 мая 2023 г. № 6-13/1 пр-РМС);

– прогноз баланса трудовых ресурсов Республики Беларусь и потребности экономики в кадрах по профессионально-квалификационным группам на 2024–2028 гг. (результаты прогноза учтены при подготовке Целевого плана социально-экономического развития Республики Беларусь на 2024 год, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 декабря 2023 г. № 850-дсп);

– предложения по совершенствованию Закона Республики Беларусь от 4 января 2002 г. № 80-3 «О демографической безопасности Республики Беларусь» и по развитию семейной политики в интересах различных типов семей, которые будут использованы при подготовке изменений:

– в Закон Республики Беларусь от 4 января 2002 г. № 80-3 «О демографической безопасности Республики Беларусь»;

– Указ Президента Республики Беларусь от 21 января 1998 г. № 46 «Об утверждении основных направлений государственной семейной политики Республики Беларусь»;

– предложения по совершенствованию примерных нормативов численности работников учреждений социального обслуживания, включающие нормативы численности специальных домов для ветеранов, престарелых и инвалидов, а также домов (центров) временного пребывания лиц без определенного места жительства, которые будут включены в постановление Минтруда от 10 января 2013 г. № 6 «Об установлении примерных нормативов численности работников учреждений социального обслуживания, осуществляющих стационарное социальное обслуживание, и утверждении Инструкции о порядке применения примерных нормативов численности работников учреждений социального обслуживания, осуществляющих стационарное социальное обслуживание»;

– новая редакция проекта списков производств, работ, профессий рабочих, должностей служащих и показателей, дающих право на пенсию по возрасту за работу с особыми условиями труда.

В разработке нормативных правовых актов, выработке стратегических документов и решений принимали участие научные организации, подчиненные МЧС.

Так, научные работники учреждения «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций» МЧС приняли участие в разработке ряда документов, обеспечивающих пожарную безопасность.

В частности, были подготовлены:

- постановление МЧС от 3 августа 2023 г. № 46 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- постановление МЧС от 29 февраля 2024 г. № 18 «Об утверждении Инструкции о порядке хранения средств гражданской обороны»;
- ГОСТ 34946-2023 «Противодымные экраны. Общие технические требования. Методы испытаний».

Научные работники государственного научного технического учреждения «Центр по ядерной и радиационной безопасности» разработали постановление Совета Министров Республики Беларусь от 9 октября 2023 г. № 668 «О реализации Закона Республики Беларусь от 10 октября 2022 г. № 208-З “О регулировании безопасности при использовании атомной энергии”».

9.2. НАЛОГОВОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

	2022 г.	2023 г.
Сумма налоговых льгот, тыс. руб.	1 183 836,9	1 354 149,4
Налог на добавленную стоимость, тыс. руб.	331 284,1	417 892,2
Налог на прибыль, тыс. руб.	700 790,5	808 333,4
Налог на недвижимость, тыс. руб.	9331,9	20 438,7
Земельный налог, тыс. руб.	23 037,2	31 201,1
Сумма налоговых льгот к объему ВВП, %	0,62	0,63
Сумма налоговых льгот к объему консолидированного бюджета, %	2,5	2,4

Функционирование системы налогового стимулирования научной, научно-технической и инновационной деятельности в Республике Беларусь определяется рядом нормативных правовых актов, основные из которых:

- Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть) (статьи 118, 119, 170, 181, 184, 228, 239);
- Декрет Президента Республики Беларусь от 22 сентября 2005 г. № 12 «О Парке высоких технологий» (пункты 27–33, 35, 36);
- Указ Президента Республики Беларусь от 3 мая 2001 г. № 234 «О государственной поддержке разработки и экспорта информационных технологий» (подпункт 2.2);
- Указ Президента Республики Беларусь от 4 апреля 2006 г. № 202 «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, 46–53, 88);
- Указ Президента Республики Беларусь от 3 января 2007 г. № 1 «Об утверждении положения о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры» (подпункты 2.1 и 2.3 пункта 2, пункт 4);
- Указ Президента Республики Беларусь от 20 декабря 2016 г. № 467 «Об освобождении республиканских научно-практических центров от уплаты налога на прибыль» (пункт 1).

Основные налоговые льготы распространяются на четыре вида налогов: на добавленную стоимость, на прибыль, на недвижимость и земельный налог. Общая сумма налоговых льгот, предоставленных организациям в 2023 г., составила 1354,1 млн руб., или 451,2 млн долл. США. Таким образом, в рублевом эквиваленте прирост составил 14,4 % к уровню предыдущего года, в долларовом — сумма практически не изменилась (табл. 9.1).

Таблица 9.1

Сумма налоговых льгот на научную, научно-техническую и инновационную деятельность в 2019–2023 гг.

Вид налога	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Сумма налоговых льгот, тыс. руб.	480 898,9	787 048,2	982 722,9	1 183 836,9	1 354 149,4
Сумма налоговых льгот, тыс. долл. США	229 941,1	323 236,4	387 173,1	451 863,4	451 202,7
<i>в том числе</i>					
НДС	162 967,3	234 155,1	291 304,0	331 284,1	417 892,2
налог на прибыль	267 730,4	423 287,2	410 871,3	700 790,5	808 333,4
налог на недвижимость	8121,8	8842,4	8887,8	9331,9	20 438,7
земельный налог	4475,4	15 502,8	4946,6	23 037,2	31 201,1

Примечание: рассчитано по среднегодовому курсу Национального банка Республики Беларусь.

В 2023 г. наблюдался прирост высвобожденных средств по НДС и налогу на недвижимость. В целом на протяжении пятилетнего периода динамика объема высвобожденных средств имеет довольно нестабильный характер, что не позволяет говорить об определенных закономерностях сокращения или увеличения объема льгот. В свою очередь, устойчивая позитивная динамика отмечалась для НДС: объем льгот к уровню 2022 г. увеличился на 26,1 %. По итогам 2023 г. наблюдается значительное увеличение высвобожденных средств по налогу на недвижимость (на 119,0 %) и земельному налогу (на 35,4 %) к уровню 2022 г. Прирост объема высвобожденных средств по налогу на прибыль составил 15,3 %.

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 59,7 %. Доля льгот по НДС сократилась с 47,5 в 2015 г. до 30,9 % в 2023 г.

В стоимостном выражении наиболее существенной льготой остается освобождение от уплаты налога на прибыль резидентов ПВТ. В 2022 г. общий объем высвобожденных средств по указанной льготе составлял 288 731,4 тыс. руб., а в отчетном году снизился на 0,5 % и составил 287 355,8 тыс. руб. Данная льгота составила 21,2 % от объема всех льгот и 35,5 % от объема льгот по налогу на прибыль.

Кроме того, существенный объем высвобожденных средств характерен по льготе для резидентов ПВТ на добавленную стоимость по оборотам от реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав на территории Республики Беларусь. В 2023 г. общий объем высвобожденных средств по указанной льготе составил 308 784,5 тыс. руб., что на 14,0 % выше уровня 2022 г. (270 934,0 тыс. руб.). Указанная льгота составила 22,8 % от объема всех льгот и 73,9 % от объема льгот по НДС.

Важное значение имела также льгота по освобождению от налогообложения по НДС оборотов по реализации на территории Республики Беларусь НИОК(Т)Р, зарегистрированных в государственном реестре НИОК(Т)Р. В 2023 г. объем предоставленных льгот составил 72 947,2 тыс. руб. (в 2022 г. — 51 888,6 тыс. руб., в 2021 г. — 44 239,4 тыс. руб., в 2020 г. — 48 867,6 тыс. руб., в 2019 г. — 39 415,0 тыс. руб.), или 5,4 % от объема всех льгот и 17,5 % от объема льгот по НДС.

В разрезе отдельных нормативных правовых актов наибольший объем льгот предоставляется в рамках декрета № 12 — 49,8 %. Это меньше, чем в предыдущие пять лет, однако отражает акцент государства на создании особых условий для развития ПВТ и цифровой экономики в Республике Беларусь. Для сравнения, в 2022 г. эта доля составляла 57,4 %, в 2021 г. — 88,4 %, в 2020 г. — 83,0 %, в 2019 г. — 79,6 %, в 2018 г. — 71,1 %, в 2017 г. —

62,4 %, в 2016 г. — 60,6 %, в 2015 г. — 54,8 %. Соответствующие изменения в предыдущие годы объясняются прежде всего положительной динамикой показателей результатов деятельности организаций сектора ИКТ (табл. 9.2).

Таблица 9.2

Налоговые льготы на научную, научно-техническую и инновационную деятельность по основным нормативно-правовым актам и видам налогов в 2023 г., тыс. руб.

Нормативные правовые документы	НДС	Налог на прибыль	Налог на недвижимость	Земельный налог	Другие	Всего
Декрет Президента Республики Беларусь № 12	308 784,5	287 355,8	5459,2	—	72 362,5	673 962,0
Налоговый кодекс Республики Беларусь	107 058,4	496 868,6	14 691,4	31 008,0	—	649 626,4
Указ Президента Республики Беларусь № 160	—	—	—	—	595,1	595,1
Указ Президента Республики Беларусь № 166	0,4	22 254,8	252,2	12,4	2007,1	24 526,9
Указ Президента Республики Беларусь № 202	1633,4	—	—	—	—	1633,4
Указ Президента Республики Беларусь № 234	—	—	—	—	—	—
Указ Президента Республики Беларусь № 348	—	373,4	—	30,2	—	403,6
Указ Президента Республики Беларусь № 1	—	—	—	—	272,8	272,8
Распоряжение Президента Республики Беларусь «Об условиях развития территории» (140рп)	415,5	2,5	—	—	—	418,0
Решение областного (Минского городского) Совета депутатов	—	1478,3	35,9	150,5	1046,5	2711,2

В 2023 г. суммарный объем высвобожденных средств в результате применения льгот для научной, научно-технической и инновационной деятельности составил 0,63 % от ВВП, или 2,4 % от величины консолидированного бюджета, что 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 9.3

Сумма налоговых льгот на научную, научно-техническую и инновационную деятельность в расчете к объему ВВП и величине консолидированного бюджета

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
ВВП, млн руб.	131 951,7	147 006,0	173 153,3	191 374,0	216 100,3
Консолидированный бюджет, млн руб.	39 139,7	39 290,0	46 811,0	47 250,0	57 250,0
Сумма налоговых льгот, млн руб.	480,9	787,0	982,7	1183,8	1354,1
Процент от ВВП	0,36	0,54	0,57	0,62	0,63
Процент от консолидированного бюджета	1,23	2,0	2,1	2,5	2,4

9.3. РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

	2022 г.	2023 г.
Количество субъектов инновационной инфраструктуры	24	24
<i>в том числе</i>		
научно-технологических парков	17	16
количество резидентов научно-технологических технопарков	258	264
количество работников резидентов научно-технологических парков	4875	5323
количество созданных (модернизированных) рабочих мест резидентами научно-технологических парков	550	661
общий объем выпуска продукции в стоимостном выражении, млн руб.	451,0	828,8
удельный вес инновационной продукции, %	37,2	36,5

О СУБЪЕКТАХ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Деятельность 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» и Закона Республики Беларусь от 10 июля 2012 г. № 425-З «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности». 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 2023 г. в Республике Беларусь обеспечено функционирование 24 СИИ, в том числе 16 научно-технологических парков, 6 центров трансфера технологий, а также Белинфонда и НЦИС (табл. 9.4).

Таблица 9.4

Количество СИИ в Республике Беларусь в 2019–2023 гг.

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество СИИ	25	25	26	24	24
<i>в том числе</i>					
научно-технологические парки	16	17	17	17	16
центры трансфера технологий	8	7	7	5	6
Белинфонд	1	1	1	1	1
НЦИС	–	–	1	1	1

Примечания:

1. Белинфонд действует с 1998 г., статусом СИИ наделен только в 2016 г. на основании Указа Президента Республики Беларусь от 15 июня 2016 г. № 223.

2. В соответствии с пунктом 4.6. Указа Президента Республики Беларусь от 15 сентября 2021 г. № 348 «О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг.» НЦИС является СИИ.

В течение 2023 г. зарегистрировано 2 СИИ, в том числе в качестве центра трансфера технологий — УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет» в части деятельности обособленного подразделения «Центр трансфера медицинских и фармацевтических технологий», в качестве технопарка — республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк БГУИР», статус СИИ (технопарка) утрачен ООО «Борисовский региональный технопарк» и ОАО «Гомельский технопарк».

По итогам 2023 г. объем средств республиканского бюджета и инновационных фондов, направленных на организацию деятельности и развитие материально-технической базы СИИ, составил 108,4 млн руб., в том числе за счет средств МИФ — 104 млн руб. (95,9 %) (табл. 9.5). Среди технопарков наибольший объем средств направлен ООО «МГТ» (100,6 млн руб.), ЗАО «БНТП» (3,9 млн руб.), ГП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»» (2,7 млн руб.). В основном средства направлены на реконструкцию капитальных строений и закупку научного, технологического и иного оборудования. Среди центров трансфера технологий средства выделены только УО РИПО «Филиал «Ресурсный центр ЭкоТехноПарк-Волма»».

Таблица 9.5

Объем бюджетных средств, направленных на организацию деятельности и развитие материально-технической базы СИИ в 2017–2023 гг., тыс. руб.

СИИ	Всего	В том числе		
		республиканский бюджет	РЦИФ	МИФ
2017 г.				
СИИ	12 404,1	1119,9	1439,6	9844,6
в том числе				
научно-технологические парки	12 010,4	1017,5	1439,6	9553,3
центры трансфера технологий	344,2	52,9	—	291,3
Белинфонд	49,5	49,5	—	—
2018 г.				
СИИ	27 021,3	940,1	3762,5	22 318,7
в том числе				
научно-технологические парки	24 320,7	940,1	3762,5	19 618,2
центры трансфера технологий	2700,6	—	—	2700,6
Белинфонд	0,0	—	—	—
2019 г.				
СИИ	46 512,7	575,4	6595,3	39 342,0
в том числе				
научно-технологические парки	45 461,8	535,7	5783,4	39 142,7
центры трансфера технологий	1046,3	35,1	811,9	199,3
Белинфонд	4,6	4,6	—	—
2020 г.				
СИИ	49 833,7	—	1211,3	48 622,4

Окончание таблицы 9.5

СИИ	Всего	В том числе		
		республиканский бюджет	РЦИФ	МИФ
в том числе				
научно-технологические парки	47 182,4	—	5,0	47 177,4
центры трансфера технологий	2651,3	—	1206,3	1445,0
Белинфонд	—	—	—	—
2021 г.				
СИИ	32 913,1	29,9	—	32 883,2
в том числе				
научно-технологические парки	31 380,3	—	—	31 380,3
центры трансфера технологий	1502,9	—	—	1502,9
Белинфонд	29,9	29,9	—	—
НЦИС	—	—	—	—
2022 г.				
СИИ	79 903,3	—	—	79 903,3
в том числе				
научно-технологические парки	79 525,0	—	—	79 525,0
центры трансфера технологий	378,3	—	—	378,3
Белинфонд	—	—	—	—
НЦИС	—	—	—	—
2023 г.				
СИИ	108 396,6	843,0	3551,8	104 001,8
в том числе				
научно-технологические парки	107 340,3	805,6	2532,9	104 001,8
центры трансфера технологий	918,6	—	918,6	—
Белинфонд	37,4	37,4	—	—
НЦИС	100,3	—	100,3	—

Примечание: с декабря 2016 г. действует новая редакция Порядка формирования и использования средств инновационных фондов, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 7 августа 2012 г. № 357 «О порядке формирования и использования средств инновационных фондов». Для сопоставимости данных сведения приведены начиная с 2017 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРКОВ

В 2023 г. продолжилась позитивная тенденция развития научно-технологических парков республики. Общее количество резидентов технопарков увеличилось с 258 до 264, при этом наибольший прирост наблюдался в ООО «МГТ» (с 47 до 54 ед.), ГП «Агентство развития и содействия инвестициям» (с 15 до 18 ед.), ГП «НТППГУ» (с 8 до 11 ед.), ЗАО «ТПМ» (с 16 до 19 ед.).

Количество работников резидентов технопарков по итогам 2023 г. составило 5323,0 ед., что на 9,2 % выше уровня прошлого года (в 2022 г. — 4875,0 ед.). Основной прирост

пришелся на ООО «МГТ» (с 1228,5 до 1503,0 ед.), ООО «Технопарк “Горки”» (с 37,0 до 151,0 ед.), ЗАО «БНТП» (с 573,5,0 до 658,0 ед.), ООО «ИнКата» (с 889,0 до 973,0 ед.).

Общая площадь помещений технопарков по итогам 2023 г. составила 335,5 тыс. м² (в 2022 г. — 324,3 тыс. м²). Зафиксировано увеличение площадей в следующих технопарках: ООО «МГТ» (с 210 тыс. м² в 2022 г. до 231,2 тыс. м² в 2023 г.) и ЗАО «БНТП» (с 16,9 тыс. м² в 2022 г. до 26,1 тыс. м² в 2023 г.) (табл. 9.6). Площадь помещений, сдаваемых технопарками в аренду резидентам, составила 75,3 тыс. м² (в 2022 г. — 73,2 тыс. м²).

Таблица 9.6

Показатели организационно-кадровой составляющей деятельности научно-технологических парков

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество резидентов технопарков, ед.	184	223	242	258	264
Количество работников резидентов, ед.	2886	3104	3506	4875	5323
Создано (модернизировано) рабочих мест резидентами технопарков, ед.	559	417	605	550	661
Общая площадь технопарков, тыс. м ²	140,4	152,0	329,4	324,3	335,5
Площадь помещений, сдаваемых в аренду резидентам, тыс. м ²	30,8	32,1	49,3	73,2	75,3

По итогам 2023 г. объем выпуска продукции (работ, услуг) резидентами технопарков составил 828,8 млн руб. (в 2022 г. — 451 млн руб.), в том числе инновационной — 302,7 млн руб. (в 2022 г. — 167,8 млн руб.). Таким образом, удельный вес выпуска инновационной продукции (работ, услуг) в общем объеме выпуска продукции (работ, услуг) резидентами технопарков составил 36,5 % (в 2022 г. — 37,2 %) (табл. 9.7).

Причиной уменьшения удельного веса объема выпуска инновационной продукции при значительном увеличении объемов выпуска продукции в целом является необходимость наращивания объемов выпуска импортозамещающей продукции в условиях санкционного давления.

Таблица 9.7

Результативность деятельности резидентов научно-технологических парков

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Общий объем произведенной продукции (работ, услуг), млн руб.	148,4	198,1	320,3	451,0	828,8
Объем инновационной продукции собственного производства, млн руб.	94,0	151,7	211,4	167,8	302,7
Удельный вес инновационной продукции в общем объеме произведенной продукции, %	63,3	76,6	66,0	37,2	36,5

По результатам 2023 г. наибольший объем продукции произведен тремя технопарками: ООО «МГТ» (23,6 %), РУСП «Агентство развития и содействия инвестициям» (22,0 %) и ООО «ИнКата» (21,3 %). Среди технопарков наибольшая доля инновационной продукции в общем объеме произведенной продукции наблюдалась в ГП «Минский областной технопарк» (88,2 %), ИМП ООО ПГ «Закон и Порядок» (66,4 %) и РУП «Учебно-научно-производственный центр “Технолаб”» (63,6 %) (табл. 9.8).

Таблица 9.8

Результаты деятельности резидентов научно-технологических парков в 2023 г.

Наименование технопарка	Количество резидентов	Количество работников резидентов	Создано (модернизировано) рабочих мест	Произведено продукции, тыс. руб.	В том числе инновационной, %
ГП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»»	13	162	15	23 340,0	18,2
ГП «НТППГУ»	11	68	15	4143,4	38,5
ГП «НТПВГТУ»	10	143	28	9775,4	15,1
ООО «Технопарк «Полесье»»	4	19	0	655,3	8,4
УП «УНИТЕХПРОМ БГУ»	7	28	7	6019,0	31,6
ГП «Учебно-научно-производственный центр «Технолаб»»	30	161	41	10 088,0	63,6
ООО «Технопарк «Горки»»	4	151	6	19 597,7	30,7
ЗАО «БНТП»	57	658	101	61 367,9	53,4
ИМП ООО ПГ «Закон и Порядок»	10	231	15	18 271,1	66,4
ГП «Агентство развития и содействия инвестициям»	18	815	49	182 436,9	8,0
РИУП «Научно-технологический парк БГУИР»	0	0	0	0,0	0,0
ГП «Минский областной технопарк»	6	179	1	68 870,1	88,2
ООО «МГТ»	54	1503	171	195 943,0	37,5
ЗАО «ТПМ»	19	230	28	52 097,0	47,8
ООО «ИнКата»	19	973	184	176 154,4	35,4
ООО «Технопарк Олика»	2	2	0	54,2	0,0
ООО «Борисовский региональный технопарк»	—	—	—	—	—
ОАО «Гомельский технопарк»	—	—	—	—	—
Всего	264	5323	661	828 813,3	36,5

В целях обеспечения развития технопарков и их резидентов законодательством предусмотрена система налоговых льгот. По итогам 2023 г. сумма высвобожденных средств в результате применения данных льгот составила 20 512,6 тыс. руб., что в 1,3 раза выше уровня предыдущего года. Увеличение объема высвобожденных средств обусловлено, в первую очередь, ростом объема налоговых льгот по налогу на недвижимость, земельному налогу, а также налогам и сборам, полностью уплачиваемых в местные бюджеты (табл. 9.9).

Таблица 9.9

Объем налоговых льгот, предоставленных научно-технологическим паркам и их резидентам в 2019–2023 гг.

Виды льгот	Объем высвобожденных средств, тыс. руб.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Научно-технологические парки					
Налог на прибыль	113,6	35,8	159,3	372,9	260,2
Налог на недвижимость	1318,4	200,7	1568,5	2025,9	5784,9

Окончание таблицы 9.9

Виды льгот	Объем высвобожденных средств, тыс. руб.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Земельный налог	54,8	82,0	732,3	1610,7	2531,9
Налог на прибыль (согласно части 11 подпункта 2.1 Указа № 1)	1,2	3,5	15,3	—	—
Налоги и сборы, полностью уплачиваемые в местные бюджеты (согласно пункту 4 Указа № 1)	22,9	34,4	41,1	55,3	71,7
Резиденты					
Налог на прибыль	910,6	1544,5	1184,6	2396,4	8957,3
Налог при УСН (согласно части 11 подпункта 2.1 Указа № 1)	270,8	294,1	154,5	—	272,8
Налоги и сборы, полностью уплачиваемые в местные бюджеты (согласно пункту 4 Указа № 1)	773,1	761,7	1323,0	2426,4	2633,8
Всего	3465,4	2956,7	5178,6	8887,6	20 512,6

Примечание: в таблице учитываются налоговые льготы, предоставленные организациям в соответствии с их статусом в качестве технопарка или резидента технопарка; 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 2023 г. эта сумма увеличилась в 13,3 раз и составила 14,7 млн руб. В 2023 г. наблюдается положительная динамика по НДС (с 3,3 млн руб. в 2019 г. до 8,1 млн руб. в 2023 г.), при этом общий объем налоговых отчислений резидентов в 2023 г. составил 48,8 млн руб. В общей сложности объем налогов, сборов (пошлин) от резидентов технопарков в 2019–2023 гг. увеличился в 3,9 раза (с 12,6 млн до 48,8 млн руб.) (табл. 9.10).

Таблица 9.10

Информация о поступлении платежей, контролируемых налоговыми органами, от резидентов технопарков в 2016–2023 гг.

Виды налогов	Сумма уплаченных платежей, тыс. руб.				
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Налоги, сборы (пошлины), всего	12 590,4	20 883,0	24 395,3	26 526,8	48 834,0
в том числе					
НДС	3286,0	9335,0	9586,3	1039,2	8112,4
налог на прибыль	2550,5	3225,6	4120,6	6710,0	14 703,8
налог при упрощенной системе налогообложения	379,3	382,1	626,6	621,9	520,5

Примечание: значительное снижение налоговых поступлений по НДС в 2022 г. связано с большим количеством налоговых вычетов, которые применялись к организациям, но не были связаны с их статусом в качестве резидентов технопарков.

Указом Президента Республики Беларусь от 1 августа 2022 г. № 265 «Об изменении указов Президента Республики Беларусь» продлен период формирования технопарками фондов инновационного развития технопарков: он проводится с 1 января 2023 г. по 31 декабря 2027 г. за счет отчислений технопарков и их резидентов. Постановлением ГКНТ от 12 октября 2022 г. № 15 определены направления расходования средств таких фондов.

Формирование инновационных фондов технопарков позволит обеспечить белорусские технопарки собственными (внебюджетными) финансовыми ресурсами для поддержки инновационных проектов резидентов технопарков, а также для обновления материально-технической базы технопарков. Данный механизм предполагает формирование таких фондов из выручки организаций резидентов технопарков. Резидентам при этом предоставляются налоговые льготы по налогу на прибыль и налогу при упрощенной системе налогообложения в объеме их отчислений в фонды инновационного развития технопарков.

РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦЕНТРОВ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ

По итогам 2023 г. в Республике Беларусь насчитывается 6 центров трансфера технологий. Продолжена реализация трех мероприятий по развитию инновационной инфраструктуры, включенных в ГПИР 2021–2025.

Основной целью деятельности центров трансфера технологий является обеспечение передачи инноваций из сфер их разработки в сферу практического использования.

В рамках данного направления РУП «Центр научно-технической и деловой информации» выступил организатором 5 конгрессных мероприятий биржи деловых контактов «Перспективные научно-технические разработки и инновационное развитие регионов», в которых приняли участие 611 специалистов из 290 организаций республики, проведено 47 презентаций перспективных разработок и инновационных предложений, выпущен каталог перспективных разработок и инновационных предложений.

В целях развития инновационного предпринимательства и стартап-движения Центр трансфера технологий ГрГУ им. Янки Купалы провел индивидуальные консультации и 2 семинара для сотрудников университета на тему «Коммерциализация результатов научной деятельности». При поддержке центра подготовлено 2 инновационных проекта, проведено 3 хакатона по решению задач, поставленных организациями Гродненского региона; проведены консультации для студентов по вопросам организации деятельности инновационных предприятий.

УО РИПО «Филиал “Ресурсный центр ЭкоТехноПарк-Волма”» в рамках проведения занятий в сетевой форме провел обучение 1122 учащихся системы профессионального обучения и студентов высших учебных заведений. Повышение квалификации и стажировку прошли 82 человека. Проведены семинары с преподавателями центров переподготовки и повышения квалификации Минэнерго Республики Беларусь. Проведено 4 семинара на тему «Возобновляемая энергетика», семинар на тему «Возобновляемая энергетика и применение тепловых насосов», семинар на тему «Применение БИМ технологий при проведении реставрационных работ».

Центр трансфера технологий БарГУ в 2023 г. провел 24 мероприятия по вопросам предпринимательской, инновационной и проектной деятельности для различных групп населения (руководители и сотрудники организаций, студенты, педагогические коллективы, безработные, начинающие предприниматели). Общее количество участников мероприятий составило 619 человек, в том числе 6 потенциальных инвесторов и 19 экспертов. Количество представленных бизнес-проектов составило 64 ед., из них профинансировано за счет средств ФСЗН Брестского облисполкома (государственная субсидия на организацию предпринимательской деятельности) — 27 ед.

ООО «Апсель» в отчетном периоде проводило работы по поиску заказов в рамках программы импортозамещения для 4 организаций. Получен патент и его сопровождение для ГП «Конус», а также 3 индивидуальных предпринимателей. Проведены консультации в сфере содействия в привлечении инвестиций, поиске инвесторов и деловых партнеров. Оказывались услуги по информационному продвижению новшеств для ООО «Нано Смарт Технолоджи» и ООО НПФ «Электроавтоматик».

Центр трансфера медицинских и фармацевтических технологий ВГМУ регулярно проводятся исследования рынка на предмет возможности внедрения имеющихся в ВГМУ инноваций. В целях повышения осведомленности возможных потребителей и заказчиков презентации инновационных разработок, имеющих высокий потенциал коммерциализации, представлены на конгрессных мероприятиях республиканского и областного уровней. Осуществлялся мониторинг потребности компаний, работающих в системе здравоохранения и ветеринарии, в новых методах, методиках, технологиях. В 2023 г. центр проводил индивидуальные консультации аспирантов и молодых ученых ВГМУ по вопросам внедрения результатов НИР в деятельность фармацевтических предприятий Республики Беларусь.

9.4. РАЗВИТИЕ СТАРТАП-ДВИЖЕНИЯ, ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА И ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ

СТАРТАП-ДВИЖЕНИЕ И ВОВЛЕЧЕНИЕ МОЛОДЕЖИ В ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКУЮ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Субъектами инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства, а также СИИ (технопарками) на постоянной основе реализуются мероприятия, направленные на поддержку малого и среднего инновационного предпринимательства, в том числе программы по инкубированию стартапов, организуется работа стартап-школ, центров коллективного пользования оборудованием, центров прототипирования.

В рамках Соглашения о сотрудничестве и взаимодействии по развитию и поддержке стартап-движения и малого инновационного предпринимательства, заключенного между ОАО «Белагропромбанк», Минэкономики и ГКНТ, действуют 46 Центров притяжения Igrow (на 1 января 2024 г. в состав сети поддержки стартап-движения и малого инновационного предпринимательства входит 138 участников), проведена Республиканская конкурсная программа ОАО «Белагропромбанк» «Стартап-марафон» при тесном взаимодействии с сетью бизнес-инкубаторов и технопарков (участие приняло более 150 стартап-команд).

В 2023 г. субъектами инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства и СИИ (технопарками) проведены следующие ключевые мероприятия.

ООО «Технопарк “Полесье”» проведен ряд стартап-мероприятий для молодежи учебных учреждений г. Пинска: «Управление стартап-проектами», «Стартап: начинаем свой бизнес», «Использование цифровых и Интернет-ресурсов», Управление стартапом: как сделать его успешным?», «Как сделать стартап-проект успешным?», «Интеграция науки, образования и бизнеса», конкурс инновационных проектов ПИНСК ИНВЕСТ УИКЕНД (представлено 11 проектов в области информационных технологий, питания, биотехнологий и др.).

Инкубатором ЗАО «Брестский научно-технологический парк» организовано и проведено 33 тематических мероприятия по вопросам предпринимательской деятельности, новеллам законодательства, налогообложения, инновационной деятельности.

ООО ПГ «Закон и Порядок» с 2012 г. реализуется проект «Витебская Силиконовая долина — парк информационных и инновационных технологий», действует Стартап-школа «Витебск» — проведено 27 стартап-мероприятий с участием более 450 человек. Технопарк является участником кластера Союз «Медицина и фармацевтика — инновационные проекты».

ООО «Оршанский бизнес-инкубатор “Закон и Порядок”» проведено 18 стартап-мероприятий, в том числе стартап-семинар по вопросам исчисления налога на профессиональный доход для лиц, намеренных осуществлять деятельность, включенную в Перечень, утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 8 декабря 2022 г. № 851, совместно с ОО «БРСМ» проведен стартап-семинар-интенсив по подготовке к участию в районном этапе Республиканского молодежного конкурса «100 идей для Беларуси». В рамках данных мероприятий сотрудники и молодые руководители бизнес-проектов приняли участие в «Деловых поединках», «Управленческих поединках», направленных на повышение компетенций в ведении переговоров.

Унитарным коммунальным консультационным предприятием г. Полоцка «Центр поддержки предпринимательства» проведено 2 стартап-мероприятия: встречи с учащимися УО «Полоцкая государственная гимназия № 2» на тему «Стартапы и техническое творчество» и «Самозанятость, стартап, предпринимательство».

Гродненским областным учреждением финансовой поддержки предпринимателей организовано и проведено 58 стартап-мероприятий, участие в которых приняли 1376 чел.

УО «Ошмянский государственный аграрно-экономический колледж» организованы работа по повышению финансовой грамотности учащейся молодежи, ряд стартап-семинаров: «Сущность стартапа. Генерирование новых идей, создание и внедрение инновационной разработки, участие в стартап-конкурсах», «Идеи, для реализации которых не нужен стартовый капитал», «Как преподнести свою идею», «Конкурс студенческих стартапов».

УО «Копыльский государственный профессионально-технический колледж» проведено 27 мероприятий, в том числе стартап-форумы в рамках международного сотрудничества «Потенциал молодежного предпринимательства», мастер-класс «Источники финансирования инновационной деятельности: алгоритмизация и приоритеты», региональный конкурс бизнес-идей и бизнес-проектов. В мероприятиях приняли участие 1013 чел.

ООО «ИнКата» в целях поддержки полезных и оригинальных идей, оказания помощи в поиске инвесторов, коммерциализации инновационных проектов учрежден конкурс бизнес-идей «EnCobi». В 2023 г. из 48 полуфиналистов в финал конкурса вышел 21 проект. Представителями технопарка ООО «ИнКата» и его филиалов проводится информационно-разъяснительная работа по вопросам применения инструментов стимулирования развития инновационной деятельности, в том числе в рамках диалоговых площадок «Молодежь и предпринимательство» Белорусской недели предпринимательства.

УП «УИН» организовано и проведено 83 стартап-вебинара, 2 стартап-семинара, и стартап-биржа.

ЗАО «Технологический парк Могилев» проведено 3 стартап-мероприятия.

ОАО «Могилевское агентство регионального развития» организован и проведен стартап-конкурс «Фестиваль женских идей и проектов» (54 участника), конкурс технических стартап-проектов «IT-перспектива» для учащихся учреждений общего среднего образования (32 участника) и областной турнир по программированию «Командный хакатон CodingFest-8» (39 участников).

ООО «Технопарк “Горки”» организована работа стартап-школы, в рамках которой реализуются образовательная и менторская программы для начинающих предпринимателей, проводятся интенсивы, митапы, день эксперта и день инвестора.

УКП «Могилевский городской центр развития малого предпринимательства» организованы и проведены «Стартап-школа для школьников “Школа будущего предпринимателя”», 17-й стартап-форум «Mogilev Invest Day».

ООО «Интеллект Консалтинг» организованы и проведены стартап-семинар «Ведение предпринимательской деятельности без образования юридического лица», мастер-класс «Мой стартап», стартап-школа «Стартап-центр молодежного предпринимательства».

ГП «Научно-технологический парк БНТУ “Политехник”» проведены обучающие курсы, мероприятия по наиболее проблемным тематикам открытия и ведения наукоемкого бизнеса: конкурс научно-исследовательских работ и инновационных стартап-проектов молодежи, Белорусско-китайский молодежный инновационный форум «Новые горизонты», форум вузов инженерно-технологического профиля Союзного государства, проект «Зимний университет».

КУП «Молодежная социальная служба» организована «Школа предпринимателей», проведен 41 обучающий онлайн-семинар.

ООО «МГТ» организованы и проведены: I Республиканская научно-практическая конференция «Развитие через инновации: концепции, модели и опыт реализации»; конкурс оригинальных, наукоемких и коммерчески перспективных стартап-проектов «GreatStartup»;

практико-ориентированное мероприятие «Центр инновационных проектов и трансфера знаний»; цикл семинаров «Бизнес-старт» (в рамках 14-го Республиканского конкурса инновационных проектов); «Стартап и венчурная экосистема Беларуси»; 5-й ежегодный научно-практический форум науки и бизнеса «Инновационный шторм» (более 300 участников). Представители ООО «МГТ» выступили в качестве экспертов в финале VIII конкурса финансово-экономических стартап-проектов «Бизнес идея», организованного БГУ при финансовой поддержке ОАО «Белагропромбанк» и ЗАО «БСБ Банк», в финале Республиканского молодежного проекта «100 идей для Беларуси».

В 2023 г. продолжено развитие дополнительного образования детей и молодежи в области технического творчества.

В настоящее время в системе образования работают 9 центров технического профиля. Программы объединений по интересам технического, спортивно-технического, естественно-математического и социально-экономического профилей реализуются в 150 многопрофильных учреждениях дополнительного образования детей и молодежи. Координационная деятельность охватывает 3,4 тыс. объединений по интересам технической направленности, в которых занимаются свыше 38,0 тыс. учащихся.

Расширилась сеть объединений по интересам, связанных с перспективными направлениями развития современной науки и техники и ориентированных на инженерно-технические специальности цифровой экономики XXI в. и инновационные профессии будущего.

Наиболее востребованными у учащихся и их родителей являются такие направления, как робототехника, прототипирование, программирование, сетевое и системное администрирование, инженерный дизайн CAD, технологии беспилотных летательных аппаратов, космонавтика и аэрокосмическая техника, веб-технологии, графический дизайн, радиоэлектроника, техническое конструирование и др.

Во взаимодействии с Национальным детским технопарком создаются кластерные модели по работе с одаренной молодежью и высокотехнологичные площадки, на которых организована деятельность объединений по интересам с доступом молодежи к высокотехнологичному оборудованию.

В Брестской области реализуется совместный проект с ЗАО «Брестский научно-технологический парк» по созданию передвижного центра дополнительного образования детей и молодежи Брестской области, который будет содействовать развитию научно-технического потенциала учащихся и педагогов и обеспечит доступ к высокотехнологичному оборудованию для учащихся и педагогов любого района области.

На базе Витебского областного дворца детей и молодежи открыт и функционирует образовательный центр «Позитрон», который является координатором взаимодействия учреждений дополнительного образования детей и молодежи области по техническому творчеству. В Оршанском районном центре технического творчества детей и молодежи Витебской области создана и успешно функционирует IT-академия «КомпАС», включающая 7 лабораторий. Лаборатории оснащены компьютерами, ноутбуками, наборами для робототехники, мультимедиа, 3D-принтерами, приобретен станок для лазерной резки и плоттер.

В Гомельской области на площадке Гомельского областного центра технического творчества детей и молодежи реализован областной проект «Иннопарк — детский технопарк», основная задача которого — развитие способностей учащихся по направлениям, актуальным для экономики страны, создание условий для расширения сети современных объединений по интересам. На базе детского технопарка открыты современные инновационные объединения по интересам (робототехника, электроника, IT, 3D-моделирование, прототипирование и др.).

Создан инновационный медийный кластер Гродненской области — Гродненский областной образовательный кластер.

На базе Могилевского областного центра творчества функционирует кластерная модель по работе с одаренной молодежью Могилевской области.

В Минском городском дворце детей и молодежи действует научно-техническая площадка «Технопрорыв».

Создаваемые подобного рода высокотехнологичные центры используются для подготовки молодежи к участию в интеллектуальных соревнованиях, предметных олимпиадах, турнирах, научно-практических конференциях, конкурсах научно-технического творчества и исследовательских работ, а также способствуют формированию основ профессиональных компетенций у детей и молодежи на высокотехнологичные профессии.

Одним из аспектов работы по выявлению, поддержке и сопровождению одаренных учащихся является формирование новой образовательной среды через поэтапное создание и развитие на базе учреждений общего среднего образования республики инженерно-технических центров (STEM-центров).

STEM-центры в учреждениях общего среднего образования стали базой для подготовки высокомотивированных учащихся для поступления на обучение в учреждение образования «Национальный детский технопарк».

В 2023 г. в учреждениях общего среднего образования функционировали 167 STEM-центров.

На базе названных центров проводится 379 факультативных занятий, работают 335 объединений по интересам технической направленности с охватом 4540 учащихся.

С центрами взаимодействуют 313 учреждений общего среднего образования регионов республики.

Разработана программа объединения по интересам «Основы исследовательской деятельности».

В 2023 г. Республика Беларусь принимала VII конкурс научно-технического творчества учащихся Союзного государства «Таланты XXI века», который стал успешным проектом Постоянного комитета Союзного государства, Минобразования, Минобрнауки России.

В конкурсе приняли участие 380 юных, талантливых ребят из всех областей Республики Беларусь и 15 регионов Российской Федерации в возрасте 14–18 лет, которые представили свои собственные творческие разработки, проекты, приборы в различных научно-технических секциях.

Призовые места Республика Беларусь получила в следующем количестве: 1-е место — 8 призовых мест; 2-е место — 9 призовых мест; 3-е место — 9 призовых мест. Поощрительными призами были награждены 17 учащихся. Работа «Разработка и апробация мобильного устройства мониторинга пыльцы и аэробιοлогическιх частиц в воздухе» была представлена в секции «Научные исследования, эксперимент».

ИНФРАСТРУКТУРА ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

В Республике Беларусь в целях оказания содействия развитию малого и среднего предпринимательства в организации и осуществлении предпринимательской деятельности, создания системы непрерывного сопровождения субъектов малого предпринимательства с момента их государственной регистрации, на этапе становления, достижения ими финансовой самостоятельности и в ходе ведения хозяйственной деятельности действуют субъекты инфраструктуры поддержки малого и среднего предпринимательства, к которым относятся центры поддержки предпринимательства и инкубаторы малого предпринимательства.

Деятельность субъектов инфраструктуры регламентируется Законом Республики Беларусь от 1 июля 2010 г. № 148-З «О поддержке малого и среднего предпринимательстве»,

постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2010 г. № 1911 «О мерах по реализации Закона Республики Беларусь “О поддержке малого и среднего предпринимательства”».

На 1 января 2024 г. в республике действовало 115 субъектов инфраструктуры, в том числе 97 центров и 18 инкубаторов (в Брестской области — 17 центров, 3 инкубатора; Витебской — 7 центров, 2 инкубатора; Гомельской — 6 центров, 4 инкубатора; Гродненской — 20 центров, 1 инкубатор; Минской — 17 центров, 4 инкубатора; Могилевской — 12 центров, 4 инкубатора; г. Минске — 23 центра, 4 инкубатора).

Из действующих в республике субъектов инфраструктуры 82 субъекта инфраструктуры являются организациями частной формы собственности, или 72 % от общего их количества, 33 субъекта, или 28 %, — государственной (в том числе 25 субъектов, или 21 %, — коммунальной, 8 субъектов, или 7 %, — республиканской).

В истекшем году субъектами инфраструктуры оказано 185,3 тыс. консультационных и информационных услуг, проведено 3571 тематическое мероприятие (курсы, семинары и т. д.).

Осуществляют деятельность в качестве центра или инкубатора свыше 10 лет — 49 организаций (или 42,6 % от общего количества субъектов инфраструктуры), от 5 до 10 лет — 33 организации (28,7 %), от 3 до 5 лет — 26 организаций (22,6 %), от 1 до 3 лет — 4 организации (3,5 %), менее 1 года — 3 организации (2,6 %).

Из общего количества клиентов центров начинающие предприниматели (осуществляющие деятельность до 1 года) составили 8429 человек, или 5,0 % (в 2022 г. — 10 842 чел., или 8 %), работающие свыше 1 года предприниматели — 46 381 чел., или 27 % (49 183 чел., или 37 %), безработные — 2984 чел., или 2 % (2036 чел., или 2 %), другие категории граждан — 112 279 человек, или 66 % (72 577 чел., или 51 %).

На 1 января 2024 г. на площадях инкубаторов (29,7 тыс. м²) размещались 614 субъектов малого предпринимательства с численностью персонала 3,5 тыс. человек.

Деятельность в сфере производства осуществляло 87 инкубируемых субъектов, или 14 % от общего количества инкубируемых, строительства — 55 субъектов, или 9 %, инновационной деятельности — 60 субъектов, или 10 %, оказания услуг — 311 субъектов, или 51 %, иной деятельности — 101 субъект, или 16 %.

В 2023 г. инкубаторами республики оказано 15,2 тыс. услуг, а также проведено 634 тематических мероприятия (курсов, семинаров и т. д.).

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ «100 ИДЕЙ ДЛЯ БЕЛАРУСИ»

Центральным комитетом ОО «БРСМ» при поддержке ГКНТ и других заинтересованных организаций ежегодно проводится Республиканский молодежный инновационный проект «100 идей для Беларуси».

В 2023 г. в оргкомитет проекта «100 идей для Беларуси» поступило более 1000 заявок на участие в, в том числе более 330 заявок от учреждений высшего образования Республики Беларусь, в финале проекта была представлена 171 авторская разработка, из них 57 — вузовских проектов, в десяти номинациях по трем категориям, из которых отобрано 30 проектов-победителей.

Финал проекта состоялся 21 марта 2024 г. на базе Национального детского технопарка.

В рамках программы награждения проведена выставка проектов и научно-технических разработок по следующим кластерам: «ИКТ», «Энергетика», «Агропромышленные технологии и фермерство», «Промышленные и строительные технологии», «Здравоохранение», «Химические технологии, нефтехимия», «Экология», «Национальная безопасность», «Общество и социальная сфера», «Лучшая бизнес-идея», «РЕАЛИЗОВАНО» и «Год исторической памяти».

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ КОНКУРС ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

В целях поддержки и развития инновационного предпринимательства в стране, вовлечения молодежи в инновационную активность ГКНТ при участии Минобразования, НАН Беларуси, ОО «БРСМ» и других заинтересованных организаций ежегодно проводит Республиканский конкурс инновационных проектов.

В 2023 г. конкурс проводился в 14-й раз. Подано 168 заявок, в том числе в номинации «Лучший инновационный проект» — 72, в номинации «Лучший молодежный инновационный проект» — 96. В финал вышло 40 проектов, авторы которых выступили с презентациями перед советом конкурса 6 декабря.

Большинству проектов, вышедших в финал, будет оказана экспертная поддержка со стороны членов совета конкурса и организаций-партнеров (акселерация, трекерство, консультации экспертов, поддержка с целью защиты интеллектуальной собственности).

В каждой номинации выбраны 1 победитель и 5 призеров. Авторы проектов будут награждены ценными призами и денежными премиями в размере от 1073 до 3182 руб. Экспертами и представителями организаций также учреждены дополнительные номинации:

- «Лучший инновационный проект в сфере AgroTech» (учредитель ОАО «Белагропромбанк») отобран проект «Образовательная платформа “Колосок”»;
- «Лучший инновационный проект в сфере здравоохранения» (Минздрав) — проекты «Методика адаптивной терапии дыхательной недостаточности и ее аппаратно-программная реализация в виде изделия медицинской техники для оптимизации расхода кислорода» и «Создание биомедицинского клеточного продукта для лечения нейробластомы»;
- «Разработка и внедрение антибактериальных покрытий для производства плиток керамических с антибактериальным эффектом» (ОАО «Керамин») — проект «Разработка составов и технологии получения антибактериальных покрытий для керамических плиток».

ПРОВЕДЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРИВЛЕЧЕНИЮ МОЛОДЕЖИ К НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Учитывая исключительную важность привлечения детей и молодежи в сферу высоких технологий и инноваций, для решения задач развития реального сектора экономики, обеспечения высокотехнологичной промышленности, науки и предпринимательства квалифицированными кадрами, возрастает роль технического творчества, научно-исследовательской деятельности учащихся путем вовлечения их в сферу изучения высоких технологий, выявления и поддержки одаренной молодежи.

Ежегодно Минобразования проводится открытый конкурс по назначению стипендий Президента Республики Беларусь аспирантам. Целью конкурса является стимулирование творческой активности аспирантов, эффективности и качества их научно-исследовательской деятельности с ориентацией на практическое применение результатов их исследований. На 2023 г. распоряжением Президента Республики Беларусь от 12 января 2023 г. № 4рп «О назначении стипендий аспирантам» стипендии Президента Республики Беларусь назначены 64 аспирантам, в том числе 37 аспирантам учреждений образования и организаций, подчиненных Минобразования.

Для привлечения в научную сферу талантливой молодежи Минобразования ежегодно проводится Республиканский конкурс научных работ студентов. В 2023 г. подведены итоги XXIX Республиканского конкурса научных работ студентов, в котором приняли участие студенты и выпускники 53 учреждений высшего образования (включая филиалы), представившие 3067 научных работ. По результатам названного конкурса звание

лауреата получили 54 научные работы, 1-ю категорию — 730 научных работ, 2-ю категорию — 688 научных работ, 3-ю категорию — 823 научные работы.

В целях адресной поддержки обучающихся, добившихся наилучших результатов в научно-исследовательской деятельности, а также создания дополнительных условий для стимулирования талантливых молодых ученых Минобразования проводится ежегодный конкурс научно-исследовательских работ докторантов, аспирантов, соискателей и студентов для их выполнения за счет средств республиканского бюджета, предусмотренных министерством на выделение грантов. По результатам конкурса в 2023 г. обладателями грантов стали 11 докторантов, 60 аспирантов, 25 студентов и 32 авторских коллектива студентов учреждений образования, подчиненных Минобразования. Всего для грантовой поддержки 128 НИР выделено 711,6 тыс. руб.

О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК»

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 12 апреля 2019 г. № 145 «О создании учреждения образования “Национальный детский технопарк”» с 1 января 2021 г. Национальный детский технопарк, наряду с образовательной программой дополнительного образования детей и молодежи, реализовывает новую образовательную программу дополнительного образования одаренных детей и молодежи (в очной и заочной формах получения образования), осуществляет реализацию образовательной программы общего среднего образования для учащихся технопарка. Реализация образовательной программы дополнительного образования одаренных детей и молодежи в Национальном детском технопарке осуществляется по 15 направлениям: «Зеленая химия», «Нано-индустрия и нанотехнологии», «Биотехнологии», «Информационные и компьютерные технологии», «Информационная безопасность», «Электроника и связь», «Виртуальная и дополненная реальность», «Робототехника», «Инженерная экология», «Энергетика будущего», «Архитектура и дизайн», «Природные ресурсы», «Лазерные технологии», «Машины и двигатели. Автомобилестроение» и «Авиакосмические технологии».

Занятия проводятся педагогическими работниками из числа профессорско-преподавательского состава: 4 преподавателями с ученой степенью доктора наук, 34 преподавателями с ученой степенью кандидата наук, 26 старшими преподавателями, 10 ассистентами кафедр и 26 молодыми учеными.

В 2023 г. в Национальном детском технопарке организовано и проведено 10 образовательных смен продолжительностью 24 дня каждая.

Конкурс на обучение в учреждении в 2023 г. составил более 3 учащихся на одно место.

В 2023 г. прошли обучение в Национальном детском технопарке 1500 учащихся 9–11 классов учреждений общего среднего образования в рамках 10 образовательных смен.

Рекомендации к зачислению в вузы и общеобразовательные лицеи без вступительных испытаний по результатам заседания наблюдательного совета Национального детского технопарка получили 58 учащихся, из них 47 учащихся — для зачисления в учреждения высшего образования без вступительных испытаний на специальности профилей образования «Техника и технологии» и «Естественные науки», в том числе 34 учащихся — в учреждения высшего образования, расположенные на территории г. Минска, 13 — в иные учреждения высшего образования.

Во исполнение поручений Правительства Республики Беларусь, данных в ходе посещения Главой государства 1 сентября 2023 г. Национального детского технопарка, в целях технической и производственной поддержки, внедрения и реализации перспективных разработок обучающихся в 2023 г. обеспечено взаимодействие с организациями реального сектора экономики в интересах формирования национально ориентированного кадрового

резерва для наукоемких и высокотехнологичных отраслей экономики Республики Беларусь, определения практикоориентированных тем для исследовательских работ учащихся в рамках обучения в Национальном детском технопарке.

В рамках профориентационной работы и построения индивидуальной образовательной траектории учащихся с 1 сентября 2023 г. ежемесячно проводится публичная защита исследовательских проектов с привлечением представителей отраслевых министерств, ведомств, предприятий и организаций реального сектора экономики.

В 2023 г. проекты трех выпускников Национального детского технопарка приняты к разработке в целях внедрения в производственный процесс реального сектора экономики.

Минобразования совместно с Минэнерго, Минпромом, Минсельхозпродом, Минприроды, Минздравом, Минстройархитектуры, Минсвязи подписаны дорожные карты по развитию сотрудничества с Национальным детским технопарком. В дорожных картах предусмотрены мероприятия по технической и производственной поддержке перспективных разработок учащихся, их ориентации на получение профессионального образования на условиях целевой подготовки, оказанию помощи в развитии материально-технической базы Национального детского технопарка, определению тематики исследовательских работ учащихся, соответствующей потребностям отрасли. Национальным детским технопарком заключены договоры, меморандумы, соглашения о сотрудничестве, дорожные карты с Советом молодых ученых при Минобразования, БГПУ, концерном «Белнефтехим», РПТУП «Управляющая компания холдинга «Белорусская цементная компания», ГПО «БелТопГаз», ГПО «Белэнерго», АНОВО «Университет Иннополис» (РФ), ФГБУ «НИЦ «Курчатовский институт»».

С января по декабрь 2023 г. в Национальном детском технопарке реализованы образовательно-просветительские проекты для учащихся 7–8 классов «Научные выходные» и «Наука начинается с учителя».

В 2023 г. Национальный детский технопарк принял участие в организации и проведении 11 городских, 31 республиканского и 13 международных мероприятий.

ПРОВЕДЕНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО НАУЧНОЙ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В целях проведения научной профориентации учащихся учреждений общего среднего образования проводятся конкурсы различных уровней (олимпиады, конкурсы исследовательского характера, чемпионаты, турниры, интеллектуальные игры и т. п.). В состав жюри конкурсов ежегодно включаются представители НАН Беларуси, доктора, кандидаты наук, профессорско-преподавательский состав учреждений высшего образования, учителя учреждений общего среднего образования.

НАН Беларуси совместно с Минобразования и другими заинтересованными проводит работу по привлечению учащихся учреждений образования к научной деятельности, выявлению талантливой молодежи и популяризации научных знаний.

В целях развития интеллектуальных способностей учащихся, расширения круга их образовательных интересов, повышения качества образовательного процесса по учебным предметам и осуществления научной профориентации в учреждениях общего среднего образования Министерством образования ежегодно проводятся республиканские конкурсы работ исследовательского характера (конференции) учащихся по учебным предметам.

В 2023 г. конкурс проводился с 22 по 24 февраля с использованием дистанционных (информационно-коммуникационных) технологий взаимодействия по 15 учебным предметам, в рамках которых организована работа следующих секций: «Математика», «Физика», «Астрономия», «Биология», «Химия», «Информатика», «Информатика. Робототехника»,

«Лингвистика» (русский язык), «Лінгвістыка» (белорусский язык), «Литературоведение» (русская литература), «Літаратуразнаўства» (белорусская литература), «Английский язык», «Немецкий язык», «Французский язык», «Испанский язык», «Китайский язык», «Человек и современное общество» (обществоведение), «История — культурное наследие и современность» (всемирная история и история Беларуси), «География XXI века: взгляд юного исследователя».

В 2023 г. на конкурс по учебному предмету «География» введена дополнительная секция «География. Геоэкология». По учебному предмету «Всемирная история», «История Беларуси» увеличено количество работ, рекомендованных для участия в заключительном этапе конкурса, за счет работ, тематика которых относится к секции «История — культурное наследие», для защиты в публичной дискуссии работ, которые касаются вопроса геноцида белорусского народа в годы Великой Отечественной войны.

Конкурсы проводились на базе учреждений дополнительного образования взрослых и учреждений высшего образования.

В конкурсе по учебному предмету «Математика» приняли участие учащиеся Российской Федерации.

В заключительных этапах конкурсов в 2023 г. приняли участие 419 работ учащихся Республики Беларусь. В роли гостей также приняли участие учащиеся Российской Федерации (2 работы).

Дипломами Минобразования отмечены 178 работ, награждены 198 учащихся.

В марте 2023 г. в МГЛУ впервые состоялся Слет юных исследователей, участниками которого стали победители заключительного этапа республиканского конкурса работ исследовательского характера учащихся по учебному предмету «Иностранный язык». В рамках Слета юных исследователей проведены профориентационные мероприятия, подготовленные Советом молодых ученых МГЛУ.



ГЛАВА 10

РАЗВИТИЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ



10.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

	2022 г.	2023 г.
Доля высокотехнологичных отраслей в общем объеме промышленного производства, %	3,4	4,0
Доля экспорта высокотехнологичных товаров в общем объеме экспорта товаров, %	4,0	4,4
Доля экспорта товаров высокого технологического уровня в общем объеме экспорта товаров, %	34,6	37,6
Доля экспорта высокотехнологичных наукоемких услуг в общем экспорте услуг, %	33,2	25,9
Доля экспорта наукоемких услуг в общем объеме экспорта услуг, %	49,7	48,5

О РАЗРАБОТКЕ И ВЫПУСКЕ НАУКОЕМКОЙ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

По показателям, которые обеспечивают максимальный охват отраслей высокого технологического уровня, а также наукоемких производств, в 2019–2021 гг. наблюдался устойчивый рост. В частности, доля высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики в ВВП увеличилась с 39,2 % в 2019 г. до 39,4 % в 2021 г. По предварительной оценке, соответствующий показатель в 2022 г. составил 38,5 %. По итогам 2023 г. прогнозируется значение показателя на уровне 39,6 %. Доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме экспорта увеличилась с 35,6 % в 2019 г. до 39,5 % в 2023 г. Доля работающих в высокотехнологичных и наукоемких видах деятельности повысилась с 37,3 % в 2019 г. до 38,2 % в 2022 г. По итогам 2023 г. прогнозируется значение показателя на уровне 38,8 %.

Более того, в прошлом пятилетнем периоде удалось обеспечить рост доли высокотехнологического сектора в ВВП. Соответствующий сектор охватывает фармацевтическую и авиакосмическую промышленность, производство вычислительной техники, а также сектор ИКТ и НИОК(Т)Р. В международной практике именно эти отрасли считаются наиболее высокотехнологичными. Доля указанных видов деятельности в ВВП Республики Беларусь увеличилась с 7,5 % в 2019 г. до 8,5 % в 2022 г. По предварительной оценке, по итогам 2023 г. доля высокотехнологического сектора в ВВП составит 8,8 %.

Доля наукоемких услуг в добавленной стоимости сферы услуг увеличилась с 46,8 % в 2019 г. до 47,2 % в 2022 г. Однако по итогам 2023 г., по предварительной оценке, ожидается снижение данного показателя до 46,0 %. Доля экспорта наукоемких услуг в общем экспорте услуг увеличилась с 47,5 % в 2019 г. до 48,5 % в 2023 г. Однако характерно снижение для группы высокотехнологичных наукоемких услуг, основу которых составляет сектор ИКТ. Их доля в общем экспорте услуг снизилась с 27,7 % в 2019 г. до 25,9 % в 2023 г.

В 2019–2023 гг. доля отраслей высокого технологического уровня в добавленной стоимости обрабатывающей промышленности снизилась с 40,4 до 39,7 %, а вклад соответствующих товаров в общий экспорт товаров увеличился с 32,1 % в 2019 г. до 37,6 % в 2023 г. (табл. 10.1).

Таблица 10.1

Показатели уровня технологичности и наукоемкости национальной экономики, %

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Показатели, характеризующие промышленность и сферу услуг					
Доля высокотехнологичных (включая среднетехнологичные высокого уровня) и наукоемких отраслей экономики в ВВП	39,2	38,1	39,4	38,5*	39,6**
Доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта	35,6	38,3	36,5	37,6	39,5
Доля работающих в высокотехнологичных и наукоемких видах экономической деятельности	37,3	37,9	38,1	38,2*	38,8**
Доля высокотехнологичного сектора в ВВП	7,5	8,5	8,7	8,5*	8,8**
Показатели, характеризующие промышленность					
Доля отраслей высокого технологического уровня в добавленной стоимости обрабатывающей промышленности	40,4	37,4	40,4	39,4*	39,7**
Доля экспорта товаров высокого технологического уровня в общем объеме экспорта товаров	32,1	34,1	31,9	34,6	37,6
Доля высокотехнологичных отраслей в общем объеме промышленного производства	2,8	3,3	3,1	3,4*	4,0**
Доля экспорта высокотехнологичных товаров в общем объеме экспорта товаров	3,0	3,6	2,9	4,0	4,4
Показатели, характеризующие сферу услуг					
Доля наукоемких услуг в добавленной стоимости сферы услуг	46,8	46,9	42,2	47,2*	46,0**
Доля высокотехнологичных наукоемких услуг в добавленной стоимости сферы услуг	11,9	13,7	14,2	17,9*	—
Доля экспорта наукоемких услуг в общем экспорте услуг	47,5	52,3	54,6	49,7	48,5
Доля экспорта высокотехнологичных наукоемких услуг в общем экспорте услуг	27,7	32,7	33,3	33,2	25,9

* Данные уточнены.

** По предварительной оценке.

Справочно. К отраслям высокого технологического уровня, согласно международным подходам, относят высокотехнологичные (фармацевтика, электронно-вычислительная техника, летательные аппараты) и среднетехнологичные отрасли высокого уровня (химическая промышленность, электрооборудование, производство машин и оборудования, производство транспортных средств и оборудования).

В состав товаров высокого технологического уровня входят высокотехнологичные товары и среднетехнологичные товары высокого уровня.

В разрезе ведомственной подчиненности более половины высокотехнологичной продукции приходится на организации Минпрома (около 31 %), Минздрава (около 12 %), а также Госкомвоенпрома (около 16 %). Кроме того, существенная доля указанной продукции (около 23 %) производится юридическими лицами без ведомственной подчиненности.

В долларовом выражении в 2023 г., по сравнению с 2022 г., наблюдался рост стоимостного объема высокотехнологичной продукции как в целом по республике, так и по отдельным ведомствам (табл. 10.2).



Таблица 10.2

Объем производства высокотехнологичной промышленной продукции в разрезе ведомственной подчиненности, тыс. долл. США

Ведомственная подчиненность	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.*	2023 г.**
НАН Беларуси	12 906	12 964	22 601	15 652	14 160
Минздрав	344 910	335 182	394 057	364 221	300 761
Минпром	289 162	283 435	373 259	544 339	791 411
Минсвязи	26 856	11 256	12 340	2430	3267
Минтранс	6127	10 440	6905	33 188	25 742
Госкомвоенпром	131 731	213 410	266 625	314 375	411 291
Прочие юрлица без ведомственной подчиненности	720 467	693 890	556 898	881 236	569 664
Организации иной ведомственной подчиненности	23 090	27 649	243 160	42 341	361 590
Всего	1 555 248	1 588 226	1 891 020	2 197 782	2 477 887

* Данные уточнены.

** По предварительным данным.

Составляя около 4,0 % промышленного производства и экспорта (4,0 и 4,4 % соответственно (см. табл. 10.1)), высокотехнологичные товары формируют более 1,7 млрд долл. США отрицательного сальдо внешней торговли Республики Беларусь, при этом в целом по внешней торговле товарами отрицательное сальдо составляет 3,1 млрд долл. США (в 2022 г. — 0,3 млрд долл. США) (табл. 10.3).

Таблица 10.3

Экспорт и импорт товаров по уровню технологичности в 2022–2023 гг., млн долл. США*

Вид товара	Экспорт		Импорт		Сальдо	
	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.	2022 г.	2023 г.
Высокотехнологичные	1535,0	1745,4	2930,6	3421,7	–1395,6	–1676,3
Среднетехнологичные высокого уровня	11 721,1	13 263,4	10 310,4	13 815,6	1410,7	–552,2
Менее технологичные	25 039,8	25 159,4	25 360,9	26 019,0	–321,1	–859,6
Всего	38 295,9	40 168,2	38 601,9	43 256,3	–306,0	–3088,1

* По данным Белстата.

Стоит отметить, что по сравнению с 2022 г. увеличилось отрицательное сальдо торговли высокотехнологичными товарами (с 1,4 до 1,7 млрд долл. США). К тому же наблюдалось и существенное увеличение экспорта товаров высокого технологического уровня (с 13,3 до 15,0 млрд долл. США). Подобная ситуация обусловлена снижением объемов преимущественно сырьевого экспорта в страны Европейского союза и наращиванием более технологичного экспорта в Российскую Федерацию.

Увеличение отрицательного сальдо торговли высокотехнологичными товарами обусловлено значительным (на 1676,3 млн долл. США) повышением импорта данного вида товаров в 2023 г. по сравнению с 2022 г. Значительное повышение экспорта наблюдалось по следующим высокотехнологичным товарным позициям:

- автомобили легковые и прочие моторные транспортные средства, предназначенные главным образом для перевозки людей, — объем экспорта в 2023 г. составил 1228,7 млн долл. США, что на 692,4 млн долл. США (или в 2,3 раза) выше уровня 2022 г.;
- удобрения минеральные или химические, калийные — объем экспорта в 2023 г. составил 2445,1 млн долл. США, что на 468,6 млн долл. США (или 23,7 %) выше уровня 2022 г.;
- аппаратура приемная для телевизионной связи, включающая или не включающая в свой состав широкоэшелательный радиоприемник или аппаратуру, записывающую или воспроизводящую звук или изображение, — объем экспорта в 2023 г. составил 654,9 млн долл. США, что на 274,8 млн долл. США (или на 72,3 %) выше уровня 2022 г.;
- прицепы и полуприцепы; прочие несамоходные транспортные средства; их части — объем экспорта в 2023 г. составил 221,7 млн долл. США, что на 130,5 млн долл. США (или в 2,4 раза) выше уровня 2022 г.;
- машины стиральные, бытовые или для прачечных, включая машины, оснащенные отжимным устройством, — объем экспорта в 2023 г. составил 172,6 млн долл. США, что на 121,3 млн долл. США (или в 3,4 раза) выше уровня 2022 г.;
- лазеры, кроме лазерных диодов; приборы и инструменты оптические прочие, в другом месте данной группы не поименованные или не включенные, — объем экспорта в 2023 г. составил 264,4 млн долл. США, что на 95,5 млн долл. США (или 56,6 %) выше уровня 2022 г.;
- моторные транспортные средства специального назначения (например, автомобили грузовые аварийные, автокраны, пожарные транспортные средства, автобетономешалки, автомобили для уборки дорог, поливомоечные автомобили, автомастерские, автомобили с рентгеновскими установками), кроме используемых для перевозки пассажиров или грузов, — объем экспорта в 2023 г. составил 125,7 млн долл. США, что на 46,3 млн долл. США (или на 58,2 %) выше уровня 2022 г.;
- полимеры этилена в первичных формах — объем экспорта в 2023 г. составил 161,8 млн долл. США, что на 46,0 млн долл. США (или 39,8 %) выше уровня 2022 г.;
- краски и лаки (включая эмали и политуры) на основе синтетических полимеров или химически модифицированных природных полимеров, диспергированные или растворенные в неводной среде; растворы — объем экспорта в 2023 г. составил 129,3 млн долл. США, что на 45,8 млн долл. США (или на 54,8 %) выше уровня 2022 г.;
- косметические средства или средства для макияжа и средства для ухода за кожей (кроме лекарственных), включая средства против загара или для загара; средства для маникюра или педикюра — объем экспорта в 2023 г. составил 137,9 млн долл. США, что на 38,1 млн долл. США (или на 38,2 %) выше уровня 2022 г.;
- растворители и разбавители сложные органические, в другом месте не поименованные или не включенные; готовые составы для удаления красок или лаков — объем экспорта в 2023 г. составил 59,9 млн долл. США, что на 32,9 млн долл. США (или в 2,2 раза) выше уровня 2022 г.

Данные о внешней торговле показывают, что внутри Республики Беларусь на высокотехнологичные товары существует достаточно большой спрос, однако в условиях отсутствия или недостаточного объема собственного производства спрос на данные товары удовлетворяется за счет импорта.

Необходимо также отметить, что в 2023 г. ГКНТ предпринимал системные меры, направленные на выполнение показателя доли высокотехнологичной наукоемкой продукции, которые в конечном счете и позволили обеспечить его позитивную динамику.

В связи с выходом новой редакции единой ТН ВЭД ЕАЭС, утвержденной решением Совета Евразийской экономической комиссии от 14 сентября 2021 г. № 80 (изменения ТН ВЭД ЕАЭС вступили в силу с 1 января 2022 г.), проведена работа по актуализации Перечня высокотехнологичных товаров.

В 2023 г. принято постановление ГКНТ от 20 сентября 2023 г. № 8 «Об изменении постановления Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь от 18 декабря 2008 г. № 12».



Справочно. Постановлением предусмотрена выдача заключений как для товаров, так и для работ, услуг, при этом объем предоставляемой информации доведен до минимума, необходимого для оценки технологичности (вся избыточная информация исключена).

Так, исключены таблица соответствия характеристик товара установленным показателям, необоснованные обременения заявителя несвойственными для него функциями по проведению экспертизы товара, существенно упрощается процесс формирования комплекса заявочных документов, минимизируется нагрузка на заявителя, предусмотрено предоставление только такой информации, которая может быть извлечена из первичных учетных документов самой организации.

Товары (работы, услуги) в новой редакции Инструкции классифицируются также согласно общегосударственному классификатору Республики Беларусь ОКРБ 007-2012 «Классификатор продукции по видам экономической деятельности» (в предыдущей редакции классифицировались согласно общегосударственному классификатору Республики Беларусь ОКРБ 005-2006 «Виды экономической деятельности»).

Кроме того, в 2021 г. в целях стимулирования научно-технической и инновационной деятельности организаций реального сектора экономики, наращивания объемов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, выполняемых, прежде всего, за счет собственных (внебюджетных) средств, Законом Республики Беларусь от 29 декабря 2020 г. № 72-З «Об изменении Налогового кодекса Республики Беларусь» заказчиком и исполнителям НИОК(Т)Р предоставлено право включать расходы на выполнение таких работ в состав затрат по производству и реализации с применением повышающего коэффициента до 1,5 включительно.

В результате организации реального сектора экономики получили возможность снижения налоговой нагрузки по налогу на прибыль в зависимости от величины их расходов на НИОК(Т)Р. Максимальный размер льготы составляет 27 % от объема соответствующих расходов за счет собственных средств.



Справочно. В развитие новой редакции подпункта 2.3 пункта 2 статьи 170 Налогового кодекса Республики Беларусь принято постановление Совета Министров Республики Беларусь от 13 мая 2021 г. № 268 «Об отнесении расходов в состав затрат по производству и реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав», которым утверждено Положение о порядке отнесения расходов на выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ в состав затрат по производству и реализации товаров (работ, услуг), имущественных прав с применением повышающего коэффициента.

ПРОБЛЕМЫ ВЫПУСКА НАУКОЕМКОЙ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Несмотря на рост стоимостного объема высокотехнологичной продукции с 2019 по 2023 г., данные о внешней торговле показывают, что в Республике Беларусь спрос на высокотехнологичные товары в большинстве удовлетворяется за счет импорта. Это свидетельствует об отсутствии или недостаточных объемах собственного производства данной категории продукции, что обуславливает ее высокую импортоспособность.

В 2023 г. доля высокотехнологичных отраслей в общем объеме промышленного производства составила 4,0 % (в 2022 г. — 3,4 %, в 2021 г. — 3,1 %), при этом по данному показателю Республика Беларусь уступает большинству стран Европы. Так, в среднем по странам ЕС доля высокотехнологичных отраслей в общем объеме промышленного производства составляет 8,1 % (рис. 10.1).

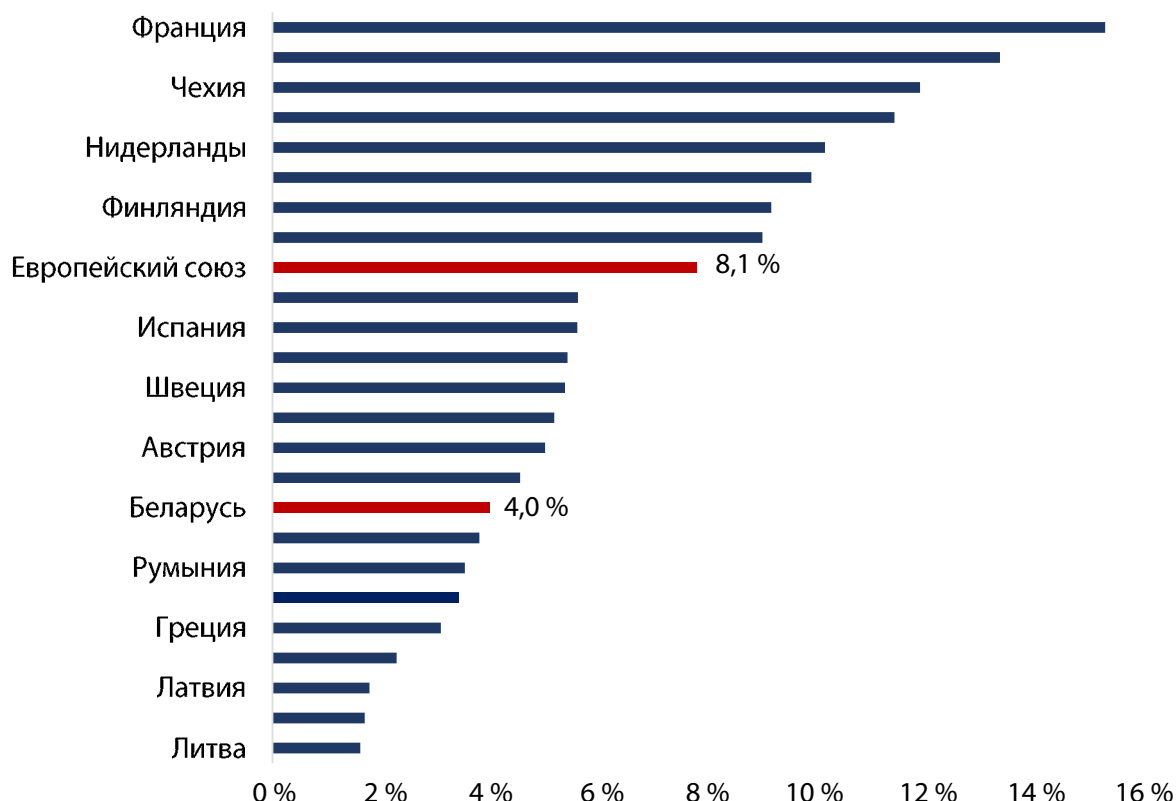


Рис. 10.1. Доля высокотехнологичных видов деятельности в общем объеме промышленного производства в Республике Беларусь и странах ЕС (на основании трехзначной классификации)

Следует отметить, что международная методология оценки уровня технологичности той или иной отрасли промышленности основана на величине затрат на НИОК(Т)Р в расчете на единицу произведенной продукции, то есть на показателе наукоемкости промышленного производства.

По данным международной статистики, в странах ЕС именно высокотехнологичные отрасли промышленности характеризуются уровнем наукоемкости.

В частности, в среднем по странам ЕС в высокотехнологичном секторе затраты на НИОК(Т)Р составляют более 7,0 % от общего объема отгруженной продукции. В среднетехнологичных отраслях этот показатель составляет более 3,0 %, а в менее технологичных — всего 0,6 %.

Белорусская промышленность характеризуется существенно меньшим уровнем затрат на НИОК(Т)Р по отношению к отгруженной продукции. В высокотехнологичных отраслях затраты на НИОК(Т)Р составляют всего 1,9 % к объему продукции, что в 4 раза ниже среднего уровня по ЕС (рис. 10.2).

В сложившейся ситуации можно однозначно утверждать, что без принятия решительных мер (решений, сопоставимых по масштабу с созданием ПВТ) динамичное развитие высокотехнологичной промышленности, способной конкурировать на международных рынках, в Республике Беларусь не имеет высоких перспектив.

Как показывают данные по странам Европы, для достижения доли высокотехнологичных видов деятельности в общем объеме промышленного производства на уровне 4,0 %, необходимо нарастить наукоемкость ВВП как минимум до 1,0 % (рис. 10.3).

ГЛАВА 10

РАЗВИТИЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ



Рис. 10.2. Отношение затрат на НИОК(Т)Р к общему объему отгруженной продукции в Республике Беларусь и в среднем по странам ЕС

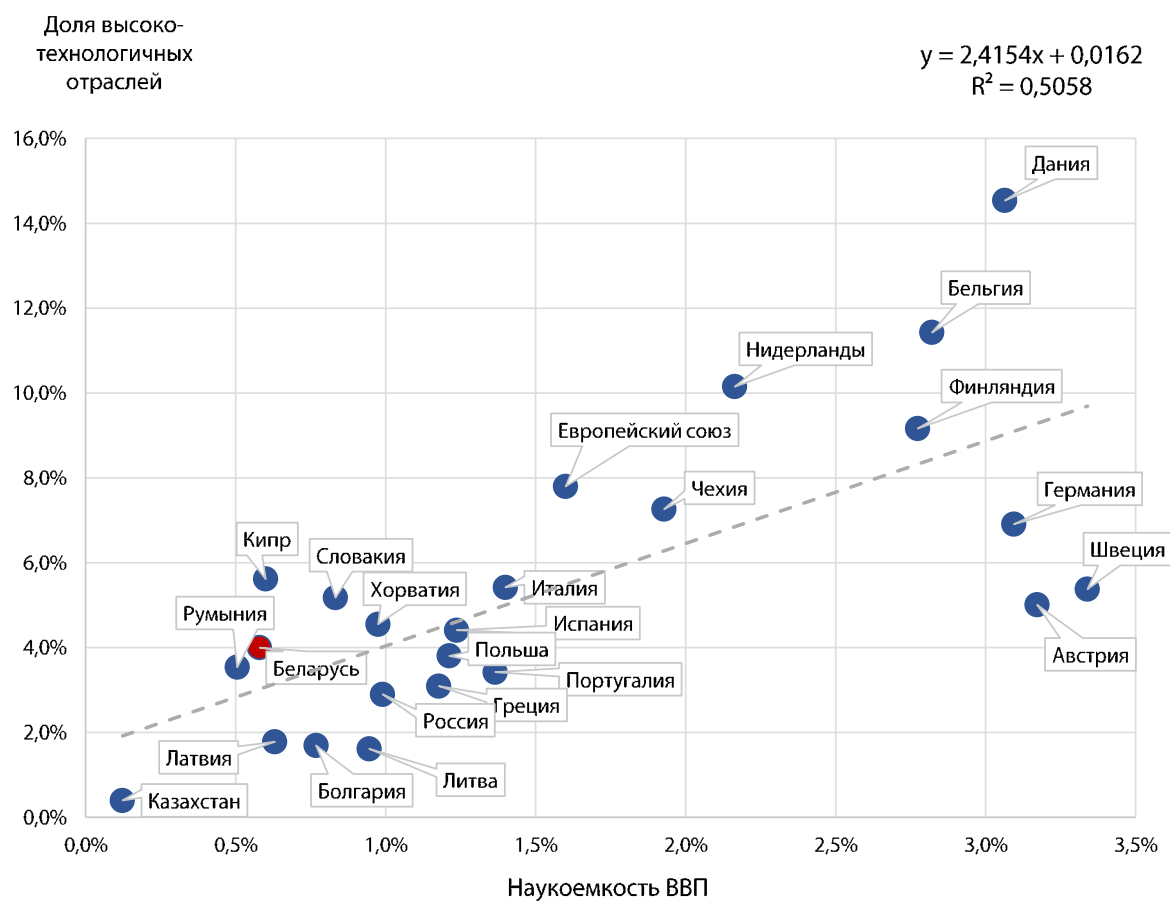


Рис. 10.3. Зависимость доли высокотехнологичных видов деятельности в общем объеме промышленного производства от наукоемкости ВВП

Следует отметить, что производство высокотехнологичных товаров (особенно техники и оборудования) редко полностью локализуется на территории одного государства.

По значительной части номенклатуры высокотехнологичной продукции, производимой в Республике Беларусь, организации нашей страны импортируют важные компоненты из-за рубежа. С учетом данного обстоятельства в условиях агрессивной санкционной политики многих стран-поставщиков ожидается дальнейшее снижение выпуска указанной продукции и, соответственно, снижение показателя доли высокотехнологичной продукции в общем объеме производства.

Для стабилизации данного показателя и обеспечения его роста требуются существенные инвестиции, в том числе в НИОК(Т)Р, для создания отечественной компонентной базы производства высокотехнологичной продукции. Решающее значение в данном случае имеет наращивание государственного финансирования научных исследований и разработок.

Для изменения сложившейся ситуации прежде всего требуется продолжить принятие решительных мер по значительному наращиванию государственной поддержки научных исследований и разработок.

Более того, одним из необходимых шагов для развития в стране высокотехнологичных производств является формирование в Беларуси развитой венчурной экосистемы (включающей инкубаторы, акселераторы стартапов, фонды разных стадий) с учетом лучших международных практик, с использованием частного и иностранного капитала (Казахстан, Израиль, Эстония, Финляндия и иные страны), в том числе посредством совершенствования законодательства в сфере венчурных инвестиций (включение инструментов венчурных инвестиций в национальное право, имплементация института инвестиционного товарищества).

В настоящее время система венчурного финансирования не сформирована, а система поддержки стартапов практически отсутствует. Определенные механизмы внедрены лишь в ПВТ и в Китайско-Белорусском индустриальном парке «Великий камень» (механизм конвертируемого займа и опционного договора). Практически полностью отсутствует система поддержки высокотехнологичных стартапов на ранних стадиях реализации проекта (на этапах технологической готовности проекта от TRL1 до TRL8). Система поддержки работает только на уровне TRL9, при этом следует отметить, что эффективная система поддержки стартапов и венчурных проектов невозможна без внедрения в национальное законодательство права на обоснованный риск, а также портфельного принципа оценки эффективности бюджетных затрат на научно-техническую и инновационную деятельность.

Таким образом, наращивание бюджетного финансирования на научные исследования и разработки, а также формирование развитой венчурной экосистемы, в том числе посредством совершенствования законодательства в сфере венчурных инвестиций, является необходимым условием для развития производств импортозамещающих высокотехнологичных товаров. Как показывает мировой опыт, иных путей для развития в стране высокотехнологичного сектора не существует.

10.2. РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗВИТИЯ СЕКТОРА ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

	2022 г.	2023 г.
Объем экспорта услуг сектора ИКТ, млн долл. США	2823,2	1986,9
Количество юридических лиц в сфере «Информация и связь», ед.*	4851	4833
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников в сфере «Информация и связь», руб.	4921,1*	5211,3
Вклад в ВВП по виду экономической деятельности «Информация и связь», %	6,7	4,5
Поступление иностранных инвестиций в сфере «Информация и связь», млн долл. США	686,5	671,4

* Данные уточнены.

По итогам 2023 г. объем экспорта услуг сектора ИКТ составил 1986,9 млн долл. США (в 2022 г. — 2823,2 млн долл. США, в 2018 г. — 1840,5 млн долл. США). На протяжении пяти лет данный сектор демонстрировал неизменно высокие показатели роста экспорта услуг и их вклада в общий экспорт, однако в 2023 г. позитивная тенденция прервалась в связи с санкционной политикой недружественных стран.



Справочно. В состав экспорта услуг сектора ИКТ входят компьютерные, телекоммуникационные и информационные услуги.

Основной вклад в стоимостной объем вносит экспорт компьютерных услуг. Так, с 2018 по 2023 г. объем экспорта данных услуг увеличился с 1573,0 до 1773,7 млн долл. США (табл. 10.4).

Таблица 10.4

Показатели экспорта услуг организациями сектора ИКТ в 2018–2023 гг., млн долл. США

Сектор ИКТ	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Всего	1840,5	2392,5	2685,2	3194,6	2823,2	1986,9
<i>в том числе</i>						
компьютерные услуги	1573,0	2105,3	2509,9	2996,7	2584,0	1773,7
телекоммуникационные услуги	248,1	264,2	154,8	170,8	213,3	191,8
информационные услуги	19,4	23,0	20,5	27,1	26,0	21,4

В географическом разрезе основными потребителями ИТ-услуг белорусских организаций являются страны Северной Америки (30,3 %), ЕАЭС (27,4 %) и ЕС (23,7 %), при этом за последний год значительно увеличился экспорт в страны ЕАЭС (на 57,4 %, или 312,8 млн долл. США) (табл. 10.5).

Таблица 10.5

**Экспорт услуг организациями сектора ИКТ в 2018–2023 гг. в разрезе регионов,
млн долл. США**

Регион	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Всего	1840,5	2392,5	2685,2	3194,6	2823,2	1986,9
<i>в том числе</i>						
ЕС	759,4	909,3	824,3	884,6	718,5	470,4
Северная Америка	658,3	983,0	1157,7	1375,6	1123,3	601,3
ЕАЭС	231,9	281,3	237,8	323,8	498,9	544,7
другие страны	190,9	218,3	465,4	610,6	482,5	370,5

В 2023 г. услуги сектора ИКТ оказывались потребителям из 184 стран мира. Однако более 70 % экспорта данных услуг пришлось всего на пять торговых партнеров: США (29,9 % от всего экспорта услуг ИКТ), Российскую Федерацию (24,4 %), Польшу (5,8 %), Кипр (5,5 %) и ОАЭ (4,9 %).

На протяжении трех лет по виду экономической деятельности «Информация и связь» наблюдалась неизменная положительная динамика развития. Так, вклад данного вида деятельности в ВВП с каждым годом рос и в 2021 г. составил 7,4 % (в 2018 г. — 5,4 %, в 2019 г. — 6,2 %, в 2020 г. — 7,3 %). Однако в 2022 г. данная динамика прервалась и вклад данного вида деятельности в ВВП сократился до 6,7 %, в 2023 г. — 4,5 %. Вместе с тем уменьшилось и количество организаций страны, осуществляющих деятельность в данной сфере. Так, на 1 января 2023 г. количество юридических лиц по данному виду экономической деятельности составило 4833 организации, что на 18 ед. меньше, чем в 2022 г. Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников в отрасли является самой высокой по стране и в 2023 г. составила 5,2 тыс. руб., что в 2,7 раза превышает средний показатель по стране в целом.

Поступления в Республику Беларусь от иностранных инвесторов по виду деятельности «Информация и связь» в 2023 г. уменьшились на 15,1 млн долл. США и составили 671,4 млн долл. США, или 8,7 % от общего объема поступлений иностранных инвестиций (7715,8 млн долл. США) (табл. 10.6).

Таблица 10.6

Отдельные показатели по виду экономической деятельности «Информация и связь»

Показатель	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, руб.	3221,2	4116,1	4713,3	4921,1	5211,3
Вклад в ВВП, %	6,2	7,3	7,4	6,7	4,5
Количество юридических лиц, ед.*	4590	4780	4852	4851	4833
Поступление иностранных инвестиций, млн долл. США	702,8	634,4	849,1	686,5	671,4

* На 1 января года, следующего за отчетным.

Основной вклад в развитие сектора ИКТ вносят организации — резиденты ПВТ, в котором в 2023 г. действовали 1010 компаний-резидентов, что на 38 компаний меньше, чем в 2022 г. Списочная численность работников в компаниях-резидентах по состоянию на конец 2023 г. снизилась до 9,7 % и составила 54 465 чел. (в 2022 г. — 60 307 чел.). Количество

созданных новых рабочих мест по сравнению с 2022 г. также снизилось и составило 5878 чел. за год (табл. 10.7).

Таблица 10.7

Показатели экспорта услуг организациями сектора ИКТ в 2019–2023 гг., млн долл. США

Показатели	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Количество компаний — резидентов ПВТ по состоянию на конец года, ед.	751	964	1064	1048	1010
Списочная численность работников в компаниях — резидентах ПВТ по состоянию на конец года, чел.	60 938	69 792	78 051	60 307	54 465
Количество созданных новых рабочих мест в компаниях — резидентах ПВТ за год, ед.	13 697	10 219	11 846	6802	5878
Объем производства продукции (работ, услуг), млн руб.	5177,0	7407,3	9388,0	8283,6	7100,3
Объем экспорта продукции (работ, услуг), млн долл. США	2194,9	2735,7	3230,3	2645,1	1824,2
Объем прямых иностранных инвестиций, привлеченных компаниями — резидентами ПВТ, млн долл. США	262,7	331,7	529,5	366,6	212,8

Объем производства продукции (работ, услуг) в 2023 г. составил 7100,3 млн руб., или 85,7 % к уровню 2022 г. (8283,6 млн руб.).

Кроме того, снизился объем экспорта продукции (работ, услуг) компаний — резидентов ПВТ с 2645,1 млн долл. США в 2022 г. до 1824,2 млн долл. США в 2023 г. (снижение на 31,0 %). В структуре экспорта наибольшая доля приходилась на Европу (кроме стран СНГ) — 34,7 %, а также на страны Северной Америки — 31,8 %.

Объем прямых иностранных инвестиций, привлеченных компаниями — резидентами ПВТ, в 2023 г. составил 212,8 млн долл. США, что ниже уровня предыдущего года на 42,0 % (в 2022 г. — 366,6 млн долл. США).

10.3. РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗВИТИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ

	2022 г.	2023 г.
Объем промышленного производства основных фармацевтических продуктов, млн руб.	2051,2	2013,1
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	372,5	385,8
Удельный вес медицинской и фармацевтической продукции в общем объеме экспорта товаров, %	0,97	0,96

Одной из наиболее высокотехнологичных отраслей национальной экономики является фармацевтическая промышленность. По итогам 2023 г. общий объем промышленного производства организаций данной отрасли составил 2013,1 млн руб., что ниже уровня прошлого года на 1,9 % (в 2022 г. — 2051,2 млн руб.). Удельный вес данной продукции в общем объеме промышленного производства снизился по сравнению с прошлым годом и составил 1,1 % (рис. 10.4).

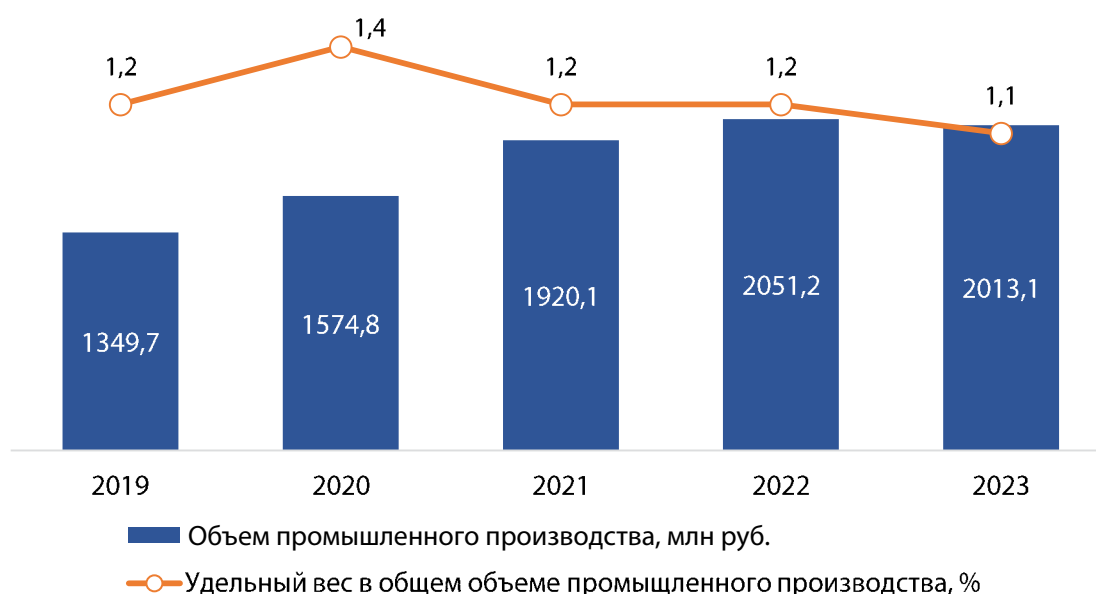


Рис. 10.4. Динамика показателей промышленного производства основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов за 2019–2023 гг.

Экспорт белорусских лекарств по итогам 2023 г. составил 207,3 млн долл. США. Государственные фармацевтические организации, объединенные в холдинг «Белфармпром», обеспечивают около 50 % объема производства отечественных лекарственных препаратов (903,8 млн руб.) и порядка 70 % объема экспорта лекарств (143,7 млн долл. США). Все предприятия холдинга работают стабильно, прибыльно; рентабельность продаж по итогам года составила более 17 %.

В 2023 г. отечественными производителями впервые зарегистрированы 48 (67 с учетом дозировок) лекарственных препаратов. Из указанного количества организациями — участниками холдинга впервые зарегистрировано 12 (17 с учетом дозировок) лекарственных препаратов. Среди них первые отечественные аналоги: таблетки «Вилдаглиптин» — средство для лечения сахарного диабета (ООО «Амантис Мед»); капсулы «Грандопам» — средство для профилактики психических и соматических расстройств (УП «Минскинтеркапс»); капсулы «Индоксаниб», таблетки, покрытые оболочкой, «Пазопаниб» — противоопухолевые препараты (Институт биоорганической химии НАН Беларуси); порошок для приготовления раствора для внутривенного введения «Колистат» — антибактериальное средство (СООО «ТрайплФарм»); раствор для инъекции в преднаполненных шприцах «Нефопам-Ника» — анальгезирующее средство центрального действия (РУП «Белмедпрепараты» совместно с Институтом физико-органической химии НАН Беларуси).

В 2023 г. зарегистрирована первая отечественная вакцина «БелКовидВак» для профилактики коронавирусной инфекции, вызываемой вирусом SARS-CoV-2, цельновирионная инактивированная (covid-19, inactivated virus) суспензия для внутримышечного введения 0,5 мл/доза в ампулах 0,5 мл в контурной ячейковой упаковке № 5×1.

Дальнейшее функционирование и развитие фармацевтической отрасли планируется в рамках реализации важнейших стратегических документов:

- Стратегии развития вида экономической деятельности «Производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов» на период до 2030 г.;
- Комплексной программы развития фармацевтической промышленности на 2021–2025 гг.;
- ГНТП «Разработка фармацевтических субстанций, лекарственных средств и нормативно-правового обеспечения фармацевтической отрасли», на 2021–2025 гг.; разработка и освоение новых лекарственных препаратов будет вестись за счет трансфера технологий производства из портфелей крупных фармацевтических производителей, развития биотехнологического производства, внедрения отечественных научных разработок и собственных разработок фармацевтических организаций.

Одной из важнейших задач развития фармацевтической отрасли является увеличение экспортных поставок. По итогам 2023 г. объем экспорта медицинской и фармацевтической продукции составил 385,8 млн долл. США, что на 3,6 % выше уровня 2022 г. (372,5 млн долл. США) и в 1,3 раза выше уровня 2019 г. (285,9 млн долл. США). Вместе с тем удельный вес экспорта данной продукции в общем объеме экспорта товаров увеличился с 0,87 % в 2018 г. до 0,96 % в 2023 г. Как и в предыдущие годы, в 2023 г. практически в полном объеме продукция экспортировалась в страны ЕАЭС, прежде всего в Российскую Федерацию (76,5 %) и Казахстан (6,2 %) (рис. 10.5).

Разработка новых фармацевтических технологий в 2023 г. осуществлялась в рамках ГНТП «Разработка фармацевтических субстанций, лекарственных средств и нормативно-правового обеспечения фармацевтической отрасли», на 2021–2025 гг. В результате выполнения 34 заданий в 2023 г. получены следующие результаты.

Зарегистрировано 3 лекарственных препарата (с учетом дозировки — 8):

- «Ирбесартан + Гидрохлортиазид», таблетки, покрытые пленочной оболочкой, 150 мг + 12,5 мг, 300 мг + 12,5 мг, 300 мг + 25 мг (РУ № 23/07/3306; НД РБ 3100Б-2023; фармакотерапевтическая группа «Антагонист рецепторов ангиотензина II в комбинации с диуретиком»; ОАО «БЗМП»);
- «Индоксаниб (сунитиниб)», капсулы 12,5; 25,0; 37,5 и 50,0 мг (РУ № 23/07/3305; НД РБ 3099Б-2023; фармакотерапевтическая группа «Противоопухолевый препарат. Ингибитор протеинкиназы»; Институт биоорганической химии НАН Беларуси);

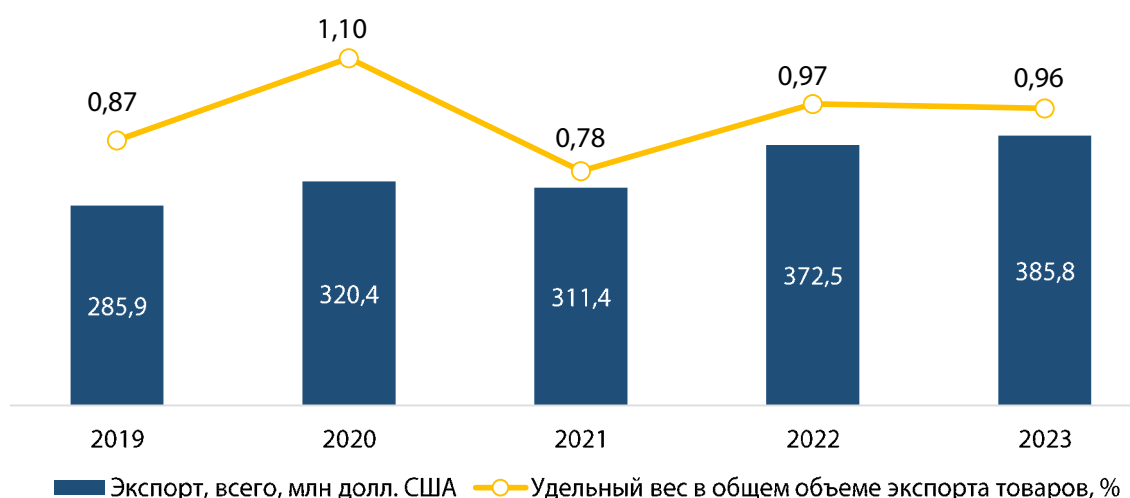


Рис. 10.5. Динамика показателей экспорта медицинской и фармацевтической продукции за 2019–2023 гг.

– «Пазопаниб», таблетки, покрытые пленочной оболочкой, 400 мг (РУ № 23/09/3310; НД РБ 3104Б-2023; фармакотерапевтическая группа «Противоопухолевый препарат. Ингибиторы протеинкиназы»; Институт биоорганической химии НАН Беларуси).

Следует отметить, что зарегистрированные лекарственные препараты не имеют аналогов отечественного производства на фармацевтическом рынке Республики Беларусь. По эффективности и безопасности соответствуют лучшим мировым аналогам.

Разработано 26 новшеств категории «Прочие (ТНПА, рекомендации, методики и др.)», из них:

– 16 гигиенических нормативов фармацевтических субстанций: суматриптана сукцината, левофлоксацина гемигидрата, азитромицина и фенилэфрина гидрохлорида в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе;

– 10 методик измерений концентраций фармацевтических субстанций: левофлоксацина гемигидрата, азитромицина и фенилэфрина гидрохлорида, метформина и бетагистина в воздухе рабочей зоны и атмосферном воздухе.

В рамках планов освоения промышленный выпуск осуществлялся по 11 наименованиям лекарственных препаратов (10 заданий), реализация — по 10 наименованиям.

Объем выпущенной фармацевтической продукции за 2023 г. составил 7846,9 тыс. руб. (2628,3 тыс. долл. США), объем реализованной фармацевтической продукции за 2023 г. — 4525,7 тыс. руб. (1497,2 тыс. долл. США), в том числе:

- реализованной на внутреннем рынке — 3031,5 тыс. руб. (1005,9 тыс. долл. США);
- поставленной на экспорт (в Российскую Федерацию и Туркменистан) — 1494,3 тыс. руб. (491,3 тыс. долл. США), лекарственные препараты «Глюкозамин», «Теноксикам», «Абиратерон-ТЛ», «Авопрост»).

Справочно. Пример наиболее значимой разработки по выпуску продукции — «Теноксикам», порошок лиофилизированный для приготовления раствора для инъекций 20 мг во флаконе в комплекте с растворителем (вода для инъекций в ампулах). Фармакотерапевтическая группа «Противовоспалительные и противоревматические средства. Нестероидные противовоспалительные и противоревматические средства (организация-изготовитель — РУП «Белмед-препараты)». Объем выпуска — 1011,85 тыс. руб. (328,3 тыс. долл. США), в том числе на экспорт в Российскую Федерацию — 901,6 тыс. руб. (293,4 тыс. долл. США). Выпуск в 2023 г. завершен, коэффициент эффективности задания составил 20,72.



НИОК(Т)Р в области здравоохранения направлены прежде всего на разработку новых методов оказания медицинской помощи, лекарственных средств, диагностикумов, медицинских изделий в целях повышения качества оказания медицинской помощи, в том числе высокотехнологичной, и доступность медицинских услуг населению.

В 2023 г. в результате выполнения ГНТП «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг» на 2021–2025 гг., разделов научного обеспечения государственных программ «Здоровье народа и демографическая безопасность» на 2021–2025 гг., «Наукоёмкие технологии и техника» на 2021–2025 гг. государственные медицинские, фармацевтические научные организации разработали 176 новых методов оказания медицинской помощи, которые направлены на диагностику, лечение, медицинскую профилактику заболеваний, медицинскую реабилитацию пациентов, протезирование, санитарно-гигиеническое и эпидемическое благополучие населения.

До утверждения Минздравом все методы прошли апробацию, которая подтвердила их эффективность. В настоящее время разработанные методы внедряются в практическое здравоохранение.



Справочно. Разработан метод лечения пациентов с тяжелыми формами печеночной недостаточности с использованием гепатоцитов человека и мезенхимальных клеток пуповинно-плацентарного происхождения, внедрение которого обеспечит повышение эффективности лечения данной категории пациентов за счет улучшения функции печени и получения дополнительного времени для подготовки к трансплантации органа.

Разработан и зарегистрирован в Республике Беларусь новый биомедицинский клеточный продукт «Клетки мезенхимальные из плацентарно-пуповинного комплекса человека», обладающий повышенным регенеративным потенциалом в отношении тканей печени.

Впервые в Республике Беларусь разработана технология получения девитализированного бесклеточного матрикса печени человека детергентно-ферментативным методом с использованием универсальной перфузионной системы, разработанной в ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии» совместно с ЗАО «СоларЛС». Предложенная технология обеспечивает практически полное удаление клеточного компонента из нативной ткани без повреждения экстрацеллюлярного матрикса и позволяет создавать прототипы искусственной печени, в том числе для применения в клинической практике.

Разработан Метод хирургического лечения пациентов с переломами верхнего конца плечевой кости путем внутреннего остеосинтеза (инструкция по применению, рег. № 135-1122, утв. 21.02.2023). Применение предложенного метода позволяет уменьшить травматизацию окружающих перелом мягких тканей плеча, избежать развитие импиджмент-синдрома и восстановить в ближайшем послеоперационном периоде функцию верхней конечности с возможностью более быстрой способности пациента к самообслуживанию. Метод внедрен в практику РНПЦ травматологии и ортопедии (акт о внедрении от 12.12.2023).

Разработан Метод малоинвазивного хирургического лечения повреждений сухожилий и связок крупных суставов (инструкция по применению, рег. № 155-1222, утв. 21.02.2023). Метод может быть использован при хирургическом лечении травматических или дегенеративных повреждений сухожилий и связок крупных суставов, а также ортопедических заболеваний. Использование предложенного метода лечения повреждений сухожилий и связок крупных суставов с применением фиксатора анкерного позволяет уменьшить объем хирургического вмешательства в 2 раза за счет применения малоинвазивной открытой или артроскопической техник, начать с первых суток после операции раннюю реабилитацию пациента, уменьшить число повторных разрывов и осложнений лечения на 15 %, снизить затраты на стационарное лечение на 20 % за счет сокращения количества койко-дней в 2 раза, уменьшения сроков временной нетрудоспособности до 1,5–3,0 месяцев. Метод внедрен в клиническую практику РНПЦ травматологии и ортопедии (акт о внедрении от 07.12.2023) и УЗ «б городская клиническая больница г. Минска» (акт о внедрении от 15.12.2023).

Разработан Метод хирургического лечения позвоночника при его тяжелых повреждениях и заболеваниях с применением титановых имплантатов с кальций-фосфатным покрытием (инструкция по применению, рег. № 074-0723, утв. 29.09.2023). Метод высокоэффективен для восстановления опороспособности различных отделов позвоночника, обеспечения лучшей остеоинтеграции имплантатов, а также ранней возможности активизации и восстановительного лечения пациентов при тяжелых повреждениях и заболеваниях позвоночника. Применение метода позволяет снизить риск несостоятельности металлоконструкции в отдаленном периоде и повысить эффективность спондилодеза. Кроме улучшения результатов лечения пациентов с указанной патологией позвоночника, можно ожидать снижение расходов на стационарное лечение за счет ранней реабилитации и сокращения сроков пребывания в стационаре. Метод внедрен в клиническую практику РНПЦ травматологии и ортопедии (акт о внедрении от 29.12.2023).

Разработан и внедрен алгоритм предоперационной диагностики кавернозных мальформаций речевых и двигательных зон коры головного мозга на основе комплексного анализа типов клинического течения, результатов КТ, МРТ, фМРТ, МРТ трактографии и ЭЭГ. Разработан и внедрен алгоритм интраоперационной диагностики кавернозных мальформаций речевых и двигательных зон коры головного мозга, включающий проведение операций в сознании при локализации кавернозных мальформаций в речевых зонах и интраоперационный нейромониторинг при локализации кавернозных мальформаций в двигательных зонах. Применение разработок в практическом здравоохранении привело к уменьшению частоты неврологического дефицита в виде моторной и сенсорной афазии и к снижению послеоперационной нетрудоспособности.

Разработаны и внедрены новые методы оказания медицинской помощи: Метод дифференциальной диагностики и лечения болезни Паркинсона и других дегенеративных болезней базальных ганглиев (№ 175-1222 от 29.09.2023) и Метод медицинской профилактики осложнений болезни Паркинсона (№ 156-1222 от 21.02.2023) в рамках выполнения НИОК(Т)Р «Разработать методы диагностики и лечения болезни Паркинсона и других дегенеративных болезней базальных ганглиев с учетом особенностей нейрофизиологических и морфометрических изменений» подпрограммы «Терапия» ГНТП «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг» на 2021–2025 гг.

Обоснована необходимость комплексной оценки сенсорных нарушений (зрительных, вестибулярных, соматосенсорных) у пациентов с болезнью Паркинсона и мультисистемной атрофией с применением нейрофизиологических и нейровизуализационных методов исследования. Произведена оценка клинической значимости изменений объема различных структур головного мозга при помощи воксельориентированной морфометрии во взаимосвязи с нейрофизиологическими изменениями и клиническими симптомами болезни Паркинсона для выявления факторов риска развития осложнений заболевания. Установлена суточная вариабельность отдельных вегетативных, психоэмоциональных, сенсорных нарушений у пациентов с болезнью Паркинсона, которая может рассматриваться в качестве дополнительных предрасполагающих факторов развития осложнений заболевания. На основании полученных данных разработан метод диагностики и лечения осложнений болезни Паркинсона в форме зрительных галлюцинаций, расстройств поведения в фазу быстрого сна, болевых синдромов, синдрома беспокойных ног и лекарственных дискинезий.

Разработаны и внедрены новые методы оказания медицинской помощи: Метод дифференцированного лечения эпилепсии из-за аномалий развития головного мозга (№ 147-1222 от 15.05.2023) и Алгоритм определения вероятности нарушений интеллектуального развития у детей при эпилепсии из-за аномалий развития головного мозга (№ 023-0323 от 15.05.2023).

В рамках выполнения НИОК(Т)Р «Использовать клинко-инструментальные подходы как составляющие для разработки метода диагностики генетической эпилепсии» в рамках мероприятия «Разработать метод диагностики генетической эпилепсии у детей с использованием клинко-инструментальных методов и геномных технологий» подпрограммы «Инновационные биотехнологии» государственной программы «Наукоемкие технологии и техника» впервые в Беларуси установлены 10 наиболее распространенных генов, мутации в которых являются причиной 50 % случаев моногенной эпилепсии у детей.

В организациях здравоохранения активно внедряются импортозамещающие методы высокотехнологичной медицинской помощи, расширяется спектр высокотехнологичных

оперативных вмешательств, доступных населению Республики Беларусь, в том числе в области онкологии, трансплантологии и нейрохирургии.

За 2023 г. в РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова выполнено 16 943 операции, что на 8,1 % больше, чем за 2022 г. (15 660), из них сложных — 4638 (в 2022 г. — 4577), высокотехнологичных — 1820 (в 2022 г. — 1735). Доля сложных и высокотехнологичных операций составила 38,1 %. Кроме того, выполнены 2862 эндовидеохирургические операции (16,8 % от всех операций), что на 1,4 % больше, чем в 2022 г.

В Республиканской молекулярно-генетической лаборатории канцерогенеза количество выполненных исследований увеличилось с 222 950 в 2022 г. до 261 246 в 2023 г. (рост на 17,2 %), количество биологических проб — с 48 091 до 60 646 соответственно (рост на 26,1 %).

В 2023 г. в РНПЦ неврологии и нейрохирургии внедрены современные высокотехнологичные хирургические методы лечения сложной неврологической и нейрохирургической патологии: трансфораминальное эндоскопическое удаление (выполнено 52 операции) и нуклеопластика при дегенеративном поражении грыж межпозвонковых дисков, хроническая сакральная нейростимуляция у пациентов с тазовой болью и нарушением функции тазовых органов с последствиями травмы позвоночника и спинного мозга (выполнено более 30 операций), хирургическое лечение аневризм сосудов головного мозга сложной конфигурации с применением интрасаккулярных устройств и др.

В РНПЦ детской хирургии выполнена 1501 высокотехнологичная и сложная операция (25,8 % от числа всех оперативных вмешательств), из них 1145 выполнены врачами-кардиохирургами, 356 — врачами — детскими хирургами. В 2022 г. процент высокотехнологичных и сложных операций составлял 20,0 % (проведено 1021 оперативное вмешательство высокотехнологичного профиля).

По структуре оперативных вмешательств высокотехнологичного профиля, выполненных в 2023 г.:

- 262 операции при врожденных пороках сердца в условиях искусственного кровообращения (в 2022 г. — 269 операций);
- 782 рентгеноэндоваскулярные операции (в 2022 г. — 325 операций);
- 159 операций при нарушениях ритма (радиочастотная абляция) (в 2022 г. — 74 операции);
- 212 полостных реконструктивных вмешательств по коррекции врожденных пороков развития (в 2022 г. — 292 операции).

В 2023 г. в Республике Беларусь, как и в прежние годы, сохранился высокий уровень трансплантационной активности и органного донорства. Общее количество органных трансплантаций, выполненных в организациях здравоохранения страны, в 2023 г. составило 490 (в 2022 г. — 482), что составило 53,3 на 1 млн населения (в 2022 г. — 52,1), из них: печень — 83, почка — 355, сердце — 45, легкие — 7.

10.4. О ВНЕДРЕНИИ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПЕРЕДОВЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК И ТЕХНОЛОГИЙ

МИКРОЭЛЕКТРОНИКА И ТОЧНОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

ОАО «Планар» в 2023 г. созданы опытные образцы:

- Высокопроизводительного генератора изображений с применением технологии пространственно-световой модуляции (по заданию ЭМ 38 ГНТП «Индустрия микро- и наноэлектроники», 2021–2025 гг.) для производства шаблонов, мелкосерийных заказных интегральных схем, МЭМС и сложных вычислительных систем на одном кристалле (размер модуля/кристалла ограничен только размером пластины).
- Установки лазерной микрообработки материалов электроники для подложек диаметром 200 мм. Удаление вещества с поверхности осуществляется методом лазерной абляции. Установка используется для разделения материалов подложек (кремний, сапфир и др.) в производстве изделий микроэлектроники (мероприятие подпрограммы 2 «Освоение в производстве новых и высоких технологий» государственной программы «Наукоемкие технологии и техника» на 2021–2025 гг.).

АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ

В 2023 г. продолжены комплексные работы в целях создания и освоения новых моделей грузовой и пассажирской техники МАЗ с новыми двигателями, а также коробками переменных передач взамен двигателей Daimler и КПП ZF.

В ОАО «МАЗ» созданы опытные образцы:

- трехосного туристического автобуса МАЗ-350 повышенной вместимости с двигателем Евро-5 и автоматической коробкой передач;
- пригородного автобуса средней пассажироместимости с новым двигателем и системой курсовой устойчивости (ESP);
- трехосного седельного тягача с колесной формулой 6×4, двигателем мощностью 430 л. с. Евро-5 и полной массой автопоезда 52 т;
- седельного тягача с колесной формулой 6×6, двигателем Евро-5 и полной массой автопоезда 65 т.

В ОАО «УКХ «Белкоммунмаш»:

- подготовлено производство для выпуска троллейбуса модели 321 с конструкцией кузова OLGED;
- разработан электробус модели E433 с автономным ходом 240 км, в котором основная часть компонентной и агрегатной базы произведена в Республике Беларусь, Российской Федерации и Китае;
- создан опытный образец низкопольного четырехосного трамвайного вагона модели T811.

В СЗАО «БЕЛДЖИ» в 2023 г. проведены работы по внедрению в серийное производство легкового автомобиля Geely SS11 (задание АТКС21-5.05 подпрограммы «Автотракторо-комбайностроение» ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии»).

В ОАО «БЕЛАЗ» завершена разработка и изготовлены опытные образцы:

- самосвала карьерного грузоподъемностью 55, 110, 180 т с новыми двигателями;
- самосвала карьерного грузоподъемностью 220 т с электромагнитом переменного тока и шкафом управления собственного производства;

- гибридного карьерного самосвала грузоподъемностью 220 т с новым двигателем и генератором;
- экскаватора карьерного массой 200 т с объемом ковша 12 м³, рабочим оборудованием «Прямая лопата».

ДОРОЖНАЯ И СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНИКА

В ОАО «АМКОДОР» — управляющая компания холдинга» в 2023 г. поставлены на производство:

- экскаватор гусеничный одноковшовый универсальный с номинальной вместимостью ковша 1,0 м³ и эксплуатационной массой 23–25 т;
- каток вибрационный двухвальцевый;
- оборудование погрузочное с комплектом сменных рабочих органов.

Разработаны и изготовлены опытные образцы:

- двух типов бульдозеров гусеничных;
- траншеекопателя;
- лесопогрузчика;
- двух типов харвестеров;
- двух типов форвардеров;
- погрузчика универсального;
- форвардерных манипуляторов с максимальным подъемным моментом 45, 100 и 140 кНм.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ МАШИНОСТРОЕНИЕ

В ОАО «Гомсельмаш» изготовлены опытные образцы:

- зерноуборочных комбайнов GS10 PRO с блоком коммуникационной аппаратуры и новым поворотным трапом входа в кабину оператора; GS12A1 с новым двигателем; GS12A1 PROFI с реверсивным вентилятором с гидравлическим управлением разворота лопастей;
- косилки самоходной CS140-1;
- подборщика с бездорожечным подбирающим устройством ПТН-4;
- комбайна кормоуборочного FS650.

Организациями холдинга «МТЗ-ХОЛДИНГ» в 2023 г. изготовлены опытные образцы и освоены в производстве:

- тракторы повышенного технического уровня «БЕЛАРУС» (модернизированная трансмиссия, усиленная кабина, обновленный дизайн и светотехника);
- три типа тракторов «БЕЛАРУС» с новыми двигателями;
- садоводческий трактор с новым дизайном на базе модернизированной трансмиссии;
- высококлиренсный трактор с колесами разборной конструкции с узкопрофильными шинами;
- трактор лесохозяйственный и др.

ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЕ

В ОАО «Минский моторный завод» разработаны и изготовлены опытные образцы:

- трех типов 4-цилиндровых дизельных двигателей для установки на дизель-генераторную установку (Российская Федерация); автономной холодильно-отопительной установки (Российская Федерация); погрузчика «Термит 1000» (Российская Федерация);

- двух типов 3-цилиндрового дизельного двигателя для применения в составе оборудования для обслуживания дорог и для установки на мини-погрузчик производства Российской Федерации и Республики Беларусь;
- двух типов 6-цилиндрового дизельного двигателя для установки на самоходную косилку CS140 ОАО «Гомсельмаш» и на трактор «Беларус» 1822 ОАО «МТЗ».

ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

В 2023 г. в «ОАО “Минский механический завод им. С. И. Вавилова — управляющая компания холдинга “БелОМО”» разработана конструкторская документация на изготовление перископической артиллерийской буссоли; разработана и передана на испытания оптико-электронная адаптивная система слежения и наведения.

В УП «НТЦ “ЛЭМТ” БелОМО»:

- выпущена первая промышленная партия комплекса электромагнитного оружия «СПАРК-И» (применяется для борьбы с беспилотниками);
- создан опытный образец прибора управления огнем (применяется для белорусского гранатометного комплекса «Сапфир»).



ЗАКЛЮЧЕНИЕ



В 2023 г. в Республике Беларусь обеспечены условия для формирования высокотехнологичных секторов экономики, основанных на динамичном развитии науки, проведена значительная работа по совершенствованию системы организации и управления исследованиями и разработками.

Принято более 45 нормативных правовых актов, направленных на совершенствование правового регулирования НТД, в том числе:

- Закон Республики Беларусь от 3 января 2023 г. № 241-З «Об ограничении исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности»;
- Закон Республики Беларусь от 12 июля 2023 г. № 279-З «Об изменении Закона Республики Беларусь “О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь”»;
- Указ Президента Республики Беларусь от 12 апреля 2023 г. № 102 «О развитии Парка высоких технологий»;
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 7 марта 2023 г. № 171 «О направлении использования средств инновационных фондов» (в качестве одного из основных направлений финансирования из средств РЦИФ и МИФ в 2023 г. определены проекты, включенные в перечень перспективных импортозамещающих инвестиционных проектов);
- постановление Совета Министров Республики Беларусь от 1 декабря 2023 г. № 855 «Об обеспечении технологического суверенитета» (закреплены правовые основы, направленные на формирование и последующее обеспечение технологического суверенитета Республики Беларусь; основной целью принятия вышеуказанного акта законодательства является обеспечение независимости Республики Беларусь исключительно от иностранных технологий и поддержание самостоятельной возможности формирования и использования названных технологий для защиты своих национальных интересов, в том числе инновационного развития национальной экономики и национальной безопасности государства).

ПОЗИЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГАХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Согласно международным оценкам, Республика Беларусь относится к числу стран с высоким уровнем научного-технического потенциала. За последние годы позиции страны в международных рейтингах научного, научно-технического и инновационного развития значительно улучшились.

В GII Беларусь заняла 80-е место среди 132 стран. Следует отметить, что многие показатели индекса не имеют прямого отношения к инновациям и отражают мнение международных экспертов об общественно-политическом положении в странах. По слагаемым, непосредственно связанным с научно-инновационной сферой, позиции Беларуси значительно выше. Так, по слагаемому «Человеческий капитал и исследования» Беларусь занимает 37-е место в мире, а по слагаемому «Результаты в области знаний и технологий» — 47-е место в мире.

В рейтинге стран по ИЧР Беларусь занимает 69-ю позицию среди 193 стран мира и входит в группу стран с очень высоким уровнем человеческого развития.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В 2023 г. научный потенциал республики был сконцентрирован на выполнении научных исследований и разработок в целях решения наиболее актуальных задач социально-экономического развития страны.

В 2023 г. научные исследования выполнялись по 642 заданиям 12 ГПНИ, на финансирование которых из бюджета направлено 146,6 млн руб., при этом доля привлеченных средств из внебюджетных источников составила 21,1 % от общей стоимости работ, что значительно превышает требуемые нормативы (не менее 15,0 %).

В рамках реализации ГПНИ в 2023 г.:

- разработано и создано 1116 новых методов и методик исследований; 257 макетов приборов, устройств, систем, комплексов и т. п.; 2740 экспериментальных образцов материалов, препаратов, приборов, устройств, инструментов, систем, комплексов, сортов растений и т. п.; 215 лабораторных технологий;
- опубликовано 719 книжных изданий (в том числе 217 монографий, 56 из которых изданы за рубежом); 11 735 научных статей и докладов без учета тезисов докладов (3374 из них изданы за рубежом);
- получено 103 охранных документа и поданы 89 заявок на ОПС;
- для нужд внутреннего рынка произведено продукции на сумму 13,0 млн руб., объем продаж произведенной продукции составил 10,9 млн руб.;
- на экспорт произведено продукции на сумму 1937,2 тыс. долл. США, объем продаж составил 1798,3 тыс. долл. США;
- действовал 71 договор на передачу имущественных прав и предоставление прав на использование полученных результатов научных исследований (из них 7 лицензионных), объем поступлений финансовых средств по вышеназванным договорам составил 91,5 тыс. руб.

Полученные научные результаты относятся к актуальным современным направлениям исследований и разработок и используются в учебном процессе, при реализации заданий ГНТП, РНТП и ОНТП и других государственных программ, а также при создании научно-технической продукции для отечественных организаций и в рамках выполнения международных контрактов и грантов.

Справочно. Результаты ГПНИ использованы при выполнении:

- 2268 прямых договоров на создание научно-технической продукции (проведение НИОК(Т)Р, оказание услуг, выпуск продукции), объем работ по которым составил 30,4 млн руб.;
- 282 международных контракта (гранта) на создание научно-технической продукции, объем работ по которым составил 3803,2 тыс. долл. США.

В 2023 г. выполнялось 569 заданий НИОК(Т)Р в рамках 14 ГНТП, 1 РНТП и 6 ОНТП. Всего завершены работы по 141 заданию названных программ. Общий объем финансирования программ составил 156,56 млн руб. (доля бюджетного финансирования — 65,5 %).

В 2023 г. в части НИОК(Т)Р выполнялись 326 мероприятий по научному обеспечению 7 государственных программ. Всего завершены работы по 94 мероприятиям. Фактический объем финансирования составил 78,05 млн руб. (доля бюджетного финансирования — 88,1 %).

Справочно. Общий объем финансирования всех НТП и мероприятий по научному обеспечению государственных программ в 2023 г. составил 234,61 млн руб. На финансирование данных программ в 2022 г. направлено 203,13 млн руб.



В рамках ГНТП, ОНТП, РНТП и мероприятий по научному обеспечению государственных программ разработано и доведено до стадии практического применения 586 новшеств, в том числе 52 относятся к группе «Машины, оборудование, комплексы, приборы, инструменты, детали, изделия», 52 — «Материалы, вещества, продукты питания, корма», 75 — «Технологические процессы», 19 — «Информационные технологии и системы», 54 — «Сорта и гибриды растений», 8 — «Породы животных», 33 — «Лекарственные средства, препараты», 293 новшества представлены рекомендациями, методиками, методами и инструкциями.

Создано 4 новых и модернизировано 12 действующих производств, осуществлена техническая подготовка 43 производств.

С использованием новых технологий произведено продукции на сумму 2,18 млрд руб., реализовано продукции на сумму 2,05 млрд руб., поставлено продукции на экспорт на сумму 181,98 млн долл. США.

Коэффициент эффективности НТП (отношение стоимости реализованной продукции к объему затраченных бюджетных средств) составил 20,52. Для ГНТП названный коэффициент составил 20,26; для ОНТП — 27,27; для РНТП — 1,13.



Справочно. В государственном реестре в 2023 г. зарегистрировано 1823 НИОК(Т)Р, выполняемых в рамках ГПНИ, НТП и других программ, договоров с отечественными и зарубежными организациями и других договоров (в 2022 г. — 1928 работ).

В 2023 г. внутренние затраты на научные исследования и разработки в Республике Беларусь составили 1250,0 млн руб., или оценочно 0,58 % от ВВП (в 2022 г. — 919,8 млн руб., или 0,47 %). В этом объеме доля бюджетных средств составила 42,0 %, из них средства республиканского бюджета — 39,1 % (в 2022 г. соответственно 43,1 и 39,0 %), средства белорусских организаций, включая кредиты, займы и средства внебюджетных фондов, — 46,1 % (в 2022 г. — 49,1 %) и средства иностранных инвесторов — 11,9 % (в 2022 г. — 7,7 %).

В рамках реализации приоритетных направлений НТД на 2021–2025 гг. выполнены фундаментальные и прикладные исследования мирового уровня, позволившие получить следующие результаты.

МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА

Разработаны и утверждены Минздравом 176 новых методов оказания медицинской помощи (диагностика, лечение, медицинская профилактика заболеваний, реабилитация пациентов, гигиена и эпидемиология).

В РНПЦ онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова выполнено 16 943 операции (в 2022 г. — 15 660). Доля сложных высокотехнологичных операций составила 38,1 %, в том числе выполнены 2862 эндовидеохирургические операции (в 2022 г. — 2820).

В РНПЦ неврологии и нейрохирургии внедрены современные высокотехнологичные хирургические методы лечения сложной неврологической и нейрохирургической патологии (выполнено более 80 операций).

В РНПЦ детской хирургии выполнена 1501 высокотехнологичная и сложная операция.

Среди оперативных вмешательств высокотехнологичного профиля выполнены 262 операции при врожденных пороках сердца в условиях искусственного кровообращения (в 2022 г. — 269), 782 рентгенэндоваскулярные операции (в 2022 г. — 325), 159 операций при нарушениях ритма (в 2022 г. — 74), 212 полостных реконструктивных вмешательств по коррекции врожденных пороков развития (в 2022 г. — 292).

Выполнено 490 трансплантаций органов (почки, печень, сердце, легкие).

Зарегистрировано впервые 48 (с учетом дозировок — 67) лекарственных препаратов, а также первая отечественная вакцина «БелКовидВак» (для профилактики коронавирусной инфекции, вызываемой вирусом SdRS-CoV-2).

В 2023 г. Минздравом зарегистрировано 26 фармацевтических субстанций (1 — отечественного производства (НАН Беларуси), 25 — зарубежного).

По разработкам белорусских ученых в ГНУ «Институт биоорганической химии НАН Беларуси», ГНУ «Институт физико-органической химии НАН Беларуси» и УП «Унитехпром БГУ» созданы малотоннажные производства фармацевтических субстанций. В 2023 г. произведено:

- в организациях НАН Беларуси — 20 субстанций общим объемом 255 кг, реализовано 55,5 кг на сумму 0,56 млн руб. (в 2022 г. реализовано 300,2 кг на сумму 1,3 млн руб.);
- УП «Унитехпром БГУ» — 2 субстанции общим объемом 7,83 кг на сумму 0,8 млн руб. (в 2022 г. реализовано 13,9 кг на сумму 1,3 млн руб.).

Справочно. В 2023 г. произведено фармацевтической продукции на сумму 2,01 млрд руб. Поставлено на экспорт продукции на сумму 207,3 млн долл. США (в 2022 г. — 215,05 млн долл. США).



БИОТЕХНОЛОГИИ

В 2023 г. произведено биотехнологической продукции (кормовые добавки, лекарственные и диагностические средства, ветеринарные препараты и др.), оказано услуг на сумму 734,1 млн руб. (117,1 % к 2022 г.), поставлено на экспорт продукции, оказано услуг на сумму 73,7 млн долл. США (в 2022 г. — 54,8 млн долл. США). Организациями НАН Беларуси в том числе произведено биотехнологической продукции, оказано услуг на сумму 60,2 млн руб. (117,5 % к 2022 г.), экспорт составил 2,1 млн долл. США (75,0 % к 2022 г.). Основные объемы биопродукции произведены для пищевой промышленности (254,7 млн руб.), сельского хозяйства (417,2 млн руб.) и здравоохранения (60,9 млн руб.).

Разработаны 52 новые биотехнологии (в 2022 г. — 27) (биопрепараты «Аквабациллин» и «Биопруд», комбикорм для рыб семейства карповых и др.).

В Республиканском центре геномных биотехнологий на основе научных разработок Института генетики и цитологии проведено более 58 тыс. анализов по генетическому тестированию человека, растений и животных, в том числе НИР по хозяйственным договорам для различных организаций Республики Беларусь и других стран на сумму более 140 тыс. руб. (в 2,5 раза превышает показатель 2022 г.). Выдано 2907 протоколов (генетических сертификатов тестирования).

В Институте биоорганической химии создан банк биологического материала и ДНК 125 пациентов с различным гормональным статусом щитовидной железы.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

В 2023 г. в области информатизации и связи отмечалось уменьшение объема услуг от ВВП (в 2023 г. — 4,5 %, в 2022 г. — 6,6 %).

В связи с санкциями и кризисными явлениями в мировой экономике объем экспорта компьютерных услуг снизился до 2,0 млрд долл. США и составил 25,5 % в общем объеме экспорта услуг (в 2022 г. — 2,6 млрд долл. США и 30,1 % соответственно). Основной объем экспорта компьютерных услуг обеспечен резидентами ПВТ.

Объем прямых иностранных инвестиций, привлеченных компаниями — резидентами ПВТ, в 2023 г. составил 212,8 млн долл. США, что ниже уровня предыдущего года на 42,0 % (в 2022 г. — 366,6 млн долл. США).

В Центре систем идентификации НАН Беларуси:

- разработана и функционирует государственная информационная система сбора, анализа и обмена данными о прослеживаемости продукции в части ветеринарного контроля в рамках интеграции государственной информационной системы идентификации,

регистрации и прослеживаемости животных и продукции животного происхождения (ГИС AITS, Беларусь) и Федеральной государственной информационной системы в области ветеринарии (ФГИС «Меркурий», Россия) при взаимной торговле товарами, подлежащими ветеринарному контролю и надзору — ГИС «Вет-мониторинг»; за 2023 г. обеспечено сопровождение электронными ветеринарными сертификатами более 375 тыс. экспортных поставок продукции животного происхождения от 461 белорусского предприятия на сумму 3,6 млрд долл. США;

- введена в опытно-промышленную эксплуатацию интегрированная система «Национальный каталог товаров Беларуси», необходимая при формировании единого рынка государств — членов ЕАЭС;

- разработана и введена в эксплуатацию интернет-витрина производимой организации НАН Беларуси продукции: 1-я очередь — представлены организации агропромышленного комплекса.

В НАН Беларуси проводится системная работа по внедрению современных космических технологий.

В 2023 г. осуществлен отбор кандидатов на космический полет в соответствии с принятым 12 апреля 2022 г. решением глав государств Республики Беларусь и Российской Федерации по краткосрочному космическому полету гражданина Республики Беларусь на российский сегмент МКС и разработанным требованиям к претендентам.

НАН Беларуси совместно с Госкорпорацией «Роскосмос» и Российской академией наук разработала научную программу белорусского космонавта на МКС, включающую 7 целевых работ (5 научно-исследовательских и 2 образовательные). Запланированы научные исследования в области биологии, физиологии, автономного функционирования космических станций, ДЗЗ с использованием фото- и видеоспектральной аппаратуры белорусского производства, находящейся на МКС.

Старт космического корабля «Союз МС-25» с белорусским членом экипажа М. В. Василевской на борту совершен 23 марта 2024 г. в 15 ч 36 мин по московскому времени. Успешное приземление спускаемого аппарата космического корабля «Союз МС-25» с белорусским космонавтом на борту состоялось 6 апреля 2024 г.

В 2023 г. успешно выполнен ряд программ, получены новейшие результаты:

- созданы целевая аппаратура радиометрического контроля околоземного пространства, платформа малого космического аппарата НАН Беларуси NASBSat-1, блоки наземного комплекса приема радиометрических зондирующих сигналов, программные средства обработки данных высокоорбитального радиометрического контроля околоземного пространства;

- разработан программный комплекс сбора, хранения и обработки данных ДЗЗ на базе технологии «куба данных» (ПК BYCube), обеспечивающий удаленный доступ к актуальным многоспутниковым данным на Республику Беларусь, их оперативную централизованную обработку и анализ для решения научно-технических и образовательных задач, что существенно повышает качество работы с данными ДЗЗ и улучшает доступ к ним для конечных пользователей;

- начался на базе ФГБУН «Государственный научный центр Российской Федерации — Институт медико-биологических проблем Российской академии наук» очередной эксперимент SIRIUS-23 по изоляции экипажа из шести человек с участием представительницы Беларуси О. Мاستицкой (младший научный сотрудник Института физико-органической химии) для имитации полета на Луну, который продлится 12 месяцев;

- разработаны многофункциональный беспилотный авиационный комплекс обследования территорий и его опытный образец для решения задач оперативного обследования природных территорий в целях выявления на них мест произрастания инвазивных расте-

ний, путей и средств их перевозки, автоматического сопровождения подвижных и неподвижных объектов.

МАШИНОСТРОЕНИЕ И ЭЛЕКТРОНИКА

В 2023 г. в ОАО «МАЗ» созданы опытные образцы трехосного туристического автобуса МАЗ-350 повышенной вместимости с двигателем Евро-5 и автоматической коробкой передач; пригородного автобуса средней пассажироместимости с новым двигателем и системой курсовой устойчивости (ESP); трехосного седельного тягача с колесной формулой 6×4, двигателем мощностью 430 л. с. Евро-5, полной массой автопоезда 52 т; седельного тягача с колесной формулой 6×6, двигателем Евро-5 и полной массой автопоезда 65 т.

В ОАО «УКХ «Белкоммунмаш»» подготовлено производство для выпуска троллейбуса модели 321 с конструкцией кузова OLGHERD; разработан электробус модели E433 с автономным ходом 240 км, в котором основная часть компонентной и агрегатной базы произведена в Республике Беларусь, Российской Федерации и Китае; создан опытный образец низкопольного четырехосного трамвайного вагона модели T811.

В СЗАО «БЕЛДЖИ» проведены работы по внедрению в серийное производство легкового автомобиля Geely SS11.

В ОАО «БЕЛАЗ» завершена разработка и изготовлены опытные образцы самосвала карьерного грузоподъемностью 55, 110 и 180 т с новыми двигателями, самосвала карьерного грузоподъемностью 220 т с электромеханической трансмиссией переменного тока и шкафом управления собственного производства, гибридного карьерного самосвала грузоподъемностью 220 т с новым двигателем и генератором, экскаватора карьерного массой 200 т с объемом ковша 12 м³, рабочим оборудованием «Прямая лопата».

В ОАО «АМКОДОР» — управляющая компания холдинга» в 2023 г. поставлены на производство: экскаватор гусеничный одноковшовый универсальный с номинальной вместимостью ковша 1,0 м³ и эксплуатационной массой 23–25 т, манипулятор форвардерный; оборудование погрузочное с комплектом сменных рабочих органов, каток вибрационный двухвальцевый. Разработаны и изготовлены опытные образцы 2 типов бульдозеров гусеничных, траншеекопателя, лесопогрузчика, 2 типов харвестеров, 2 типов форвардеров, погрузчика универсального, форвардерных манипуляторов с максимальным подъемным моментом 45, 100 и 140 кНм.

Организации холдинга «МТЗ-ХОЛДИНГ» изготовили опытные образцы и освоили в производстве тракторы повышенного технического уровня «БЕЛАРУС» (модернизированная трансмиссия, усиленная кабина, обновленный дизайн и светотехника); 3 типа тракторов «БЕЛАРУС» с новыми двигателями, садоводческий трактор с новым дизайном на базе модернизированной трансмиссии, высококлиренсный трактор с колесами разборной конструкции с узкопрофильными шинами, трактор лесохозяйственный и др.

УП «НТЦ «ЛЭМТ» БелОМО» выпустило первую промышленную партию комплекса электромагнитного оружия «СПАРК-И» (применяется для борьбы с беспилотниками), разработало и изготовило опытный образец прибора управления огнем (применяется для белорусского гранатометного комплекса «Сапфир»).

В ОАО «Планар» созданы опытные образцы высокопроизводительного генератора изображений с применением технологии пространственно-световой модуляции для производства шаблонов, мелкосерийных заказных ИС, МЭМС и сложных вычислительных систем на одном кристалле (размер модуля/кристалла ограничен только размером пластины); установки лазерной микрообработки материалов электроники для лазерной микрообработки подложек диаметром 200 мм.



Справочно. По разработкам новых образцов техники и технологий в рамках ГНТП «Инновационное машиностроение и машиностроительные технологии», «Интеллектуальное приборостроение» и «Индустрия микро- и нанoeлектроники» произведено и реализовано продукции на сумму 679,29 млн руб., в том числе поставлено на экспорт на сумму 483,94 млн руб. (в 2022 г. — 633,83 млн и 495,62 млн руб. соответственно).

АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС

Основные исследования и разработки в области агропромышленных технологий осуществляются научно-практическими центрами НАН Беларуси аграрного профиля. В рамках ГНТП «Инновационные агропромышленные и продовольственные технологии» в 2023 г. создано 134 наименования новой научно-технической продукции, в том числе 18 технологий, 59 сортов растений (картофеля, плодовых и ягодных культур, льна-долгунца, льна масличного), 7 пород животных, 7 наименований лекарственных средств и препаратов. Реализовано продукции на сумму 1,06 млрд руб., в том числе поставлено на экспорт на сумму 200,6 тыс. руб. (в 2022 г. — 618,2 млн и 252,7 тыс. руб. соответственно).



Справочно. Созданы: новый высокоурожайный сорт картофеля со стабильными потребительскими качествами, комплексной устойчивостью к болезням для возделывания, пригодный для промышленной переработки с учетом агроклиматической зоны; кормовые концентраты для молодняка крупного рогатого скота; полнорационные протеинсберегающие комбикорма для поросят; новый конкурентоспособный заводской тип свиней породы йоркшир; племенные кобылы тракененской породы; препарат для лечения акушерско-гинекологических заболеваний сельскохозяйственных животных.

ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В 2023 г. в рамках ГПИР 2021–2025 выполнялось 68 проектов (реализация 22 проектов завершена в 2021–2022 гг.). Введены в эксплуатацию новые производства по 10 проектам, выведены на проектную мощность по 7 проектам. По данным инновационным проектам произведено продукции (оборудование и комплектующие для нефтегазовой промышленности, тканеподобные трикотажные изделия, прецизионные самоцентрирующие токарные патроны, материалы, пропитанные ПВХ-композициями по инновационным технологиям, оптические компоненты и лазерные системы с диодной накачкой нового поколения, высокотехнологичные и сбалансированные комбикорма и премиксы, отливки повышенной точности из высокопрочного и серого чугуна и др.) на сумму 3141,1 млн руб., в том числе инновационной — на сумму 1261,4 млн руб. (40,2 % от общего объема). Поставлено продукции на экспорт на сумму 1195,3 млн руб. (38,1 % от объема производства), в том числе инновационной — на сумму 751,6 млн руб. (62,9 % от объема экспорта).

По итогам 2023 г. выполнены пять из шести целевых показателей ГПИР 2021–2025:

- удельный вес инновационно активных организаций в общем числе организаций обрабатывающей промышленности по итогам 2023 г. составил 31,4 %, что на 1,4 п. п. выше планового значения, установленного на 2023 г. (30,0 %);
- доля организаций, осуществляющих процессные инновации, в общем числе инновационно активных организаций обрабатывающей промышленности по итогам 2023 г. составила 29,8 %, что на 0,3 п. п. выше планового значения показателя на 2023 г. (29,5 %);
- удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции организаций обрабатывающей промышленности по итогам 2023 г. составил 22,7 %, что на 2,3 п. п. выше планового значения показателя на 2023 г. (20,4 %);
- доля отгруженной инновационной продукции, новой или значительно улучшенной, для внутреннего или мирового рынка в общем объеме отгруженной инновационной продукции организаций обрабатывающей промышленности по итогам 2023 г. составила 56,7 %, что на 5,7 п. п. выше планового значения показателя на 2023 г. (51,0 %);



– доля экспорта наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта по итогам 2023 г. составила 39,5 %, что на 5 п. п. выше планового значения показателя (34,5 %);

– количество созданных (модернизированных) рабочих мест по итогам 2023 г. составило 2525,5 ед., что на 10,8 % ниже планового значения показателя (2832 ед.).

Показатель эффективности реализации ГПИР 2021–2025 составил 2,04, что соответствует высокому уровню эффективности.

ИННОВАЦИОННЫЕ ФОНДЫ

В 2017 г. начал функционировать новый механизм формирования и использования средств инновационных фондов, утвержденный Указом Президента Республики Беларусь от 28 ноября 2016 г. № 431, в соответствии с которым формируются РЦИФ и 7 МИФ. Формирование РЦИФ позволило сконцентрировать ресурсы на значимых инновационных проектах и прикладных научных разработках, обеспечить финансирование нового направления использования средств инновационных фондов — развития материально-технической базы отраслевых лабораторий, созданных в государственных научных организациях.

В 2023 г. общий объем расходов РЦИФ и МИФ составил 658,5 млн руб. (в 2022 г. — 640,5 млн руб.), в том числе:

– объем расходов МИФ — 447,6 млн руб.;

– объем расходов РЦИФ — 210,9 млн руб.

На финансирование НИОК(Т)Р в 2023 г. всего направлено 65,1 млн руб. (9,9 % от общего объема расходов инновационных фондов), в том числе из средств РЦИФ — 65,0 млн руб. (9,87 %), из средств МИФ — 0,1 млн руб. (0,02 %).

Уровень освоения средств для РЦИФ составил 98,4 % (в 2022 г. — 96,1 %), для МИФ — 89,8 % от доступных к распределению средств (в 2022 г. — 74,5 %).

В 2023 г. БИФ финансировал 7 проектов на сумму 36,9 млн руб. (в том числе 3 венчурных проекта на сумму 21,0 млн руб.). С учетом внебюджетных средств общий объем финансирования составил 125,5 млн руб. (в том числе венчурных проектов — 38,3 млн руб.). В 2023 г. по 2 проектам осуществлена приемка работ и начат выпуск продукции.

ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В 2023 г. подано 359 заявок на выдачу патента Республики Беларусь на изобретение (в 2022 г. — 342 заявки), из них 286 — от национальных заявителей (в 2022 г. — 279 заявок), зарегистрировано 625 лицензионных договоров, а также 287 договоров уступки прав на ОПС (в 2022 г. — 547 и 212 соответственно). К концу 2023 г. действовало 4322 патента на ОПС (без учета товарных знаков и знаков обслуживания, а также географических указаний), в том числе 2789 — от национальных заявителей.

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУКИ

Правительство Республики Беларусь совместно с НАН Беларуси в 2023 г. продолжило работу по оптимизации численности организаций и работников научной сферы, а также структуры этих организаций. В результате количество организаций увеличилось до 462 (в 2022 г. — 448 организаций). Общая численность исследователей по сравнению с 2022 г.

увеличилась на 743 чел. и составила 17 169 чел. В 2023 г. численность научных работников высшей квалификации среди исследователей увеличилась на 3,9 % (число кандидатов наук выросло и составило 2687 чел., а докторов наук уменьшилось до 519).

Номинальная начисленная заработная плата в научной сфере в 2023 г. составила 2817,0 руб., что в 1,48 раза больше номинальной начисленной заработной платы по стране.

В 2023 г. обучение в докторантуре завершили 177 граждан Республики Беларусь, из них 12 — с защитой докторской диссертации. Численность обучающихся в докторантуре составила 632 чел. Аспирантуру закончили 690 граждан Республики Беларусь, из них 38 — с защитой кандидатской диссертации. Общая численность обучающихся в аспирантуре по сравнению с 2022 г. сократилась на 3,1 % и составила 3620 чел.

Удельный вес лиц, обучающихся в аспирантуре (включая иностранных граждан), в возрасте до 24 лет включительно в 2023 г. составил 12,1 % (в 2022 г. — 11,2 %). Доля обучающихся в докторантуре (включая иностранных граждан) в возрасте до 35 лет по сравнению с 2022 г. уменьшилась с 4,6 до 3,6 %.

В 2023 г. присуждена ученая степень 300 гражданам Республики Беларусь, в том числе ученая степень доктора наук — 46 соискателям, кандидата наук — 254 соискателям (в 2022 г. — 47 и 264 соискателям соответственно).

В 2023 г. в областях и г. Минске при содействии облисполкомов, Минского горисполкома продолжена работа по популяризации сети стартап-движения и вовлечению молодых ученых и предпринимателей в НТД в республике (в том числе посредством проведения экспертных советов, презентационных сессий, мастер-классов, стартап-уикендов, инвест-уикендов, конкурсов стартап-проектов и др.).

Научно-техническим творчеством и спортивно-техническими направлениями дополнительного образования детей и молодежи в республике в 2023 г. охвачено свыше 38,0 тыс. учащихся, которые занимались в более чем 3,4 тыс. объединений по интересам технического, спортивно-технического и естественно-математического профиля. В 150 учреждениях дополнительного образования детей и молодежи реализованы программы технического, спортивно-технического и естественно-математического профилей.

В 2023 г. в Национальном детском технопарке организовано и проведено 10 образовательных смен продолжительностью 24 дня каждая. Конкурс на обучение в учреждении составил более 3 учащихся на одно место. Прошли обучение 1500 учащихся 9–11 классов учреждений общего среднего образования.

Для популяризации научного знания, стимулирования научной и инновационной деятельности ученых, студентов и школьников ОО «БРСМ» при поддержке НАН Беларуси, ГКНТ и Минобразования ежегодно проводит республиканский молодежный инновационный проект «100 идей для Беларуси».

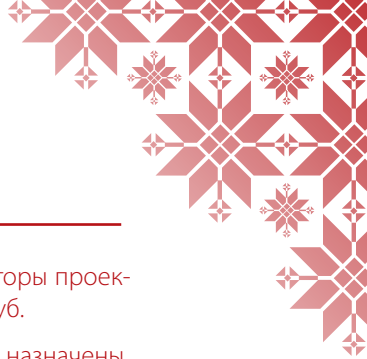


Справочно. Для участия в 21-м сезоне республиканского конкурса «100 идей для Беларуси» подано более 1000 заявок на участие, в том числе более 330 заявок — от учреждений высшего образования Республики Беларусь. В финале проекта представлена 171 авторская разработка, из них 57 вузовских проектов, в десяти номинациях по трем категориям из которых отобрано 30 проектов-победителей.

ГКНТ при участии Минобразования, НАН Беларуси, ОО «БРСМ» и других заинтересованных организаций ежегодно проводит Республиканский конкурс инновационных проектов, Минобразования — открытый конкурс по назначению стипендий Президента Республики Беларусь аспирантам.



Справочно: В 2023 г. конкурс проводился в 14-й раз, подано 168 заявок, в том числе в номинации «Лучший инновационный проект» — 72, в номинации «Лучший молодежный инновационный проект» — 96.



В финал вышло 40 проектов. В каждой номинации выбраны 1 победитель и 5 призеров. Авторы проектов награждены ценными призами и денежными премиями в размере от 1073 до 3182 бел. руб.

По итогам конкурса для назначения стипендий Президента Республики Беларусь стипендии назначены 64 аспирантам.

МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

В сфере международного научно-технического сотрудничества в 2023 г. в целях развития взаимовыгодных внешних связей на уровне руководства НАН Беларуси подписано 39 соглашений (договоров, меморандумов о сотрудничестве, дорожных карт по развитию сотрудничества, протоколов по итогам визита): 13 — с организациями Российской Федерации, 12 — КНР, 7 — Республики Куба, по 1 — Республики Узбекистан, Итальянской Республики, Республики Индия, Социалистической Республики Вьетнам, Арабской Республики Египет, Исламской Республики Иран и Боливарианской Республики Венесуэла.

Среди решений и мероприятий в сфере координации и стимулирования МНТС, работа над которыми завершена в 2023 г., наиболее значимыми являются разработка Стратегии научно-технологического развития Союзного государства до 2035 г. и учреждение премии Союзного государства для молодых ученых; организация первого конкурса совместных проектов с участием научных организаций Беларуси и г. Санкт-Петербурга; подписание Комплексной программы российско-белорусского сотрудничества в области атомных неэнергетических и неатомных проектов; достижение договоренности о проведении в 2024–2025 гг. Годов сотрудничества Беларуси и Китая в области науки, технологий и инноваций и присоединение Беларуси к межправительственному Соглашению государств — членов Шанхайской организации сотрудничества о научно-техническом сотрудничестве.

ГКНТ предоставил финансовую поддержку для реализации 103 совместных проектов с Азербайджаном, Арменией, Индией, КНР, Молдовой, Сербией, Узбекистаном. В их числе — 41 проект, реализация которых завершилась в 2023 г. Большая часть проектов направлена на развитие фундаментальных научных знаний и перспективных способов их применения — 69,0 %. 16,5 % проектов направлены на создание и (или) освоение новых технологий и (или) видов продукции (работ, услуг), 7,7 % — на улучшение технико-экономических параметров применяемых технологий и (или) производимой продукции (работ, услуг), 83,5 % совместных НИОК(Т)Р составляют проекты V и VI технологических укладов.

Проведены двусторонние конкурсы научно-технических проектов с рядом стран — партнеров Беларуси (Россия, Китай, Турция).

Деятельность ГКНТ по организации МНТС с государствами дальнего зарубежья направлена на расширение сотрудничества со странами дальней дуги (КНР, Индией, Вьетнамом, Зимбабве, Ираном, Кубой, Монголией, ОАЭ, Экваториальной Гвинеей, Эфиопией, Чили, Сингапуром, ЮАР), а также с Венгрией.

В целях развития МНТС созданы Совместная Белорусско-Зимбабвийская комиссия в области науки и техники и рабочая группа по научно-техническому сотрудничеству с Экваториальной Гвинеей, проведены их первые заседания. Вопросы научно-технического сотрудничества рассмотрены на 5-м заседании Белорусско-Китайского межправительственного комитета по сотрудничеству. ГКНТ провел заседания двусторонних межправительственных комиссий по научно-техническому сотрудничеству с Казахстаном и Туркменистаном; вопросы научно-технического сотрудничества рассмотрены также на очередных заседаниях совместных комиссий по торгово-экономическому сотрудничеству с Венгрией, Венесуэлой, Пакистаном и Монголией.

Проведены два заседания Комиссии по формированию единого научно-технологического пространства Союзного государства, заседание Межгосударственного совета по сотрудни-

честву в научно-технической и инновационной сферах государств — участников СНГ, 13-е заседание Совета делового сотрудничества Республики Беларусь и г. Санкт-Петербурга. Перспективы и ближайшие мероприятия по сотрудничеству обсуждены ГКНТ на встречах с руководителями дипломатических миссий и крупных научных центров ряда стран-партнеров.

В 2023 г. ГКНТ продолжил сотрудничество с ЕЭК ООН в рамках Комитета по инновациям, конкурентоспособности и государственно-частным партнерствам. Взаимодействие направлено на поиск новых возможностей по привлечению технической помощи в инновационную сферу Беларуси при посредничестве организаций системы ООН. Представители ГКНТ приняли участие в 16-й сессии Комитета по инновациям, конкурентоспособности и государственно-частным партнерствам и сопутствующих мероприятиях.

При координации ГКНТ более 20 белорусских организаций продолжили сотрудничество с Объединенным институтом ядерных исследований (г. Дубна, Россия) в области теоретической физики, физики частиц, ядерной физики и физики конденсированных сред. Ежегодно выполняется ряд контрактов на поставки в институт высокотехнологичного оборудования для мегасайенс-проекта NICA. Общая стоимость контрактов в счет уплаты взноса в 2023 г. составила более 1 млн долл. США. Дополнительно в результате сотрудничества с Объединенным институтом ядерных исследований предприятия Беларуси заключили прямые экспортные контракты на сумму более 3,5 млн долл. США, что значительно превысило взнос белорусской стороны в 2023 г.

НАН Беларуси в 2023 г. развивала научное и научно-техническое сотрудничество на платформе ряда международных научных объединений, ключевой из которых является МААН. В настоящее время действует 28 научных советов МААН по передовым направлениям развития науки и технологий.

О ПРОБЛЕМНЫХ ВОПРОСАХ РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ СФЕРЫ И МЕРАХ ПО ИХ РЕШЕНИЮ

В 2020–2022 гг. Республика Беларусь столкнулась с беспрецедентным санкционным давлением со стороны стран Западной Европы и Северной Америки, что оказывает негативное влияние на возможность технологического обновления промышленных производств, а также создает существенные проблемы с точки зрения обеспечения импортными комплектующими конечной продукции отечественного производства.

Составляя около 4,0 % промышленного производства и 4,4 % экспорта, высокотехнологичные товары формируют более 1,7 млрд долл. США отрицательного сальдо внешней торговли Республики Беларусь, что превышает общее отрицательное сальдо внешней торговли товарами. По доле высокотехнологичного сектора в промышленном производстве Беларусь на сегодняшний день уступает практически всем странам Центральной и Западной Европы (в Беларуси — 4,0 %, в среднем в странах Европейского союза — 8,1 %).

Как показывает мировой опыт, уровень технологичности промышленного производства напрямую зависит от объема и результативности выполняемых научных исследований и разработок. Не существует никаких иных способов создания оригинальной высокотехнологичной продукции, кроме как инвестиций в сферу научных исследований и разработок. В связи с этим обеспечение технологической безопасности в условиях санкционного давления подразумевает перестройку научной сферы республики, а именно увеличение наукоемкости ВВП до нормативно определенного уровня (до 1,0 % от ВВП), внедрение современных и адекватных подходов к оценке результативности научных исследований, а также к финансированию и реализации высокотехнологичных стартап-проектов. Иными словами, необходимо внедрить лучший мировой опыт финансирования науки и поддержки стартапов.

Долгое время инновационное развитие страны практически полностью сводилось к закупке импортного технологического оборудования для выпуска аналогов зарубежной продукции, при этом даже имеющийся небольшой ресурс в условиях действующих подходов к оценке бюджетной эффективности расходовался преимущественно на проекты с заранее предсказуемым результатом. Подобная модель не способна порождать прорывные разработки. С учетом изложенного для эффективного решения стоящих перед страной задач в области импортозамещения, ускоренного технологического развития требуется принятие следующих мер.

1. Нарращивание государственных расходов на научные исследования и разработки как минимум до среднего уровня стран ЕС (при расчете в процентах от ВВП).
2. Дополнительное стимулирование прикладных научных исследований и разработок высших технологических укладов и мероприятий по обеспечению технологического суверенитета.
3. Установление единых подходов к оценке эффективности научных исследований и разработок.
4. Разработка и реализация стратегий развития отраслей экономики (видов экономической деятельности) с научно-технологической компонентой.

Формирование действенной системы государственной поддержки высокотехнологичных стартапов посредством внедрения механизма финансирования и реализации пилотных проектов в сфере цифрового развития, что предусмотрено Указом Президента Республики Беларусь № 136 от 7 апреля 2022 г.

Внедрение в Гражданский кодекс Республики Беларусь современных подходов структурирования сделок в области венчурного финансирования (право на заключение договора конвертируемого займа, опционного договора, смарт-контракта и др.).

Справочно. В настоящее время соответствующими правовыми механизмами могут пользоваться только резиденты ПВТ.



Внедрение упрощенных процедур и критериев реализации проектов в области импортозамещения, финансируемых за счет средств инновационных фондов.

Комплексная реализация предложенных мер позволит сделать научную сферу Республики Беларусь драйвером развития высокотехнологичных видов деятельности, а также ускорить решение задач по импортозамещению зарубежных технологий и комплектующих.

Необходимость опоры на отечественную науку во многом обусловлена отсутствием в кратко- и среднесрочном периоде перспектив нормализации международного научно-технического сотрудничества со странами, совершающими недружественные действия в отношении белорусских юридических и/или физических лиц.

Нормализация сотрудничества в научной сфере не может рассматриваться вне общего геополитического контекста. Иными словами, без решения более общих вопросов двух- и многосторонних отношений с указанными странами взаимодействие в научной, научно-технической и инновационной сфере не представляется возможным.

В связи с этим с точки зрения международного сотрудничества целесообразно прорабатывать вопросы о более тесной кооперации в научно-технической и инновационной сфере с другими странами и регионами.

СПИСОК ВВЕДЕННЫХ АББРЕВИАТУР И СОКРАЩЕНИЙ

ANSO — Ассоциация международных научных организаций региона «Один пояс, один путь»
CIP, Competitive Industrial Performance Index — Индекс конкурентоспособности промышленности
GII, Global Innovation Index — Глобальный индекс инноваций
ISC, International Science Council — Международный научный совет
SIR, Scimago Institutions Ranking — международный рейтинг научных учреждений SCImago
UNIDO — Организация Объединенных Наций по промышленному развитию
WoS, Web of Science — индекс научного цитирования

АИС — автоматизированная информационная система
АЭС — атомная электростанция

БарГУ — УО «Барановичский государственный университет»
БелАЭС — РУП «Белорусская атомная электростанция»
Белкоопсоюз — Белорусский республиканский союз потребительских обществ
БелГИМ — РУП «Белорусский государственный институт метрологии»
БелГИСС — НПРУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации»
БелГУТ — УО «Белорусский государственный университет транспорта»
Белинфонд, см. также **БИФ** — Белорусский инновационный фонд
«БелиСА» ГУ — ГУ «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы»
Белстат — Национальный статистический комитет Республики Беларусь
БелСХБ — Белорусская сельскохозяйственная библиотека им. И. С. Лупиновича
БД — база данных
БГАМ — УО «Белорусская государственная академия музыки»
БГАТУ — УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
БГМУ — УО «Белорусский государственный медицинский университет»
БГТУ — УО «Белорусский государственный технологический университет»
БГУ — Белорусский государственный университет
БГУИР — УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
БГУКИ — УО «Белорусский государственный университет культуры и искусств»
БГЭУ — УО «Белорусский государственный экономический университет»
БИФ, см. также **Белинфонд** — Белорусский инновационный фонд
БНТУ — Белорусский национальный университет

БрГТУ — Брестский государственный технический университет

«БРСМ» ОО — общественное объединение «Белорусский республиканский союз молодежи»

БРФФИ — Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований

ВАК — Высшая аттестационная комиссия Республики Беларусь

ВВП — валовой внутренний продукт

ВВП по ППС — валовой внутренний продукт по паритету покупательной способности

ВГМУ — УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

ВДС — валовая добавленная стоимость

ГГАУ — УО «Гродненский государственный аграрный университет»

ГГУ им. Ф. Скорины — УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

Генпрокуратура — Генеральная прокуратура Республики Беларусь

ГКСЭ — Государственный комитет судебных экспертиз

ГКНТ — Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь

ГНПО — государственное научно-производственное объединение

ГНТП — государственная научно-техническая программа

ГНУ — государственное научное учреждение

ГО — государственное объединение

горисполком — городской исполнительный комитет

Госкомвоенпром — Государственный военно-промышленный комитет Республики Беларусь

Госкомимущество — Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь

Госкорпорация «Росатом» — Государственная корпорация по атомной энергии «Росатом»

Госкорпорация «Роскосмос» — Государственная корпорация по космической деятельности «Роскосмос»

Госпогранкомитет — Государственный пограничный комитет Республики Беларусь

Госстандарт — Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь

государственная экспертиза — государственная научная и государственная научно-техническая экспертиза

ГП — государственное предприятие

ГПИР 2021–2025 — Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 гг.

ГПНИ — государственная программа научных исследований

ГрГУ им. Янки Купалы — УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»

ГрГМУ — УО «Гродненский государственный медицинский университет»

ГСНТИ — государственная система научно-технической информации

ГТК — Государственный таможенный комитет Республики Беларусь

ГУ — государственное учреждение

ГУО — государственное учреждение образования

ГЭС — государственные экспертные советы

ДЗЗ — дистанционное зондирование Земли

ЕАЭС — Евразийский экономический союз

Евросоюз, см. также **ЕС** — Европейский союз

ед. — единица

ЕС, см. также **Евросоюз** — Европейский союз

ЕЭК ООН — Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций

ЗАО — закрытое акционерное общество

ИАС — информационно-аналитическая система

ИКТ — информационные и телекоммуникационные технологии

ИТ — информационные технологии

ИЧР — Индекс человеческого развития

КГБ — Комитет государственной безопасности Республики Беларусь

КГК — Комитет государственного контроля Республики Беларусь

КНР — Китайская Народная Республика

Концерн «Белгоспищепром» — Белорусский государственный концерн пищевой промышленности «Белгоспищепром»

Концерн «Беллегпром» — Белорусский государственный концерн по производству и реализации товаров легкой промышленности

Концерн «Беллесбумпром» — Белорусский производственно-торговый концерн лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности

Концерн «Белнефтехим» — Белорусский государственный концерн по нефти и химии

МААН — Международная ассоциация академий наук

МАРТ — Министерство антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь

МВД — Министерство внутренних дел Республики Беларусь

МГЛУ — УО «Минский государственный лингвистический университет»

Минздрав — Министерство здравоохранения Республики Беларусь

Мининформ — Министерство информации Республики Беларусь

Минкультуры — Министерство культуры Республики Беларусь

Минлесхоз — Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь

Минобороны — Министерство обороны Республики Беларусь

Минобразования — Министерство образования Республики Беларусь

Минобрнауки России — Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Минпром — Министерство промышленности Республики Беларусь

Минприроды — Министерство природных ресурсов и окружающей среды Республики Беларусь

Минсвязи — Министерство связи и информатизации Республики Беларусь

Минсельхозпрод — Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь

Минспорта — Министерство спорта и туризма Республики Беларусь

Минстройархитектуры — Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь

Минтранс — Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь

Минтруда — Министерство труда и социальной защиты Республики Беларусь

Минюст — Министерство юстиции Республики Беларусь

Минэкономики — Министерство экономики Республики Беларусь

Минэнерго — Министерство энергетики Республики Беларусь

МИФ — местные инновационные фонды

МКС — Международная космическая станция

МНТС — международное научно-техническое сотрудничество

МЧС — Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь

МЭМС — микроэлектромеханические системы

НАН Беларуси — Национальная академия наук Беларуси

НББ — Национальная библиотека Беларуси

НДС — налог на добавленную стоимость

НИИ — научно-исследовательский институт

НИКС — научно-информационные компьютерные сети

НИОК(Т)Р — научно-исследовательская, опытно-конструкторская, опытно-технологическая работа

НИР — научно-исследовательская работа

НИЦ — научно-исследовательский центр

НП РДУП — научно-производственное республиканское дочернее унитарное предприятие

НПЦ — научно-практический центр

НТД — научная, научно-техническая и инновационная деятельность

НТП — научно-техническая программа

НЦИС — Национальный центр интеллектуальной собственности

ОАО — открытое акционерное общество

ОАЦ — Оперативно-аналитический центр при Президенте Республики Беларусь

ОАЭ — Объединенные Арабские Эмираты
облисполком — областной исполнительный комитет
ОДКБ — Организация Договора о коллективной безопасности
ОДО — общество с дополнительной ответственностью
ОНТБ — областная научно-техническая библиотека
ОНТП — отраслевая научно-техническая программа
ООО — общество с ограниченной ответственностью
ОПС — объекты права промышленной собственности
ОЭСР — Организация экономического сотрудничества и развития

ПВТ — Парк высоких технологий
ПГУ — УО «Полоцкий государственный университет им. Евфросинии Полоцкой»
ПО — программное обеспечение
ПолесГУ — УО «Полесский государственный университет»
п. п. — процентный пункт

РГБ — Российская государственная библиотека
РБФ — Российско-Белорусский фонд венчурных инвестиций
РДУП — республиканское дочернее унитарное предприятие
РИНЦ — российский индекс научного цитирования
РНТБ — Республиканская научно-техническая библиотека
РНТП — региональная научно-техническая программа
РУП — республиканское унитарное предприятие
РЦИФ — республиканский централизованный инновационный фонд
руб. — рубль

СВЧ — электромагнитное излучение сверхвысокой частоты
СГ — Союзное государство Беларуси и России
СЗАО — совместное закрытое акционерное общество
СИИ — субъект инновационной инфраструктуры
СК — Следственный комитет Республики Беларусь
СКК — система корпоративной каталогизации
СНГ — Союз Независимых Государств
СССР — Союз Советских Социалистических Республик
США — Соединенные Штаты Америки
СЭК — сводный электронный каталог

ТВЭЛ — тепловая энергия в тепловыделяющем элементе

ТН ВЭД ЕАЭС — Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза

ТНПА — технический нормативный правовой акт

ТЭР — топливно-энергетические ресурсы

У — учреждение

УБГ — укрупненная балансовая группа

УНО — учреждение научно-ориентированного образования

УО — учреждение образования

УП — унитарное предприятие

УЧПП — унитарное частное производственное предприятие

ФАО — Food and Agriculture Organization, FAO — Продовольственная и сельскохозяйственная организация Организации Объединенных Наций

ФГАОУВО — федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

ФГБУ — федеральное государственное бюджетное учреждение

ФГБУН — федеральное государственное бюджетное учреждение науки

ФСЗН — Фонд социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь

ЦНБ — Центральная научная библиотека имени Якуба Коласа Национальной академии наук Беларуси

ЦПТИ — Центры поддержки технологий и инноваций

чел. — человек

ШОС — Шанхайская организация сотрудничества

шт. — штука

ЭК — электронный каталог

ЮАР — Южно-Африканская Республика

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3

ГЛАВА 1. РАЗВИТИЕ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. ПОЛОЖЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ВЕДУЩИХ МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГАХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ	8
1.2. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	20
1.3. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ	38
1.4. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАУЧНОЙ СФЕРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	60

ГЛАВА 2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ, ОТРАСЛЕВЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ В НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ НА 2021–2025 ГГ.	72
2.2. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ, ОТРАСЛЕВЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ПРОГРАММ И МЕРОПРИЯТИЙ ПО НАУЧНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ	82
2.3. РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	94

ГЛАВА 3. КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ ЗАНЯТОСТИ В СФЕРЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК	106
3.2. СИСТЕМА АТТЕСТАЦИИ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ	111
3.3. СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ	119

ГЛАВА 4. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1. МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО С УЧАСТИЕМ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ПО НАУКЕ И ТЕХНОЛОГИЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	142
4.2. МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО ОРГАНИЗАЦИЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ	157

ГЛАВА 5. ГОСУДАРСТВЕННАЯ АККРЕДИТАЦИЯ И ЭКСПЕРТИЗА В НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРАХ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5.1. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО АККРЕДИТАЦИИ НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	170
5.2. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНОЙ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ	173
5.3. ГОСУДАРСТВЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ, ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИХ И ОПЫТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ	178

ГЛАВА 6. РАЗВИТИЕ РЫНКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

6.1. ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	186
6.2. КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	194

ГЛАВА 7. РАЗВИТИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

7.1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РАЗВИТИЮ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ	200
7.2. РАЗВИТИЕ БИБЛИОТЕЧНЫХ ФОНДОВ.....	207

ГЛАВА 8. ФИНАНСИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

8.1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСИРОВАНИЯ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	224
8.2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИННОВАЦИОННЫХ ФОНДОВ	229
8.3. БЕЛОРУССКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ФОНД	237
8.4. БЕЛОРУССКИЙ РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	243

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	258
9.2. НАЛОГОВОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	286
9.3. РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ	289
9.4. РАЗВИТИЕ СТАРТАП-ДВИЖЕНИЯ, ИЗОБРЕТАТЕЛЬСТВА И ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ	297

ГЛАВА 10. РАЗВИТИЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ

10.1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ	308
10.2. РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗВИТИЯ СЕКТОРА ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	316
10.3. РЕЗУЛЬТАТЫ РАЗВИТИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ	319
10.4. О ВНЕДРЕНИИ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПЕРЕДОВЫХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК И ТЕХНОЛОГИЙ	325

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПОЗИЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГАХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ	330
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	331
ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	336
ИННОВАЦИОННЫЕ ФОНДЫ.....	337
ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....	337
КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУКИ.....	338
МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО	339
О ПРОБЛЕМНЫХ ВОПРОСАХ РАЗВИТИЯ НАУЧНОЙ СФЕРЫ И МЕРАХ ПО ИХ РЕШЕНИЮ	340

СПИСОК ВВЕДЕННЫХ АББРЕВИАТУР И СОКРАЩЕНИЙ	342

Научное издание

О СОСТОЯНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ НАУКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ ПО ИТОГАМ 2023 ГОДА

Аналитический доклад

Редакторы:

М. Ю. Губская,
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 29.11.2024
Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Усл. печ. л. 40,69. Уч.-изд. л. 28,62.
Тираж 100 экз.

Заказ № 17.

Отпечатано в издательско-полиграфическом отделе ГУ «БелИСА».

ISBN 978-985-7294-03-9



9 789857 294039