

# Инновации для устойчивого развития

## Обзор



**Европейская экономическая комиссия  
Организации Объединённых Наций**

**ИННОВАЦИИ ДЛЯ  
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ:  
ОБЗОР ПО РЕСПУБЛИКЕ  
БЕЛАРУСЬ**



**ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЁННЫХ НАЦИЙ**  
Нью-Йорк и Женева, 2017 год

## ПРИМЕЧАНИЕ

Употребляемые обозначения и изложение материала в настоящем издании не означает выражения со стороны Секретариата Организации Объединенных Наций какого бы то ни было мнения относительно правового статуса любой страны, территории, города или региона, или их властей, или относительно делимитации их границ. Данное издание выходит только на английском и русском языках.

ECE Information Unit  
Palais des Nations  
CH-1211 Geneva 10  
Switzerland

Тел.: +41 (0)22 917 44 44  
Факс: +41 (0)22 917 05 05  
Эл. почта: [info.ece@unece.org](mailto:info.ece@unece.org)  
Вебсайт: <http://www.unece.org>

ЕСЕ/СЕСІ/24
ИЗДАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
Товарный номер E.17.П.Е.24
ISBN 978-92-1-117146-4
eISBN 978-92-1-362861-4

Авторское право © Организация Объединённых Наций, 2017 год

Все права защищены

Данная публикация Организации Объединённых Наций издана Европейской экономической комиссией

## **ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО**

---

Инновации относятся к основополагающим элементам принятой Организацией Объединённых Наций Повестки дня в области устойчивого развития до 2030 года и подходов к экономическому развитию, которых придерживаются различные страны мира. Это особенно заметно в случае Республики Беларусь, которая унаследовала базу научных исследований и промышленного производства мирового уровня. Правительство Республики Беларусь осуществляет реформирование национальной инновационной системы в соответствии с рекомендациями ЕЭК ООН, изложенными в первом *Обзоре инновационного развития Республики Беларусь*, подготовленном ЕЭК ООН в 2011 году.

К системным реформам относятся принятие законодательства, направленного на поощрение коммерциализации интеллектуальной собственности, централизация и усиление прозрачности инновационных фондов, а также включение инноваций в общую национальную стратегию устойчивого развития. Тем не менее, сохраняются важные вызовы. К приоритетным проблемам относятся укрепление оценки рисков и их принятия при финансировании инновационных проектов, совершенствование процедур предварительного отбора и оценки проектов, а также развитие потенциала для освоения технологий и инноваций в частном секторе. В целом, более динамичная межведомственная координация, а также стимулирование проведения консультаций при участии многих заинтересованных сторон в целях разработки, проведения и оценки инновационной политики в значительной степени способствовали бы достижению целей в области устойчивого развития.

В документе *«Инновации для устойчивого развития: Обзор по Республике Беларусь»* отражены как преемственность, так и изменения по сравнению с предыдущими публикациями в данной серии (т.е. в серии *Обзоров инновационного развития*). С одной стороны, новый формат представляет общий обзор национальной правовой и институциональной основ для инноваций, что соответствует структуре предыдущих исследований по Казахстану, Украине, Армении и Таджикистану, а также структуре первого обзора по Республике Беларусь. С другой стороны, новый формат включает специальные главы, которые освещают основные выводы относительно целей в области устойчивого развития. В случае Республики Беларусь они охватывают оценку национальных стратегий развития страны в свете реализуемых международных инициатив и обзор экоинновационных проектов, принятых в последнее время в рамках государственных программ и стратегий развития.

Инновационная деятельность представляет собой сложный процесс, который предполагает участие ряда сторон в выработке стратегических решений. ЕЭК ООН осуществляет консультативную работу в этой сфере, опираясь на опыт многолетнего сотрудничества со всеми странами региона. В рамках серии *Обзоров* ЕЭК ООН применяется комплексный подход при активном участии стран и привлечении экспертов к обсуждению предварительных выводов. Хотелось бы выразить признательность Правительству Республики Беларусь и другим заинтересованным сторонам за всестороннюю поддержку на протяжении всей реализации данного проекта и надежду



на продолжение совместной работы для оказания помощи в реализации рекомендуемых в *Обзоре* мер политики и продвижения инноваций для устойчивого развития.



Ольга Алгаерова  
Исполнительный секретарь  
Европейская экономическая комиссия ООН

---

## **ПРЕДИСЛОВИЕ**

---

Практическая работа над документом «*Инновации для устойчивого развития: Обзор по Республике Беларусь*» началась в декабре 2015 года с приезда в г. Минск подготовительной миссии представителей секретариата ЕЭК ООН для установления контактов и обсуждения структуры и содержания *Обзора* с национальными органами госуправления и другими заинтересованными сторонами. Основная миссия проекта состоялась с 14 по 18 марта 2016 года при участии авторской группы, в состав которой вошли представители секретариата ЕЭК ООН, а также международные и национальные эксперты.

Данный *Обзор* отражает итоги серии консультаций и дискуссий авторской группы с определяющими политику структурами, государственными должностными лицами, представителями научных учреждений и бизнес-сообщества и другими участниками инновационного процесса Республики Беларусь.

Проект текста *Обзора* был предоставлен для комментариев властям Республики Беларусь и группе независимых международных экспертов, не принимавших участие в работе миссии. Основные результаты исследования, включая важнейшие выводы и рекомендации, были представлены и обсуждены в ходе национального рабочего совещания, организованного в г. Минске 6 октября 2016 года на базе Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь. Среди участников рабочего совещания были представители авторской группы, внешние рецензенты, высокопоставленные представители Правительства Республики Беларусь, а также участники из состава организаций гражданского общества, вузов и международных организаций, базирующихся в г. Минске.

Окончательный текст *Обзора* был подготовлен для публикации секретариатом ЕЭК ООН с учетом результатов этих обсуждений, а также прочих замечаний и предложений различных заинтересованных сторон.

## ***ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ***

---

Документ «Инновации для устойчивого развития: Обзор по Республике Беларусь» был подготовлен группой международных и национальных экспертов, а также сотрудниками секретариата ЕЭК ООН. Текст Обзора является результатом коллективной работы, в которой приняли участие следующие ведущие авторы глав: г-н Ариэль Иваньер, г-н Ральф Хайнрик и г-н Игорь Северин (глава 1), г-н Румен Добринский и г-н Томас Сталекер (глава 2), г-н Славо Радошевич (глава 3), г-жа Аннамария Инзельт и г-жа Наталья Апанасович (глава 4), г-н Ариэль Иваньер и г-н Ральф Хайнрик (глава 5). Г-жа Юлия Дьярова, г-н Барт Верспаген, г-н Манфред Списбергер и г-н Дитрих Хессе выступали рецензентами первого проекта Обзора и предоставили соответствующие предложения. Г-н Ральф Хайнрик, г-н Кристофер Атей и г-н Ариэль Иваньер возглавили работу по подготовке концепции Обзора и осуществляли общее редактирование публикации, а г-жа Людмила Бойчук обеспечила техническую помощь.

Во время обсуждения в рамках экспертного обзора на национальном рабочем совещании, которое состоялось в г. Минске (октябрь 2016 года), следующие докладчики представили существенные комментарии и предложения от имени Правительства Республики Беларусь: г-н Андрей Косовский (первый заместитель Председателя Государственного комитета по науке и технологиям), г-н Евгений Мальчевский (начальник управления инновационной политики Государственного комитета по науке и технологиям) и г-н Александр Снетков (начальник главного управления статистики предприятий Национального статистического комитета). Существенный вклад в обсуждение в ходе рабочего совещания также внесли представители других участников инновационного процесса Республики Беларусь, в том числе следующих органов и организаций: Министерство экономики, Министерство образования, Министерство промышленности, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, Белорусский государственный экономический университет, Академия управления при Президенте Республики Беларусь, Республиканский союз нанимателей и представительство ПРООН в Республике Беларусь.

Плодотворная работа на протяжении всего проекта во многом стала возможной благодаря сотрудничеству и полезной поддержке со стороны Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, являвшегося ведущим партнером ЕЭК ООН в Республике Беларусь по реализации этого проекта. В частности, усилия г-жи Ольги Мееровской (начальник отдела международного научно-технического сотрудничества Белорусского института системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы) в поддержку данного проекта получили очень высокую оценку.

ЕЭК ООН хотела бы выразить глубокую признательность Правительству Российской Федерации за щедрый финансовый вклад, который позволил реализовать проект подготовки документа «Инновации для устойчивого развития: Обзор по Республике Беларусь».

## **СОДЕРЖАНИЕ**

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО.....	iii
ПРЕДИСЛОВИЕ .....	v
ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ.....	vi
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	ix
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ.....	xi
ПЕРЕЧЕНЬ ВСТАВОК.....	xiii
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	xiv
РЕЗЮМЕ .....	xvii
ГЛАВА 1 ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ .....	1
1.1 Международные инициативы, направленные на поощрение инноваций для устойчивого развития .....	2
1.2 Инновации и устойчивое развитие: определенные вопросы политики .....	5
1.3 Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года .....	10
1.4 Международное сотрудничество для устойчивого развития.....	14
1.5 Рекомендации .....	21
ГЛАВА 2 РАМОЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОЛИТИКИ, ПРОГРАММЫ И ИНИЦИАТИВЫ	23
2.1 Меры и инструменты инновационной политики.....	23
2.2 Национальная инновационная система и управление инновациями .....	47
2.3 Создание знаний и институты поддержки инноваций: связи между промышленностью и наукой, ПИИ и интернационализация .....	56
2.4 Рекомендации .....	74
ГЛАВА 3 ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	81
3.1 Динамика производительности и экономического роста .....	82
3.2 Сравнительная оценка НИС Республики Беларусь .....	85
3.3 Отдельные показатели научно-технической и инновационной деятельности, которые измеряют модернизацию технологий .....	109
3.4 Определение сильных и слабых сторон инновационной деятельности страны.....	121
3.5 Реализованные в последнее время изменения в методологии сбора статистических данных в сфере инновационной деятельности .....	123
3.6 Рекомендации .....	127
ГЛАВА 4 ИННОВАЦИИ В СЕКТОРЕ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	129
4.1 Последние тенденции и проблемные аспекты белорусской инновационной экосистемы для предпринимательской деятельности .....	130
4.2 Инновации в секторе предприятий: практические примеры.....	144
4.3 Анализ инновационной деятельности в Республике Беларусь, проведенный на уровне предприятий .....	154

4.4 Типология инновационных компаний на уровне предприятий и два пути модернизации технологий .....	167
4.5 Рекомендации .....	172
<b>ГЛАВА 5 РОЛЬ ЭКОИННОВАЦИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ</b> .....	<b>175</b>
5.1 Современные тенденции и политика в области результативности экологической деятельности .....	175
5.2 Экоинновации и политика расширения использования возобновляемых источников энергии и повышения энергоэффективности .....	184
5.3 Опыт Республики Беларусь в свете международной передовой практики в области экоинноваций .....	194
5.4 Рекомендации .....	198

## ***ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ***

Таблица 1. Резюме рекомендаций.....	xxxі
Таблица 2. Принятые в последнее время нормативные правовые акты и программные документы .....	24
Таблица 3. Государственные программы научных исследований и государственные научно-технические программы на 2016-2020 годы .....	34
Таблица 4. Показатели по налоговым льготам для субъектов научной, научно-технической и инновационной деятельности за 2011-2015 годы.....	37
Таблица 5. Бюджетные и внебюджетные расходы на научно-техническую и инновационную деятельность, 2010-2016 годы .....	38
Таблица 6. Доходы и расходы республиканских инновационных фондов (отраслевых фондов), 2015 год (миллионов бел. руб.).....	43
Таблица 7. Чистое поступление прямых иностранных инвестиций за 2008-2014 годы, всего и по основным отраслям (миллионов долл. США).....	60
Таблица 8. Экспорт высокотехнологичных товаров отдельных стран, 2008 и 2013 годы .....	61
Таблица 9. Затраты сектора высшего образования на НИОКР по источникам финансирования (миллионов бел. руб.).....	63
Таблица 10. Развитие научно-технологических парков в Республике Беларусь .....	68
Таблица 11. Развитие Парка высоких технологий Республики Беларусь.....	70
Таблица 12. Средний темп изменения добавленной стоимости в промышленном производстве на душу населения.....	85
Таблица 13. Республика Беларусь в различных международных рейтингах .....	86
Таблица 14. Удельный вес работников с высшим образованием (процентов) .....	96
Таблица 15. Удельный вес коммерческого сектора в общей занятости в сфере НИОКР, процентов .....	99
Таблица 16. Доля расходов на инновации, не связанные с НИОКР, в общем объеме отгруженной продукции, отдельные страны.....	102
Таблица 17. Республика Беларусь в части исследования ВЭФ «Глобальная конкурентоспособность», посвященной инновациям, 2015 год.....	104
Таблица 18. Показатели ИКТ: Республика Беларусь по отношению к другим странам, взятым для сравнения .....	107
Таблица 19. Заявки на регистрацию товарных знаков за рубежом резидентами страны на 1 000 работающих .....	113
Таблица 20. Количество промышленных образцов, зарегистрированных резидентами страны, на миллион человек населения (по стране происхождения) .....	113
Таблица 21. Статьи в научно-технических журналах на миллион жителей страны (среднее за 2007-2013 годы).....	114

Таблица 22. Показатели качества научной деятельности и научного влияния (на основе базы данных Scopus).....	115
Таблица 23. Расходы инновационных фондов в 2015 году по направлениям использования.....	132
Таблица 24. Количество патентов по классам Ниццкой классификации, 2001-2015 годы .....	137
Таблица 25. Показатели инноваций в промышленности по формам собственности .	156
Таблица 26. Препятствия для улучшения деловой среды по видам компаний (инновационные / неинновационные).....	157
Таблица 27. Рейтинг факторов, сдерживающих инновационную деятельность в промышленности.....	159
Таблица 28. Показатели собственной инновационной и промышленной деятельности организаций .....	160
Таблица 29. Количество инновационно-активных предприятий в основных секторах экономики и отдельных секторах промышленности (2010 и 2015 годы).....	162
Таблица 30. Доля затрат на технологические инновации по видам производственной деятельности .....	163
Таблица 31. Структура внутренних затрат на технологические инновации в промышленности по источникам финансирования (процентов) .....	164
Таблица 32. Инновационная деятельность инновационно-активных организаций в промышленности (процентов) .....	165
Таблица 33. Количество организаций промышленности, осуществляющих инновационную деятельность, по виду инновационной деятельности.....	166
Таблица 34. Инновационные предприятия как минимум с двумя видами инноваций ....	167
Таблица 35. Проблемные аспекты двух путей модернизации технологий в Республике Беларусь .....	169
Таблица 36. Проекты Государственной программы инновационного развития на 2011-2015 годы под эгидой Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды .....	182
Таблица 37. Основные показатели белорусской энергосистемы.....	187
Таблица 38. Проекты ГПИР на 2016-2020 годы в области энергетики и энергоэффективности .....	192
Таблица 39. Элементы стратегии поддержки экоинноваций.....	197



## ***ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ***

Рисунок 1. Источники финансирования Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016-2020 годы, в триллионах бел. руб. ....	31
Рисунок 2. Состав расходов республиканского бюджета, отраслевых и областных инновационных фондов на НИОКР и инновации, 2015 год (миллиардов бел. руб.) .....	46
Рисунок 3. Обобщенная функциональная структура Государственного комитета по науке и технологиям (ГКНТ) и его подведомственных организаций.....	49
Рисунок 4. Предварительный отбор национальных проектов НИОКР и инновационных проектов и источники их финансирования .....	53
Рисунок 5. Процесс предварительного отбора и оценки проектов в рамках Государственной программы инновационного развития.....	55
Рисунок 6. Структура внутренних затрат на НИОКР коммерческого сектора (в процентах к итогу) .....	58
Рисунок 7. Рост ВВП, 1981-2015 годы (на основе уровня цен 2014 года с актуализированными ППС 2011 года) .....	82
Рисунок 8. Тенденции в изменении производительности труда на одного работающего, 1981-2015 годы, в долл. США 2014 года (с преобразованием в цены 2014 года с актуализированными ППС 2011 года) .....	83
Рисунок 9. Вклад роста занятости, накопления основных фондов и СПФП в рост ВВП, 1998-2014 годы .....	84
Рисунок 10. Уровень человеческого развития (ось x) и изменение за период 2000-2014 годов (ось y) .....	88
Рисунок 11. Позиция Республики Беларусь по глобальному инновационному индексу 2015 года относительно трех групп стран для сравнения: страны, к уровню которых следует стремиться, страны Центральной Европы и СНГ (выражено в баллах по ГИИ) ..	89
Рисунок 12. Относительная позиция Республики Беларусь и стран, взятых для сравнения, по различным аспектам уровня развития рынка (на основе балльных оценок ГИИ) .....	90
Рисунок 13. Позиция Республики Беларусь относительно трех групп стран для сравнения по институциональным параметрам .....	91
Рисунок 14. Относительная позиция Республики Беларусь и стран, взятых для сравнения, по аспектам человеческого капитала и исследований в рамках ГИИ .....	92
Рисунок 15. Относительная позиция Республики Беларусь и стран, взятых для сравнения, по аспектам развития инфраструктуры в рамках ГИИ .....	93
Рисунок 16. Относительная позиция Республики Беларусь и стран ЕС, взятых для сравнения, по показателям человеческих ресурсов матрицы показателей инновационной деятельности Инновационного союза .....	95

Рисунок 17. Расходы на НИОКР в Республике Беларусь и выбранных для сравнения странах ЕС .....	96
Рисунок 18. ВВЗ НИОКР по отношению к ВВП, процентов.....	97
Рисунок 19. Общее количество научно-технических работников на тысячу работающих (численность) .....	98
Рисунок 20. ВВЗ НИОКР / ВВП (ось х) и доля сектора коммерческих предприятий в НИОКР (ось у) в 2012 году, процентов.....	99
Рисунок 21. Доля промышленных предприятий, осуществляющих НИОКР на собственной базе, на контрактной основе, а также занимающихся обучением персонала, 2012 год .....	100
Рисунок 22. Частота и коммерческая значимость инноваций, 2014 или последний год, за который имеются данные.....	101
Рисунок 23. МСП: «черная дыра» в инновационной деятельности в Республике Беларусь .....	102
Рисунок 24. Направления, по которым Республика Беларусь отстает и лидирует по отношению к взятым для сравнения странам в части доступа, использования и навыков использования ИКТ.....	106
Рисунок 25. Индекс развития электронного правительства и его элементы в Республике Беларусь и сравниваемых странах.....	108
Рисунок 26. Число заявок, поданных резидентами страны, на 100 миллиардов долл. США ВВП (по ППС 2011 года) (по стране происхождения).....	110
Рисунок 27. Число заявок, поданных резидентами страны, на 1 000 работающих .....	111
Рисунок 28. Сертификаты ISO 9001 на миллион человек населения.....	112
Рисунок 29. Показатели удельного веса научных публикаций за период 2005-2015 годов (ось х) и изменения удельных весов за период 2005-2014 годов в сравнении с периодом 1996-2004 годов (ось у) .....	116
Рисунок 30. Экспорт высокотехнологичной продукции (удельный вес в экспорте промышленной продукции, процентов).....	117
Рисунок 31. Удельный вес экспорта технологически сложной продукции в совокупном экспорте .....	118
Рисунок 32. Удельный вес экспорта ИКТ-услуг в совокупной внешней торговле (компьютерные, информационные и телекоммуникационные услуги) .....	119
Рисунок 33. Прямые иностранные инвестиции, 2008-2014 годы (среднее) .....	120
Рисунок 34. Авторские гонорары и лицензионные платежи <sup>1</sup> (удельный вес в общем объеме внешней торговли, процентов) .....	121
Рисунок 35. Общий объем поставок первичной энергии в Республику Беларусь, 1990-2015 годы	184

## ***ПЕРЕЧЕНЬ ВСТАВОК***

Вставка 1.	Основные направления развития научно-технического потенциала, предусмотренные в НСУР-2030.....	13
Вставка 2.	Проект ЕС / ПРООН «Содействие переходу Республики Беларусь к зеленой экономике» .....	16
Вставка 3.	Устранение барьеров для развития ветроэнергетики в Республике Беларусь	18
Вставка 4.	Регулирование режима интеллектуальной собственности и использование научных достижений в университетах Германии.....	66
Вставка 5.	Парк высоких технологий Республики Беларусь.....	69
Вставка 6.	Примеры поддержки стартапов .....	135
Вставка 7.	Примеры совместного патентования и успешной коммерциализации...	139
Вставка 8.	Методологические аспекты исследований инновационной деятельности, проводимых на уровне предприятий.....	155

## ***СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ***

BD	Бизнес-демография
BEEPS	Обзор «Характеристика деловой и предпринимательской среды»
EEN	Европейская сеть поддержки трансфера технологий, развития предпринимательства и установления партнерств в области научных исследований
ETER	Реестр европейских учреждений высшего образования (данные ЕС)
FATS	Статистика торговли иностранных филиалов
GBOARD	Ассигнования государственного бюджета на науку и исследования
ISO	Международная организация по стандартизации
PCT	Договор о патентной кооперации
SBS	Статистика структуры бизнеса
SEMI	Международная организация по полупроводниковому оборудованию и материалам
SPIE	Международное общество по оптической технике
TEC	Торговля в разбивке по характеристикам предприятия
TEMPUS	Программа ЕС, направленная на модернизацию системы высшего образования
AMP США	Агентство США по международному развитию
АЭС	Атомная электростанция
БАВИН	Сообщество бизнес-ангелов и венчурных агентов
БГУ	Белорусский государственный университет
Белинфонд	Белорусский инновационный фонд
БелИСА	Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы
БНТУ	Белорусский национальный технический университет
ВВЗ НИОКР	Валовые внутренние затраты на НИОКР
ВВП	Валовый внутренний продукт
ВЕЦА	Восточная Европа и Центральная Азия
ВИЭ	Возобновляемые источники энергии
ВОИС	Всемирная организация интеллектуальной собственности
ВСП	Выявленное сравнительное преимущество
ВТО	Всемирная торговая организация
Вуз	Высшее учебное заведение
ВЭФ	Всемирный экономический форум
ГВБ	Группа Всемирного банка
ГИИ	Глобальный инновационный индекс
ГКНТ	Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь
ГНТП	Государственные научно-технические программы
ГПИР	Государственная программа инновационного развития
ГПНИ	Государственные программы научных исследований
ГЧП	Государственно-частное партнерство
ГЭФ	Глобальный экологический фонд
ЕАПО	Евразийская патентная организация
ЕАЭС	Евразийский экономический союз
ЕБРР	Европейский банк реконструкции и развития
ИГК	Индекс глобальной конкурентоспособности (Всемирный экономический форум)

---

ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии
ИЧР	Индекс человеческого развития (ПРООН)
КДЕС	Классификатор видов экономической деятельности
КПЕС	Классификатор продукции
ЛОВ	Летучие органические вещества
МАГАТЭ	Международное агентство по атомной энергии
Минприроды	Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь
МНИПИ	Минский научно-исследовательский приборостроительный институт
МСКО	Международная стандартная классификация образования
МСП	Малые и средние предприятия
МСТК	Международная стандартная торговая классификация
МСФО	Международные стандарты финансовой отчетности
МФУ	Международные финансовые учреждения
НАНБ	Национальная академия наук Беларуси
НИОКР	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
НИС	Национальная инновационная система
НСУР	Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь
НЦИС	Национальный центр интеллектуальной собственности
ОБСЕ	Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе
ОРЭД	Обзор результативности экологической деятельности
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ПВТ	Парк высоких технологий Республики Беларусь
ПДЭТ	Плана действий в области экологических технологий
ПИИ	Прямые иностранные инвестиции
ПРМВЭ	Национальная программа развития местных и возобновляемых энергоисточников
ПРООН	Программа развития Организации Объединённых Наций
РНТБ	Республиканская научно-техническая библиотека
РЦТТ	Республиканский центр трансфера технологий
СНГ	Содружество Независимых Государств
СПФП	Совокупная производительность факторов производства
ССЭИ	Совместная система экологической информации
СЭЗ	Свободная экономическая зона
ЦВЕ	Центральная и Восточная Европа
ЦЕ	Центральная Европа
ЦУР	Цели в области устойчивого развития
ШОС	Шанхайская организация сотрудничества
ЮНДАФ	Рамочная программа Организации Объединённых Наций по оказанию помощи в целях развития
ЮНЕСКО	Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры
ЮНИДО	Организация Объединённых Наций по промышленному развитию
ЮНСИФ	Фонд социального воздействия Организации Объединённых Наций



---

## **РЕЗЮМЕ**

---

В документе «Инновации для устойчивого развития: Обзор по Республике Беларусь» представлены результаты независимой оценки национальной инновационной системы (НИС) Республики Беларусь. В период с 2011 года Правительство Республики Беларусь предпринимало значительные усилия, направленные на модернизацию этой системы в соответствии с рекомендациями, предложенными в первом Обзоре инновационного развития страны, который был подготовлен ЕЭК ООН в 2010-2011 годах. В обзоре предлагается более широкий подход к понятию инноваций, который охватывает и нетехнологические аспекты. Инновации включают как новые продукты и услуги, так и инновационные процессы. Акцент сделан не только на передовых технологических инновациях, но и на внедрении технологий, которые могут существовать за рубежом, но являются новыми для внутреннего рынка. Более того, особое внимание в настоящем Обзоре уделяется роли инновационной политики в обеспечении устойчивого развития. В документе представлен анализ институциональных основ инновационной политики, а также различных механизмов и инструментов соответствующей инфраструктуры государственной поддержки. Предлагаются возможные меры политики и рекомендации, нацеленные на развитие и укрепление инновационного потенциала заинтересованных сторон, что будет содействовать достижению целей в области устойчивого развития.

### ***Инновационная политика для устойчивого развития***

В 2015 году произошел ряд значимых международных событий, которые будут определять инновационную политику в будущем. Первое из них – это принятие ООН Повестки дня в области устойчивого развития до 2030 года, которая представляет собой насыщенный план действий и ориентирована на объединение усилий по достижению экономического процветания и по обеспечению экологической устойчивости и социальной интеграции. В Повестке дня содержится 17 целей в области устойчивого развития (ЦУР) и 169 связанных с ними задач. ЦУР 9 призывает государства-участников объединить усилия для «создания стойкой инфраструктуры, содействия всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям». Более того, инновации признаются одним из средств реализации всей Повестки дня в области устойчивого развития до 2030 года.

Кроме того, на третьей Международной конференции по финансированию развития, которая состоялась в Аддис-Абебе в июле 2015 года, была принята Аддис-Абесская программа действий, которая предлагает новую глобальную систему финансирования для привлечения и предоставления ресурсов, технологий и формирования партнерств, необходимых для устойчивого развития. В частности, одна из глав Аддис-Абесской программы действий посвящена тематике, связанной с вопросами науки, технологий, инноваций и развития потенциала.

Одним из результатов принятия Повестки дня в области устойчивого развития до 2030 года стало создание механизма содействия развитию технологий, призванного подкрепить меры политики, направленные на обеспечение устойчивого развития. Механизм опирается на процессы взаимодействия большого числа заинтересованных сторон, в том числе стран-участниц, международных организаций, представителей



частного сектора и т.д. Его цель состоит в обеспечении координации, согласованности действий и сотрудничества в рамках системы ООН в вопросах науки, техники и инноваций для усиления синергетического эффекта и повышения эффективности взаимодействия (ЕЭК ООН является членом Межведомственной целевой группы).

Республика Беларусь поддержала эти инициативы и будет предпринимать меры с тем, чтобы государственные структуры и политика способствовали их реализации. В целях интеграции действующих стратегий в рамках более долгосрочной политики в Республике Беларусь разработана Концепция Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (НСУР-2030), а для ее реализации принимаются соответствующие пятилетние Программы социально-экономического развития.

НСУР-2030 затрагивает вызовы, связанные с вопросами устойчивого развития по трем направлениям: социальное развитие с акцентом на проблемах здоровья, старения населения и миграции, образования и социального неравенства; экономическое развитие с акцентом на вопросах конкурентоспособности, развития технологий, расширения доступа на мировые рынки, доступа к ноу-хау и финансовым ресурсам, обеспечения энергетической безопасности; и экологическое развитие с акцентом на проблемах изменения климата, трансграничного перемещения опасных и вредных веществ, риска вспышек новых заболеваний и истощения природных ресурсов.

Одна из ключевых целей инновационной политики, описанных в НСУР-2030, состоит в содействии переходу Республики Беларусь к экономике, основанной на знаниях. При этом предусматриваются следующие меры: модернизация научной сферы; создание новых научных школ и реализация стратегических программ НИОКР; обеспечение интеграции в международные процессы; и обеспечение воспроизводства имеющихся в настоящее время компетентных научно-технических кадров.

Что касается финансирования инноваций, в НСУР-2030 отмечается необходимость привлечения инвестиций частного сектора (в том числе путем создания венчурных фондов и ГЧП для развития научно-исследовательской инфраструктуры). Также предусматривается стимулирование развития кластерных структур, ориентированных на получение наукоемкой конечной продукции; и обеспечение трансформации системы прав на объекты интеллектуальной собственности для стимулирования коммерциализации результатов НИОК.

### ***Рамочные основы политики, программы и инициативы***

Содействие развитию более креативной экономики является одним из приоритетов долгосрочной политики. Государственная программа инновационного развития (ГПИР) на 2016-2020 годы рассматривается как программное средство практической реализации государственной стратегии развития инноваций и инновационной политики. В программе содержится ряд перспективных целей и ориентиров, направленных на модернизацию белорусской экономики и повышение ее конкурентоспособности на мировых рынках. Программа состоит из семи глав, которые посвящены различным аспектам планирования и управления процессом инноваций. В документе также перечисляются инновационные проекты, которые призваны содействовать формированию конкурентного преимущества Беларуси на мировом рынке.

В этот перечень вошло небольшое число проектов, предполагающих внедрение передовых технологий в тех сферах, в которых Республика Беларусь является технологическим лидером; и большое число проектов модернизации в тех сферах, в которых страна следует за развитием инноваций. Все эти проекты нацелены на развитие и коммерциализацию технологических инноваций в сферах, в которых накоплен проверенный опыт и которые определены в стратегических документах высокого уровня как приоритетные направления научно-технического развития.

Дальнейшее развитие инфраструктуры поддержки инноваций также является одним из компонентов ГПИР на 2016-2020 годы. В программе предусмотрены конкретные планы государственных инвестиций в развитие и модернизацию девяти технопарков, действующих в Республике Беларусь. Аналогичным образом в программе делается особый акцент на цели активизации экспортной деятельности белорусских компаний и увеличения составляющих экспорта с высокой добавленной стоимостью, хотя конкретные меры для достижения такой цели не определены.

Помимо ГПИР, научная деятельность и НИОКР регулируются положениям двух видов программ финансирования: 1) Государственные программы научных исследований (ранее также – «фундаментальные исследования») и 2) Государственные научно-технические программы (ранее – «прикладные исследования»). Оба вида программ предусматривают финансирование проектов НИОКР на безвозмездной основе на период 2016-2020 годов. Разработке самих программ предшествует сложный и многоэтапный процесс планирования при участии различных учреждений, таких как Национальная академия наук, другие центры НИОКР, и органов государственного управления.

В последние годы принимались важные нормативно-правовые акты, которые оказывали влияние на инновационную деятельность и ее эффективность. В частности, в 2013 году было принято два указа Президента, которые содержат положения, направленные на стимулирование инновационной деятельности и коммерциализации результатов научных разработок. Впервые были утверждены положения, регулирующие доступ к инструментам государственных грантов (инновационные ваучеры и гранты). Вторая реформа касалась процесса коммерциализации результатов исследований, финансируемых за счет средств государства. Кроме того, были инициированы меры политики, нацеленные на стимулирование развития кластеров. В части изменений в режиме налогообложения, реализованных за последние пять лет, внедрена система налоговых стимулов для научно-технических разработок, которая предусматривает предоставление налоговых льгот для высокотехнологичной продукции и производств.

Что касается *финансирования инноваций*, Республика Беларусь опирается на банковский сектор, в котором преобладают государственные учреждения, причем большинство решений по финансированию инноваций принимается государственными органами страны, а частный сектор развит по-прежнему недостаточно. Однако со времени подготовки последнего Обзора инновационного развития в 2010 году предпринимались меры, направленные на развитие белорусской системы финансирования НИОКР и инноваций. Прежде всего, создан Банк развития Республики Беларусь, который призван стать единственным каналом финансирования проектов в рамках государственных программ, в том числе и возможных инновационных инвестиционных проектов. Что касается финансирования МСП, открыты кредитные линии для 11 банков-партнеров для

финансирования МСП, а в конце 2015 года был внедрен новый продукт, ориентированный на предоставление поддержки стартапам в форме кредитов или займов, обычно рассчитанных на пять-семь лет. Что касается Белорусского инновационного фонда (Белифонд), последние изменения связаны с принятием ряда новых указов Президента, нацеленных на совершенствование финансирования последних этапов инновационного процесса (т.е. коммерциализации, выхода на рынок), а также на создание новых инструментов поддержки первых этапов инновационного процесса (т.е. грантов и ваучеров), которые предоставляются на безвозмездной основе. Одна из крупных реформ была связана с решением о централизации отраслевых фондов в рамках нового республиканского централизованного инновационного фонда (2017 год). Фонд будет создан при Государственном комитете по науке и технологиям (ГКНТ), который будет отвечать за управление этими средствами. Его деятельность будет охватывать четыре направления: финансирование инновационных проектов в рамках ГПИР; финансирование НИОКР, нацеленных на создание новой продукции, услуг и технологий; финансирование развития инновационной инфраструктуры; и финансирование развития отраслевых лабораторий.

Если говорить о *государственных учреждениях и управлении инновационной деятельностью в рамках НИС*, в Республике Беларусь имеется достаточно хорошо развитая система поддержки инновационной деятельности государственных учреждений. Функциональные обязанности и роль государственных органов в управлении инновациями в рамках НИС четко определены. Кроме того, функции информационного посредничества, выполняемые этими учреждениями, (такие как поддержка форумов, выставок, ярмарок и т.п. по тематике НИОКР и технологий), способствуют развитию связей и поиску партнеров. Тем не менее, в отличие от практики, которой придерживаются многие страны, где созданы различные горизонтальные советы, задача которых состоит в координации мер политики, в Республике Беларусь управление по большей части опирается на иерархические подходы в форме процесса принятия решений «сверху-вниз», которые затем доводятся по вертикали власти до участников процесса. Чаще всего таким решениям предшествует длительный и громоздкий административный процесс их подготовки заинтересованными учреждениями.

По теме *международного сотрудничества* следует сказать, что в целях содействия развитию взаимодействия с зарубежными организациями ГКНТ и Белорусским институтом системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы (БелИСА) не так давно был создан национальный научно-технический портал, который предлагает всеобъемлющую информацию о договорах о международном сотрудничестве в научно-технической сфере, заключенных Республикой Беларусь. Еще одним важным событием стало создание Евразийского экономического союза. Кроме того, Республика Беларусь является участницей Межгосударственной программы инновационного сотрудничества государств-участников СНГ на период до 2020 года. Республика Беларусь также заключила ряд двусторонних договоров о сотрудничестве в научно-технической сфере с различными странами и организациями.

В части *связей между промышленностью и наукой, ПИИ и интернационализации* количественные показатели свидетельствуют о том, что в последние годы Республика Беларусь переживает этап стагнации, что отчасти объясняется внешними шоками, но также связано и со слабыми местами в белорусском коммерческом секторе и

деятельности, связанной с НИОКР. Препятствием является недостаточная экспортоориентированность, поскольку она может дополнять процесс импорта, адаптации и внедрения зарубежных технологий. Инновационная деятельность, вероятно, будет более успешной, когда Республика Беларусь станет частью глобальных сбытовых цепочек, будет наращивать инвестиции в самые передовые высокие мировые технологии и станет менее зависима от импорта, необходимого для выпуска продукции, характеризующейся качеством / произведенной по стандартам мирового уровня. Преобладание крупных компаний в сфере НИОКР и инновационной деятельности и фрагментированность отраслей препятствуют получению сопутствующих эффектов от деятельности кластеров в Республике Беларусь (см. главу 4). Кроме того, потоки ПИИ были незначительны. Если рассматривать показатели ПИИ по отраслям, самый большой приток ориентирован на низкотехнологические производства, такие как производство продуктов пищевой, деревообрабатывающей промышленности, коксования и нефтепереработки. В настоящее время основными инвесторами в Республике Беларусь являются Россия, Соединенное Королевство, Нидерланды, Кипр, Австрия, Германия и Китай. Что касается экспорта высокотехнологичной продукции, данные статистики указывают на улучшение ситуации в последние годы, однако по своим показателям в абсолютном и относительном выражении Республика Беларусь отстает от других стран.

Что касается *вузов, исследовательских центров и прав на объекты интеллектуальной собственности*, они рассматриваются государством как крайне важные движущие силы инноваций и создания знаний. Важной вехой на пути развития стало недавнее принятие положений законодательства, которые дают вузам право создавать малые предприятия для вывода технологий на рынок. В последнее время белорусские вузы и исследовательские центры диверсифицировали свои подходы к продвижению инноваций за счет создания нового организационного подразделения будь то внутри организаций (например, в Национальной академии наук с ее институтами и организациями, подчиненными НАНБ), или за счет совершенствования связей со сторонними организациями в целях создания новых элементов инфраструктуры поддержки, таких как технопарки, инкубаторы или центры развития стартапов. В контексте постепенного преобразования НАНБ из чисто научной организации в организацию, которая больше занимается прикладными вопросами, создано 72 инновационных центра / кластера. Многие исследовательские институты НАНБ инициировали создание собственных «кластеров» с привлечением субъектов хозяйствования. НАНБ также принимала участие в создании нового научно-технологического парка «БелБиоград».

Говоря об аспектах *промежуточной системы институтов поддержки*, следует отметить, что за последние пять-десять лет в Республике Беларусь создана вспомогательная инфраструктура для продвижения инноваций и передачи технологий. За период с 2012 по 2015 годы количество рабочих мест и объемы производства инновационной продукции организаций-резидентов индустриальных парков выросли практически вдвое. К основным направлениям деятельности резидентов технопарков относятся приборостроение, машиностроение, производство электронного оборудования, информационные технологии, разработка программного обеспечения, медицина, производство фармацевтической продукции, медицинского оборудования, оптического оборудования, лазерные технологии, энергетика, энергосбережение, био- и нанотехнологии. Одним из ключевых показательных примеров является развитие высокотехнологической промышленности. В г. Минске создан Парк высоких

технологий, основная цель которого состоит в содействии развитию отрасли ИКТ. Он пользуется значительной государственной поддержкой, а его деятельность считается критически важной для роста экспорта. Первые резиденты парка были зарегистрированы в 2006 году. В настоящее время в ПВТ зарегистрировано 164 компании-резидента. Более половины из них – это иностранные компании и совместные предприятия.

В целом, подход, основанный на развитии системы институтов-посредников, является многообещающим, и такой опыт может стать примером для других отраслей или областей технологий. Примечательно, однако, то, что все технопарки и научные парки организованы таким образом, что не проводится различий между молодыми компаниями (которые часто не в состоянии платить арендную плату) и успешными международными компаниями. То же самое можно сказать об услугах поддержки, предлагаемых центрами всем своим резидентам. Как показывает международный опыт, принято различать ориентацию на получение прибыли и на оказание общественных услуг, чтобы дифференцировать потребности резидентов с целью последующей отмены субсидирования по мере развития их финансовых возможностей.

### ***Оценка инновационной деятельности***

К 2015 году реальный ВВП Беларуси почти в 2,5 раза превышал показатель 1981 года. Однако с 2010 года темпы роста экономики Республики Беларусь значительно замедлились, и неясно, сумеет ли экономика восстановить наблюдавшиеся в прошлом темпы, поскольку общее замедление экономического развития в странах ЕС и в Российской Федерации может сильно влиять на динамику роста белорусской экономики. Более того, сохраняется неопределенность в отношении фундаментальных факторов, определяющих развитие белорусской экономики в будущем. В то время как в период с конца 1990-х годов по начало 2000-х годов движущей силой роста экономики Республики Беларусь являлась так называемая совокупная производительность факторов производства, рост которой обеспечивался за счет организационных изменений и повышения эффективности, источники будущего роста следует искать среди новых факторов, связанных с технологиями, инновациями и инвестициями. В долгосрочной перспективе новые источники повышения совокупной производительности факторов производства (СПФП) необходимо будет формировать за счет интенсификации создания и распространения знаний.

Что касается *сравнительной оценки* НИС Республики Беларусь, повышение международных рейтингов четко заявлено в качестве цели государственной политики. НСУР-2030 предусмотрены задачи по повышению позиций страны по ряду индексов и рейтингов к 2030 году. Эта задача политики объясняется искренним стремлением к повышению эффективности работы при опоре на вполне понятные эталонные показатели. Сравнительная оценка полезна для целей политики, поскольку она дает возможность рассматривать показатели страны в международном контексте. Если данный инструмент используется разумно, он позволяет получить критичное и непредвзятое представление о сильных и слабых сторонах экономики. Однако результаты сравнения, принятые просто на веру или без понимания лежащих в их основе концептуальных подходов и различий между странами с точки зрения уровней дохода и институциональной практики, могут вызвать недопонимание или привести к неадекватным выводам относительно мер политики.



По результатам сопоставительного анализа показателей Республики Беларусь по международным рейтингам, а также на основе показателей, которые значимы для модернизации технологий, можно сделать три основных вывода. Во-первых, потенциал Республики Беларусь для модернизации технологий очень тесно связан с моделью роста стран СНГ и, таким образом, обладает рядом таких же структурных характеристик, которые свойственны другим странам региона (например, Российской Федерации, Украине и Казахстану). Во-вторых, при сравнении с более далеко продвинувшимися странами позиции Беларуси по таким параметрам, как базовые ресурсы для инноваций (человеческий капитал) и инфраструктурный потенциал (физический капитал), выглядят относительно хорошо, однако страна отстает по параметрам интенсивности модернизации технологий, потенциала НИОКР и технологического потенциала, а также потенциала на уровне предприятий. В-третьих, как и другие страны СНГ, Республика Беларусь отстает по параметрам интенсивности взаимодействия и обмена знаниями в рамках мировой экономики. Страна также по-прежнему слабо интегрирована в производственно-сбытовые цепочки при низкой доле ПИИ.

Тем не менее, в последние годы имел место ряд положительных изменений, которые могут помочь устранить этот недостаток. В стране успешно реализованы инновации в сфере развития космической отрасли, нанотехнологий, оптики и информационных технологий. Обнадешивает то, что доля ИКТ растет, и при условии дальнейшего расширения этого сектора он может стать одной из основных движущих сил роста на макроуровне. Некоторые компании-резиденты Парка высоких технологий действительно сумели выйти на лидирующие позиции в своих областях в мире. Белорусские ученые приняли участие в Седьмой рамочной программе ЕС и продолжают работать по программе «Горизонт-2020» (см. главу 4).

Еще одна особенность национальной инновационной системы Республики Беларусь состоит в том, что она в высокой степени ориентирована на производственный потенциал или поддержку в решении проблем сектора предприятий. Обеспечивается широкая поддержка новых высокотехнологичных компаний, однако эффект от их работы пока что не нашел отражения в каких-либо сравнительных показателях, за исключением экспорта услуг ИКТ. Тем не менее, новые высокотехнологичные компании критически важны в качестве посредников по накоплению и распространению знаний и специализированных поставщиков. Их рост также зависит от роста крупных компаний, особенно учитывая то, что за исключением небольшого числа известных примеров, быстрорастущие новые высокотехнологичные компании (так называемые компании-«газели») все еще находятся на ранних этапах интернационализации (см. главу 4, в которой представлен анализ двух путей модернизации технологий в Республике Беларусь).

Ориентация государственных НИОКР на производство явно прослеживается, судя по высокой доле прикладных исследований вузов, очень низкой доле фундаментальных базовых исследований и тесным связям между предприятиями и вузами (например, в рамках деятельности вузов по коммерциализации результатов исследований) (см. главу 2).

Более того, собственная база НИОКР в коммерческом секторе развита слабо, поэтому сторонние организации (академия и вузы), привлекаемые для осуществления НИОКР для коммерческого сектора, выполняют функции сектора наукоемких услуг, в то время

как отраслевые НИОКР фактически развиты недостаточно. Ориентация системы НИОКР на производство далее подкрепляется таким подходом к финансированию этих работ за счет средств государства, который опирается на низкие риски и гарантированную отдачу от бюджетных расходов.

За период со времени подготовки первого Обзора инновационного развития предпринимались меры по дальнейшему расширению модернизации технологий в Республике Беларусь по направлению развития новых высокотехнологичных компаний, что заслуживает похвалы. Это очевидно, судя по укреплению двух крупнейших технопарков и успешной работе новых высокотехнологичных компаний, демонстрирующих высокие показатели развития своих экспортных поставок. Однако сохраняется проблема, связанная с развитием другого направления модернизации (через крупные компании) и обеспечением взаимодополняемости этих двух направлений (см. главу 4).

По результатам первого обзора инновационной политики Республики Беларусь Правительству было рекомендовано актуализировать свою методологию сбора статистики в сфере инновационной деятельности, приведя ее в соответствие с международно признанными стандартами в аналогичных сферах статистической практики. Такие преобразования позволили бы улучшить показатели сравнительной оценки эффективности инновационной деятельности в Беларуси по отношению к показателям широкого круга стран ЕС и других стран, составленным на основе единой методологии. За период 2011-2016 годов Национальный статистический комитет (Белстат) проделал большую работу по приведению национальных систем в соответствие с международной практикой согласно рекомендациям, предложенным в отчете. Были реализованы важные преобразования, включая внедрение показателей, соответствующих матрице показателей инновационной деятельности ЕС, и проведение регулярных статистических наблюдений по вопросам инноваций на уровне организаций.

В частности, для этих целей использовались руководства, подготовленные Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Евростатом, а также Институтом статистики ЮНЕСКО. Соответственно, были приняты новые определения для сбора статистических данных, в том числе следующие: определение понятия «инновация» (с примерами продуктовой, процессной, организационной и маркетинговой инновации); пояснение состава и диапазона инноваций; и приведение действующих вопросников в соответствие с требованиями передовой международной практики.

Что касается международных сопоставлений, была проведена работа по составлению показателей, которые позволяют произвести оценку Республики Беларусь в сопоставлении с другими странами, охваченными матрицей показателей инновационной деятельности Инновационного союза ЕС. Статистические данные готовятся и публикуются ежегодно по 16 из 25 показателей.

И, наконец, были предприняты меры по гармонизации методологии, связанные с уточнением форм, которые используются организациями, занимающимися НИОКР, для целей составления статистической отчетности. Были реализованы и другие реформы, касающиеся вопросов статистики в сфере инновационной деятельности, номенклатуры видов экономической деятельности и продукции. Например, с 1 января 2016 года национальные классификации были приведены в соответствие с последними



актуальными версиями международных классификаций: по видам деятельности (КДЕС 2008) и по видам продукции (КПЕС 2008).

Тем не менее, несмотря на все положительные шаги по совершенствованию методологий и механизмов сбора статистических данных, следует все же отметить, что сохраняется ряд важных недочетов. К примеру, проводимое Белстатом статистическое наблюдение в сфере инновационной деятельности организаций сосредоточено только на затратах организаций на НИОКР и на результатах их инновационной деятельности (т.е. объеме продаж инновационной продукции), но не охватывает некоторые наиболее важные аспекты инновационной деятельности современных организаций, что наблюдается в передовой мировой практике. Еще одна проблема связана с генеральной совокупностью объектов статистического наблюдения в сфере инновационной деятельности в Республике Беларусь, которую еще предстоит усовершенствовать таким образом, чтобы она включала репрезентативную выборку организаций, представляющих все сектора.

### *Инновации в секторе предприятий*

В Республике Беларусь многие крупные компании сталкиваются с проблемой недостаточной модернизации оборудования. По оценкам государственных органов, большинство организаций, относящихся к крупному государственному сектору, используют технологии середины XX века. Одна из основных причин нежелания заниматься инновациями связана с общим низким уровнем конкуренции на рынке.

Система экономического управления крупными предприятиями является иерархической и характеризуется преимущественно вертикальными связями между министерствами и хозяйствующими субъектами / предприятиями. Реорганизация мало коснулась традиционно высокой степени концентрации рынка. В этих условиях малые и средние предприятия развиваются медленно, что ограничивает давление на действующие компании, позволяя им выживать даже при отсутствии инноваций (многие крупные компании занимают монопольное положение на рынке Беларуси).

С другой стороны, некоторые компании, занимающиеся наукоемкими видами деятельности, представляют другое направление инноваций. Большинство из них создавались в качестве спин-оффов при факультетах вузов или научно-исследовательских институтах. Некоторые из этих компаний работают в технопарках при вузах / академии и нередко занимаются коммерциализацией результатов их исследований. Среди всех этих компаний есть ряд небольших организаций, которые важны как генераторы знаний. Они нередко представляют собой спин-оффы, основанные на знаниях, высокотехнологичные, инновационные компании. Они являются значимыми субъектами коммерциализации знаний и опираются на унаследованный с советских времен потенциал в части генерирования знаний в сочетании с новыми идеями недавних выпускников вузов (см. раздел 4.4 главы 4, в котором представлен анализ *двух путей* модернизации технологий в Республике Беларусь).

В целом, анализ практических примеров, включенный в данный доклад, позволяет получить информацию о существующих проблемах в области инноваций в секторе предприятий и определить приоритетные направления реформирования политики. Отдельные компании создавались при участии либо частных учредителей, либо

нескольких государственных субъектов на особых условиях. При создании они были обеспечены критически важным оборудованием и приборами, предоставленными научно-исследовательскими институтами. Более того, их работники имели хорошее образование, были хорошо подготовлены и обладали значительным опытом сотрудничества с научным сообществом, а их руководители, как правило, были прирожденными менеджерами с хорошими научными познаниями.

Вместе с тем, некоторые из этих условий существенно изменились за последние годы, и возникли новые вызовы, для устранения которых требуется реформирование проводимой политики, чтобы поддержать новаторские инициативы таких компаний. Среди имевших место изменений условий можно назвать последствия макроэкономической рецессии, влияние постепенного сокращения расходов и финансирования НИОКР и проблемы, связанные с привлечением квалифицированных кадров. Это подтверждается результатами анализа данных обследований.

В качестве источника информации об инновационной деятельности в секторе предприятий в Республике Беларусь использовались результаты двух статистических обследований: статистическое наблюдение Белстата (Национальный статистический комитет Республики Беларусь) и посвященный инновациям раздел обзора «Характеристика деловой и предпринимательской среды» (EBRD BEEPS V), который составляется ЕБРР и Всемирным банком.

Как показывают статистические данные, процент компаний, которые осуществляли затраты, связанные с технологическими инновациями, был выше в частном секторе и в 2010, и в 2015 году. В то время как в 2010 году на государственные компании приходилась более значительная доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, к 2015 году этот показатель резко упал. Кроме того, иностранные компании составляют небольшую, но растущую долю, которая преимущественно представлена низко- и среднетехнологическими отраслями.

Эффективность инновационной деятельности также может варьироваться в зависимости от сектора экономики и вида деятельности. Если компания внедряет более одного вида инноваций, это может иметь и синергетический эффект. По статистическим данным Белстата, в 2015 году 92,7 процента организаций промышленности осуществляли затраты на технологические инновации, 11,7 процента – на организационные инновации и 16,5 процента – на маркетинговые инновации. Различные виды инноваций могут подкреплять друг друга, увеличивая шансы компании на успех на рынке.

Что касается инноваций в отдельных секторах экономики, высокотехнологичные и другие формирующиеся отрасли обычно больше занимаются инновациями, чем традиционные сектора. В случае Республики Беларусь отрасль ИКТ является «движущей силой инноваций», хорошие результаты в сфере ранее не существовавших инноваций также демонстрирует ядерная физика. В частности, в отобранных отраслях промышленности количество компаний, занимающихся инновациями, похоже, остается стабильным во времени и в различных секторах при небольшом росте по отдельным видам деятельности (например, производство электротехнического и оптического оборудования, химической и фармацевтической продукции).

Проведенный недавно БелИСА анализ позволяет объяснить результаты обследований. Этот анализ показал, что белорусские организации не имеют достаточно собственных средств для финансирования научных исследований, разработок и инноваций или опасаются инвестировать в рискованные проекты. В то же время государство не в состоянии обеспечить достаточную финансовую поддержку, что также объясняется кризисом и жесткой бюджетной политикой. В этих условиях наблюдается снижение показателя развития инноваций и, следовательно, числа активно занимающихся инновационной деятельностью предприятий.

Следует отметить, что существует несколько препятствий, которые более значимы для малых компаний, чем для средних и крупных предприятий. Доступ к земельным ресурсам, электроснабжению, политическая нестабильность, а также таможенное и торговое регулирование, похоже, являются приоритетными проблемами для более мелких компаний. Кроме того, имеется ряд других факторов, которые больше препятствуют работе средних компаний, активно не занимающихся инновациями. Это ставки налогов, поведение конкурентов и доступ к финансовым ресурсам.

### ***Роль экоинноваций в обеспечении устойчивого развития***

В Республике Беларусь положения государственной политики содействия экоинновациям нашли отражение в более общей повестке дня устойчивого развития страны. Данные национальной статистики Республики Беларусь показывают, что в последние годы достигнуты определенные успехи в части экологической политики, например, в части сокращения использования веществ, разрушающих озоновый слой. С другой стороны, обращение с отходами, которое существенно влияет на контроль за заболеваниями, остается приоритетным направлением работы в области защиты окружающей среды. Специфичным вопросом, которому Правительство уделяет внимание, является ликвидация последствий радиоактивного загрязнения в результате аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году.

Что касается инструментов политики, которые содействуют развитию зеленой экономики, в Республике Беларусь реализуется ряд мер, нацеленных на усиление стимулов для применения устойчивых практик в промышленности и других секторах. К ним относятся экологические налоги за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и за отходы, возмещение вреда, причиненного окружающей среде, и специфичные сборы за выбросы загрязняющих веществ. Налогообложение интегрировано в систему годовых предельных значений выбросов. За период с 2011 года реализован ряд реформ, в том числе принято законодательство, обязывающее производителей и импортеров вредной продукции брать на себя ответственность за ее сбор, обезвреживание и (или) вторичную переработку. Приоритетная значимость необходимости широко отражать принципы зеленой экономики в образовательных программах определена в Национальном плане действий по реализации Стратегии Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН) для образования в интересах устойчивого развития в Республике Беларусь на 2010-2014 годы и в других программах.

В целом, меры как в части *предложения*, так и в части *спроса* способствовали улучшению ряда экологических показателей, таких как снижение загрязнения атмосферного воздуха от мобильных источников, прогресс в области внедрения

экологического образования и образования в интересах устойчивого развития в программы формализованного, неформализованного и неформального образования.

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (Минприроды) занималось реализацией значимых инновационных проектов, которые вошли в Государственную программу инновационного развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы. Семь проектов предполагали осуществление инновационных мероприятий по экологически важным направлениям. Из них пять проектов относились к сфере геологии и два – к сфере гидрометеорологии, хотя их эффект с точки зрения устойчивости не всегда ясен. Также инициирована так называемая политика *зеленых государственных закупок*, однако это направление все еще находится на очень раннем этапе реализации. Кроме того, выделяются средства на финансирование различных мероприятий, связанных с НИОКР, включая инновационные технологии для эффективного использования природных ресурсов; устойчивое лесопользование; новые технологии в сфере водоснабжения, очистки сточных вод и вторичной переработки бытовых отходов; а также повышение энергоэффективности.

В контексте международного сотрудничества Минприроды получает поддержку со стороны Европейского Союза. Реализуются инициативы по привлечению экспертной консультационной помощи в вопросах экоинноваций. Цель при этом состоит в том, чтобы разработать план развития зеленой экономики и развивать устойчивую структуру потребления и производства за счет использования системы стимулов. Тем не менее, хотя Минприроды обладает научно-исследовательским потенциалом, чтобы оказывать помощь в разработке инновационной продукции, его круг знаний по вопросам коммерческой жизнеспособности зеленой продукции ограничен. Поскольку развитие более зеленой экономики представляет собой многогранную проблему, присутствует потребность в обеспечении согласованности мер политики при участии представителей других министерств, которые напрямую не занимаются вопросами охраны окружающей среды (например, Министерства труда и социальной защиты, Министерства торговли).

Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь является основным государственным органом, реализующим политику содействия повышению энергоэффективности. В 2009 году Республика Беларусь присоединилась к Международному агентству по возобновляемым источникам энергии; за истекший период уже принят Закон о возобновляемых источниках энергии (2010 год). Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 декабря 2010 года № 1882 утверждена Республиканская программа энергосбережения на 2011-2015 годы, в которой поставлена очень амбициозная цель вдвое сократить энергоемкость ВВП до 2015 года с учетом соблюдения экологических требований, социальных стандартов и обеспечения индикаторов энергетической безопасности. Также принята Национальная программа развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011-2015 годы (ПРМВЭ), в которой основное внимание уделяется возобновляемым источникам энергии.

Хотя ПРМВЭ успешно способствовала существенному сокращению энергоемкости ВВП, она пока что не обеспечила революционных изменений в составе источников энергии. Возобновляемые источники энергии по-прежнему составляют лишь небольшую долю совокупного объема потребляемых в Республике Беларусь энергоресурсов, которая в последние годы колеблется в пределах четырех-

пяти процентов. Кроме того, большинство стандартов не принято частными компаниями. Хотя нормативно-правовая база для сертификации и экологической маркировки частных компаний в целом основана на современных международных стандартах (т.е. ISO 14024 и требования ЕС), наблюдается отставание в практическом внедрении экологической маркировки продукции, и не создан независимый орган, отвечающий за экологическую сертификацию продукции. Тем не менее, добровольное движение по установлению стандартов формируется под влиянием конкурентного давления на предприятия, работающие на рынках, на которых действуют более жесткие положения об экологическом менеджменте.

С 2012 года частные компании могут заниматься производством и перепродажей электроэнергии через действующие электросети при условии использования возобновляемых источников. В соответствии с законодательством, также допускается участие иностранных инвесторов в строительстве и эксплуатации энергетических установок, работающих на возобновляемых источниках энергии. Наряду с фармацевтической отраслью, автомобилестроением и пищевой промышленностью, к четырем приоритетным направлениям привлечения ПИИ, обозначенным Национальным агентством инвестиций и приватизации, относится и возобновляемая энергетика. В целом, участие отечественного частного сектора в секторе возобновляемой энергетики остается ограниченным, даже несмотря на то, что некоторые отечественные предприятия активно выступали в роли посредников. В частности, МСП работают по таким направлениям, как консультирование и представление интересов крупных энергетических брендов, а также производство местных видов топлива, преимущественно из отходов деревообработки и сельскохозяйственного производства. Хотя инновации могут внести значимый вклад в развитие возобновляемой энергетики и, таким образом, в укрепление устойчивости энергетики в Республике Беларусь, сохраняются существенные сдерживающие факторы, связанные с отсутствием спроса со стороны домашних хозяйств, чьи расходы на потребляемую энергию по-прежнему значительно субсидируются, и с соответствующим отсутствием рентабельности и доступа к средствам для финансирования инвестиций в части коммунального хозяйства.

Разработка энергоэффективных технологий и производство альтернативных видов топлива станут крайне важной частью успешной стратегии устойчивого развития в будущем. Хотя в Беларуси не предусматривается принятие отдельной программы «зеленых» инноваций, имеется ряд проектов, которые предполагают постепенное совершенствование применения имеющихся технологий. К примеру, в последнее время Минприроды совместно с другими заинтересованными сторонами занималось разработкой национального плана действий по внедрению принципов зеленой экономики в отраслях национальной экономики Республики Беларусь на период до 2020 года. Кроме того, к ключевым программам НИОКР относится государственная программа научных исследований «Энергетические системы, процессы и технологии», рассчитанная на период 2016-2020 годов. Государственным заказчиком программы выступают Национальная академия наук Беларуси и Министерство образования Республики Беларусь. Программа предусматривает поддержку проекта фундаментальных исследований Института тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова НАНБ, Белорусского национального технического университета и других субъектов НИОКР. Этот проект охватывает следующие приоритетные направления: энергетика и энергоэффективность, ядерная энергетика; экологический менеджмент и глубокая переработка природных ресурсов. ГПИР на 2016-2020 годы также включает проекты

модернизации и инноваций, реализуемые компаниями и научно-исследовательскими организациями в контексте повышения энергоэффективности.

Тем не менее, фактическая доля государственного финансирования, идущего на нужды научно-исследовательской деятельности в области экоинноваций, остается очень ограниченной и в последние годы в среднем составляла лишь пять процентов. В соответствии с общепринятым в Республике Беларусь подходом, программы научных исследований разрабатываются таким образом, чтобы охватить весь цикл инноваций от зарождения идей до их практического воплощения в продукции или услугах. Однако требование строгого соблюдения положений проектов, финансируемых государством, ведет к сужению рамочных основ для конкуренции и целей, снижая привлекательность долгосрочных частных инвестиций.

### **Рекомендуемые меры политики**

В каждой из глав доклада «Инновации для устойчивого развития: Обзор по Республике Беларусь» приводится перечень рекомендаций, которые охватывают широкий круг направлений политики, четко определяя сроки и последовательность действий. Поскольку эти рекомендации адресованы различным государственным органам и институтам, для успешной их реализации критически важна будет координация действий различных министерств. В таблице 1 предлагается резюме рекомендаций и соответствующих мер политики.



**Таблица 1. Резюме рекомендаций**

<b>Глава 1: Инновационная политика для устойчивого развития</b>		
	<i>Рекомендации</i>	<i>Соответствующие меры политики</i>
1.	Усовершенствовать основы политики, направленной на реализацию ЦУР, определенных в Повестке дня в области устойчивого развития	Следует создать действенный механизм межведомственной координации действий с учетом взаимозависимости различных проблем и факторов, синергетического взаимодействия задач и мер, нацеленных на решение межотраслевых вопросов.
2.	Утвердить показатели, целевые ориентиры и механизмы мониторинга в сфере содействия экоинновациям.	а) При уточнении НСУР-2030 и других программ в будущем следует определить конкретные цели, показатели и механизмы мониторинга для сравнительной оценки экоинноваций; б) Соответствующим министерствам следует совместно с Национальным статистическим комитетом установить показатели для определенных переменных (например, расходы на НИОКР в сфере возобновляемых источников энергии, использования инновационных экологических технологий и т.д.)
<b>Глава 2: Рамочные основы политики, программы и инициативы</b>		
	<i>Рекомендации</i>	<i>Соответствующие меры политики</i>
1.	Обеспечить концептуальную согласованность типологии целевых ориентиров инновационной политики и увязать эти целевые ориентиры с соответствующими инструментами политики.	ГКНТ и другим учреждениям следует рассмотреть возможность: а) Дальнейшего преобразования ГПИР в рамочный документ, включающий цели и целевые ориентиры государственных программ НИОКР; б) Определения в рамках государственных научно-технических программ отдельной категории высокорисковых проектов «в области науки, техники и инноваций»; в) Внесения изменений в законодательство, включив положения о риске инноваций в акты, регулирующие вопросы реализации различных программ и инновационных проектов; г) Разработки практических методических указаний для оценки и распределения рисков.
2.	Инициировать постепенный переход от преимущественно вертикальных к преимущественно горизонтальным механизмам и инструментам инновационной политики.	ГКНТ и другим учреждениям следует: а) Увеличить долю целевого финансирования высокорисковых «научно-технических инновационных проектов» и финансирования ранних этапов инновационной деятельности при сокращении доли низкорисковых инвестиционных проектов; б) Существенно повысить долю грантового финансирования и сократить долю кредитов в финансировании за счет государственных средств ранних этапов инновационной деятельности; в) Увязать инструменты и механизмы политики и выработать новые инструменты и механизмы для реализации инновационной политики горизонтального типа.
3.	Обеспечить более четкую согласованность стратегических целей инновационного развития и инструментов	ГКНТ и другим учреждениям следует: а) Обеспечить надлежащую согласованность имеющихся инструментов политики и финансирования при реализации ГПИР на 2016-2020 годы; б) Рассмотреть вопрос о внедрении открытых горизонтальных конкурсов совместных инновационных проектов; создании инструментов поддержки международных взаимосвязей,



	политики, государственного финансирования, имеющегося для достижения этих целей.	расширении грантов для инновационных стартапов или спин-оффов вузов; разработке новых инструментов и инновационных программ с учетом особенностей нетехнологических инноваций; с) Определить в рамках финансируемых за счет государственных средств программ научных исследований и инноваций, какие инструменты политики будут использоваться для финансирования каких мероприятий программ.
4.	Упорядочить систему управления инновационной деятельностью с тем, чтобы рационализировать процесс принятия решений в государственном секторе, связанных с реализацией инновационной политики.	а) ГКНТ следует провести консультации с заинтересованными государственными органами и подготовить предложения по оптимизации процесса предварительного отбора и оценки проектов инноваций и НИОКР; б) Правительству следует рассмотреть вопрос о создании совместного межведомственного комитета по финансированию, который принимал бы окончательные решения о предоставлении государственных средств для финансирования всех проектов НИОКР и инноваций. В качестве альтернативы можно рассмотреть возможность создания Совета по инновациям; с) Правительству следует рассмотреть меры, позволяющие усилить согласованность реализации научно-технических программ с целями ГПИР.
5.	Инициировать меры, направленные на дальнейшее развитие и совершенствование НИС и укрепление ее слабых компонентов.	ГКНТ совместно с другим органами следует: а) Создать систему мониторинга взаимосвязей и сотрудничества в сфере инновационной деятельности; б) Укреплять международные взаимосвязи, ведущие к созданию глобальных опирающихся на технологии производственно-сбытовых цепочек, рассматривая это в качестве стратегической цели инновационной политики и создавая инструменты мониторинга; с) Создать нефинансовые инструменты координации в поддержку расширения возможности установления взаимосвязей и совершенствования взаимосвязей (например, кураторство для стартапов); д) Укрепить системную функцию прав на объекты интеллектуальной собственности; е) Разработать адресные налоговые стимулы, чтобы поощрять участие частного сектора в финансировании инновационной деятельности на ранних этапах; ф) Разработать дополнительные налоговые стимулы, сопоставимые с теми, что действуют для резидентов Парка высоких технологий и Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень»; г) Принять меры, направленные на совершенствование фрагментированной бизнес-структуры, решение проблем нехватки центров НИОКР, отсутствия компаний, предоставляющих конструкторские и другие услуги в сфере инноваций, и неразвитости традиций открытых инноваций; h) Развернуть программы и механизмы поддержки, чтобы способствовать развитию конкурентоспособных компаний-поставщиков, работающих с ведущими инновационными компаниями.
6.	Создать систему мер, направленных на укрепление связанной с инновациями	ГКНТ совместно с Министерством антимонопольного регулирования и торговли следует: а) Рассмотреть возможность приведения конкурсов в соответствие с положениями Закона о государственных закупках;

	конкуренции и поощрение предпринимательских инициатив, идущих снизу-вверх.	<p>b) Определить стимулы для привлечения иностранных участников соответствующего типа (например, связанных с глобальными технологическими производственно-сбытовыми цепочками);</p> <p>с) Определить значительное развитие инновационного предпринимательства (в частности, за счет индивидуальных инновационных предпринимателей и частных МСП) в качестве стратегической цели и установить конкретные целевые показатели, в частности для поддержки основанных на технологиях стартапов и спин-оффов.</p>
7.	Усовершенствовать механизмы финансирования инноваций.	<p>a) Следует использовать ваучеры или гранты, а также венчурное финансирование для оказания поддержки на ранних или начальных этапах НИОКР;</p> <p>b) Следует переходить от финансирования низкорисковых (инфраструктурных) проектов к финансированию высокорисковых проектов (ранних этапов);</p> <p>с) Необходимо рассмотреть развитие партнерств с иностранными субъектами в контексте венчурного финансирования; кроме того, следует искать пути активного привлечения новых иностранных инвесторов; следует расширять «хорошую практику» на примере инкубатора Парка высоких технологий, охватывая другие отрасли / сферы.</p>
8.	Развивать связанное с инновациями кредитование, особенно в части финансирования МСП и стартапов.	Необходимо развивать потенциал нового Банка развития Республики Беларусь.
9.	Укреплять инновационный потенциал как притока прямых иностранных инвестиций, так и трансграничной передачи технологий.	<p>a) Следует оценить механизмы, используемые Национальным агентством инвестиций и приватизации в отношении вопросов, связанных с инновациями и технологиями или инвестициями в наукоемкие проекты;</p> <p>b) Необходимо развивать международное сотрудничество в области передачи технологий;</p> <p>с) Следует определить и далее развивать «хорошую практику» на примере белорусских компаний, работающих в рамках глобальных производственно-сбытовых цепочек, или в части формирования стратегических партнерств.</p>
<b>Глава 3: Оценка инновационной деятельности</b>		
	<i>Рекомендации</i>	<i>Соответствующие меры политики</i>
1.	Обеспечить полноценное внедрение передовых международных стандартов сбора статистических данных в сфере инновационной деятельности, которые нашли отражение в унифицированном опроснике Евростата	Национальному статистическому комитету следует принять во внимание экспертные рекомендации Института статистики ЮНЕСКО по предложениям ГКНТ касательно совершенствования формы статистической отчетности 1-НТ (инновация). <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Форма 1-нт (инновация) Национального статистического комитета Республики Беларусь.

	для обследования инновационной деятельности в Сообществе.	
2.	Усовершенствовать подготовку специалистов по статистике, занимающихся сбором данных и показателей, касающихся инноваций.	Национальному статистическому комитету следует рассмотреть возможность привлечения поддержки в форме технического сотрудничества, в том числе и в рамках подготовки специалистов, при взаимодействии со статистическим отделом ЕЭК ООН, Евростатом, статистическими службами ОЭСР и (или) ЮНЕСКО, а также при участии международных экспертов, знакомых с особенностями экономики стран СНГ.
3.	Увеличить число слушателей, проходящих подготовку по вопросам статистики инноваций.	Необходимо рассмотреть вопрос о расширении круга слушателей с тем, чтобы, помимо специалистов Национального статистического комитета, туда вошли представители обследуемых организаций и потенциальных пользователей, чтобы получить более четкое представление о логике обследований инновационной деятельности и их показателей.
4.	Расширить диапазон и охват статистических наблюдений в сфере инновационной деятельности в соответствии с передовой международной практикой.	Национальному статистическому комитету следует: а) Рассмотреть вопрос о расширении генеральной совокупности предприятий для последующих наблюдений при акценте также и на нетехнологических инновациях; б) Включить больше малых предприятий в целевую генеральную совокупность предприятий для статистических наблюдений в сфере инновационной деятельности; в) Рассмотреть вопрос о более интенсивном использовании имеющихся данных; г) Рассмотреть вопрос о вовлечении других заинтересованных сторон из состава гражданского общества.
5.	Устанавливать показатели, которые служат источником информации при определении политики и лишь в редких случаях должны становиться целевыми ориентирами политики.	При разработке национальных стратегий и программ государственным органам следует устанавливать не отдельные специальные целевые показатели, преследуя узкую цель повысить общий рейтинг в рамках определенного международного индекса.

#### Глава 4: Инновации в секторе предприятий

	<i>Рекомендации</i>	<i>Соответствующие меры политики</i>
1.	Усовершенствовать распределение рисков между компаниями и государством.	а) ГКНТ и другим органам следует осуществлять инвестиции в дорогостоящие рискованные инновационные проекты за счет государственных средств, в том числе и в форме софинансирования; б) В интересах создания и содействия развитию субъектов финансового рынка (венчурный капитал, бизнес-ангелы) Белинфонду следует рассмотреть возможные варианты предоставления стартового капитала и введения налоговых каникул; в) Следует ликвидировать заранее заданную конкуренцию, чтобы создать равные условия конкуренции для государственных и

		частных компаний, включая иностранных субъектов, работающих в Республике Беларусь.
2.	Рассмотреть вопрос о наращивании государственной финансовой поддержки, чтобы улучшить использование критической массы ресурсов, идущих на финансирование научных исследований, разработок и инноваций.	Государственным органам следует: а) Обеспечить распределение государственных средств, идущих на поддержку инновационной деятельности, таким образом, чтобы оно соответствовало целям в области развития; б) Рассмотреть возможность перераспределения государственной поддержки от растущих медленными темпами низко- и среднетехнологичных отраслей в пользу перспективных умеренно высокотехнологичных и высокотехнологичных отраслей; в) Предусматривать более значительные объемы безвозмездной финансовой поддержки рискованных проектов; г) Разработать программы содействия инновационным стартапам и дальнейшего развития инновационных МСП; д) Рассмотреть возможность налоговых освобождений и налоговых кредитов компаниям, которые занимаются собственными НИОКР; е) Обсудить стратегии предоставления помощи в получении международных патентов и стимулов для оформления патентов за рубежом; ж) Существенно сократить бюрократические процедуры в сфере поддержки НИОКР и инноваций.
3.	Совершенствовать меры политики в отношении развития трудовых ресурсов и повышения квалификации работников.	ГКНТ совместно с НАН и Министерством образования следует: а) Обеспечить подготовку менеджеров-практиков в сфере НИОКР, инноваций, управления знаниями, передачи технологий; б) Предоставлять инновационным предприятиям и научно-исследовательским организациям услуги в области обучения, подготовки и консультирования при участии специалистов и исследователей; в) Привлекать международных экспертов, обладающих дополнительными знаниями, обеспечивать поддержку подготовки без отрыва от производства и коучинга; г) Продолжить успешные инициативы по совершенствованию деловой среды; д) Оказывать содействие в трудоустройстве аспирантов, выпускников и исследователей.
4.	Предпринять меры, направленные на развитие «треугольника знаний» в Беларуси.	Следует предпринять меры, направленные на устранение препятствий в части законодательства, организационных вопросов, кадрового обеспечения и доступа к финансированию, в соответствии с рекомендациями рабочей группы Правительства, сформулированными в рамках проекта TEMPUS «Поддержка треугольника знаний в Беларуси, Молдове и Украине».
<b>Глава 5: Роль экоинноваций в обеспечении устойчивого развития</b>		
	<i>Рекомендации</i>	<i>Соответствующие меры политики</i>
1.	Укреплять потенциал НИОКР в части зеленых технологий.	Властям следует ориентировать расходы на зеленые и экоинновационные проекты. В частности, следует стимулировать научные исследования в области энергоэффективных технологий за счет конкурентного распределения ресурсов.
2.	Стремиться к участию в международных инициативах.	Дополнительное финансирование можно привлекать за счет средств международных фондов по проблемам климата. Следует далее стимулировать сотрудничество между национальными и иностранными институтами, занимающимися НИОКР.

3.	Далее углублять кампании по информированию.	Развивать инициативы, реализуемые с ПРООН, для совершенствования просвещения по вопросам изменения климата и целей в области устойчивого развития в образовательных учреждениях и информирования общественности.
4.	Стимулировать спрос на экоинновации.	Механизмы зеленых государственных закупок рассматривались и могут быть далее усовершенствованы в целях распространения зеленой продукции и экоинноваций. В долгосрочной перспективе процедуры государственных закупок следует упростить с тем, чтобы дать МСП возможность на равных условиях конкурировать за государственные контракты.
5.	Внедрить современные стандарты энергоэффективности и топливоэффективности, а также принять строительные нормы и параметры приспособляемости инфраструктуры для повышения ее устойчивости.	Следует перейти к формированию цен на услуги энерго- и водоснабжения с учетом затрат на их предоставление, одновременно обеспечивая должную социальную защиту малообеспеченного населения, чтобы усилить стимулы для внедрения прогрессивных адаптационных технологий и устойчивого использования природных ресурсов.
6.	Усовершенствовать политику, направленную на накопление знаний, развитие способности экономики осваивать знания, распространение инноваций и развитие спроса на инновации.	Необходимо обеспечить более качественную и эффективную координацию как разработки, так и реализации мер политики в этой сфере, в том числе и за счет развития потенциала. Кроме того, властям следует рассмотреть возможность создания специальных механизмов и инструментов, которые позволяют стимулировать установление взаимосвязей между заинтересованными сторонами и способствуют их развитию.
7.	Укрепить инструменты финансирования в поддержку экоинноваций.	Во-первых, необходимо рассмотреть возможность внедрения механизмов предоставления грантов для финансирования НИОКР в области экоинноваций. Кроме того, необходимо создать инструменты проектного финансирования экоинноваций, которые стимулировали бы развитие взаимосвязей между промышленностью и наукой и взаимосвязей между предприятиями, в том числе и за счет содействия развитию устойчивой к изменениям климата инфраструктуры в рамках государственно-частных партнерств.

**ГЛАВА 1****ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА  
ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

В сентябре 2015 года Генеральная Ассамблея Организации Объединённых Наций приняла Повестку дня в области устойчивого развития до 2030 года для содействия всеохватному и устойчивому экономическому развитию. Инновации могут внести важный вклад в продвижение этой цели, поскольку они способствуют росту производительности, сохраняют ограниченные ресурсы и обеспечивают рациональную структуру производства и потребления.<sup>2</sup> Помимо этого, достижение большинства, если не всех целей устойчивого развития потребует значительных инвестиций в инновации.

В первоначальном Обзоре инновационного развития Республики Беларусь<sup>3</sup> инновационная политика рассматривалась как общий приоритет горизонтального характера, который имеет решающее значение для долгосрочного экономического роста. Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года призывает обеспечить согласованность экономического роста с интересами экологической устойчивости и социальной интеграции. В этой связи, помимо составления общей оценки изменений в национальной инновационной системе за последние пять лет, в рамках данного исследования рассматриваются сферы, в которых требуется уделить дополнительное внимание конкретным мерам политики, чтобы сосредоточить инновационную деятельность и инвестиции на тех направлениях, которые имеют решающее значение для устойчивого развития.

В Республике Беларусь государственная политика в области продвижения инноваций является частью более широкой повестки дня в области устойчивого развития страны, которая, среди прочего, направлена на снижение значительного негативного антропогенного воздействия на окружающую среду и содействие социальной интеграции. В данной главе сначала описываются Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года и Аддис-Абебская программа действий, принятые Организацией Объединённых Наций, а также роль, которая отводится инновациям в их достижении. Затем представлена оценка роли инновационной политики, изложенной в государственных стратегических и программных документах, в достижении таких целей. В главе рассматривается Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года с особым акцентом на представленной в ней инновационной политике. Наконец, в последнем разделе с концептуальной точки зрения рассматриваются вопросы политики, возникающие при попытке задействовать возможности инноваций для устойчивого развития, и некоторые ключевые инструменты политики, которые могут быть использованы для решения этой задачи. В целом, рынки для зеленых экономик и экономика «участия» находится лишь в стадии зарождения в Республике Беларусь. Однако при содействии со стороны международных партнеров в некоторых сферах

<sup>2</sup> Организация Объединённых Наций. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. A/RES/70/1

<sup>3</sup> ЕЭК ООН (2011). *Обзор инновационного развития: Беларусь*. Организация Объединённых Наций: Нью-Йорк и Женева.



накоплен важный опыт, который мог бы послужить источником информации при выработке политики в более долгосрочной перспективе (см. раздел 1.4 и главу 5).

### **1.1 Международные инициативы, направленные на поощрение инноваций для устойчивого развития**

#### *Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года*

Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года была принята мировыми лидерами в рамках саммита Организации Объединённых Наций по вопросам устойчивого развития, который состоялся 25 сентября 2015 года. Этот план включает ряд действий, призванных к 2030 году сбалансировать экономическое процветание с интересами экологической устойчивости и социальной интеграции.

Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года включает 17 целей в области устойчивого развития (ЦУР) и 169 связанных с ними задач, которые были согласованы государствами-членами ООН в сентябре 2015 года. ЦУР 9 призывает государства-участников объединить усилия для «создания стойкой инфраструктуры, содействия всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям». Вопросы инновационной политики также косвенно затрагиваются в рамках ЦУР 11, которая связана с устойчивым развитием городов, и задач, определенных в рамках ЦУР 8, включая задачу 8.2 «Добиться повышения производительности в экономике посредством диверсификации, технической модернизации и инновационной деятельности, в том числе уделяя особое внимание секторам с высокой добавленной стоимостью и трудоемким секторам», и задачу 8.3 «Содействовать проведению ориентированной на развитие политики, которая способствует производительной деятельности, созданию достойных рабочих мест, предпринимательству, творчеству и инновационной деятельности (...);<sup>4</sup> а также при достижении ЦУР 12, касающейся перехода к рациональным моделям потребления и производства.<sup>5</sup> Более того, инновации признаются в качестве одного из средств реализации всей Повестки дня в области устойчивого развития до 2030 года.

#### *Средства реализации и Глобальное партнерство*

Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года признает, что «частная предпринимательская, инвестиционная и инновационная деятельность – это одна из основных движущих сил повышения производительности, обеспечения всеохватного экономического роста и создания рабочих мест», а также призывает «всех предпринимателей задействовать их творческий и инновационный потенциал для решения задач в области устойчивого развития». Повестка дня также будет «стимулировать и поощрять эффективное партнерство между государственными организациями, между государственным и частным секторами и между организациями гражданского общества, опираясь на опыт и стратегии использования ресурсов партнеров» (ЦУР 17, задача 17.17), и «расширять сотрудничество по линии Север-Юг и Юг-Юг, а также трехстороннее региональное и международное сотрудничество в областях науки, техники и инноваций» (задача 17.6).

---

<sup>4</sup> Там же, пункт 34.

<sup>5</sup> Там же, пункт 28.

### Аддис-Абебская программа действий

Аддис-Абебская программа действий была принята в рамках третьей Международной конференции по финансированию развития, которая состоялась в Аддис-Абебе в июле 2015 года. В принятой участниками конференции Декларации предлагается новая глобальная основа финансирования, призванная привлечь и обеспечить ресурсы, технологии и партнерства, необходимые для устойчивого развития. Аддис-Абебская программа действий была одобрена, а ссылки на нее включены в Повестку дня в области устойчивого развития до 2030 года. Данная программа действий включает семь тематических направлений, которые охватывают различные аспекты финансирования устойчивого развития. Отдельная глава Аддис-Абебской программы действий полностью посвящена именно проблематике науки, техники, инноваций и наращивания потенциала.

В рамках конференции участники открыто признали, что создание, развитие и распространение новаторских решений и технологий и связанного с ними ноу-хау, включая передачу технологии на взаимосогласованных сторонами условиях, являются мощными факторами, стимулирующими экономический рост и устойчивое развитие. Также подчеркивалось, что неравенство в плане инновационного потенциала, возможностей взаимодействия и доступа к технологиям внутри стран и между разными странами являются ключевыми препятствиями, которые предстоит преодолеть в последующие годы. Развитие потенциала будет неотъемлемой частью решения этой задачи, причем участники конференции призвали к расширению международной поддержки за счет установления многосторонних партнерских отношений. Необходимо будет, чтобы эффективное и целенаправленное развитие потенциала обеспечивалось самими странами, было направлено на удовлетворение конкретных потребностей стран, осуществлялось с учетом специфики их условий и отражало национальные стратегии и приоритеты, определенные в национальных планах. При этом подчеркивалась важность укрепления институционального потенциала и развития людских ресурсов, включая планирование и управление для целей адаптации к изменениям климата и смягчения их последствий, а также мероприятия и программы, связанные с водным хозяйством и санитарией.

В Декларации, принятой по окончании конференции, среди прочего, были зафиксированы следующие решения, которые подразумевают обязательство правительств стран поощрять инновационную политику для достижения целей в области устойчивого развития:<sup>6</sup>

- Разрабатывать политику, стимулирующую создание новых технологий и проведение научных исследований, а также обеспечивающую поддержку инновационной деятельности, признавая важное значение создания благоприятных нормативно-правовых и управленческих рамок;
- Поощрять социальные инновации в поддержку повышения социального благополучия и обеспечения устойчивых источников средств к существованию;

---

<sup>6</sup> См.: United Nations, Report of the third International Conference on Financing for Development Addis Ababa 13 - 16 July 2015 A/CONF.227/20 (пункты 114-122).



- Поощрять обмен знаниями за счет развития партнерских отношений между заинтересованными сторонами в секторах, способствующих достижению целей в области устойчивого развития;
- Содействовать развитию предпринимательства, в том числе путем поддержки бизнес-инкубаторов;
- Признать важную роль государственного финансирования и политики в области научных исследований и развития технологий;
- Рассматривать возможности создания инновационных фондов, когда это уместно, на открытой и конкурентной основе в целях поддержки инновационных предприятий, особенно на этапах проведения научных исследований и разработок и демонстрационных проектов;
- Принять стратегии в области науки, техники и инноваций в качестве неотъемлемых составляющих национальных стратегий устойчивого развития;
- Наращивать объем инвестиций в образование в сфере научных, технических, инженерных и математических дисциплин и повышать качество технического, профессионально-технического образования и подготовки кадров, обеспечивая равный доступ для женщин;
- Содействовать разработке, распространению, проникновению и передаче экологически безопасных технологий, в том числе за счет международного сотрудничества и взаимодействия в научной, исследовательской, технической и инновационной областях, сосредоточивая внимание на достижении целей в области устойчивого развития;
- Оказывать поддержку правительствам стран в целях укрепления их потенциала в интересах перехода к использованию более рациональных моделей потребления и производства;
- В интересах обеспечения продовольственной безопасности увеличивать объемы инвестиций, в том числе на основе расширения международного сотрудничества по наблюдению Земли, развитию сельской инфраструктуры, проведению сельскохозяйственных исследований и пропаганде сельскохозяйственных знаний.

Согласно предложению, зафиксированному в Аддис-Абебской программе действий, в рамках Повестки дня в области устойчивого развития до 2030 года учрежден Механизм содействия развитию технологий, призванный обеспечить поддержку достижения целей в области устойчивого развития. Механизм содействия развитию технологий будет основываться на многостороннем сотрудничестве между государствами-членами, гражданским обществом, частным сектором, научным сообществом, учреждениями Организации Объединенных Наций и другими заинтересованными сторонами и будет включать: Межучрежденческую целевую группу Организации Объединенных Наций по науке, технике и инновациям в интересах достижения целей в области устойчивого развития, совместный многосторонний форум по науке, технике и инновациям в интересах достижения целей в области устойчивого развития и онлайн-платформу. Межучрежденческая целевая группа Организации Объединенных Наций по науке, технике и инновациям в интересах достижения целей в области устойчивого развития будет содействовать обеспечению координации, слаженности и сотрудничества в рамках системы Организации Объединенных Наций по вопросам, касающимся науки, техники и инноваций, повышению степени взаимодействия и эффективности, в частности повышению действенности инициатив по наращиванию потенциала. ЕЭК ООН является членом этой Межучрежденческой целевой группы Организации Объединенных Наций

по науке, технике и инновациям. Первый Форум по науке, технике и инновациям в интересах достижения ЦУР состоялся в Нью-Йорке 6-7 июня 2016 года.

Некоторые ключевые принципы, лежащие в основе Повестки дня в области устойчивого развития до 2030 года и Аддис-Абебской программы действий:

#### *Универсальность*

Принятая ООН Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года носит универсальный характер с той точки зрения, что она будет реализовываться всеми странами и всеми заинтересованными сторонами в совместном партнерстве. Аддис-Абебская программа действий решает сложную задачу финансирования и создания на всех уровнях благоприятных условий для устойчивого развития. Все государства-члены ООН, в том числе и Республика Беларусь, выразили готовность осуществлять эти повестки дня.

#### *Активное участие и ответственность стран*

Не все 17 задач, установленных в рамках Повестки дня в области устойчивого развития до 2030 года, в равной степени актуальны для всех стран. Каждая страна будет определять собственные приоритеты в пределах этой Глобальной повестки дня и примет обязательство разработать национальную стратегию решения тех приоритетных задач, которые она для себя установит. Республика Беларусь далеко продвинулась в процессе определения приоритетов (раздел 1.3). Таким образом, данная глава может рассматриваться в качестве вклада в определение дополнительных возможных вариантов использования потенциала инноваций для решения этих приоритетных задач.

#### *Осуществление последующей деятельности и проведение обзоров*

Повестка дня в области устойчивого развития до 2030 года призывает определить на национальном, региональном и глобальном уровнях специальный процесс для мониторинга прогресса и содействовать ее реализации за счет извлечения уроков с точки зрения мер политики. В рамках Форума высокого уровня по устойчивому развитию, который состоялся в июле 2016 года, первая группа государств-членов представили свои первоначальные доклады об установленных ими приоритетах и стратегиях, разработанных для их достижения. Как ожидается, процессы осуществления последующей деятельности и проведения обзоров будут в максимально возможной степени опираться на уже существующие инициативы и мероприятия. Предполагается, что они будут учитывать фактические материалы на уровне стран. Следует надеяться, что анализ, представленный в данном Обзоре, станет полезным источником информации в рамках этого процесса.

## **1.2 Инновации и устойчивое развитие: определенные вопросы политики**

Чтобы в полной мере использовать возможности инноваций для устойчивого развития, необходимо поощрять и сосредоточить инновационную деятельность и инвестиции на тех направлениях, которые имеют решающее значение для устойчивого развития, а также стимулировать быстрое и широкое внедрение и распространение инноваций в таких областях. В качестве примеров можно привести энергоэффективность зданий и

транспорта, переход к использованию возобновляемых источников энергии, устойчивое развитие городов и переход к экономике многократного использования – и это лишь некоторые из них. При отсутствии мер политики, которые активно направляют инновационную деятельность на области, имеющие решающее значение для устойчивого развития, продвижения в этом вопросе может не произойти, поскольку инновации, связанные с устойчивыми технологиями и продуктами, не могут развиваться быстрее, чем инновации, связанные с традиционными технологиями и продуктами.<sup>7</sup>

Эти барьеры могут препятствовать инновациям, способным оказать значительное положительное влияние на устойчивость. Важно определить такие препятствия, чтобы выработать действенные меры политики по их преодолению. Данные препятствия можно поделить на следующие категории:

- Внешние факторы, которые вызывают искажения рыночных цен;
- Отсутствие значимости преимуществ устойчивости (пренебрежение);
- Ограниченность кредитных ресурсов и другие несовершенства финансового рынка;
- Асимметрия информации, имеющейся у сторон, между которыми должны распределяться затраты и выгоды, связанные с внедрением технологий; а также
- Проблемы в области координации (проблемы причин и следствия).

Искажения рыночных цен могут негативно отразиться не только на решениях инвестировать в приобретение новых технологий, но и на выборе способов их использования, а также на решениях инвестировать в инновации вообще. Эти искажения возникают из-за внешних факторов, т.е. в ситуации, когда лица, принимающие решения (потребители или компании), не покрывают полную стоимость или не получают полную выгоду от своего выбора, и поэтому их выбор приводит к чрезмерно высоким издержкам или неэффективно низким выгодам для общества в целом. Классическим примером является цена на топливо, которая отражает затраты на добычу полезных ископаемых, их переработку и распределение топлива, но не стоимость загрязнения окружающей среды, вызванного его сжиганием. В этой ситуации потребитель, покупающий автомобиль с новым более экономичным двигателем, будет покрывать полную стоимость этих инвестиций и выиграет от снижения расходов на топливо. Однако, если цена на топливо не отражает стоимость загрязнения, владелец автомобиля с более низким потреблением топлива не воспользуется преимуществами более низкого загрязнения. В результате спрос на новые автомобили может оставаться слишком низким.

---

<sup>7</sup> К примеру, исторический опыт свидетельствует о том, что скорость инноваций в области технологии разведки и бурения была достаточно высокой, чтобы продолжать повышать уровень разведанных запасов ископаемого топлива по отношению к спросу, а также сдерживать рост стоимости разработки месторождений и препятствовать падению коэффициентов результативности разведочного бурения. В этой связи нет оснований предполагать, что спрос превысит предложение, а рост цен будет стимулироваться «естественным образом», что будет содействовать переходу к использованию возобновляемых источников энергии / альтернативных видов топлива. Аналогичным образом инновации в области электромобилей автоматически не приведут к прорыву на рынке. Прорыв произойдет только в том случае, если скорость инноваций в области электромобилей будет выше скорости инноваций в области развития транспортных средств с двигателем внутреннего сгорания (Thomas Covert, Michael Greenstone and Christopher R. Knittel. 2016. "Will We Ever Stop Using Fossil Fuels?." *Journal of Economic Perspectives*, 30(1): 117-38).

Даже если внешние факторы трансформировались во внутренние, а рыночные цены не искажены, инновации все еще не могут быть реализованы из-за отсутствия спроса на итоговые продукты. Одна из причин заключается в том, что информация о связанных с устойчивостью свойствах различных продуктов может быть менее актуальной для клиентов, чем другие характеристики продуктов, которые затем определяют их выбор при покупке. К примеру, цену приобретения двух альтернативных продуктов можно легко сравнить, причем она, как правило, существенно повлияет на решение о покупке. В отличие от этого может быть гораздо сложнее оценить, способен ли инновационный продукт обеспечить сокращение эксплуатационных издержек, учитывая то, что это зависит от технических свойств продукта в сочетании с индивидуальным характером его использования. Таким образом, будущим эксплуатационным расходам может уделяться меньше внимания при принятии решений о покупке.

Соответственно, для внедрения инновационных устойчивых технологий или продуктов могут потребоваться значительные инвестиции, осуществляемые на начальном этапе. Это происходит в случае потребительских товаров длительного пользования и тем более в случае инновационных решений, направленных на сокращение воздействия жилья на окружающую среду, или инвестиций в инновационные устойчивые производственные процессы. Затраты на внедрение таких инноваций должны быть произведены немедленно, тогда как выгоды с точки зрения сокращения эксплуатационных расходов, снижения воздействия на окружающую среду или более высоких доходов будут реализованы только со временем. Следовательно, такие инвестиции могут зависеть от способности потребителей или компаний привлекать кредитные ресурсы.

Имеются достаточные доказательства того, что доступ потребителей и компаний, особенно малых и средних предприятий, к кредитным ресурсам нередко ограничен из-за отсутствия залогового обеспечения и асимметрии информации, что препятствует выделению кредитов банками. Такая асимметрия информации может быть особенно актуальной в случае инвестиций в инновационные технологии, когда доходность зависит от свойств продукта и будущего характера его использования, что кредиторам проверить сложно.

Еще одним возможным препятствием для эффективного внедрения инноваций является асимметрия информации, имеющейся у сторон, между которыми должны распределяться затраты и выгоды, связанные с инвестициями. Примером может служить решение арендодателя о том, следует ли использовать инновационные материалы для улучшения теплоизоляции многоквартирного дома, в котором жилье сдается в аренду. Арендодатель сделает это, если сможет компенсировать расходы за счет более высокой арендной платы. Арендаторы получают выгоду за счет более низких счетов за отопление. Однако обеим сторонам может быть трудно договориться о соответствующем размере возможного увеличения арендной платы, поскольку выгоды будут зависеть от свойств используемых арендодателем материалов, что арендаторы не контролируют, и привычек арендаторов в части использования отопления, что неподконтрольно арендодателю.

Пятая категория препятствий может быть связана с проблемами в области координации внедрения инноваций и развития дополнительной инфраструктуры (так называемые проблемы причин и следствия). К примеру, потребители могут неохотно приобретать электромобили или автомобили, работающие на альтернативных видах топлива, если

наблюдается нехватка зарядных станций, в то время как энергетическая отрасль может неохотно строить зарядные станции, если количество транспортных средств, которые нуждаются в зарядке, невелико.

*Варианты мер политики, направленных на продвижение инноваций для устойчивого развития*

Для устранения перечисленных выше препятствий для внедрения имеющих решающее значение инноваций существует ряд возможных мер политики, таких как следующие:

- налоги и рынки для трансформации внешних факторов во внутренние;
- стандарты;
- нормативно-правовое регулирование;
- маркировка продукции;
- информационные кампании;
- субсидии;
- налоговые льготы; а также
- государственные закупки.

Эти меры политики могут использоваться отдельно для устранения конкретных препятствий или их можно использовать в комплексе для устранения препятствий, возникающих в результате взаимосвязанности инвестиционных решений в разных областях.

Налоги Пигу, а в случае внешних факторов, связанных с загрязнением окружающей среды, и рынки, на которых совершаются сделки купли-продажи лицензий на выбросы, принято считать предпочтительными инструментами политики для трансформации негативных внешних факторов во внутренние и корректировки перекосов в ценах. Преимущество этих инструментов заключается в том, что они являются эффективными с точки зрения затрат, поскольку они не проводят различий между альтернативными технологическими решениями проблем устойчивости и, как правило, являются в высокой степени адресными, т.е. создают стимулы для изменения поведения в основном для тех, чьи решения наиболее искажены в связи со сбоями в работе рыночных механизмов.

Если эти варианты сталкиваются с политическим сопротивлением, к альтернативным мерам политики, которые могут быть рассмотрены, относятся субсидии для покупателей или инвесторов и обязательные стандарты качества или эффективности. Эти меры политики, как правило, считаются вторыми по приемлемости, потому что они менее адресные (субсидии) и могут привести к ангажированности регулирующих институтов (стандарты).

Информационные кампании, внедрение маркировки продукции и стандартов являются примерами мер политики, которые могут решить проблему отсутствия значимости преимуществ устойчивости. Положительная практика предполагает, к примеру, предложение проведения бесплатного энергетического аудита, который информирует потребителей о конкретных моделях использования и расходах на потребительские товары длительного пользования и жилье.



В этой связи информация играет ключевую роль, а достижения в области информационных и коммуникационных технологий, такие как переход к Интернету вещей, являются очень многообещающими. Этот шаг будет генерировать большое количество данных, к примеру, о том, как используются бытовые приборы, причем эти данные, в свою очередь, могут задействоваться для информирования потребителей об истинных расходах, связанных с выбираемыми ими моделями потребления, а также для формирования расценок, которые обеспечивают стимулы для более эффективного использования ресурсов.

Информационные кампании могут также вызывать позитивные изменения в моделях потребления путем трансформации поведения за счет модификации восприятия и устремлений. Речь идет о переходе к экономике «участия», когда люди меньше стремятся владеть товарами длительного пользования, такими как автомобили, и больше ориентируются на возможность использовать их, когда они в них нуждаются. Это дает примеры инноваций, которые, хотя часто и обеспечиваются технологией, являются принципиально новыми бизнес-моделями, позволяющими задействовать новые способы потребления.

Ограниченность кредитных ресурсов и другие недостатки финансового рынка могут быть устранены с помощью инвестиционных налоговых стимулов и различных форм инвестиционных субсидий. Но для минимизации риска неэффективного расходования государственных средств требуется детальное понимание технологий и рынков.<sup>8</sup>

Для этого также необходимо обеспечить точную адресность. Имеются данные о том, что некоторые субсидии, хотя они и предназначены для поощрения инвестиций менее обеспеченных домашних хозяйств, доступ которых к кредитным ресурсам более ограничен, вместо этого поступали преимущественно более обеспеченным, менее ограниченным в доступе к ресурсам домашним хозяйствам. «Установление признаков», т.е. ограничение права на получение субсидий на основе наблюдаемых характеристик, таких как уровень дохода, может значительно улучшить результаты.<sup>9</sup>

Финансовые стимулы также могут сочетаться с маркировкой продукции или стандартами, например, при предоставлении домовладельцам субсидируемых ипотечных кредитов в случае соблюдения при строительстве определенных минимальных стандартов энергоэффективности. Также можно предоставлять дополнительные стимулы в таких областях, как зеленое финансирование, посредством изменений в нормативной среде для институциональных инвесторов.<sup>10</sup>

Асимметрия информации, которой обладают разные стороны, совместно несущие затраты и пользующиеся выгодами от внедрения инноваций, а также проблемы в области координации действий субъектов, которые должны осуществлять взаимодополняющие инвестиции, могут быть смягчены за счет нормативно-правового регулирования и стандартов.

---

<sup>8</sup> Karol Kempa and Ulf Moslener (2015) *Climate Policy with the Chequebook – An Economic Analysis of Climate Investment Support*. Frankfurt School of Finance and Management, Working Paper Series no. 219.

<sup>9</sup> Hunt Allcott, Christopher Knittel and Dmitry Taubinsky (2015) *Tagging and Targeting of Energy Efficiency Subsidies*. *American Economic Review*, 105(5): 187-91.

<sup>10</sup> European Commission (EC), *Shifting Private Finance towards Climate Friendly Investments - Policy options for mobilizing institutional investors' capital for climate-friendly investment*, Brussels, 2015.

Препятствия на пути внедрения инноваций часто ограничивают спрос на инновации, хотя, как указано выше, отсутствие спроса будет также негативно сказываться на предложении. Поэтому для устранения пробелов в части внедрения инноваций необходимо дополнять меры политики со стороны предложения соответствующими мерами политики со стороны спроса. В дополнение к мерам политики, рассмотренным выше, государство может стать важным источником спроса на инновации для устойчивого развития, в частности через государственные закупки. Например, на рынке ЕС на закупки приходится около 19 процентов ВВП. В более общем плане можно отметить, что спрос на инновации в областях, имеющих решающее значение для устойчивости, может быть усилен за счет наращивания инновационного потенциала государственного сектора для решения проблем вызовов, с которыми сталкивается общество.<sup>11</sup>

Государственные закупки результатов инновационной деятельности (ГЗИ) совершаются, когда государственные органы выступают в качестве «первого пользователя» инновационных товаров или услуг, которые, как правило, пока что не доступны на крупномасштабной коммерческой основе и могут предполагать необходимость проверки на соответствие. Осуществляющий закупки субъект может выступать в качестве потребителя или активизировать / агрегировать спрос других субъектов.

### **1.3 Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года**

В Республике Беларусь положения инновационной политики нашли отражение в Стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (НСУР-2030). Подготовка этой национальной стратегии, которая является основополагающим стратегическим документом, устанавливающим рамки для устойчивого развития в стране, шла параллельно с разработкой Повестки дня ООН в области устойчивого развития до 2030 года на глобальном уровне. Учитывая такое совпадение сроков разработки документов, их следует анализировать в сравнении, чтобы пролить свет на общие приоритеты и взаимосвязи, особенно в отношении нового глобального мандата в области устойчивого развития и роли инновационной политики в нем.

НСУР-2030 подготовлена на основе предыдущих стратегических документов и программ, включая Национальную стратегию устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период 2016-2020 годов (НСУР-2020), которая была построена на основе трех направлений или основных компонентов: экономический, социальный и экологический.

НСУР-2020 одобрена Национальной комиссией по устойчивому развитию Республики Беларусь и Президиумом Совета Министров Республики Беларусь в качестве высшего документа планирования и прогнозирования в рамках системы национальных и региональных государственных структур. В ней рассматриваются существующие

---

<sup>11</sup> См. документ Комитета, в котором содержится описание рациональной практики и рекомендуемых мер политики в области инноваций в государственном секторе: Innovation in the Public Sector ECE/CECI/2015/5, а также: OECD (2011), *Demand-side Innovation Policies*. OECD: Paris.

глобальные тенденции развития и место Республики Беларусь в международной системе, излагаются основные условия и принципы и анализируются социальные, экономические и экологические компоненты устойчивого развития. В данном документе также определены внутренние и внешние риски для реализации политики.

НСУР-2020 определяет основную стратегическую цель устойчивого развития Республики Беларусь и представляет три основные подцели: повышение уровня и качества жизни и сокращение бедности; содействие экономичному производству товаров и услуг; а также более рациональное управление и сохранение природы и окружающей среды для будущих поколений. В НСУР-2020 дополнительно уточняются основные направления и средства достижения этих целей, а также предусматривается создание системы мониторинга.

Другие национальные стратегии и отраслевые планы развития были, как правило, согласованы с НСУР-2020. К ним относятся, в частности, такие инициативы, как Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы и Программа развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 года.

В целях интеграции действующих стратегий в рамках более долгосрочной политики в Республике Беларусь при поддержке ПРООН, других учреждений ООН, представленных и не представленных в стране, а также Всемирного банка разработана Концепция Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года (НСУР-2030), а для ее реализации принимаются соответствующие пятилетние программы социально-экономического развития.

НСУР-2030 поделена на два этапа и охватывает шесть основных направлений развития:

- Первый этап: 2016-2020 годы. Цели – обеспечить переход к устойчивому и сбалансированному росту экономики на основе ее структурно-институциональной трансформации с учетом приоритетного развития высокотехнологичных и экологически эффективных производств; и
- Второй этап: 2021-2030 годы. Цели – обеспечить достижение высокого уровня развития человеческого капитала на основе становления зеленой экономики, глобальной информатизации, ускоренного развития высокотехнологичных предприятий и услуг.

Упомянутые шесть компонентов включают: развитие человеческого капитала и повышение качества жизни; научный, технический и экономический потенциал устойчивого развития; сохранение экологического потенциала для будущих поколений и улучшение окружающей среды; основные инструменты для обеспечения устойчивого развития; стратегию устойчивого пространственного развития; развитие демократии и зрелого гражданского общества.

НСУР-2030 также рассматривает проблемы устойчивого развития Республики Беларусь по трем компонентам: социальный с акцентом на проблемы здоровья, старения населения и миграции, образования и социального неравенства; экономический с акцентом на конкурентоспособности, развитии технологий, доступе к международным рынкам, ноу-хау и финансовым ресурсам и энергетической безопасности; и



экологический с акцентом на проблемах изменения климата, трансграничного переноса опасных и вредных веществ, риска возникновения новых заболеваний и истощения природных ресурсов.

Принятие более долгосрочной повестки дня, такой как НСУР-2030, отражает стремление властей к консолидации множества программ в рамках более всеобъемлющих, комплексных инициатив. Важно отметить, что НСУР-2030 включает раздел, посвященный вопросам развития науки и содействия инновациям (глава 5.2). В этой связи Правительством разработаны определенные меры по развитию научной сферы, направленные на укрепление сотрудничества с научными институтами, отраслями и научными университетами с целью повышения конкурентоспособности страны и создания условий для осуществления НИОКР и инновационной деятельности, которые эквивалентны тем, что присутствуют в промышленно развитых европейских странах.

Одной из ключевых целей инновационной политики, описанной в НСУР-2030, является содействие переходу Республики Беларусь к экономике знаний. Согласно стратегии, для этого потребуется модернизация и реструктуризация научной сферы в целях усиления ее интеграции в реальную экономику; создание новых школ и реализация стратегических программ НИОКР для достижения технологических прорывов; обеспечение интеграции НИС в мировую, а также в европейские и евразийские инновационные сети; а также обеспечение воспроизводства компетентных научно-технических кадров в долгосрочной перспективе.

Предусматриваются меры по расширению международного научно-технического сотрудничества, укреплению интеграции науки и производства, коммерциализации и поощрению передачи и распространения технологий. Что касается финансирования инноваций, НСУР признает необходимость привлечения инвестиций в финансирование научных исследований за счет развития финансирования из частных источников (в том числе инвестиционных венчурных фондов и ГЧП для создания инфраструктуры научных исследований).

Также предусматривается, что в рамках этого процесса будет полезно содействовать трансформации научных институтов через кластерные структуры, ориентированные на высокотехнологичные конечные продукты. Кроме того, ожидается, что будет завершена трансформация структуры прав интеллектуальной собственности путем формирования рынка интеллектуальной собственности и коммерциализации результатов НИОКР через целевую сеть организаций, работающих в рамках современной инновационной инфраструктуры, что позволяет обеспечить надлежащую передачу технологий.

Стратегия также подчеркивает необходимость формирования действенных механизмов создания экономических стимулов для продвижения приоритетных направлений фундаментальных научных исследований, а также ключевых проектов прикладных исследований (например, в области ИКТ; нанотехнологий и биотехнологий; геномной инженерии; медицины и фармацевтики; лазерных и оптических технологий; робототехники; экологического менеджмента и сохранения ресурсов; энергосберегающих систем и др.). К ним относятся механизмы поощрения создания малых инновационных компаний, а также система экономических, социальных и правовых мер поддержки исследователей (например, включая стимулы для получения образования и непрерывного обучения, а также инфраструктуру учреждений

образования). Во вставке 1 кратко представлены основные направления мер, которые должны быть реализованы к 2030 году.

### **Вставка 1. Основные направления развития научно-технического потенциала, предусмотренные в НСУР-2030**

- Концентрация на развитии потенциала для создания высокотехнологичных специализированных инновационных производств (фотоники, микроэлектроники, лазерной и космической техники, нано- и биотехнологий и др.);
- Формирование научно-технологических и инновационно-промышленных кластеров, направленных на создание новых технологий вплоть до этапа их промышленного масштабирования;
- Создание национальных исследовательских лабораторий и центров, способных осуществлять фундаментальные и прикладные исследования мирового уровня и обеспечивать обоснование прорывных направлений научно-технического развития;
- Содействие развитию малых форм инновационного предпринимательства за счет формирования кластеров из практикоориентированных организаций вокруг крупных исследовательских лабораторий и центров;
- Расширение использования инновационных ваучеров и грантов физическим лицам и субъектам малого предпринимательства для реализации инновационных проектов, направленных на коммерциализацию патентов и товарных знаков;
- Оптимизация государственной бюджетной поддержки научно-исследовательских разработок исходя из критериев их приоритетности, значимости и эффективности для страны;
- Создание и развитие государственной системы единой экспертизы в сферах научной, научно-технической и инновационной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, а также совершенствование системы организации и проведения государственной научной и научно-технической экспертизы;
- Повышение качества подготовки научных кадров высшей квалификации и специалистов наукоемких производств в цепочке «школа – вуз – научное учреждение – производство», в том числе путем развития института стажировки молодых ученых в ведущих научных центрах мира и их участие в академическом обмене;
- Введение стимулирующих механизмов мотивации научной и инновационной деятельности, включая получение гарантированных доходов от использования интеллектуальной собственности;
- Развитие стандартизации как важнейшего инструмента стимулирования инновационного развития путем отмены устаревших государственных стандартов и технических регламентов, гармонизации государственных стандартов с международными, разработки технических нормативных правовых актов по приоритетным направлениям научно-технической и инновационной деятельности; а также
- Интеграция в мировую систему научных исследований и разработок, развитие передовых форм региональной и глобальной научной кооперации.

#### *Оценка национальной повестки дня в области устойчивого развития*

В целом, НСУР-2030 указывает на наличие всеобъемлющей и масштабной национальной стратегии развития, которая далее подкрепляется конкретными стратегиями и отраслевыми планами развития. Действительно, многие из целей научного развития, зафиксированные в НСУР-2030, уже включены в конкретные программные документы ГКНТ (см. главу 2).

Однако НСУР-2030 не содержит количественных целевых показателей и индикаторов достижения результатов для измерения и учета прогресса, достигнутого в реализации многих предусмотренных мер. Как и в случае других политических инициатив, упомянутых в главе 2 настоящего Обзора, механизмы реализации таких насыщенных преобразований не изложены в НСУР. Исключение составляют доля внутренних затрат на научные исследования и разработки, которая, как ожидается, увеличится с 0,7 процента в 2015 году до 2,5 процента в 2030 году, и доля негосударственных источников финансирования, которая предположительно увеличится с 55 до 70 процентов.<sup>12</sup>

Более того, в НСУР включены отраслевые приоритеты, имеющие стратегическое значение с точки зрения инновационной политики, при смещении акцента на те отрасли, в которых у Республики Беларусь уже имеется значительный потенциал (т.е. программное обеспечение, биотехнологии, атомная энергетика). Хотя, возможно, имеет смысл опираться на существующие сильные стороны, экономическая деятельность в других сферах также может быть определена в качестве приоритетного направления для инноваций, особенно в отраслях, которые не являются капиталоемкими и могут дать существенные социальные результаты с точки зрения устойчивого развития за счет увеличения создания рабочих мест (например, туризм, агропромышленный комплекс, промышленное производство).

#### **1.4 Международное сотрудничество для устойчивого развития**

Система учреждений ООН при руководящей роли ПРООН будет оказывать странам поддержку в разработке их национальных целей в области устойчивого развития, в том числе посредством регулярных страновых программ в контексте Рамочной программы Организации Объединённых Наций по оказанию помощи в целях развития (ЮНДАФ). Приоритетные направления работы действующей программы ЮНДАФ для Республики Беларусь согласуются с приоритетами, включенными в НСУР-2030 и НСУР-2020. По духу они также тесно связаны с новой Повесткой дня в области развития до 2030 года. Следует отметить, что выбранные стратегические области определяют основное направление и сферу деятельности системы учреждений ООН по оказанию помощи Правительству Республики Беларусь в течение предстоящих пяти лет. К этим областям относятся следующие: инклюзивное, ответственное и подотчетное управление; устойчивое экономическое развитие; охрана окружающей среды и устойчивый экологический менеджмент, основанный на принципах зеленой экономики; устойчивое развитие человеческого капитала, здравоохранения и образования; социальная интеграция и защита; а также всестороннее развитие регионов, пострадавших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС.

В рамках информационно-разъяснительной работы ПРООН в октябре 2015 года разработана программа, направленная на расширение осведомленности о повестке дня ЦУР. В октябре 2015 года поезд «Экспресс ООН-70», на котором находилось около 200 человек, отправился с минского железнодорожного вокзала с целью распространения информации о ЦУР в Республике Беларусь. Поезд был назван в

---

<sup>12</sup> К другим целевым показателям относятся следующие: ожидается рост объема инновационной продукции с 19 до 25 процентов; и предполагается увеличение доли инновационно-активных компаний с 24 до 30 процентов за тот же период.

ознаменование 70-й годовщины окончания Второй мировой войны и создания Организации Объединённых Наций. «Экспресс ООН-70» посетил регионы Гродно, Барановичей, Бреста, Гомеля, Могилева и Витебска. Его миссия состояла в том, чтобы объединить людей и дать им возможность поговорить и услышать друг друга. Поездка длилась восемь дней, в течение которых поезд останавливался в городах Беларуси для проведения информационно-разъяснительных мероприятий при участии различных заинтересованных сторон.<sup>13</sup>

В целом, за время поездки состоялись встречи при участии 20 государственных ведомств, 33 посольств и представителей более 45 стран, 19 учреждений системы ООН, включая ЕЭК ООН, 246 сотрудников и партнеров ООН, 15 неправительственных организаций, 25 партнеров из состава частного сектора, 15 университетов и девяти школ. Число участников спонсируемых мероприятий превысило 150 000 человек. Одна из ключевых задач заключалась в содействии интеграции ЦУР в процесс выработки политики на местном уровне в Республике Беларусь. Таким образом, в каждом посещенном городе основное внимание уделялось разным ЦУР: хорошее здоровье в Гродно; качественное образование и гендерное равенство в Бресте; сокращение неравенств в Гомеле; ликвидация нищеты, голода, обеспечение достойной работой, экономический рост и устойчивое развитие городов в Могилеве; доступная и чистая энергетика, ответственное потребление и производство, деятельность по борьбе с изменениями климата в Витебске.

В рамках сотрудничества с ПРООН успешно осуществлен ряд проектов, направленных на содействие реализации зеленых инициатив в Республике Беларусь, в том числе отдельных инициатив, способствующих инновациям. Что касается повышения энергоэффективности, начат ряд проектов, направленных на улучшение энергосбережения в стране.

В сентябре 2013 года инициирован проект под названием «Разработка интегрированного подхода к расширению программы по энергосбережению». Целью проекта является повышение эффективности использования энергоресурсов в Республике Беларусь на местном уровне посредством применения энергосберегающих технологий и мер на объектах учреждений образования. Будут созданы пилотные объекты для демонстрации применения инновационных энергоэффективных технологий в школьных зданиях с целью создания потенциала и повышения осведомленности органов местного управления, специалистов и местного населения о проведении мероприятий по энергосбережению на местном уровне. Проект также направлен на расширение участия местных жителей для дальнейшего тиражирования передового опыта.

С того времени в рамках проекта организована серия семинаров для обучения 27 учителей из целевых регионов по вопросам энергоэффективности на объектах учреждений образования. Также подписаны меморандумы о взаимопонимании между ПРООН и Витебским, Гродненским и Минским областными исполнительными комитетами для реализации проектной деятельности. В четырех целевых районах Витебской, Гродненской и Минской областей созданы общественно-консультативные

---

<sup>13</sup> Среди основных заинтересованных сторон были: ОБСЕ, ЕС, Глобальный фонд, фонд Марии Шараповой, Агентство международного развития США и ряд партнеров, представивших средства массовой информации.

советы для максимального вовлечения местных сообществ в деятельность по реализации проекта.

Еще один проект, поддерживаемый ПРООН и Европейским союзом, направлен на продвижение концепций «зеленого роста» и экологически устойчивых моделей производства и потребления посредством поддержки местных «зеленых» инициатив (вставка 2).

### **Вставка 2. Проект ЕС / ПРООН «Содействие переходу Республики Беларусь к зеленой экономике»**

Проект является частью ежегодной программы действий ЕС для Республики Беларусь за 2012 год и способствует достижению ее общих целей и задач, обозначенных в финансовом соглашении между Правительством Республики Беларусь и Европейским Союзом по реализации плана действий.

Проект направлен на решение следующих задач:

- Расширение знаний общественности о принципах и идеях «зеленой» экономики. Реализация осуществляется в рамках широкой информационной кампании и разнообразных стратегий информационно-разъяснительной работы, направленной на продвижение принципов и идей зеленой экономики. Для презентации концепции зеленой экономики был разработан специальный видеоролик, который презентует информацию в интерактивной форме. Этот видеоматериал транслировался на ведущих телеканалах Беларуси как социальная реклама. К целевой аудитории данной целенаправленной информационной кампании относится широкая общественность, сектор НПО, а также органы государственного управления, местное бизнес-сообщество и средства массовой информации.
- Развитие «зеленой» экономики в регионах посредством реализации пилотных инициатив и создания экологических центров. Проект оказывает поддержку местным пилотным инициативам, направленным на расширение экономических возможностей местных субъектов на принципах зеленого роста в сферах обращения с отходами, управления водными ресурсами, сохранения биоразнообразия и экотуризма. В рамках проекта также разработано игровое приложение для мобильных телефонов с различными платформами, посвященное ряду направлений зеленой экономики (зеленая энергетика, экотуризм, обращение с отходами, зеленый транспорт, зеленая лотерея). Кроме того, в марте и апреле 2016 года были организованы специальные тренинги по следующей тематике: маркетинг туристских направлений, развитие туристского кластера и качество услуг для туристов. 2 июня 2016 года в г. Минске был организован эко-форум для обмена опытом в области экологизации экономики страны. В дополнение к пленарному заседанию проведена специализированная выставка, демонстрирующая зеленые технологии, в том числе и пилотные проекты по производству офисной бумаги из вторичного сырья, переработке сапропеля, ведению органического сельского хозяйства. Эти инициативы призваны продемонстрировать на практике основные принципы зеленой экономики и соответствующие выгоды в плане снижения рисков для окружающей среды и сохранения природных ресурсов.



- Создание эффективных механизмов партнерства и совместной деятельности для НПО, местных администраций и бизнес-организаций по реализации экономически обоснованных проектов, построенных на идеях зеленого экономического роста. Конкурс зеленых инициатив проходил в Республике Беларусь с 1 июля по 31 августа 2015 года при участии официально зарегистрированных НПО. По итогам конкурса было отобрано 16 заявок, чтобы поддержать комплекс мероприятий по приоритетным направлениям, в том числе и за счет создания инновационных объединений. Зеленые инициативы, которые получают финансирование, охватывают следующие направления: обращение с отходами, экотуризм, управление водными ресурсами, сохранение биоразнообразия, возобновляемая энергетика, экоинновации, ведение органического сельского хозяйства. Все инициативы реализуются НПО в партнерстве с местными администрациями и бизнес-организациями.

Источник: [http://www.by.undp.org/content/belarus/en/home/operations/projects/environment\\_and\\_energy/00081657.html](http://www.by.undp.org/content/belarus/en/home/operations/projects/environment_and_energy/00081657.html) (дата доступа: 15 октября 2016 года)

Что касается повышения энергоэффективности жилья, проект ПРООН «Повышение энергетической эффективности жилых зданий в Республике Беларусь» направлен на сокращение потребления энергии в жилых зданиях и связанных с этим выбросов парниковых газов, особенно в новых жилых зданиях. Проект поддерживает введение новых стандартов проектирования и строительства энергоэффективных зданий с соответствующими схемами сертификации энергоэффективности и стремится к их действенному внедрению и обеспечению соблюдения. Цель состоит в том, чтобы сократить потребление энергии новыми зданиями не менее чем на 70 процентов по сравнению с существующим жилищным фондом, построенным до 1993 года, и на 40 процентов по сравнению со зданиями, возведенными в соответствии с действующими строительными нормами и тепловыми стандартами.

В рамках Проекта завершен подробный сравнительный анализ существующих пробелов между стандартами энергоэффективности жилья в Беларуси и Европейском Союзе. Это научное исследование обеспечивает основу для дорожной карты, которая включает перечень технических нормативных правовых актов, подлежащих разработке и принятию. Многие из этих документов включены в планы мероприятий по стандартизации и регулированию в области энергоэффективности и энергосбережения в строительном секторе на 2014-2017 годы.<sup>14</sup> В рамках проекта уже завершен предварительный этап строительства трех пилотных энергоэффективных многоквартирных домов в Минске, Гродно и Могилеве (т.е. определены объекты строительства и разработаны проекты, а также спецификации технических установок, машин и оборудования, необходимых для повышения энергетической эффективности). Также начаты процедуры закупки энергоэффективного инженерного оборудования.

Наконец, что касается продвижения альтернативных видов топлива, крупный проект, инициированный Глобальным экологическим фондом (ГЭФ) и ПРООН в Беларуси, будет способствовать увеличению производства энергии с помощью ветроэнергетических установок. Проект «Устранение барьеров для развития

<sup>14</sup> В рамках проекта при взаимодействии с РУП «Стройтехнорм» инициирована разработка и подготовлена первая редакция технического регламента «Энергоэффективность зданий», важнейшего нормативного правового акта в этой сфере.

ветроэнергетики в Республике Беларусь» предполагает создание финансово жизнеспособной частной компании, финансируемой за счет средств инвестиционного гранта, в целях содействия инвестициям в ветроэнергетику в Республике Беларусь путем предоставления собственного капитала и создания рыночных инструментов (вставка 3).

### **Вставка 3. Устранение барьеров для развития ветроэнергетики в Республике Беларусь**

Главная проблема, которую предполагается решить в рамках проекта, заключается в том, что ветроэнергетика в Республике Беларусь не является коммерчески привлекательной для частных организаторов строительства ветропарков в связи с существованием ряда препятствий. К примеру, Закон Республики Беларусь «О возобновляемых источниках энергии» от 2010 года определяет право на получение «сертификата о подтверждении происхождения энергии», который требуется для получения премиальной надбавки к тарифу при использовании возобновляемых источников для выработки энергии, но в законе отсутствуют необходимые сведения для внедрения таких сертификатов о подтверждении происхождения энергии. Кроме того, при определении в законе модели, которая основана на использовании премиальной надбавки к тарифу на поставку энергии в сеть, предпринята попытка отразить подход, аналогичный тому, что практикуется во многих странах ЕС, таких как Германия, но в отличие от других стран ЕС, эта модель не предусматривает смягчение валютного риска (возникающего в связи с необходимостью импортировать оборудование или погашать внешние кредиты) или рисков, связанных с ценами на сырьевые товары, что снижает вероятность привлечения частных финансов для таких проектов.

Проект ГЭФ и ПРООН, который будет реализован в период 2014-2019 годов, направлен на устранение некоторых из этих препятствий за счет организации инициативы частного финансирования ветроэнергетики, которая будет поддерживать развитие по меньшей мере пяти проектных площадок для производства энергии с использованием возобновляемых источников на протяжении 20 лет их жизненного цикла. Данный фонд будет самодостаточным в краткосрочной и среднесрочной перспективе, поскольку он использует получаемую премиальную надбавку для финансирования своей текущей деятельности. Его цель – установить реалистичные тарифные ставки, которые принесут премиальную надбавку при реализации более эффективных проектов. В рамках инициативы рассматривается ряд мероприятий, в том числе:

- Помощь в введении в действие нормативных правовых актов, чтобы содействовать развитию ветроэнергетики (включая технические нормы и стандарты, соответствующие практике ЕС, в том числе положения об установлении фиксированного нижнего предела одноставочного тарифа и методологии для его определения); установить справедливые тарифы на передачу электроэнергии, плату за пользование объектами инфраструктуры, затраты на компенсацию убытков и многие другие составляющие стоимости, которые обеспечивают жизнеспособность проектов по созданию ветроэнергетических установок;
- Работа по повышению уверенности инвесторов в рентабельности проектов в сфере ветроэнергетики;



- Усиление восприятия заинтересованными сторонами и общественностью выгод ветроэнергетики и использования других возобновляемых источников для выработки энергии; и
- Предоставление проектом ГЭФ инвестиционного гранта для обеспечения успешного строительства и эксплуатации пилотных ветропарков в Республике Беларусь. Дополнительные инвестиционные гранты будут предоставляться в рамках инициативы частного финансирования ветроэнергетики при условии софинансирования со стороны Правительства или частных инвесторов.

Цель проекта состоит в том, чтобы обеспечить успешное финансирование, строительство и эксплуатацию не менее трех проектов в сфере ветроэнергетики в Республике Беларусь при содействии инициативы частного финансирования ветроэнергетики. Кроме того, в рамках инициативы частного финансирования ветроэнергетики продолжится работа по эксплуатации и оказанию помощи проектам в области ветроэнергетики в Республике Беларусь в период после окончания проекта. Ожидается, что к концу реализации проекта проведенные мероприятия позволят разработать надежный тариф на подачу электроэнергии и процедуры для непосредственной поддержки в течение пятилетнего периода ветроэнергетических установок установленной мощностью свыше 25 МВт и выработки более одного миллиона МВт/ч электроэнергии за счет возобновляемых источников.

Что касается политики, направленной на содействие социальной интеграции, ПРООН оказала помощь правительству в создании Фонда социального воздействия Организации Объединённых Наций (ЮНСИФ). ЮНСИФ – первая организация такого рода, представляющая приверженность ООН развитию экосистемы воздействия. Это глобальная платформа, обеспечивающая поддержку дочерних фондов социального воздействия в форме грантового капитала, контроль за воздействием и экспертные знания. ЮНСИФ будет нацелен на достижение семи приоритетных Целей в области устойчивого развития посредством партнерства с социальными предприятиями, инвесторами воздействия, венчурными филантропами и высшими должностными лицами. Инвестиционный фонд социального воздействия будет предоставлять стартовый капитал и инвестировать в социальные предприятия и продукты социальных инвестиций, которые определенно могут дать социальную и финансовую отдачу. Сумма проектного финансирования Фонда социального воздействия будет сопоставима с эквивалентной суммой, предоставляемой Банком развития Республики Беларусь.

Еще одной инициативой, направленной на поддержку экономического развития и местного предпринимательства, является проект «Содействие развитию на местном уровне в Республике Беларусь», который совместно финансируется ПРООН и Правительством страны. Данный Проект направлен на оказание содействия органам власти и организациям в повышении стандартов государственного управления, основанных на широком участии заинтересованных сторон, расширении диалога между властью, бизнесом, некоммерческими организациями и гражданами. Проект нацелен на поиск стратегических решений проблем местного развития в тесной связи с региональными процессами и с опорой на инициативу снизу. Цель регионального развития определена как устойчивое и динамичное развитие всех регионов страны с учетом специализации каждого региона во внутривнутриреспубликанском разделении труда, преодолении межрегиональных различий в уровне социально-экономического развития, обеспечивающее повышение уровня благосостояния населения независимо от места

проживания. Партнерами проекта являются областные исполнительные комитеты, а также органы управления и самоуправления районов на территории данных областей. К целевым группам проекта относятся органы государственного управления и представители гражданского общества, заинтересованные в разработке и реализации проектов территориально-ориентированного развития. В мае 2015 года в рамках проекта при участии международных экспертов были организованы два обучающих семинара по вопросам управления устойчивым развитием территорий.

Кроме того, с апреля по июнь 2015 года 15 региональных координаторов проекта посетили более 100 районов Республики Беларусь, предоставив техническую и консультационную помощь по вопросам разработки заявок на 1-й конкурс местных инициатив для более чем 1 200 представителей местных сообществ. Это мероприятие стало самым масштабным конкурсом инициатив в Беларуси: было подано 722 заявки на участие в конкурсе, 594 из которых были допущены к оценке, а 87 инициатив-победителей получили финансовую поддержку.<sup>15</sup> Одним из ключевых компонентов этого проекта было проведение масштабного социологического исследования «Мой район». Его цель состояла в том, чтобы выявить и проанализировать проблемы и приоритеты развития белорусских регионов. Данные исследования собирались в период с ноября 2015 года по январь 2016 года во всех 118 районах страны. Выводы по результатам исследования послужат источником информации при подготовке доклада, который будет доступен для ознакомления широкой общественности.

Наконец, еще одно направление, где при содействии международных партнеров недавно появились инновации, связано с социальными инновациями и краудсорсингом. Создана Лаборатория социальных инноваций ПРООН, цель которой состоит в формировании и продвижении инновационных и ярких идей. Последним из мероприятий, организованных Лабораторией социальных инноваций ПРООН, стал хакатон (т.е. *#Hack4Tourism*), целью которого было объединение творческих молодых людей для поиска инновационных решений для продвижения туризма в Беларуси. Учитывая, что в настоящее время индустрия туризма сильно зависит от Интернета, а путешественники получают расширяющиеся возможности более гибкого выбора, в данной отрасли наблюдается усиление конкурентного давления. Внедрение ИТ-технологий станет мощным стимулом для продвижения туризма во всем мире, а целью мероприятия было информирование местных заинтересованных сторон о текущих тенденциях. *#Hack4Tourism* длился 48 часов и предоставил участникам возможность, действуя вместе с экспертами и наставниками, разрабатывать прототипы проектов, ориентированных на две основные темы:

- Инновационные решения для предоставления общественности беспрепятственного доступа к имеющейся информации о туристических направлениях в Беларуси; и
- Создание инновационных инструментов маркетинга для продвижения туризма в Беларуси.

Что касается краудсорсинга, одним из основных белорусских партнеров ПРООН является интернет-платформа *Talaka.by*. Как показано в главе 4, этот белорусский

---

<sup>15</sup> В 2015 году 66 инициатив получили финансовую поддержку на общую сумму 785 641 евро. См. доклад: UNDP, Interim Narrative Report. Project: “Support to Local Development in the Republic of Belarus”, Minsk, 2016.

некоммерческий проект является платформой для реализации проектов, где каждый может собрать команду, получить поддержку и обратную связь, а также привлечь финансирование. Talaka – это место сбора независимых людей, которые совместно создают социальные и предпринимательские инновации. Любой человек может опубликовать и апробировать свои идеи, получить обратную связь от целевых групп, трансформировать идею в проект, а затем реализовать ее с помощью ресурсов краудсорсинга и краудфандинга, предоставляемых платформой.

## 1.5 Рекомендации

Для усовершенствования основ политики, направленной на реализацию ЦУР, определенных в Повестке дня в области устойчивого развития, Правительство может:

- Рассмотреть возможность создания действенного механизма межведомственной координации действий с учетом взаимозависимости различных проблем и факторов, синергетического взаимодействия задач и мер, нацеленных на эффективное решение межотраслевых вопросов; а также
- Утвердить показатели, целевые ориентиры и механизмы мониторинга в сфере содействия экоинновациям. При уточнении НСУР-2030 и других программ в будущем следует определить конкретные цели, показатели и механизмы мониторинга для сравнительной оценки разработки экоинноваций. Соответствующим министерствам следует совместно с Национальным статистическим комитетом рассмотреть вопрос о разработке показателей для таких переменных, как расходы на НИОКР в сфере возобновляемых источников энергии, использование инновационных экологических технологий, связанные с вопросами окружающей среды патенты, энергопроизводительность, энергоемкость в разбивке по отраслям и видам деятельности и т.д.



## ГЛАВА 2

### РАМОЧНЫЕ ОСНОВЫ ПОЛИТИКИ, ПРОГРАММЫ И ИНИЦИАТИВЫ

В главе 2 представлены некоторые основные характеристики методологического подхода, который применялся при подготовке документа «Инновации для устойчивого развития: Обзор по Республике Беларусь» и основан на понятии национальной инновационной системы (НИС). Также рассматриваются рамочные условия для инноваций, ключевые меры и инструменты инновационной политики. В данной главе предлагается ряд выводов и рекомендаций по завершению процесса построения белорусской НИС, а также по повышению ее эффективности и совершенствованию управления данной системой.

#### 2.1 Меры и инструменты инновационной политики

##### *Последние изменения в нормативно-правовой базе*

Инновациям традиционно уделяется первоочередное внимание в рамках заявленной стратегической ориентации политики Республики Беларуси. Содействие инновациям и развитию экономики знаний занимает видное место в долгосрочных программных документах, принятых на высоком уровне государственного управления.<sup>16</sup> Инновационное развитие также обозначено в качестве одного из пяти ключевых приоритетов развития страны в среднесрочный период, представленных в Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016-2020 годы, которая предусматривает интеграцию науки, образования и промышленности, дальнейшее развитие инновационной инфраструктуры и уделяет особое внимание развитию научно-промышленных кластеров в качестве ключевых компонентов инновационной экономики.<sup>17</sup> Одной из ключевых задач, обозначенных в Программе деятельности Правительства Республики Беларусь на 2016-2020 годы, является «восстановление конкурентоспособности промышленного комплекса, реализация новой инновационной стратегии развития с учетом принципов “зеленой” экономики».<sup>18</sup> В Программе действий имеется отдельный раздел посвященный инновационной политике и развитию ИКТ, в котором обозначены основные приоритеты органов государственного управления в этой сфере.

В последние примерно десять лет данный заявленный приоритет политики также подкреплялся значительными усилиями по разработке и принятию законодательной и

---

<sup>16</sup> Важной отличительной чертой процесса формирования политики в Республике Беларусь является разработка политических инициатив на основе подхода «сверху-вниз» при ведущей роли государственного сектора, что в определенной степени отражает также и структуру экономики, где сохраняется значительный удельный вес государственной собственности.

<sup>17</sup> Основные положения Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016-2020 годы.

<sup>18</sup> Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 274 от 5 апреля 2016 года «Об утверждении Программы деятельности Правительства Республики Беларусь на 2016-2020 годы».

нормативной базы, которая обеспечивает реализацию направлений государственной политики в этой области (таблица 2). Тем не менее, до недавнего времени отсутствовал специальный закон, посвященный особенностям инновационного процесса в Республике Беларусь и роли государственной политики в этом процессе. В этой связи принятие в 2012 году нового Закона «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» придало инновационной политике и практике в Республике Беларусь значительный дополнительный импульс.<sup>19</sup> Многие нормативные правовые акты, касающиеся вопросов науки и инноваций (а их было немало принято за последние пять-шесть лет), были приведены в соответствие с Законом «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь».

**Таблица 2. Принятые в последнее время нормативные правовые акты и программные документы**

<b>Программный документ</b>	<b>Организация-исполнитель</b>
Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 669 от 26 мая 2011 года «О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы».	Государственный комитет по науке и технологиям (ГКНТ); Национальная академия наук Беларуси (НАНБ)
Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 205 от 2 марта 2012 года «Об утверждении стратегии Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности на 2012-2020 годы».	ГКНТ, Национальный центр интеллектуальной собственности (НЦИС)
Указ Президента Республики Беларусь № 253 от 5 июня 2012 года «О создании Китайско-Белорусского индустриального парка "Великий камень"»	Совет Министров
Закон Республики Беларусь «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» от 10 июля 2012 года	ГКНТ, отраслевые министерства
Закон Республики Беларусь «О государственных закупках товаров (работ, услуг)» от 13 июля 2012 года.	Отраслевые министерства
Указ Президента Республики Беларусь № 357 «О порядке формирования и использования средств инновационных фондов» от 7 августа 2012 года.	Отраслевые министерства; органы местного управления
Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 1242 от 29 декабря 2012 года «О Программе государственной поддержки малого и среднего предпринимательства в Республике Беларусь на 2013-2015 годы».	Министерство экономики, органы местного управления
Указ Президента Республики Беларусь № 59 от 4 февраля 2013 года «О коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств».	ГКНТ
Указ Президента Республики Беларусь № 229 от 20 мая 2013 года «О некоторых мерах по стимулированию реализации инновационных проектов».	ГКНТ
Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 888 от 4 октября 2013 года «О некоторых мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 20 мая 2013 года № 229».	ГКНТ
Закон Республики Беларусь «О противодействии монополистической деятельности и развитии конкуренции» от 12 декабря 2013 года.	Министерство экономики

<sup>19</sup> Закон Республики Беларусь № 425-3 «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» от 10 июля 2012 года.

**Таблица 2. Принятые в последнее время нормативные правовые акты и программные документы (продолжение)**

Программный документ	Организация-исполнитель
Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 27 от 16 января 2014 года «Об утверждении Концепции формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь и мероприятий по ее реализации».	Министерство экономики
Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года. Одобрена Советом Министров 10 февраля 2015 года.	Министерство экономики
Декрет Президента Республики Беларусь № 1 от 16 февраля 2015 года «О внесении дополнений и изменений в Декрет Президента Республики Беларусь “О совершенствовании государственного управления в сфере науки”».	Совет Министров; ГКНТ
Указ Президента Республики Беларусь № 166 от 22 апреля 2015 года «О приоритетных направлениях научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016-2020 годы».	Национальная академия наук Беларуси (НАНБ), отраслевые министерства
Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 431 от 22 мая 2015 года «О порядке функционирования единой системы государственной научной и государственной научно-технической экспертиз».	ГКНТ, Национальная академия наук Беларуси (НАНБ)
Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 483 от 10 июня 2015 года «Об утверждении перечня государственных программ научных исследований на 2016–2020 годы».	ГКНТ, Национальная академия наук Беларуси (НАНБ)
Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 12 августа 2015 года «О порядке разработки и выполнения государственных программ научных исследований на 2016–2020 годы».	ГКНТ, Национальная академия наук Беларуси (НАНБ)
Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 августа 2005 года «О порядке разработки и выполнения государственных научно-технических программ», с последними поправками от 5 июня 2017 года.	ГКНТ, Национальная академия наук Беларуси (НАНБ)
Указ Президента Республики Беларусь № 26 от 26 января 2016 года «О внесении изменений и дополнений в Директиву Президента Республики Беларусь № 3 “Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства”».	Совет Министров
Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 149 от 23 февраля 2016 года «О Государственной программе "Малое и среднее предпринимательство в Республике Беларусь" на 2016-2020 годы».	Министерство экономики, Органы местного управления
Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 153 от 25 февраля 2016 года «Об утверждении перечней государственных и региональных научно-технических программ на 2016-2020 годы».	ГКНТ, отраслевые министерства
Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 235 от 23 марта 2016 года «Об утверждении Государственной программы развития цифровой экономики и информационного общества на 2016-2020 годы».	ГКНТ, отраслевые министерства
Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 250 от 28 марта 2016 года «Об утверждении Государственной программы “Образование и молодежная политика” на 2016-2020 годы».	Министерство образования
Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 274 от 5 апреля 2016 года «Об утверждении Программы деятельности Правительства Республики Беларусь на 2016-2020 годы».	Министерство экономики, органы местного управления
Основные положения Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016-2020 годы от октября 2016 года.	Совет Министров; Министерство экономики



**Таблица 2. Принятые в последнее время нормативные правовые акты и программные документы (продолжение)**

Национальная программа поддержки и развития экспорта Республики Беларусь на 2016-2020 годы от 1 августа 2016 года	Совет Министров; Министерство иностранных дел
Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2016-2020 годы	ГКНТ

В Законе «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» обозначается сфера действия закона, прежде всего, за счет представления определений понятий «инновация» и «инновационная деятельность» (которые соответствуют международно принятым определениям<sup>20</sup>) и разграничения специфичных новых функциональных обязанностей государства в контексте другого законодательства, затрагивающего связанные с этим вопросы (например, законодательство, регулирующее НИОКР). В соответствии с положениями нового Закона, целью государственной инновационной политики является создание благоприятных социально-экономических, организационных и правовых условий для инновационного развития Республики Беларусь и повышения конкурентоспособности национальной экономики. Данная политика формируется высшими органами государственного управления при участии всех соответствующих государственных органов и Национальной академии наук Беларуси. Законом также определен «уполномоченный республиканский орган государственного управления в сфере государственного регулирования инновационной деятельности»<sup>21</sup> и прописаны некоторые из его обязанностей.

Законом «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» введено понятие «национальная инновационная система» (НИС) и установлено, что базовым программным документом, обеспечивающим реализацию основных направлений государственной инновационной политики, является Государственная программа инновационного развития. В Законе «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» одной из ключевых характеристик инновационной деятельности впервые признан риск, что необходимо учитывать при планировании, управлении и финансировании инновационного процесса. В Законе, соответственно, определены такие категории, как «инновационные проекты» и «инновационные товары», которые могут регулироваться особыми положениями нормативно-правовой базы. Закон «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» также касается вопросов инновационной инфраструктуры и институтов поддержки. В нем определены такие категории как «технопарк», «центр трансфера технологий» и «венчурная организация», которые также могут регулироваться специальными положениями нормативно-правовой базы.

<sup>20</sup> OECD (2005). *Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data (Oslo Manual)*, 3rd edition. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

<sup>21</sup> В настоящее время это Государственный комитет по науке и технологиям (ГКНТ).

### ***Государственная программа инновационного развития***

Согласно Закону «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь», Государственные программы инновационного развития (ГПИР) являются программными документами, обеспечивающими реализацию государственной инновационной стратегии и политики. ГПИР представляет собой особый документ и инструмент планирования и мониторинга инновационного процесса в Республике Беларусь с учетом национального контекста, а также особенностей административной системы и бюджетного процесса в стране. ГПИР является результатом скоординированной межведомственной работы и в консолидированном виде представляет программы и проекты, инициированные различными заинтересованными сторонами, делая при этом акцент на инновационном развитии Республики Беларусь.

В соответствии с общим пятилетним циклом государственного планирования, принятым в Республике Беларусь, уже реализовано две такие программы: ГПИР на 2007-2010 годы (период, на который она рассчитана, был короче, поскольку программа была принята в середине стандартного цикла планирования) и ГПИР на 2011-2015 годы. На момент подготовки данного обзора власти Республики Беларусь занимались подготовкой проекта ГПИР на 2016-2020 годы.<sup>22</sup> В отличие от предыдущих двух таких программных документов, ГПИР на 2016-2020 годы является первой программой, основанной на специальной нормативно-правовой базе (Закон «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь»), а ее содержание соответствует положениям законодательства, которое касается специфичных аспектов инновационной деятельности. ГПИР на 2016-2020 годы построена как документ стратегического планирования и включает два компонента. Один из них содержит основные направления государственной инновационной политики (т.е. касается инновационного развития экономики и механизмов развития национальной инновационной системы). Второй компонент представляет собой перечень крупных проектов по созданию новых отраслей, имеющих общенациональное значение, и мероприятий по развитию инновационной инфраструктуры, которые подлежат утверждению Президентом и Правительством Республики Беларусь.<sup>23</sup>

В ГПИР на 2016-2020 годы содержится ряд перспективных целей и задач модернизации белорусской экономики и повышения ее международной конкурентоспособности. Программа состоит из семи глав, посвященных различным аспектам планирования и управления инновационным процессом, включая: приоритетные направления политики; целевые направления инновационного развития; развитие НИС; ресурсы для реализации программы и ожидаемые результаты.

<sup>22</sup> Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы, режим доступа: <http://www.gknt.gov.by/opencms/opencms/ru/innovation/inn2/>.

<sup>23</sup> Отдельные аспекты этих проектов также раскрываются в других государственных программах, в том числе и в научно-технических программах. Отдельное законодательство предусматривает конкретные механизмы финансирования для каждого из них за счет средств государственного бюджета в различных областях науки, техники и инноваций. Например, конкретные мероприятия и финансирование, определенные на 2016-2018 годы и период до 2020 года, включая мероприятия в области инновационного развития, финансируемые в рамках программы «Образование и молодежная политика», уже утверждены положениями законодательства (Приказом Государственного комитета по науке и технологиям № 146 от 14 июля 2016 года; Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 250 от 28 марта 2016 года).

Новым элементом ГПИР на 2016-2020 годы стало положение, предусматривающее создание нового источника финансирования – централизованного инновационного фонда (см. ниже). Это позволит обеспечить целевое (хотя и частичное) финансирование, по крайней мере, некоторых проектов, включенных в ГПИР. В предыдущих программах такие инструменты прямого финансирования проектов не предусматривались.

Одним из ключевых компонентов ГПИР на 2016-2020 годы, который также весьма детально проработан, является перечень «проектов по созданию новых производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития Республики Беларусь». В силу этого, если брать, по меньшей мере, заявленные цели, ГПИР на 2016-2020 годы представляет собой шаг вперед в сравнении с предыдущими программами, которые включали и такие категории, как «проекты модернизации». Программа содержит перечень из 74 подобных перспективных «инновационных проектов». Перечисленные инновационные проекты, как утверждается, должны создать конкурентное преимущество для Беларуси на международном уровне.<sup>24</sup> В то же время количество этих проектов представляется слишком большим, учитывая размеры белорусской экономики и экономические трудности, с которыми сталкивается страна в последнее время. Как будет показано ниже, возможно, что сокращение количества проектов и усиление их целенаправленности могут дать более действенные результаты. Первоначальный перечень представляет собой в некоторой степени эклектичное сочетание небольшого числа проектов по внедрению передовых технологий в тех областях, где Беларусь входит в число технологических лидеров в мире, и подавляющее большинство проектов модернизации в тех областях, где страна следует за развитием инноваций. Все эти проекты нацелены на развитие и коммерциализацию технологических инноваций в сферах, в которых накоплен проверенный опыт и которые определены в стратегических документах высокого уровня как приоритетные направления научно-технического развития.

С практической точки зрения в ГПИР на 2016-2020 годы прослеживаются и изменения, и преемственность по отношению к предыдущим программам. В то время как предыдущие программы охватывали как инновации, так и модернизацию существующих предприятий, в новой программе акцент сместился на инновационное развитие. Кроме того, действующая программа предусматривает существенное изменение процедуры отбора инновационных проектов, которая теперь основана на заранее определенных критериях.<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup> Данный перечень представляет собой развивающийся документ: в него входят как проекты, которые были начаты в рамках предыдущего программного цикла (и реализация которых все еще продолжается), так и новые проекты, которые предстоит реализовать в период 2016-2020 годов. Кроме того, перечень считается открытым, будет дополняться и актуализироваться в ходе реализации ГПИР на основе предложений, которые ежегодно вносятся в рамках конкурса, открытого для любых участников (в том числе и для субъектов НИИОКР и частных компаний).

<sup>25</sup> К проектам, имеющим определяющее значение для инновационного развития Республики Беларусь, которые могут быть включены в программу, относятся следующие: 1. Проекты, соответствующие четким критериям: средний уровень добавленной стоимости на одного работающего, аналогичный уровню Европейского Союза по соответствующему виду экономической деятельности либо превышающий этот уровень; экспортная ориентированность (т.е. превышение экспорта над импортом) проекта; новизна технологии производства продукции для Республики Беларусь или мировой экономики; 2. Социально значимые проекты, соответствующие приоритетным направлениям научно-технической деятельности;

Программа в целом фактически представляет собой сочетание ряда конкретных мер политики, подкрепляемых целевым бюджетным финансированием, и более общих основ политики, определяющих базовую направленность политики и желаемые шаги по реализации этих мер, но без указания конкретных бюджетных обязательств, связанных с их осуществлением. Следовательно, прослеживается очевидное несоответствие между целями и задачами программы и имеющимися инструментами политики: некоторые цели и задачи больше похожи на желаемые результаты, которые, однако, не находятся в рамках оперативного охвата программы, поскольку не всегда ясно, какие источники финансирования и другие инструменты политики могут быть использованы для достижения таких целей.<sup>26</sup>

Основная доля государственных финансовых ресурсов, предназначенных для финансирования инновационной деятельности, сосредоточена на той части ГПИР, которая посвящена «проектам по созданию новых производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития Республики Беларусь».<sup>27</sup> Также можно отметить, что ГПИР на 2016-2020 годы включает как проекты, которые могут претендовать на государственную поддержку, так и проекты, которые будут реализовываться за счет собственных средств их инициаторов. Государственная поддержка (доля которой, по некоторым оценкам, составляет лишь 20 процентов от общей стоимости проектов ГПИР на 2016-2020 годы – см. рисунок 1) должна предоставляться в форме грантов после завершения процедуры оценки и отбора заявок участников конкурса. В перечень проектов ГПИР, финансируемых за счет государственных средств, включаются только те проекты, которые успешно прошли процедуру оценки (см. ниже).

В принципе эта часть имеет четкие цели: внедрение конкретных новых для страны технологий и производственных мощностей. Судя по прошлому опыту, эта политика позволила достичь некоторые из их заявленных целей.

Тем не менее, хотя в данных не проводится четкого различия между инвестициями в индустриализацию и инновациями, учитывая характер проектов, ясно, что промышленная модернизация, обозначенная как инновационные проекты, требует большого количества ресурсов. В принципе, промышленная политика может оказаться действенной стратегией в условиях Беларуси. В других странах промышленная политика

---

3. Проекты и (или) мероприятия, предполагающие финансирование за счет средств Белорусского инновационного фонда и (или) республиканского и местных фондов на основании договоров, заключаемых с организациями-исполнителями проектов; а также 4. Проекты, реализуемые субъектами, претендующими на оказание государственной финансовой поддержки в порядке, установленном Указом Президента Республики Беларусь № 229 от 20 мая 2013 года «О некоторых мерах по стимулированию реализации инновационных проектов» (гранты и инновационные ваучеры).

<sup>26</sup> В рамках ГПИР предусмотрены гибкие механизмы финансирования проектов. К таким механизмам могут относиться централизованный инновационный фонд, местные инновационные фонды, Белорусский инновационный фонд, а также Российско-белорусский фонд венчурных инвестиций. Указанные инструменты предполагают ежегодное выделение финансирования на конкурсной основе для инновационных проектов, которые не включены в перечень проектов ГПИР. Однако в силу особенностей формирования и функционирования этих фондов точные суммы финансирования конкретных проектов в рамках ГПИР не утверждаются.

<sup>27</sup> К проектам, вошедшим в перечень, относится Белорусская АЭС, строительство которой ведется в настоящее время. Данный проект представляет собой явное исключение с учетом его характера, размера и источников финансирования.

более или менее уместна в зависимости от институциональных и экономических условий, в которых она реализовывалась.<sup>28</sup> Однако следует подчеркнуть, что стратегии инноваций существенно отличаются от простой политики промышленного развития хотя бы в связи с рисками, с которыми сопряжена такая деятельность; и поэтому стратегии инноваций должны составлять отдельное направление работы органов управления и обеспечиваться целевыми ресурсами.<sup>29</sup>

В ГПИР содержится подробный перечень таких потенциальных проектов на период 2016-2020 годов. В принципе, в программу могут быть включены проекты всех типов организаций. Заявки на участие в программе не ограничиваются размером, организационно-правовой формой и другими характеристиками организации. Кроме того, перечень проектов постоянно пересматривается на протяжении всего срока действия программы.<sup>30</sup> Однако процедуры оценки и предварительного отбора, предусмотренные в программе, прописаны нечетко.

ГПИР содержит также ряд более широких целей, таких как дальнейшее развитие НИС и институтов поддержки инноваций, модернизация инновационной инфраструктуры, стимулирование инновационного предпринимательства и т.д. В ней также уделяется особое внимание цели развития экспортной деятельности белорусских компаний и, в частности, наращиванию экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью (высокотехнологичной продукции) и содержится ряд количественных целевых показателей, которые называются «ожидаемые показатели». Однако в программе не

---

<sup>28</sup> Описание преимуществ и недостатков см. в публикации: UNCTAD, *World Investment Report: Non-equity Modes of International Production and Development*. United Nations: Geneva and New York. 2011, глава 3, с. 105-111.

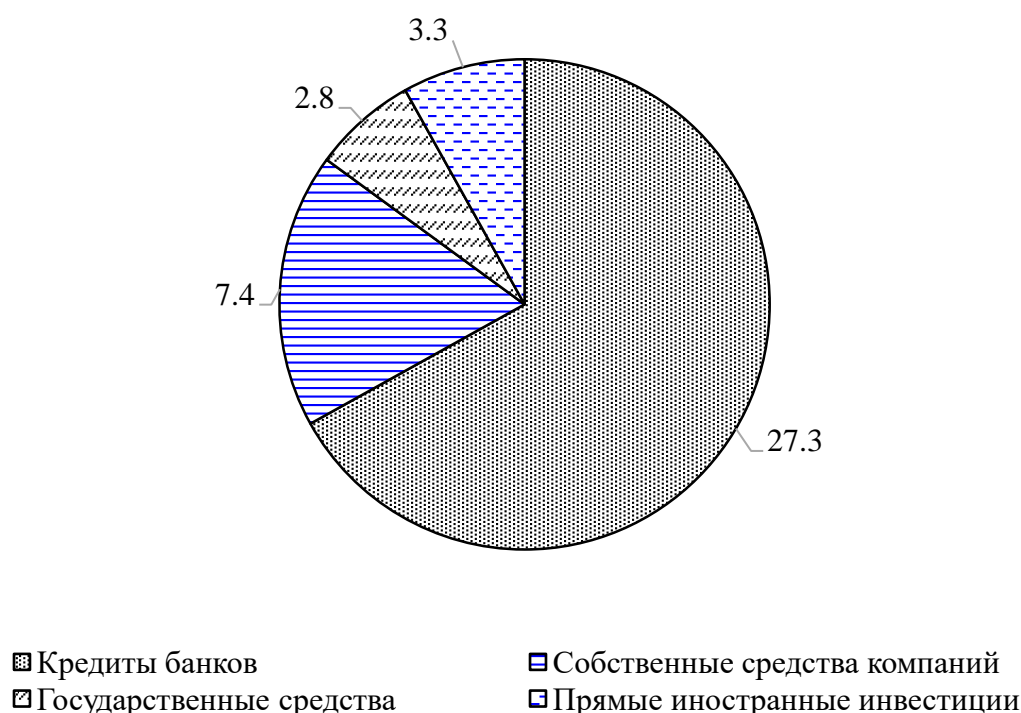
<sup>29</sup> Несмотря на изменившуюся риторику, ГПИР по-прежнему больше напоминает программу промышленной модернизации, которая поддерживает инвестиции в новые производственные мощности, а не программу продвижения и поддержки инновационных предприятий с высоким уровнем риска. Более того, сама цель программ заключается в поддержке создания «новых предприятий и производственных мощностей», что на самом деле является конечной стадией инновационного процесса с низким уровнем риска, а именно стадией расширения и масштабирования. Однако, как ожидается, инновационные фирмы и предприятия, достигшие этого этапа, будут достаточно зрелыми, чтобы иметь возможность привлекать необходимые средства на финансовых рынках. Государственное финансирование наиболее важно на ранних этапах инновационного процесса с высоким уровнем риска, когда привлечь финансирование на рынке практически невозможно. Таким образом, с точки зрения государственной политики в целом альтернативные издержки такой направленности политики состоят в том, что подлинные инновационные проекты с высоким уровнем риска будут недофинансированы на сумму, выделяемую на подобные проекты с низким уровнем риска. Кроме того, еще один недостаток заключается в том, что выделение государственного финансирования на цели инвестиций фактически может вытеснять частное финансирование, которое, возможно, легче привлечь на поздних стадиях с низким уровнем риска.

<sup>30</sup> Из 74 проектов, включенных в ГПИР на 2016-2020 годы, 18 реализуются в организациях государственной формы собственности, а три проекта будут осуществляться в организациях смешанной формы собственности. Остальные 53 проекта должны быть реализованы в организациях частной формы собственности (из которых только 12 проектов относятся к открытым акционерным обществам с преобладающей долей государства). ГКНТ подчеркивает, что перечень не является исчерпывающим и скорее отражает только самые примечательные из проектов инновационного развития. В целом, ГКНТ сознательно сократил количество проектов, непосредственно включенных в ГПИР, которая в силу своей природы охватывает более 74 проектов. То же самое относится к венчурным проектам, которые напрямую не включены в ГПИР. Это обосновано тем, что искусственное включение проектов в ГПИР может осложнить координацию и процедуры их реализации.

указывается набор политических и финансовых инструментов для достижения таких более широких целей.<sup>31</sup>

Финансирование ГПИР осуществляется за счет различных источников,<sup>32</sup> причем прямое финансирование за счет государственных средств фактически составляет лишь малую долю общей суммы (рисунок 1).<sup>33</sup>

**Рисунок 1. Источники финансирования Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016-2020 годы, в триллионах бел. руб.**



*Источник:* Государственный комитет по науке и технологиям.

*Примечание:* Ожидаемые показатели без учета финансирования Белорусской АЭС.

Ожидается, что ГПИР будет преимущественно финансироваться за счет кредитов банков (около 55 процентов от общего объема финансирования)<sup>34</sup> и за счет собственных средств

<sup>31</sup> Единственным исключением, вероятно, является государственное финансирование институтов поддержки инноваций, которое проходит отдельной строкой в государственном бюджете.

<sup>32</sup> Оценки сумм и источников финансирования, имевшиеся по состоянию на апрель 2016 года, носили предварительный характер.

<sup>33</sup> Ожидаемая стоимость строительства Белорусской АЭС намного превышает стоимость всех других проектов ГПИР, взятых вместе. Еще одна особенность состоит в том, что данный проект предполагается полностью профинансировать за счет российских кредитов. Помимо этого, в соответствии с международными классификациями, атомная энергетика, в целом, не считается инновационной деятельностью. Учитывая искажающее влияние этих факторов, данный проект не учитывается в структуре финансирования, представленной на рисунке 1.

<sup>34</sup> Из шести банков, участвующих в финансировании проектов ГПИР, два являются государственными (Банк развития Республики Беларусь и АСБ Беларусбанк). Еще три банка – это иностранные банки (Коммерцбанк, Банк развития Китая, Экспортно-импортный банк Китая). Значительная часть средств,



организаций-участниц (около 13 процентов от общего объема). Кроме того, значительная часть кредитов банков, скорее всего, будет направляться через ОАО «Банк развития Республики Беларусь». <sup>35</sup> Новым элементом ГПИР на 2016-2020 годы стало положение, предусматривающее создание централизованного «инновационного фонда», который объединит 25 существовавших ранее отраслевых инновационных фондов, созданных в 2012 году. ГКНТ будет отвечать за управление централизованным инновационным фондом. <sup>36</sup> Отбор проектов для предоставления государственной поддержки осуществляется на основе открытого конкурса, в частности это касается проектов, финансируемых за счет средств Белинфонда, а также проектов, которые претендуют на финансовую поддержку за счет средств республиканского бюджета и местных инновационных фондов. <sup>37</sup>

В перспективе, основополагающим моментом с точки зрения действенного мониторинга должен стать вопрос о том, как будут распределяться средства централизованных фондов, и какие показатели эффективности и успеха будут установлены. Дальнейшее развитие инфраструктуры поддержки инноваций остается стратегическим направлением ГПИР на 2016-2020 годы. Как уже отмечалось выше, государственное финансирование, предназначенное для этой цели, проходит отдельной строкой в республиканском бюджете, что является гарантией того, что средства не будут перенаправлены на другие цели. Хотя фактическое финансирование варьируется от года к году, такой механизм обеспечивает предсказуемость государственных инвестиций в этой сфере на среднесрочную перспективу. ГПИР на 2016-2020 годы фактически содержит подробные годовые количественные целевые показатели развития инфраструктуры поддержки инноваций в Беларуси на период до 2020 года и предусматривает конкретные планы государственных инвестиций в развитие и модернизацию девяти технопарков Республики Беларусь.

В то же время некоторые важные цели и задачи ГПИР на 2016-2020 годы остаются в «серой зоне» неопределенного финансирования. Одним из примеров является заявленная цель поддержки инновационных МСП и задача увеличения их вклада в ВВП. Несмотря на такое заявленное намерение, в программе не предусматривается большое число конкретных инструментов политики, которые могут использоваться для целей

---

выделяемых государственными банками Республики Беларусь для финансирования проектов, обеспечивается за счет кредитных линий банков Китая, Германии, России и других стран.

<sup>35</sup> Банк развития Республики Беларусь – это специализированное финансовое учреждение, созданное с главной целью поддержки финансирования государственных программ и реализации крупных инвестиционных проектов.

<sup>36</sup> Положениями Указа Президента Республики Беларусь № 357 от 2012 года предусматривается отчисление отраслевыми министерствами и органами местного управления 10 процентов от налога на прибыль, уплаченного государственными предприятиями, находящимися в их подчинении, в такие инновационные фонды. (Указ Президента Республики Беларусь № 357 от 7 августа 2012 года «О порядке формирования и использования средств инновационных фондов», режим доступа: [http://president.gov.by/ru/official\\_documents\\_ru/view/ukaz-357-ot-7-avgusta-2012-g-1414/](http://president.gov.by/ru/official_documents_ru/view/ukaz-357-ot-7-avgusta-2012-g-1414/).)

<sup>37</sup> См. пункт 7 Положения о порядке формирования и использования средств инновационных фондов, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь № 357 от 7 августа 2012 года; пункт 13 Положения о порядке конкурсного отбора и реализации проектов и работ, финансируемых за счет средств республиканского бюджета, в том числе инновационных фондов, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 1329 от 10 октября 2006 года. Отбор проектов по сбору средств для формирования венчурного капитала с участием белорусско-российских венчурных компаний обеспечивает двойную конкуренцию с равными возможностями для участников.

поддержки инновационного предпринимательства, и не указываются конкретные суммы государственных средств, предназначенных на эти цели. Исключением является выделение роли технопарков, поскольку технологические парки – это один из важнейших инструментов поддержки инновационного бизнеса. ГПИР предусматривает конкретные объемы финансирования развития технологического парка, в том числе за счет средств государственного бюджета и инновационных фондов.<sup>38</sup>

Аналогичным образом в программе уделяется особое внимание развитию экспортной деятельности белорусских компаний и, в частности, наращиванию экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью (высокотехнологичной продукции). Опять же ГПИР на 2016-2020 годы не ссылается на конкретные инструменты политики, ориентированные на стимулирование такой экспортной деятельности, поэтому еще предстоит выяснить, как власти планируют реализовать такую цель.<sup>39</sup> Несмотря на повышение статуса ГПИР, она не характеризуется всесторонним охватом инновационной деятельности в более широком смысле. Таким образом, ключевые компоненты инновационного процесса, такие как НИОКР и управление такой деятельностью, были исключены из сферы охвата ГПИР и рассматриваются в других стратегических документах.

### ***Другие государственные программы поддержки научно-технической и инновационной деятельности***

По иронии судьбы государственная поддержка подлинных инновационных проектов с высоким уровнем риска не охвачена ГПИР, а осуществляется в рамках государственных научно-технических программ. В ГПИР даже не упоминаются научно-технические достижения (которые относятся к целевым ориентирам других программ) как неотъемлемая часть инновационного развития Беларуси. С другой стороны, цели ГПИР очень широки, и можно было бы ожидать, что научно-техническое развитие также является их частью. Это несоответствие в охвате создает как концептуальную несогласованность, так и несоответствие между устремлениями и целями ГПИР и механизмами для достижения этих целей.

Научная деятельность и НИОКР регулируются отдельными законодательными документами в рамках двух типов программ финансирования: 1) государственные программы научных исследований (в прошлом они также назывались «фундаментальные научные исследования») и 2) государственные научно-технические программы (в прошлом они также назывались «прикладные научные исследования»). Оба типа программ предусматривают грантовое финансирование проектов НИОКР в отдельных областях научных исследований согласно приоритетам политики страны в соответствующий период финансирования. В таблице 3 представлен перечень

---

<sup>38</sup> К механизмам поддержки относятся развитие системы венчурного финансирования; инновационные ваучеры и гранты; и проведение республиканского конкурса инновационных проектов; поддержка стартапов (в том числе за счет обеспечения организационной, информационной и финансовой поддержки); а также формирование профессиональных и деловых связей изобретателей и молодых предпринимателей, вовлеченных в инновационную деятельность, с потенциальными инвесторами и партнерами.

<sup>39</sup> При обзоре новой ГПИР можно опираться на имеющийся международный опыт в части развития инструментов для МСП. Следует помнить, что жизненный цикл инновационного малого предприятия включает различные этапы, каждый из которых предполагает разные виды допустимости рисков (например, стартап, стартовый этап, рисковое предприятие и т.д.).

государственных программ научных исследований и государственных научно-технических программ на 2016-2020 годы.

**Таблица 3. Государственные программы научных исследований и государственные научно-технические программы на 2016-2020 годы**

<i>Государственные программы научных исследований</i>	
1	Энергетические системы, процессы и технологии
2	Химические технологии и материалы
3	Биотехнологии
4	Фундаментальные и прикладные науки – медицине
5	Информатика, космос и безопасность
6	Фотоника, опто- и микроэлектроника
7	Механика, металлургия, диагностика в машиностроении
8	Физическое материаловедение, новые материалы и технологии
9	Качество и эффективность агропромышленного производства
10	Природопользование и экология
11	Конвергенция-2020 (наука)
12	Экономика и гуманитарное развитие белорусского общества
<i>Государственные научно-технические программы</i>	
1	Энергетик
2	Агропромкомплекс
3	Машиностроение и машиностроительные технологии
4	Радиоэлектроника
5	Микроэлектроника
6	Эталоны и научные приборы
7	Ресурсосбережение, новые материалы и технологии
8	Строительные конструкции, материалы и технологии
9	Новые методы оказания медицинской помощи
10	Малотоннажная химия
11	Промышленные био- и нанотехнологии
12	Защита информации
13	Интеллектуальные информационные технологии
14	Роботизированные комплексы и авиакосмические технологии
15	Природопользование и экологические риски
16	Леса Беларуси – устойчивое управление, инновационное развитие, ресурсы
17	Защита от чрезвычайных ситуаций
<i>Региональные научно-технические программы</i>	
1	Инновационное развитие Брестской области
2	Инновационное развитие Витебской области

**Таблица 3. Государственные программы научных исследований и государственные научно-технические программы на 2016-2020 годы  
(продолжение)**

3	Инновационное развитие Гомельской области
4	Устойчивое инновационное развитие Гродненской области
5	Инновационное развитие Минской области
6	Инновационное развитие Могилевской области

*Источник:* Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 483 от 10 июня 2015 года «Об утверждении перечня государственных программ научных исследований на 2016-2020 годы» (<http://www.pravo.by/main.aspx?guid=8111&p0=13.06.2015&p1=13.06.2015>); Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 153 от 25 февраля 2016 года «Об утверждении перечней государственных и региональных научно-технических программ на 2016-2020 годы» (<http://www.pravo.by/main.aspx?guid=1681&p0=26.02.2016&p1=26.02.2016>).

Разработке самих программ предшествует сложный и поэтапный процесс прогнозирования при участии Национальной академии наук Беларуси, других центров НИОКР и органов государственного управления, который завершается формулировкой так называемых «приоритетных направлений научно-технической деятельности», которые утверждаются Указом Президента.<sup>40</sup> Таким образом, формирование содержательного наполнения государственных программ НИОКР также в значительной степени соответствует вертикальному подходу к разработке политики, в соответствии с которым и основные направления НИОКР, и учреждения, которые будут выполнять научные исследования, устанавливаются и определяются заранее при утверждении программ. В рамках государственных программ НИОКР остается очень мало возможностей, если таковые вообще остаются, для новых инициатив, идущих снизу-вверх, даже в пределах направлений НИОКР, которые прописаны в этих программах.

Финансирование двух типов государственных программ НИОКР осуществляется непосредственно из республиканского бюджета и не является частью государственного финансирования в рамках ГПИР. В принципе, помимо процесса предварительной оценки и отбора проектных предложений, который рассматривается в следующем разделе, существенных изменений в функционировании государственных программ научных исследований и государственных научно-технических программ по сравнению с первым Обзором инновационного развития Республики Беларусь не было.<sup>41</sup>

Помимо Закона «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» и ГПИР, в последние годы внесены изменения и в другие важные нормативные правовые документы, которые влияют на инновационную деятельность и ее результаты. К примеру, в 2012 году Парламент Республики Беларусь

<sup>40</sup> Указ Президента Республики Беларусь № 166 от 22 апреля 2015 года «О приоритетных направлениях научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016-2020 годы». Режим доступа: [http://www.bsuir.by/m/12\\_100229\\_1\\_92158.pdf](http://www.bsuir.by/m/12_100229_1_92158.pdf).

<sup>41</sup> ЕЭК ООН (2011). *Обзор инновационного развития: Беларусь*. Организация Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева.

принял новый Закон о государственных закупках.<sup>42</sup> Этот новый закон, который заменил устаревшее законодательство в этой сфере от 1993 года, соответствует международной передовой практике и открывает путь, среди прочего, к реализации различных мер инновационной политики, основанных на спросе, посредством государственных закупок. Однако до сих пор опыта целевого применения этого закона в области инноваций не было.

Еще одним элементом нового законодательства, оказывающим более широкое воздействие на рыночную среду, был антимонопольный закон, принятый в 2013 году, заменивший ряд ранее существовавших поэтапных законодательных и нормативных актов в этой области. По своему духу новый закон в принципе согласуется с международной практикой в этой области; однако реализация некоторых важных норм, предусмотренных в законе, по-прежнему не определена. Тем не менее, создание Министерства антимонопольного регулирования и торговли в качестве ответственного органа по проведению общественной антимонопольной политики, является шагом вперед.

В 2013 году принято два Указа Президента, которыми введены новые нормативные положения, направленные на стимулирование инновационной деятельности и коммерциализации результатов научных исследований. Указ № 229 посвящен вопросам государственного финансирования, направленного на поддержку инновационных проектов на начальном этапе (достартовое и стартовое финансирование), инициированных индивидуальными предпринимателями и МСП.<sup>43</sup> В частности, положениями этого указа в Беларуси впервые предусмотрена возможность использовать для вышеуказанных целей инструменты государственного грантового финансирования (инновационные ваучеры и гранты<sup>44</sup>) наряду с традиционно применяемым финансированием в форме кредитов (на льготных условиях, но на возвратной основе). Новые инструменты финансирования будут преимущественно использоваться Белорусским инновационным фондом (Белинфонд), а также Белорусским фондом финансовой поддержки предпринимателей. Кроме того, Указ № 223<sup>45</sup> от 2016 года обеспечил повышение статуса Белинфонд и предоставил ему дополнительные полномочия в сфере финансирования инновационных проектов, в том числе за счет венчурного финансирования.

---

<sup>42</sup> Закон Республики Беларусь № 419-3 «О государственных закупках товаров (работ, услуг)» от 13 июля 2012 года.

<sup>43</sup> Указ Президента Республики Беларусь № 229 от 20 мая 2013 года «О некоторых мерах по стимулированию реализации инновационных проектов». Режим доступа: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=P31300229&p1=1>.

<sup>44</sup> Ваучеры, как правило, рассчитаны на малые суммы и выплачиваются после потребления услуги получателем. Ваучеры широко применяются в ЕС. Их использование сопряжено с очень низким уровнем административных препятствий и, следовательно, предполагает очень простой доступ для субъектов малого бизнеса и предпринимателей.

<sup>45</sup> Указ Президента Республики Беларусь № 223 от 15 июня 2016 года «О внесении дополнений и изменений в Указ Президента Республики Беларусь». Режим доступа: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=1681&p0=16.06.2016&p1=16.06.2016>.

Указ № 59 регулирует процесс коммерциализации результатов научных исследований, созданных за счет государственных средств.<sup>46</sup> В частности, данный указ представляет собой первую попытку в Беларуси осуществлять регулирование прав интеллектуальной собственности, связанных с такими результатами, и содержит положения, позволяющие разделять права собственности между организациями, проводящими такие научные исследования, и отдельными исследователями, которые внесли свой вклад в результаты.

В 2014 году Правительство Республики Беларусь одобрило программный документ, направленный на стимулирование развития кластеров в стране, в котором речь шла о кластерах, сосредоточенных на инновационной деятельности.<sup>47</sup> В этом документе излагается ряд инициатив, которые государственным органам предлагается предпринять для формирования кластеров, ориентированных на инновации. В связи с этим термин «промышленный кластер», используемый в этих программных документах, имеет некоторые специфические нюансы. Таким образом, в то время как бизнес-кластер в понимании Портера<sup>48</sup> может представлять собой группу компаний, задействованных в рамках кооперативного объединения довольно свободного и неформального характера, в контексте политической инициативы в Беларуси подчеркивается, что сотрудничество между предприятиями, участвующими в кластере, должно устанавливаться на строгой договорной основе. Правительство также рекомендовало участникам более сложных кластеров создавать новые совместные «организации кластерного развития» – коммерческую организацию, выполняющую координационные функции. При этом подразумевается, что крупные государственные компании будут играть ведущую роль и станут инициаторами создания таких кластеров.

Что касается изменений налогового режима, то за последние пять лет была принята система налоговых льгот для научно-технологических парков и научных организаций, которая предусматривает предоставление налоговых льгот для определенных в перечне инновационных и высокотехнологичных продуктов и производств. В результате принятых мер сумма налоговых вычетов увеличилась с примерно 86,5 миллиона долл. США до 119,3 миллиона долл. США (или с 0,13 процента до 0,22 процента ВВП) (таблица 4).

**Таблица 4. Показатели по налоговым льготам для субъектов научной, научно-технической и инновационной деятельности за 2011-2015 годы**

Показатели	2011	2013	2015
Сумма налоговых льгот (в млн. долл США)	86,5	118,5	119,3
Доля в ВВП (в процентах)	0,13	0,16	0,22
Доля в консолидированном бюджете (в процентах)	0,47	0,56	0,71

*Источник:* Государственный комитет по науке и технологиям.

<sup>46</sup> Указ Президента Республики Беларусь № 59 от 4 февраля 2013 года «О коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств». Режим доступа: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=P31300059&p1=1>.

<sup>47</sup> Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 27 от 16 января 2014 года «Об утверждении Концепции формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь».

<sup>48</sup> Michael Porter (1990) *The Competitive Advantage of Nations*, Free Press: New York.



Наконец, в рамках недавно принятой Государственной программы «Образование и молодежная политика» на 2016-2020 годы<sup>49</sup> особое внимание уделяется, с одной стороны, укреплению связей между высшим образованием и системой среднего образования и, с другой стороны, усилению соответствия высшего образования потребностям общества и экономики. Программа также требует дальнейшего приведения учебных программ высших учебных заведений в Беларуси в соответствие с международной передовой практикой.

### ***Механизмы и инструменты финансирования: недавние изменения в финансировании инноваций***

Обеспечение адекватного доступа к финансированию инноваций является важным фактором в современной экономике. Главным образом молодые, но также и зрелые компании могут лишь частично финансировать свои НИОКР и инновационную деятельность (или любые инвестиции для целей модернизации в общем). Поэтому значительную роль играют внешние источники финансирования, будь то в виде кредитов, венчурного капитала, бизнес-ангелов (неформальный основной капитал) или за счет государственных средств в виде грантов, льготных кредитов, государственного венчурного капитала или гарантий.

В Республике Беларусь финансирование на основе программ занимает преобладающую долю в бюджетных расходах, предназначенных для финансирования НИОКР и инноваций (таблица 5), хотя в относительном выражении в последние годы отмечалась тенденция к сокращению этого финансирования.

**Таблица 5. Бюджетные и внебюджетные расходы на научно-техническую и инновационную деятельность, 2010-2016 годы**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 <sup>i</sup>
<b>Совокупные бюджетные расходы на НИОКР, миллиардов бел. руб.</b>	<b>659,8</b>	<b>936,4</b>	<b>1542,6</b>	<b>2079,7</b>	<b>1954,3</b>	<b>1946,6</b>	<b>2298,5</b>
<i>Доля в совокупных расходах бюджета (%)</i>	<i>1,7</i>	<i>1,9</i>	<i>1,7</i>	<i>1,7</i>	<i>1,6</i>	<i>1,4</i>	<i>1,4</i>
<i>Доля в ВВП (%)</i>	<i>0,40</i>	<i>0,32</i>	<i>0,29</i>	<i>0,32</i>	<i>0,25</i>	<i>0,22</i>	<i>0,24</i>

<sup>49</sup> Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 250 от 28 марта 2016 года «Об утверждении Государственной программы “Образование и молодежная политика” на 2016-2020 годы».

**Таблица 5. Бюджетные и внебюджетные расходы на научно-техническую и инновационную деятельность, 2010-2016 годы (продолжение)**

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016 <sup>i</sup>
<b>Совокупные внебюджетные расходы на НИОКР, миллиардов бел. руб.</b>	<b>480,8</b>	<b>1145,5</b>	<b>1995,2</b>	<b>2292,6</b>	<b>2118,8</b>	<b>нет данных</b>	<b>нет данных</b>
<i>Доля в ВВП (%)</i>	<i>0,29</i>	<i>0,39</i>	<i>0,38</i>	<i>0,35</i>	<i>0,27</i>	<i>нет данных</i>	<i>нет данных</i>
<i>Совокупные бюджетные и внебюджетные расходы на НИОКР, доля в ВВП (%)</i>	<i>0,69</i>	<i>0,70</i>	<i>0,67</i>	<i>0,67</i>	<i>0,52</i>	<i>нет данных</i>	<i>нет данных</i>
<b>Расходы республиканского бюджета <sup>ii</sup> по направлениям финансирования (доля в совокупных расходах, %)</b>							
Финансирование НИОКР на основе программ, в т.ч.	71,4	70,5	71,9	65,8	63,0	57,7	57,5
<i>Государственные программы научных исследований</i>	<i>33,1</i>	<i>32,0</i>	<i>32,5</i>	<i>31,6</i>	<i>34,9</i>	<i>35,5</i>	<i>31,4</i>
<i>Государственные научно-технические программы</i>	<i>38,3</i>	<i>38,4</i>	<i>39,3</i>	<i>34,2</i>	<i>28,1</i>	<i>22,2</i>	<i>26,1</i>
Финансирование Национальной академии наук Беларуси	2,5	2,5	2,8	3,9	4,8	5,4	6,4
Финансирование отраслевых научно-исследовательских институтов	5,3	4,9	4,9	3,5	3,9	4,5	5,0
Финансирование государственной научно-технической экспертизы	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Финансирование государственной системы научной информации	4,7	4,6	4,6	4,3	4,7	4,8	4,7
Поддержка инновационных проектов	2,2	1,7	1,8	1,4	1,7	1,5	0,8
Международное научно-техническое сотрудничество	3,6	3,3	3,6	3,0	3,5	5,5	7,0
Поддержка последипломного обучения	1,7	1,4	1,5	3,7	4,5	4,6	4,1
Инвестиции в инфраструктуру НИОКР (государственные субъекты НИОКР)	6,4	6,9	7,4	11,2	9,8	12,8	6,3
Развитие субъектов инновационной инфраструктуры	0,7	1,5	0,8	1,5	1,8	0,9	0,4
Различные расходы, связанные с НИОКР	1,3	2,6	0,8	1,7	2,3	2,4	7,7
<b>Итого</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

<sup>i</sup> Целевые показатели бюджета.

<sup>ii</sup> Расходы республиканского бюджета не покрывают все государственные расходы на НИОКР.

*Источник:* Национальный статистический комитет; Государственный комитет по науке и технологиям.

Что касается реальных инструментов политики для финансирования деятельности в сфере НИОКР на основе программ, существенного изменения ситуации по сравнению с тем, что наблюдалось несколько лет назад, не произошло.<sup>50</sup> При успешном прохождении предварительного отбора и оценки предоставляется государственное финансирование в виде грантов. Чтобы иметь право на получение финансирования, в состав консорциумов субъектов, участвующих в научно-технических проектах в рамках государственных научно-технических программ, должны входить как организации НИОКР, так и бизнес-партнер (партнеры), представляющие производство. Кроме того, бизнес-партнер должен

<sup>50</sup> ЕЭК ООН (2011). *Обзор инновационного развития: Беларусь*. Организация Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева, с. 80-81.

взять на себя обязательства по коммерциализации результата НИОКР или технологии. Деловым партнерам в рамках научно-технических проектов настоятельно рекомендуется софинансировать проект в размере до 50 процентов общих расходов.<sup>51</sup>

Хотя государственное финансирование предоставляется в форме грантов как для научных исследований, так и для научно-технических проектов, научно-технические проекты имеют важное отличие, заложенное в договоре. Если партнеры по проекту не смогут реализовать этап коммерциализации, консорциум должен выплатить все гранты, полученные для проекта. Это создает очень сильное напряжение, связанное с необходимостью коммерциализации, а отсутствие в существующих в настоящее время инструментах финансовых механизмов для снижения риска вызывает искажения и перекосы при отборе как на этапе разработки проекта, так и в ходе предварительного отбора и оценки предложений.

Среди немногих нововведений в области финансирования инноваций можно назвать явное упоминание государственной поддержки развития инфраструктуры поддержки инноваций. После принятия Закона «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь»<sup>52</sup> был повышен статус государственного финансирования, предназначенного для этой цели, что предотвращает возможное его перераспределение на другие цели. Бюджетные ассигнования на инфраструктуру поддержки инноваций обеспечили финансирование государственных инвестиций в новое строительство и / или реконструкцию нескольких технопарков в 2014-2015 годах.

Следует подчеркнуть, что Республика Беларусь опирается на банковский сектор, в котором преобладают государственные учреждения, причем большинство решений о финансировании инноваций в Беларуси принимаются государственными органами. Таким образом, хотя частные инициативы и учреждения, возникшие за последние пять лет, являются важными дополнительными субъектами в области финансирования инноваций, нормативная база, регулирующая их деятельность, по-прежнему развита недостаточно.<sup>53</sup> Однако со времени подготовки последнего Обзора инновационного развития Республики Беларусь в 2010 году были приняты меры по укреплению белорусской системы финансирования НИОКР и инноваций.

---

<sup>51</sup> Процедуры выделения государственных средств на финансирование НИОКР и инноваций связаны с аналогичными многоэтапными и длительными процессами, которые отражают действующие сложные системы распределенных полномочий принятия решений.

<sup>52</sup> В части, посвященной вопросам финансирования инновационной деятельности, отсутствует определение новых источников финансирования или описание новых инструментов финансирования. Вместо этого в данной части просто перечисляются традиционные источники финансирования, которые привлекались для этих целей и до принятия Закона.

<sup>53</sup> К примеру, по данным последнего доклада Всемирного банка «Ведение бизнеса – 2016», Республика Беларусь находится на 109-м месте среди 189 стран по показателям системы кредитной информации, законодательства о залоговом обеспечении и банкротстве, способствующего получению кредитов. Сравнимые страны, такие как Российская Федерация, Украина или Грузия, занимают значительно более высокие позиции. Типичные проблемы в Беларуси связаны с укреплением юридических прав кредиторов и заемщиков и расширением объема, охвата и доступности кредитной информации. Более того, в Республике Беларусь необходимо дополнительно укреплять защиту миноритарных инвесторов (например, путем принятия нового или внесения изменений в действующее законодательство о хозяйственных обществах, нормативные акты по ценным бумагам и правила осуществления гражданских процедур) (см. доклад: World Bank. *Doing Business Report 2016*. Washington DC., с. 59).

Во-первых, был создан Банк развития, который является новейшим финансовым институтом развития в Беларуси. Это специализированное финансовое учреждение, основное направление деятельности которого относится к области инфраструктуры развития. Банк развития оказывает экспертную поддержку через финансирование иностранных компаний и поддержку МСП. В планах на 2016 год указывается, что Банк развития станет единственным каналом для финансирования проектов в рамках всех государственных программ, включая возможные инновационные инвестиционные проекты.

Что касается финансирования МСП, <sup>54</sup> кредиты предлагают 11 банков-партнеров, которые выступают в качестве посредников для финансирования МСП. В настоящее время не проводится различие между инновационными и неинновационными продуктами. Финансовые продукты, предлагаемые для МСП, в первую очередь направлены на модернизацию производства (или услуг), а не на производство новых продуктов или услуг. В дополнение к программе МСП в конце 2015 года был представлен новый продукт для поддержки стартапов в виде займа или кредита, как правило, на срок до пяти-семи лет.

Что касается *Белорусского инновационного фонда* (Белинфонда), который был создан в 1998 году, <sup>55</sup> цели фонда, в основном, не претерпели принципиальных изменений. Они преимущественно связаны с финансовой поддержкой инновационных проектов, финансированием НИОКР и производства в научно-технических областях, содействием в стимулировании внешнеэкономической деятельности, привлечением иностранных инвестиций, поддержкой предпринимательства и маркетинговой деятельностью (например, организация выставок, ярмарок, семинаров, конференций и т.д.). Последние изменения связаны с рядом новых указов Президента, направленных на совершенствование работы Белинфонда. На основе изменений в законодательстве Белинфонд теперь может финансировать последние этапы инновационного процесса (т.е. коммерциализацию, выход на рынок). Кроме того, имеются новые инструменты для поддержки первоначального этапа инноваций (т.е. гранты и ваучеры), которые предоставляются на безвозмездной основе.

С 2010 года Белинфонд предоставляет финансирование по 16-24 проектам в год, сумма которого за период 2010-2014 годов составила 324,8 миллиарда бел. руб. Самый большой объем был выделен в 2012 году и составил 114,6 миллиарда бел. руб. На 2016 и 2017 годы соответственно запланировано выделить 65 миллиардов бел. руб. и 52,7 миллиарда бел. руб. (согласно Государственной программе инновационного развития на 2016-2020 годы). К основным технологическим сферам или отраслям, которым будет предложена поддержка, относятся фармацевтика, машиностроение, изделия медицинского назначения, сельское хозяйство и устройства для нужд научных исследований. Что касается критериев отбора, которых придерживается фонд, приоритет отдается следующим критериям: проекты с упором на энергоэффективность; технологический акцент; создание рабочих мест для высококвалифицированных специалистов; повышение эффективности труда в расчете на человека; и экспортоориентированность.

<sup>54</sup> Помимо Банка развития, к наиболее значимым белорусским банкам, занимающимся поддержкой МСП, относятся Белгазпромбанк, БПС Сбербанк и МТБанк.

<sup>55</sup> См.: Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 1739 от 12 ноября 1998 года.

Новый нормативный правовой акт о государственном безвозмездном финансировании в виде ваучеров и грантов, которые также распределяет Белинфонд, преследует цель поддержки инновационных проектов на ранних этапах. Заявки на получение финансирования в рамках этих механизмов, как правило, подают лица, которые имеют соглашение с Технопарком (или инкубатором) и которые разработали бизнес-план, подлежащий оценке в ходе процедуры рассмотрения заявки. Гранты также распределяются среди МСП, но только на этапе проектирования (не на этапе НИОКР).

Как ваучеры, так и гранты предоставляются на безвозмездной основе. Ваучеры доступны для двух этапов: для подготовительного этапа (примерно до 25 000 долл. США) преимущественно для разработки бизнес-плана, регистрации патентов и исследования рынка; и для второго этапа (примерно до 100 000 долл. США) для создания пилотных проектов или образцов продукции. В течение прошлого года (2015 год) было подано семь заявок на гранты, однако интерес к ваучерам при этом намного ниже. Несмотря на очень сложный процесс отбора, действующий в Белинфонде, фактических выплат практически не проводилось из-за нехватки финансовых ресурсов.

Дальнейшие последние изменения в работе Белинфонда связаны с началом или активизацией деятельности по сотрудничеству с различными (иностранными) организациями. Существуют соглашения с учреждениями, базирующимися в Китае и в различных странах ЕС, но прежде всего – в странах бывшего Советского Союза (Российская Федерация и Казахстан).

Помимо Белинфонда, в систему финансирования НИОКР в Беларуси входили отраслевые инновационные фонды. В 2015 году насчитывалось 25 отдельных фондов, сформированных различными министерствами, государственными компаниями и Национальной академией наук. В дополнение к этим 25 фондам еще семь фондов действуют как региональные или местные фонды (в Минске и шести областях страны). Отраслевые министерства использовали свои собственные средства для финансирования инноваций в ключевых секторах экономики, таких как строительство, промышленность и жилье. Компании должны были подавать заявки на получение этих средств на конкурсной основе. Согласно Докладу ЮНЕСКО по науке, наиболее успешным из этих фондов был тот, который ориентирован на компании в сфере ИКТ (им распоряжались два министерства: Министерство связи и информатизации и Министерство информации).

Проведенный ГКНТ анализ работы этих фондов за последние три года показал, что финансовые ресурсы не были потрачены эффективно и действенно (таблица 6). Ситуация была такова, что некоторые фонды были достаточно большими (см. выше), тогда как другие были слишком малы для достижения значительных практических результатов.<sup>56</sup> Как показано в таблице, общая сумма доходов всех 25 фондов в 2015 году составила 433,5 миллиарда бел. руб. (план) или 419,3 миллиарда бел. руб. (факт); расходы в том году составили 323,3 миллиарда бел. руб. (план) и 265,9 миллиарда бел. руб. (факт). Из общего числа фондов 16 были сформированы министерствами.

---

<sup>56</sup> Из этих 25 фондов 15 были сформированы министерствами, причем на долю трех министерств приходилась основная часть расходов (факт): Министерство транспорта и коммуникаций (24 процента), Министерство архитектуры и строительства (16 процента) и Министерство промышленности (7 процентов). Среди концернов самый большой удельный вес имел Белнефтехим (13 процентов).

**Таблица 6. Доходы и расходы республиканских инновационных фондов (отраслевых фондов), 2015 год (миллионов бел. руб.)**

	Доходы			Расходы		
	План	Факт	% от плана	План	Факт	% от плана
Министерство промышленности	7 404,8	7 520,3	101,6	18 523,2	18 421,7	99,5
Министерство архитектуры и строительства	24 400	21 082,9	86,4	60 502,1	41 245,7	68,2
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	6 500	7 533	115,9	4 801	1 575,5	32,8
Министерство связи и информатизации	25 371,7	26 140,7	103	16 176,5	16 088,5	99,5
Министерство информации	1 300	1 784,4	103	16 176,5	16 088,5	99,5
Министерство транспорта и коммуникаций	92 789,3	92 555,4	99,7	68 535	63 078,8	92
Министерство по чрезвычайным ситуациям	3 735,2	4 145,7	111	2 758,8	2 677,7	97,1
Министерство энергетики	79 961	80 477,7	100,6	9 407,3	8 735,4	92,9
Министерство здравоохранения	20 600	22 967,3	111,5	14 029,3	11 375,5	81,1
Министерство обороны	1 106,2	1 051,4	95	817	762	93,3
Министерство образования	5 804,9	5 705,1	98,3	5 867,9	5 848,5	99,7
Министерство лесного хозяйства	7 200	9 129	126,8	5 318	5 318	100
Министерство финансов	29 110	25 944	89,1	15 516,3	8 935,9	57,7



**Таблица 6. Доходы и расходы республиканских инновационных фондов (отраслевых фондов), 2015 год (продолжение)**

	Доходы			Расходы		
	План	Факт	% от плана	План	Факт	% от плана
Министерство спорта и туризма	480	443,4	92,4	0	0	0
Министерство антимонопольного регулирования и торговли	2 400	2 780,2	115,8	0	0	0
Белнефтехим	58 981,5	43 060,6	73	48 174,1	33 696,2	69,9
Беллесбумпром	20	0,0	0	14,8	0	0
Беллегпром	1 480	1 085,2	73,3	1 093,1	731,6	66,9
Белгоспищепром	15 752,9	19 165,3	121,7	11 635,2	11 609,1	99,8
Госкомвоенпром	27 600	27 783,8	100,7	20 385,6	19 457,3	95,4
Белкоопсоюз	11 000	8 706,3	79,1	10 450	7 741,8	74,1
Министерство жилищно-коммунального хозяйства	285	261	91,6	0	0	0
Государственный комитет по стандартизации	2 517,9	2 717	107,9	1 859,8	1 859,8	100
Государственный комитет по имуществу	4 200	3 579,5	85,2	3 102,2	2 549,7	82,2
Национальная академия наук Беларуси	3 505	3 666,1	104,6	3 329,7	3 329,7	100
<b>Итого</b>	<b>433 505</b>	<b>419 285</b>	<b>96,7</b>	<b>323 257</b>	<b>265 998</b>	<b>82,3</b>

*Источник:* Государственный комитет по науке и технологиям

В будущем новый *республиканский централизованный инновационный фонд*<sup>57</sup>, созданный в результате слияния отраслевых фондов, поможет улучшить привлечение, отбор и финансирование инновационных проектов, усиливая согласованность финансирования инноваций с национальными приоритетами. Обоснованием слияния существующих отраслевых инновационных фондов в централизованный фонд являлась необходимость рационализации, усиления адресности и повышения эффективности управления расходами на НИОКР и инновации, которое осуществлялось большим

<sup>57</sup> Республиканский централизованный инновационный фонд был официально утвержден в конце 2016 года Указом Президента Республики Беларусь № 431 от 28 ноября 2016 года (его создание уже было признано при принятии республиканского бюджета на 2016 год, где он проходит отдельной строкой).

количеством различных органов. Сравнение структуры расходов на разных уровнях государственного управления также указывает на то, что значительная доля расходов областных и отраслевых фондов направлялась на инвестиции в производственные мощности, а не на поддержку инновационной деятельности (рисунок 2).

ГПИР предусматривает, что не менее 50 процентов финансовых ресурсов, накопленных в централизованном фонде, будут направлены на финансирование инновационных проектов, которые успешно прошли предварительный отбор и оценку в соответствии с правилами ГПИР. По сравнению с очень фрагментированной системой отраслевых и областных фондов, где отсутствуют централизованные механизмы координации и контроля, создание централизованного инновационного фонда в принципе является позитивным изменением, поскольку это позволит лучше согласовать финансирование с национальными приоритетами и обеспечить последовательность практики финансирования на национальном уровне.

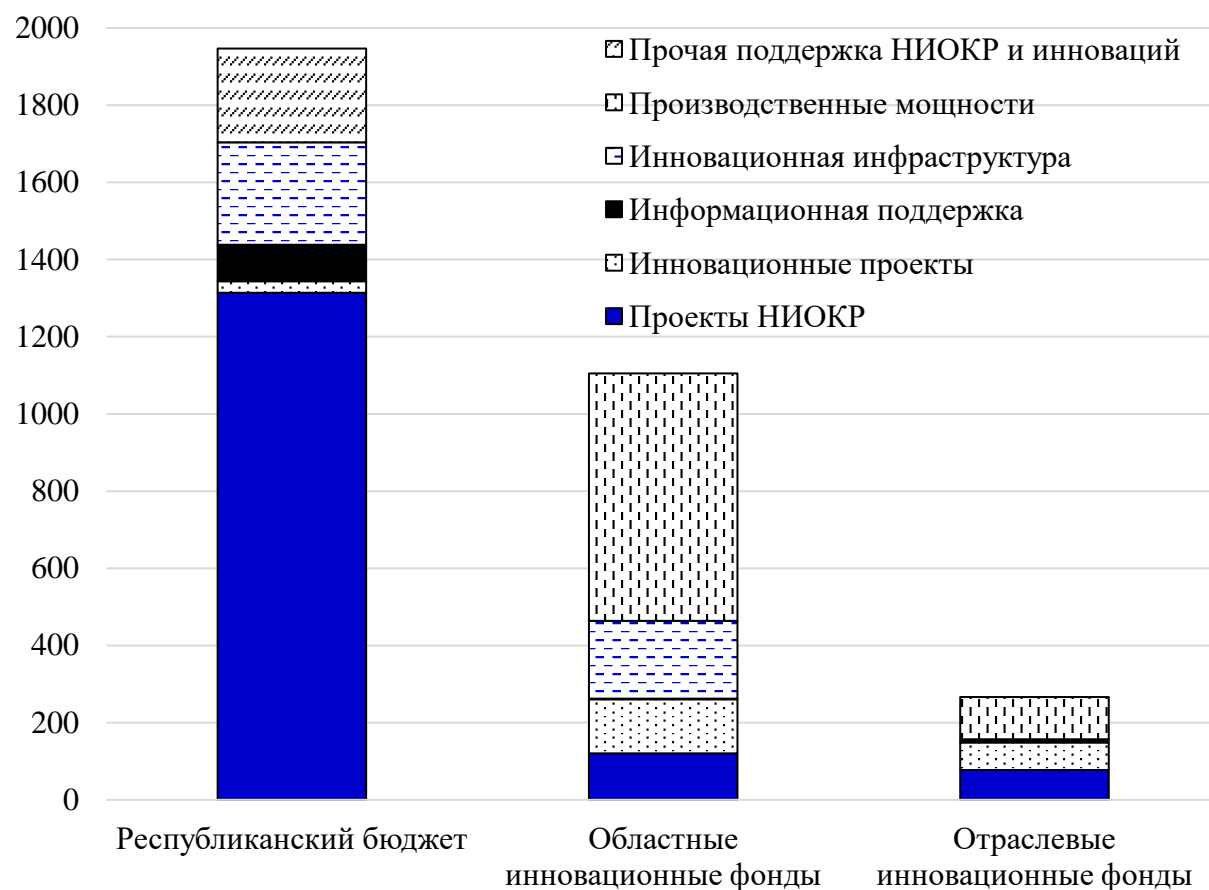
Функции реализации и управления фондом закреплены за ГКНТ, фонд проходит отдельной строкой в бюджете в рамках действующей Государственной программы инновационного развития на 2016-2020 годы. Объем финансирования централизованного фонда составит 743,5 миллиарда бел. руб. на период 2016-2020 годов,<sup>58</sup> а использование средств будет осуществляться по четырем направлениям: финансирование инновационных проектов в рамках государственной программы; финансирование НИОКР, обеспечивающих создание новой продукции, услуг и технологий; финансирование развития инновационной инфраструктуры; а также финансирование развития отраслевых лабораторий.<sup>59</sup>

---

<sup>58</sup> В настоящее время сумма инновационных и инвестиционных фондов составляет 1,5-1,6 триллиона бел. руб. Изменения не затронут областные / местные фонды; надзор за использованием средств этих фондов осуществляет Государственный комитет по науке и технологиям (беседа с представителями Государственного комитета по науке и технологиям)

<sup>59</sup> Для получения финансирования должны соблюдаться три критерия: прежде всего, заявка должна быть связана с новой технологией, продуктом или услугой; во-вторых, новая технология, продукт или услуга должны обладать экспортным потенциалом; в-третьих, ожидаемый технологический и экономический эффект должен быть эквивалентен тому, что присутствует в европейских странах. Исключение составляют социально ориентированные проекты, которые должны удовлетворять только двум из описанных выше критериев, а также проекты в сфере медицины (технологии), для которых будут действовать более льготные условия в части встречного финансирования.

**Рисунок 2. Состав расходов республиканского бюджета, отраслевых и областных инновационных фондов на НИОКР и инновации, 2015 год (миллиардов бел. руб.)**



*Источник:* Государственный комитет по науке и технологиям.

Что касается венчурного финансирования, то первые шаги в создании компаний венчурного капитала были предприняты в сотрудничестве с Россией и Казахстаном. *Российско-белорусский фонд венчурных инвестиций* создан на основе долгосрочной программы, поддерживаемой обеими странами. Фонд выступает в качестве венчурной компании в обеих странах и имеет общий бюджет, который в равных долях финансируется Беларусью и Россией. Еще одна венчурная инвестиционная компания находится на начальном этапе. Она создана при участии трех сторон: России, Казахстана и Беларуси. Однако на момент написания обзора деятельность не осуществлялась.

Другие недавние изменения в системе финансирования инноваций связаны с сотрудничеством с Российским инновационным центром в сфере финансирования молодых предпринимателей. За период с 2010 года реализован первый раунд сотрудничества и заработал механизм оказания поддержки предпринимательству в рамках специальной программы Министерства экономики, ориентированной на бизнес-инкубацию стартапов.<sup>60</sup> Кроме того, был разработан венчурный инструмент Сообщество

<sup>60</sup> В настоящее время идет разработка проекта Программы развития предпринимательства.

бизнес-ангелов и венчурных агентов (БАВИН), а также другие инициативы, к примеру, создание различных белорусских платформ для краудфандинга.<sup>61</sup>

Подводя итог, можно сказать, что система финансирования НИОКР и инноваций была концептуально улучшена со времени подготовки первого Обзора инновационного развития Республики Беларусь, особенно в отношении создания институтов, предоставляющих венчурный капитал, создания Банка развития, формирования неформального рынка рискованного капитала, установления партнерств с зарубежными институтами, пересмотра работы отраслевых инновационных фондов, создания схем поддержки, предлагаемых Белорусским инновационным фондом, а также создания дополнительных институтов / платформ, таких как бизнес-инкубаторы. Однако, за исключением централизации инновационного фонда, который призван выступать в качестве трастового фонда ГПИР и источника венчурных инвестиций в основной капитал, большинство из этих механизмов еще предстоит реализовать в полной мере.

## 2.2 Национальная инновационная система и управление инновациями

### *Национальная инновационная система*

#### *Государственные институты*

В Республике Беларусь существует относительно хорошо развитая система государственных учреждений, обеспечивающих поддержку инновационной деятельности, которые составляют основу Национальной инновационной системы (НИС). Радикальных изменений в составе таких государственных органов по сравнению с ситуацией 2010 года<sup>62</sup> не произошло, однако их функциональные обязанности претерпели некоторую трансформацию. Многие из фундаментальных составляющих НИС уже присутствуют, особенно в части роли государственного сектора. Набор инструментов политики в поддержку инновационной деятельности был пополнен новыми инструментами, специально адаптированными с учетом специфики финансирования на ранних этапах. В целом, государственные органы в составе НИС имеют четко определенные функциональные обязанности и роли в рамках управления инновациями. Кроме того, выполняемые этими учреждениями функции информационного посредничества (например, поддержка форумов НИОКР и технологически ориентированных форумов, выставок, ярмарок и т.д.) содействуют развитию связей и контактов между заинтересованными сторонами инновационной системы, что способствует формированию новых деловых возможностей, ориентированных на инновации.

Государственный комитет по науке и технологиям (ГКНТ) является государственным органом при Совете Министров Республики Беларусь, которому поручено выполнение ряда важных обязанностей в сфере инновационной политики и управления инновациями, включая (среди прочего) следующие:

---

<sup>61</sup> Существуют следующие платформы краудфандинга: Улей, StartIdea, MacЭнс и Talaka. См.: <http://icct.by> (дата доступа: 15 июня 2016 года).

<sup>62</sup> ЕЭК ООН (2011). *Обзор инновационного развития: Беларусь*. Организация Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева.

- Реализация государственной инновационной и научно-технической политики и защита прав интеллектуальной собственности;
- Координация деятельности других государственных органов в сфере научно-технической, инновационной деятельности и прав интеллектуальной собственности;
- Развитие инфраструктуры поддержки инноваций;
- Поддержка инновационного предпринимательства;
- Техническая поддержка для коммерциализации результатов НИОКР; а также
- Мониторинг реализации государственных программ НИОКР.

После принятия Закона «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» ГКНТ было поручено выполнение дополнительных обязанностей, в том числе связанных с реализацией ГПИР и координацией функционирования «единой системы государственной научной и государственной научно-технической экспертиз»<sup>63</sup>. За организационное управление системой отвечает Государственный комитет по науке и технологиям, в то время как Национальная академия наук Беларуси оказывает экспертную поддержку.

Однако даже после этих изменений ГКНТ в основном выполняет координационные функции в области реализации политики и практически не имеет полномочий принятия решений в этой сфере. Для реализации своих задач ГКНТ разрабатывает проект бюджета для финансирования научных исследований, технологической и инновационной деятельности и представляет его Министерству экономики и Министерству финансов. В ходе этого процесса ГКНТ координирует заявки от отраслевых министерств и НАНБ, которые выступают составителями тематических научно-технических программ или программ научных исследований. В связи с отсутствием подчиненного ГКНТ исследовательского института распределение бюджета не является простым (т.е. в этом процессе участвуют составители программ, выступающие в качестве посредников между субъектами, предоставляющими финансирование, и исполнителями НИОКР). С 2017 года ГКНТ осуществляет управление средствами централизованного инновационного фонда. ГКНТ имеет право остановить любые научные исследования или инновационный проект, финансируемый или софинансируемый из республиканского бюджета, в случае нецелевого использования средств.<sup>64</sup> В действительности решения о финансировании обычно принимаются как результат сложных бюрократических процессов при участии ряда различных государственных органов с распределенными полномочиями, сосредоточенными на более высоком уровне управления (Национальное собрание, Администрация Президента и Совет Министров).

В дополнение к своим основным функциям, ГКНТ также контролирует несколько подведомственных организаций, за которыми закреплены соответствующие обязанности. Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы (БелИСА) – это научно-исследовательский институт, который призван обеспечивать поддержку ГКНТ в выполнении его основных

<sup>63</sup> Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 431 от 22 мая 2015 года «О порядке функционирования единой системы государственной научной и государственной научно-технической экспертиз», режим доступа: <http://www.gknt.gov.by/openccms/export/sites/default/ru/nti/Info-po-GSNTI/PSM-RB-22.05.2015-431.pdf>.

<sup>64</sup> <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=C20400282> (дата доступа: 1 апреля 2017 года)

функций, включая систему мониторинга реализации государственных программ НИОКР, информационную поддержку научно-технической и инновационной деятельности в Беларуси и поддержку международного научно-технического сотрудничества Республики Беларусь. На рисунке 3 показана нынешняя структура ГКНТ и его подведомственных организаций.

**Рисунок 3. Обобщенная функциональная структура Государственного комитета по науке и технологиям (ГКНТ) и его подведомственных организаций**



*Источник:* Государственный комитет по науке и технологиям.

Белорусский инновационный фонд (Белинфонд) является государственной организацией, основной задачей которой является поддержка инновационного предпринимательства в Беларуси (см. выше). Белинфонд предоставляет возможности для финансирования ранних этапов деятельности инновационных МСП и предпринимателей с использованием бюджетного финансирования. Основная часть финансирования выделяется в форме возвратных кредитов, предоставляемых на льготных условиях. Недавно принятый нормативный правовой акт открыл возможность для Белинфонда выделять на безвозмездной основе инновационные ваучеры и гранты, но такую деятельность еще предстоит в полной мере реализовать на практике. Важной и похвальной недавней инициативой ГКНТ и Белинфонда стала организация ежегодных национальных конкурсов инновационных проектов, ориентированных на молодых новаторов. Эти конкурсы способствуют повышению осведомленности об



инновационном предпринимательстве среди молодежи, а победителям предоставляются небольшие гранты для поддержки их дальнейшей работы над проектами.

Национальный центр интеллектуальной собственности (НЦИС) является государственным учреждением, которое обеспечивает защиту прав интеллектуальной собственности. Совместно с другими заинтересованными сторонами в стране НЦИС оказывает поддержку в разработке и обеспечении соблюдения соответствующих положений нормативно-правовой базы в области прав на объекты интеллектуальной собственности.

Республиканская научно-техническая библиотека (РНТБ), в состав которой входят пять региональных филиалов, является основным звеном государственной системы научно-технической информации и первичной информационной базой для развития инновационной деятельности в стране. Она располагает наиболее полными отечественными и зарубежными информационными ресурсами по науке и технике, включая государственный реестр патентных документов, а также другие базы нормативных документов, промышленные каталоги, книги и периодические издания. Республиканская научно-техническая библиотека создает электронные базы данных и предоставляет библиотечные и информационные услуги для компаний и организаций с использованием современных компьютерных технологий. Кроме того, Республиканская научно-техническая библиотека создала и успешно обеспечивает работу библиотеки устойчивого развития и информационного центра по ресурсосбережению.

Национальная академия наук Беларуси (НАНБ) представляет собой сложную иерархическую структуру, объединяющую наиболее важные организации НИОКР в стране. Организационная структура НАНБ включает около 70 исследовательских организаций, а также ряд лабораторий, конструкторских бюро, производственных объектов, экспериментальных станций и других вспомогательных организаций. Формально НАНБ имеет очень высокий административный статус, эквивалентный статусу министерства: она подчиняется непосредственно Президенту Республики Беларусь и Совету Министров.

Важной тенденцией последнего времени в общей деятельности НАНБ стало усиление акцента на коммерциализации некоторых результатов ее НИОКР. Это соответствует аналогичному изменению общей направленности научно-технической и инновационной политики в Республике Беларусь, что нашло отражение в некоторых недавних изменениях в нормативно-правовой базе. Таким образом, существующие производственные мощности НАНБ, задействованные на последующих этапах и созданные с особой целью коммерциализации результатов НИОКР НАНБ, неуклонно росли в размерах и объеме выпуска их коммерческой продукции. Еще одним событием последнего времени стало формирование целого ряда «кластеров» в ответ на недавнюю инициативу правительства по поддержке развития кластеров (см. раздел 2.2.4).

Вся система образования в Республике Беларусь, включая высшее образование, относится к сфере функциональных обязанностей Министерства образования. В Министерстве образования существует управление науки и инновационной деятельности, основной функцией которого является практическая реализация государственной научно-технической и инновационной политики в системе образования

Республике Беларусь, а также создание конкретных стимулов, способствующих инновационной деятельности в учебных заведениях.

Министерство экономики – это еще один государственный орган, за которым закреплены некоторые обязанности, влияющие на инновационную деятельность. К ним относятся участие в разработке государственной научно-технической и инновационной политики, а также соответствующего законодательства и регулирование государственных программ в сфере НИОКР. В министерстве имеется подразделение, занимающееся экономической инновационной деятельностью. Оно разрабатывает предложения по направлениям государственной инновационной политики и инновациям в приоритетных областях научных исследований, научно-технической деятельности. Оно также реализует проекты по развитию системы бизнес-образования и кластерного развития национальной экономики, координируя выполнение таких обязанностей в рамках министерства.

### ***Управление инновациями***

Учитывая сложную структуру государственных органов при распределении между ними обязанностей, связанных с проведением научно-технической и инновационной политики, *управление инновациями* в Республике Беларусь представляет собой сложную задачу.<sup>65</sup> Специфика процесса выработки политики в Республике Беларусь, в которой доминирует административный подход «сверху-вниз», также повлияла на управление инновациями. В отличие от практики многих стран, в том числе стран с переходной экономикой, таких как Армения и Таджикистан, которые создали различные горизонтальные советы, на которые возложена задача координации политики при участии различных государственных органов, организаций и заинтересованных сторон частного сектора,<sup>66</sup> управление инновациями в Республике Беларусь, в целом, осуществляется иерархически и вместо межучрежденческой координации обычно принимает форму процесса принятия решений «сверху-вниз», которые затем доводятся соответствующим заинтересованным сторонам по вертикали подчиненности. Чаще всего этому процессу принятия решений предшествует длительная и громоздкая подготовительная бюрократическая проработка решений соответствующими учреждениями. Ниже приводится иллюстрация действующей в Республике Беларусь практики управления инновациями на примере процесса финансирования НИОКР и предварительного отбора инновационных проектов.

Как отмечалось ранее, в настоящее время в Республике Беларусь существует два типа программ НИОКР. Программы научных исследований предполагают финансирование фундаментальной науки, а ожидаемый от их реализации результат – это продукт научного исследования. Научно-технические программы, напротив, обеспечивают

---

<sup>65</sup> Управление инновациями включает в себя как правила принятия решений, так и взаимодействие между субъектами инновационной деятельности, принимающими такие решения, что, в свою очередь, может влиять на процессы принятия решений. Управление инновациями имеет как официальный компонент, связанный с существующим законодательством, нормативными положениями и другими стратегическими решениями, так и неофициальный или поведенческий компонент, который связан с стимулами и мотивацией заинтересованных сторон и участников НИС. Управление инновациями охватывает и государственный сектор (компетентные государственные органы), и субъекты частного сектора (предприятия, финансовые учреждения, инновационные посредники и т.д.).

<sup>66</sup> ЕЭК ООН, *Обзор инновационного развития Республики Армения*, Нью-Йорк и Женева, 2014 год; ЕЭК ООН, *Обзор инновационного развития Республики Таджикистан*, Нью-Йорк и Женева, 2015 год.

поддержку инновационной деятельности, и их ожидаемый конечный результат – это конечный продукт в виде новой продукции или новой технологии. Важно отметить, что научно-технические проекты должны доказать, что к моменту окончания проекта их результат уже выведен на рынок (новый продукт производится или новая технология используется в качестве производственного объекта). Оба типа программ включают выделение грантового финансирования на основе конкурсных заявок. Проекты в рамках научно-технических программ могут также привлекать финансирование участников проекта за счет средств коммерческого сектора.

Финансирование проектов «научных исследований» и «научно-технических» проектов осуществляется на основе конкурсных предложений, которые, в принципе, могут подаваться отечественными научно-исследовательскими институтами (в основном из состава Национальной академии наук Беларуси, а также отраслевых научно-исследовательских институтов и компаний). Однако еще одна особенность белорусской практики финансирования НИОКР заключается в том, что потенциальные «ведущие организации», отвечающие за реализацию каждой программы «научных исследований» и «научно-технической» программы, уже перечислены в соответствующих постановлениях правительства, которыми эти программы утверждены. Этот подход в значительной степени предопределяет, что ведущие организации также будут заниматься реализацией значительной доли финансируемых проектов и, соответственно, получают основную часть бюджетного финансирования, выделенного на соответствующую программу.<sup>67</sup>

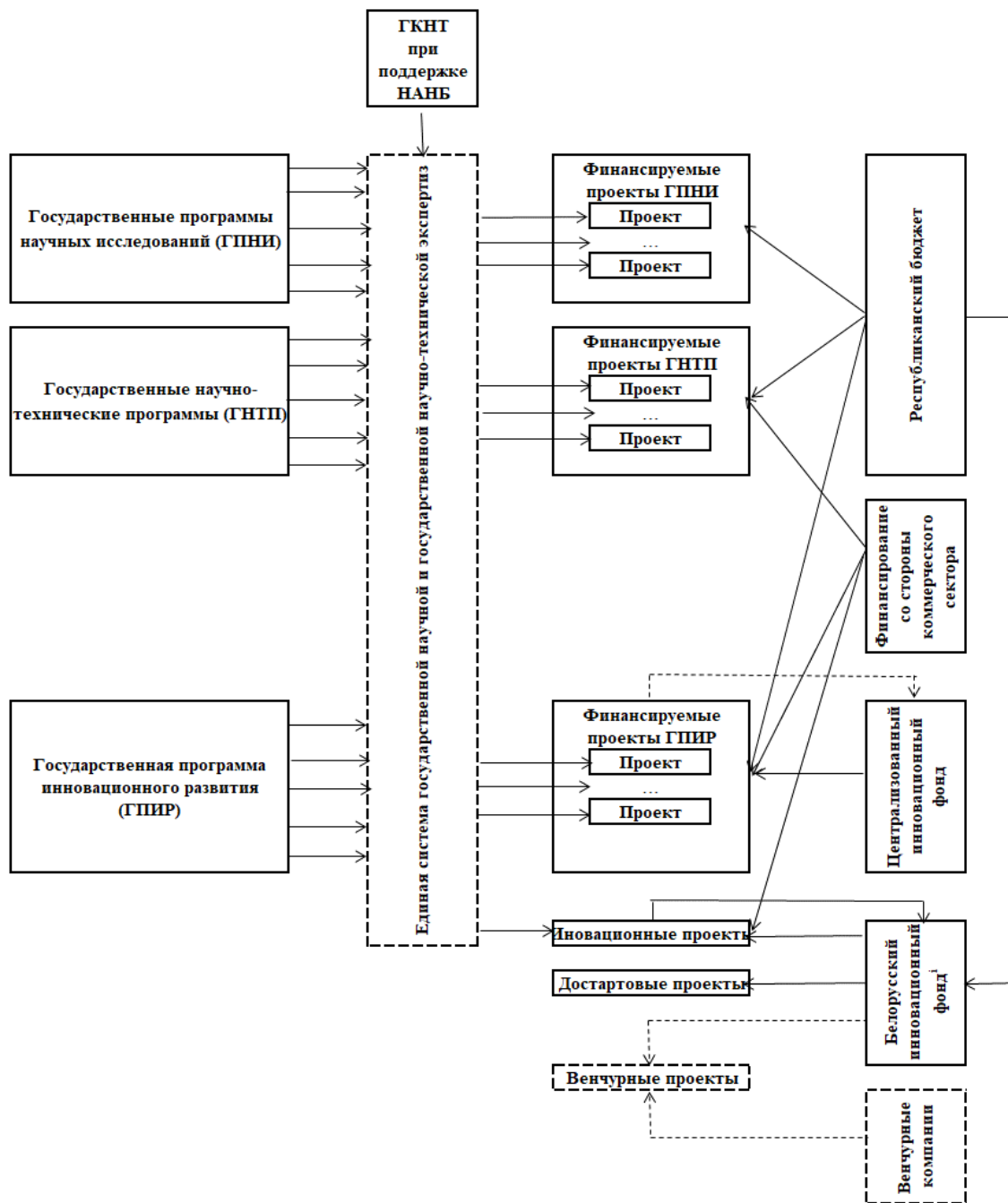
Исторически сложилось, что существуют отдельные процессы оценки и предварительного отбора предложений по проектам «научных исследований» и «научно-техническим» проектам, но после недавних изменений в нормативных положениях<sup>68</sup> была создана «единая система государственной научной и государственной научно-технической экспертиз» для обоих типов проектов (рисунок 4).

---

<sup>67</sup> Хотя в случае ГПИР на 2016-2020 годы существует механизм отбора и утверждения проектов, который, в принципе, является прозрачным, как упоминалось ранее, многие из включенных в нее проектов не являются тем, что в других странах понимается как «инновация», а скорее ближе к промышленному развитию или модернизации.

<sup>68</sup> Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 431 от 22 мая 2015 года «О порядке функционирования единой системы государственной научной и государственной научно-технической экспертиз».

**Рисунок 4. Предварительный отбор национальных проектов НИОКР и инновационных проектов и источники их финансирования**



<sup>i</sup> Аналогичное финансирование также может предоставляться Белорусским фондом финансовой поддержки предпринимателей.

*Источник:* По материалам официальных документов, предоставленных ГКНТ.

Государственное финансирование конкретных проектов по этим программам, а также в рамках ГПИР, поступает либо из республиканского бюджета, либо косвенно через

инновационные фонды, которые также финансируются из бюджета (рисунок 4).<sup>69</sup> Небольшие объемы государственного финансирования для поддержки проектов в области НИОКР и инноваций также выделяются через Белорусский инновационный фонд (Белинфонд). Кроме того, в настоящее время готовится ряд проектов на основе финансирования на раннем этапе (достартовое и стартовое финансирование) с привлечением средств Всемирного банка.<sup>70</sup>

Цель белорусских политиков – привлекать и направлять значительные объемы производственных инвестиций (в том числе ПИИ) для реализации проектов НИОКР и инновационных проектов. Еще один механизм привлечения инвестиций в эту сферу, в частности, для финансирования инновационных компаний на ранних этапах, который в настоящее время вводится в действие, предполагает использование недавно созданного (при государственной поддержке) венчурного фонда.<sup>71</sup>

Следуя исторической традиции, бюджетные средства, идущие на финансирование конкретных проектов в рамках различных программ государственной поддержки, распределяются непосредственно организациям, осуществляющим эти проекты. Фактический предварительный отбор перспективных проектов от момента подачи проектного предложения до предоставления средств предполагает прохождение сложной бюрократической процедуры, которая включает в себя оценку в рамках «единой системы государственной научной и государственной научно-технической экспертиз» при участии многих государственных учреждений.

Эта процедура особенно сложна в случае предварительного отбора перспективных проектов в рамках Государственной программы инновационного развития (рисунок 5), хотя и следует отметить, что это помогает свести к минимуму неправильные решения и повысить качество выработки политики. В этом случае предварительный отбор проектных предложений может включать до четырех различных видов анализа / оценки, выполняемых четырьмя различными органами (государственным органом, который выступает в качестве «заказчика», ГКНТ, Министерством экономики и в рамках «единой системы государственной научной и государственной научно-технической экспертиз»), а также принятие окончательного решения на уровне Совета Министров.

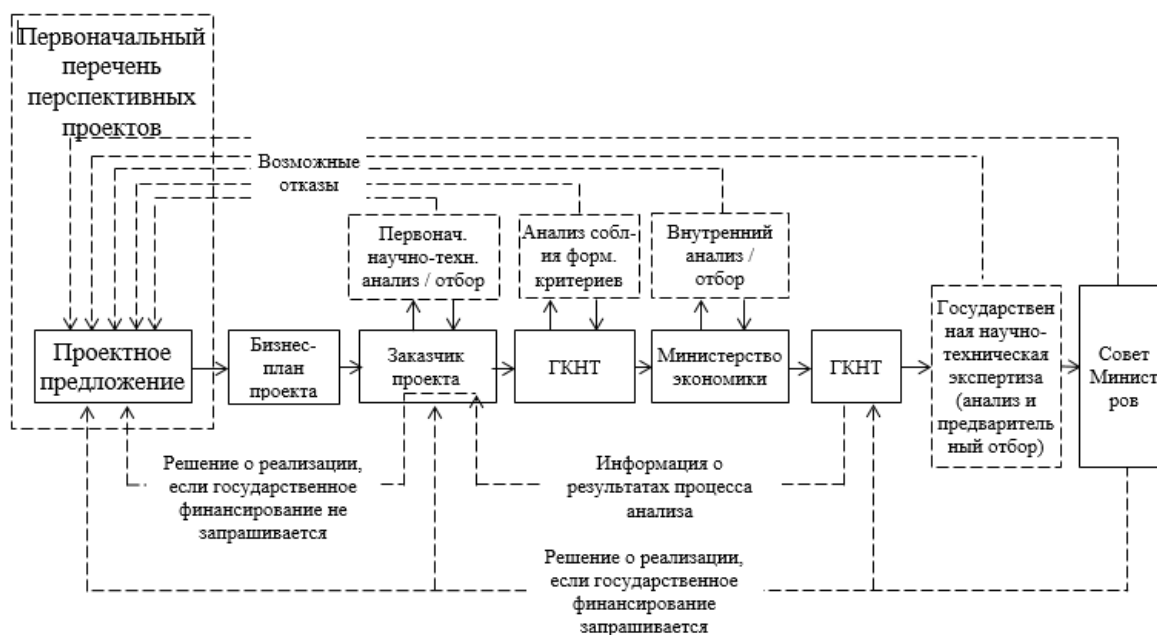
---

<sup>69</sup> Республиканский централизованный инновационный фонд и местные инновационные фонды являются государственными бюджетными фондами, формируемыми за счет отчислений в размере 10 процентов от налога на прибыль, уплачиваемого подведомственными организациями в республиканский и (или) местные бюджеты.

<sup>70</sup> За период 2011-2015 годов финансирование научно-технических программ составило 279 262,3 долл. США. За тот же период финансирование инновационных проектов, предоставленное Белинфондом на возвратной основе, в общей сумме равнялось 47 090,0 долл. США, что составило 15 процентов портфеля. Следует особо подчеркнуть, что основная часть государственной поддержки инновационных проектов по-прежнему предоставляется на безвозмездной основе. К примеру, доля проектов ГПИР на 2016-2020 годы, финансируемых за счет средств (республиканского и местных) инновационных фондов на безвозвратной основе, составит 93 процента от общей суммы проектов, а остальные семь процентов от общей суммы проектов будет профинансировано Белинфондом (на возвратной основе). Таким образом, организации, занимающиеся проектами в рамках научно-технических программ, не будут принимать на себя обязательства по возврату предоставленных средств в бюджет в случае успешной реализации проектов.

<sup>71</sup> Один такой фонд – венчурная компания «Центр инновационных технологий ЕвразЭС» – официально уже создана при совместном участии Российской Федерации, Казахстана и Республики Беларусь (см. ниже). В настоящее время ведутся переговоры между Российской Федерацией и Республикой Беларусь по учреждению еще одной аналогичной российско-белорусской венчурной компании.

**Рисунок 5. Процесс предварительного отбора и оценки проектов в рамках Государственной программы инновационного развития**



*Источник:* По материалам Государственной программы инновационного развития на 2016-2020 годы.

### Международное сотрудничество

Республика Беларусь представляет собой небольшую открытую экономику, а действенная международная научно-техническая и экономическая кооперация крайне необходима для хорошего функционирования НИС. В целях содействия международному сотрудничеству в сфере науки, технологий и инноваций ГКНТ и Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы (БелиСА) недавно запустили Национальный научно-технический портал Республики Беларусь, который предлагает исчерпывающую информацию о действующих соглашениях о международном сотрудничестве, участником которых является Республика Беларусь (на данный момент Беларусь является участницей до 56 таких соглашений), и действующей нормативной базе для такого сотрудничества.<sup>72</sup>

Важным событием последнего времени более общего характера в сфере интеграции при участии Республики Беларусь было создание в 2014-2015 годах Евразийского экономического союза. Действующим наднациональным органом управления Союза является Евразийская экономическая комиссия, созданная по образцу Европейской Комиссии. Одним из первых практических совместных шагов в сфере поддержки инноваций стало создание венчурной компании «Центр инновационных технологий ЕврАзЭС». Ее задача – поддерживать рост высокотехнологичных инновационных компаний, которые находятся на ранних этапах развития, характеризуются высокими темпами роста и ориентированы на рынок Евразийского союза.

<sup>72</sup> См.: <http://www.scienceportal.org.by/>.



Помимо этого, Беларусь участвует в Межгосударственной программе инновационного сотрудничества государств-участников СНГ на период до 2020 года. Однако эта программа в основном носит координирующий характер и до сих пор не предложила новых инструментов международной политики или источников финансирования.

Будучи восточным соседом ЕС, Республика Беларусь принимает участие в Рамочных программах ЕС по науке и инновациям, а в настоящее время – в программе «Горизонт 2020». При реализации Седьмой рамочной программы ЕС белорусские исследователи приняли участие в 63 международных проектах НИОКР и привлекли финансирование со стороны ЕС на сумму около 4,22 миллиона евро. На момент написания обзора в рамках программы «Горизонт 2020» белорусские представители принимали участие в 20 международных проектах, причем сумма привлеченного со стороны ЕС финансирования составила около 2,82 миллиона евро.<sup>73</sup> БелИСА обеспечивает работы национального информационного офиса программ ЕС по науке и инновациям, который оказывает техническую поддержку перспективным белорусским проектам в различных программах ЕС и координирует национальные мероприятия по налаживанию систематических связей в рамках этого сотрудничества. В апреле 2016 года Республика Беларусь и Европейская Комиссия договорились о начале нового отраслевого диалога в области науки и техники, который будет направлен на расширение участия Беларуси в программах ЕС по науке и инновациям. В 2016 году Республика Беларусь заключила с ЕС соглашение о финансировании программы «Совершенствование мониторинга качества воздуха и управления окружающей средой» на сумму 14,5 миллиона евро.

Республика Беларусь подписала ряд двусторонних соглашений о сотрудничестве в научно-технической сфере с многими странами. Наиболее значимыми являются те, которые заключены в рамках Союзного государства Беларуси и России. К ним относятся ряд двусторонних совместных инициатив в научно-технической сфере, которые финансируются в рамках бюджета Союзного государства. Некоторые другие двусторонние соглашения (например, с Китаем, Индией, Литвой, Латвией, Сербией, Украиной и т.д.) также подкреплены инструментами финансирования совместных двусторонних проектов по взаимосогласованным направлениям.

### **2.3 Создание знаний и институты поддержки инноваций: связи между промышленностью и наукой, ПИИ и интернационализация**

#### ***Связи между промышленностью и наукой***

На фоне ухудшения макроэкономической ситуации в Республике Беларусь сохраняется высокая потребность в повышении международной конкурентоспособности сектора предприятий в части увеличения выпуска инновационной продукции. Как уже упоминалось выше, изменения, внесенные за последние годы в законодательство, подчеркивают направленность политики на развитие НИОКР, создание связей между промышленностью и наукой (передача технологий и знаний), совершенствование системы финансирования НИОКР, формирование технологически ориентированной инфраструктуры и улучшение общих рамочных условий. Однако развитию важных

---

<sup>73</sup> Источник: <http://fp7-nip.org.by/ru/hor20/BelPr/>.

характеристик системы НИОКР препятствует нехватка финансирования и человеческого капитала.

К примеру, внутренние затраты на НИОКР в процентах от ВВП снизились с 0,68 процента в 2005 году до 0,52 процента в 2014 году. Затраты на НИОКР за этот период не могли приблизиться к уровню (скромного) роста экономики в целом. Основным источником НИОКР и новых технологий являются разработки специализированных институтов, а не самих предприятий (см. главу 4). Нынешняя структура *внутренних затрат на НИОКР коммерческого сектора* по источникам средств указывает на то, что сам сектор финансирует лишь 25 процентов всех расходов на НИОКР (2 552 204 миллиона бел. руб.) за счет собственных средств.<sup>74</sup>

Для сравнения можно отметить, что частные компании в западноевропейских странах в основном финансируют свою деятельность, связанную с НИОКР, за счет собственных средств (например, в Германии две трети всех затрат на НИОКР финансируются частными компаниями: в 2013 году эта сумма составила 54,6 миллиарда евро при общем объеме затрат на НИОКР в размере 79,2 миллиарда евро).<sup>75</sup> Остальные 75 процентов финансируются за счет средств государственного бюджета, внебюджетных фондов, иностранных инвестиций и других организаций. Наконец, что касается видов НИОКР, со времени последнего обзора структура изменилась незначительно. За период после составления предыдущего обзора фундаментальные научные исследования незначительно увеличились и в 2014 году достигли 17,1 процента. В то время как значимость прикладных научных исследований возросла (их доля увеличилась с 25,9 процента до 29,4 процента), доля экспериментальных разработок (наиболее рискованного из трех типов НИОКР) уменьшилась на 4,1 процента (рисунок 6).

---

<sup>74</sup> Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год.

<sup>75</sup> Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.) (2016): *Bundesbericht Forschung und Innovation 2016, Ergänzungsband I: Daten und Fakten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem*, Berlin.

**Рисунок 6. Структура внутренних затрат на НИОКР коммерческого сектора (в процентах к итогу)**



*Источник:* Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год.

Что касается развития *человеческого капитала в коммерческом секторе*, то с 2001 года, когда на предприятиях коммерческого сектора на один миллион жителей было занято 837 исследователей (численность), в Республике Беларусь наблюдался прогресс. В 2013 году число исследователей на один миллион жителей выросло до 1 183.<sup>76</sup> Таким образом, по сравнению с такими странами, как Украина (511), Азербайджан (124) или Молдова (73), Беларусь занимает высокое место среди стран с переходной экономикой. Однако наблюдается снижение *общей занятости в высокотехнологичных отраслях и секторе наукоемких услуг* по сравнению с 2010 годом<sup>77</sup> (см. главы 3 и 4). Важнейшими высокотехнологичными / среднетехнологичными отраслями с точки зрения занятости в настоящее время являются сферы «производства медицинских, точных и оптических приборов и оборудования; наручных и прочих часов» и «производство машин и оборудования». Что касается занятости в секторе наукоемких услуг, можно наблюдать небольшое снижение за период с 2010 года (29,8 процента) по 2014 год (29,3 процента).

На основе количественных показателей можно сделать вывод, что в последние годы Беларусь пережила этап стагнации, что отчасти объясняется внешними потрясениями. С другой стороны, структурные недостатки белорусского коммерческого сектора в целом, а также его НИОКР и инновационной деятельности в частности не позволили добиться более высоких показателей. В частности, препятствием является недостаточная

<sup>76</sup> UNESCO (2015): *UNESCO Science Report. Towards 2030*. United Nations: Paris.

<sup>77</sup> Доля занятости в высокотехнологичных отраслях в 2014 году составила 0,93 процента в сравнении с 1,25 процента в 2010 году; то же самое касается среднетехнологичных отраслей, где наблюдалось снижение с 7,4 процента до 6,8 процента. Там же.

экспортоориентированность, поскольку она может дополнять процесс импорта, адаптации и внедрения зарубежных технологий. Инновационная деятельность, вероятно, будет более успешной, когда Республика Беларусь станет частью глобальных сбытовых цепочек, будет наращивать инвестиции в самые передовые высокие мировые технологии и станет менее зависима от импорта, необходимого для выпуска продукции, характеризующейся качеством / произведенной по стандартам мирового уровня.

Кроме того, создание знаний в секторах белорусских предприятий в настоящее время ограничено из-за отсутствия реальных центров роста, способных генерировать *эффекты от деятельности кластеров* (за исключением сектора ИТ).<sup>78</sup> Кроме того, преобладание крупных компаний в сфере НИОКР и инновационной деятельности и фрагментированность отраслей препятствуют получению возможных *сопутствующих эффектов* в Республике Беларусь (см. главу 4).

### ***Роль ПИИ и интернационализации***

Как поступление, так и отток прямых иностранных инвестиций, а также формы международного производства, не связанные с участием в акционерном капитале, (например, субподряд, лицензирование, франчайзинг) представляют собой важные каналы для расширения инновационной деятельности и наращивания производства технологической продукции. Соответствующие основополагающие механизмы передачи технологий включают импорт оборудования, обучение через ПИИ и непосредственное обучение работников, занятых в иностранных компаниях, а также обучение в процессе сотрудничества с иностранными компаниями.

С 2010 года Республика Беларусь добилась прогресса в улучшении инвестиционной среды в стране. В 2014 году вступил в силу Закон «Об инвестициях», который призван способствовать привлечению инвестиций в экономику Республики Беларусь, гарантируя защиту прав и интересов инвесторов, а также обеспечивая отсутствие дискриминации, свободный вывод прибыли от инвестиций и защиту от вмешательства в частные дела инвесторов. В частности, в Беларуси обеспечивается поддержка инвесторов и предлагаются следующие стимулы:

- в средних и малых городах и в сельской местности (при ведении бизнеса на территории Республики Беларусь);
- в Парке высоких технологий (Минск) и в других индустриальных парках;
- в свободных экономических зонах (СЭЗ); а также
- при заключении инвестиционного соглашения (то есть договора) с Республикой Беларусь.<sup>79</sup>

---

<sup>78</sup> В успешных национальных (или региональных) инновационных системах кластеры определенных отраслей или технологий имеют решающее значение, поскольку наличие критической массы компаний в одной и той же или смежных отраслях, как правило, ведет к образованию схем постоянной обратной связи и эффектов самоусиления (динамика кластеров). Такие эффекты от деятельности кластеров частично образуются вдоль производственно-сбытовой цепочки, но также и в рамках разделения труда в инновационном процессе. Чем больше (узкоспециализированных) партнеров участвуют в инновационном процессе, тем больше информации (и, в конечном итоге, знаний) распространяется в определенных отраслях или секторах.

<sup>79</sup> См.: <http://belarusfacts.by>.

Что касается СЭЗ, они создавались с 1996 года для стимулирования инвестиций и экономического роста. Они предлагают налоговые льготы и льготный режим регулирования, в том числе освобождение от налога на пять лет. Во время визита специалистов для сбора информации шесть СЭЗ функционировали в полной мере. Их резидентами являются отечественные предприниматели и иностранные инвесторы (почти 270 иностранных компаний воспользовались возможностями, которые предлагаются в СЭЗ).<sup>80</sup>

Текущая ситуация с чистым поступлением прямых иностранных инвестиций в Беларусь показана в таблице 7. С 2011 года чистое поступление прямых иностранных инвестиций остается на очень низком уровне (немногим более или менее 2 миллиардов долл. США). Если брать промышленность, крупнейшие поступления ориентированы на низкотехнологичные виды деятельности, такие как производство продуктов питания, древесины, кокса, нефтепродуктов. Приоритетными среднетехнологичными отраслями являются производство машин и транспортных средств / оборудования, а также транспорт / связь. В настоящее время основными инвесторами в Беларуси являются Россия, Соединенное Королевство, Нидерланды, Кипр, Австрия, Германия и Китай. По данным ГКНТ,<sup>81</sup> в настоящее время в Беларуси насчитывается 5 000 коммерческих компаний с участием иностранного капитала. Около 60 компаний являются филиалами крупных многонациональных компаний.

**Таблица 7. Чистое поступление прямых иностранных инвестиций за 2008-2014 годы, всего и по основным отраслям (миллионов долл. США)**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
<b>Всего</b>	<b>682,7</b>	<b>420,9</b>	<b>360,6</b>	<b>2,159,3</b>	<b>-88,8</b>	<b>1 707,3</b>	<b>1 230,7</b>
<i>в том числе:</i>							
Промышленность	358,2	103,8	111,8	431,2	312,4	675,6	600,6
Производство пищевых продуктов	71,5	51,0	5,3	86,4	66,5	59,1	134,9
Обработка древесины и производство изделий из дерева	7,2	-5,7	4,1	15,8	77,7	80,5	95,0
Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	51,8	-0,5	0,3	10,3	-1,3	140,2	64,1
Химическое производство	8,1	6,8	20,7	35,5	30,3	75,5	64,6
Производство транспортных средств и оборудования	13,1	-0,2	1,7	70,1	38,7	66,5	64,1

<sup>80</sup> См.: <http://belarusfacts.by>.

<sup>81</sup> Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь: Беларусь в цифрах, Минск, 2015 год.

**Таблица 7. Чистое поступление прямых иностранных инвестиций за 2008-2014 годы, всего и по основным отраслям (миллионов долл. США)  
(продолжение)**

Производство машин и оборудования	32,7	7,1	22,0	39,9	-40,8	49,4	48,3
Торговля; ремонт автомобилей, бытовых изделий и предметов личного пользования	99,6	55,1	-29,9	703,9	-245,9	265,1	105,7
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг потребителям	59,9	107,9	10,8	250,3	144,4	299,9	195,9
Транспорт и связь	106,8	119,7	251,1	674,3	-442,2	222,1	88,9

*Источник:* Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Статистический ежегодник, 2015 год.

Что касается экспорта высокотехнологичной продукции, то недавнее исследование, проведенное ЮНЕСКО, показывает, что в последние годы ситуация в Республике Беларусь улучшилась. По этому показателю Беларусь находится в той же группе, что Россия и Украина (экспорт на душу населения в долларах США).<sup>82</sup> Судя по статистическим данным, по сравнению с другими странами черноморского бассейна Беларусь добилась значительного прогресса, причем ее показатели на душу населения превышают показатели России и Украины (таблица 8). Однако их показатели в абсолютном и относительном выражении значительно отстают от стран с высокой степенью конкурентоспособности за счет высокотехнологичного производства.<sup>83</sup>

**Таблица 8. Экспорт высокотехнологичных товаров отдельных стран, 2008 и 2013 годы**

	Всего, миллионов долл. США		На душу населения, долл. США	
	2008	2013	2008	2013
Армения	7	9	2,3	3,1
Азербайджан	6	42	0,7	4,4
Беларусь	422	769	44,1	82,2
Грузия	21	23	4,7	5,3
Украина	1 554	2 232	33,5	49,3
Россия	5 208	9 103	36,2	63,7

*Источник:* UNESCO 2015, по материалам базы данных «COMTRADE» Статистического отдела Организации Объединённых Наций.

<sup>82</sup> См.: UNESCO (2015): UNESCO Science Report. Towards 2030. United Nations: Paris.

<sup>83</sup> Выявленное сравнительное преимущество (ВСП) отдельных стран показывает, что такие страны, как Япония, Южная Корея или Швейцария, характеризуются положительным соотношением экспорта и импорта наукоемких товаров в сравнении с отношением экспорта и импорта в совокупном производстве. См.: Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (2016): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2016, Berlin: EFI.



***Роль вузов, научно-исследовательских центров и интеллектуальной собственности***

В Республике Беларусь вузы, а также не являющиеся вузами исследовательские центры рассматриваются государством как важнейшие движущие силы инноваций и создания знаний. Для Министерства образования развитие вузов и инновационной деятельности представляет собой созависимый процесс. Поэтому при внесении изменений в законодательство с 2010 года особое внимание уделялось приоритетным направлениям, таким как укрепление связей между наукой и промышленностью, коммерциализация результатов научных исследований, вопросы прав на объекты интеллектуальной собственности, создание стартап-центров и технопарков / инкубаторов при вузах (см. раздел 2.2.5) или возможность создания при вузах небольших компаний для трансфера технологий на рынке. Результатом акцента на этих направлениях часто становилось появление новых организационных структур, особенно в крупных научно-исследовательских организациях, таких как Национальная академия наук Беларуси, Белорусский государственный университет или Белорусский национальный технический университет.

По состоянию на 2015 год в Беларуси насчитывалось 54 высших учебных заведения, из которых 34 являются университетами, а семь – академиями.<sup>84</sup> Общая численность учащихся составляет 362 900 человек, из которых 185 000 человек обучаются на дневной форме образования (а 176 700 – на заочной форме). Число выпускников высших учебных заведений составило 81 100 человек или 178 выпускников на 10 000 занятого населения. Согласно Докладу ЮНЕСКО по науке за 2015 год, показатели валового охвата высшим образованием в Беларуси выглядят хорошо по сравнению с развитыми странами: более девяти десятых населения в возрасте 19-25 лет. Государственные расходы на образование достаточно высоки для Беларуси и составляют 5,12 процента ВВП в случае совокупных расходов на образование и 0,92 процента ВВП в случае расходов на высшее образование. Если брать другие страны с переходной экономикой, такие как Украина, Грузия, Армения или Азербайджан, только Украина тратит больше средств на образование: ее совокупные расходы на образование составляют 6,66 процента ВВП, а расходы на высшее образование – 2,16 процента ВВП (см. главу 3).<sup>85</sup>

Если брать профиль образования, большинство белорусских специалистов выпускаются вузами по профилю коммуникации, право, экономика, управление, экономика и организация производства (34 600 выпускников из общей численности 81 100 человек в 2014/2015 году). На втором месте находятся выпускники вузов по профилю техника и технологии (14 300), за ними следуют выпускники педагогических вузов (8 600 человек) и вузов по профилю сельское, лесное хозяйство, садово-парковое строительство (5 300). Между тем, последипломные программы (общая численность слушателей в 2014 году: 4 900 человек) хорошо развиты в области техники, экономики и медицины.

Помимо уровня квалификации, НИОКР, осуществляемые государственным сектором научных исследований (вузы, не являющиеся вузами исследовательские центры), демонстрируют способность генерировать научные результаты, технологические решения и способствовать инновациям. В Республике Беларусь валовые внутренние затраты на НИОКР (ВВЗ НИОКР) в 2014 году составили 4 073 миллиарда бел. руб., из

<sup>84</sup> Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год.

<sup>85</sup> См.: UNESCO (2015): *UNESCO Science Report. Towards 2030*. United Nations: Paris

которых на сектор высшего образования приходится 11,7 процента, а за ним следует государственный сектор, на который приходится 26,4 процента. По сравнению с 2005 годом значимость сектора высшего образования существенно снизилась (вклад в ВВЗ НИОКР составлял всего 17 процентов). То же самое относится к государственному сектору, доля которого в ВВЗ НИОКР сократилась с 38,5 процента в 2005 году до 26,4 процента. По относительным показателям и без корректировки на инфляцию удельный вес белорусского коммерческого сектора в ВВЗ НИОКР увеличился с 44,4 процента в 2005 году до 62 процентов в 2014 году.

Если брать затраты сектора высшего образования на НИОКР по источникам финансирования, в таблице 9 представлены изменения в составе различных источников финансирования с 2005 года.

**Таблица 9. Затраты сектора высшего образования на НИОКР по источникам финансирования (миллионов бел. руб.)**

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Совокупные затраты на НИОКР	75 123	144 092	19 559	354 107	474 006	475 456	485 388
<i>По источникам финансирования</i>							
собственные средства	2 327	2 908	3 102	4 549	3 454	4 728	4 374
средства бюджета	44 837	96 426	132 516	233 668	324 437	311 951	294 554
средства внебюджетных фондов	1 714	33	238	191	3 949	2 805	4 258
средства иностранных инвесторов, включая иностранные кредиты и займы	1 824	7 582	15 225	29 919	32 118	29 948	57 526
средства других организаций	24 421	37 135	48 478	85 780	110 048	126 024	124 460

*Источник:* Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год.

Национальная академия наук Беларуси, а также белорусские вузы и исследовательские центры диверсифицировали источники финансирования НИОКР путем создания новых организационных подразделений для получения доходов за счет содействия коммерциализации результатов исследований будь то своими силами (например, предприятия, подчиненные НАНБ) или путем улучшения связей со сторонними организациями для создания новых вспомогательных инфраструктур, таких как технопарки, инкубаторы или стартап-центры.

Для *Национальной академии наук Беларуси (НАНБ)* инновационная деятельность является приоритетным направлением. Основные изменения с 2010 года связаны с введением новых положений нормативно-правовой базы. В этом контексте принятие Закона об инновационной деятельности и Указа Президента о коммерциализации

результатов научных исследований оказало существенное влияние на инновационную деятельность в стране.<sup>86</sup>

К примеру, поскольку НАНБ все еще выполняет основную часть НИОКР в Республике Беларусь, с 2010 года наблюдалось постепенное смещение акцента с научно-исследовательской деятельности (фундаментальные научные исследования) к научно-техническим проектам, которые являются более прикладными и ориентированы на предоставление услуг для инновационной деятельности. Благодаря существованию коммерческих предприятий в рамках системы НАНБ (в общей сложности 122 подчиненные НАНБ организации – учреждения и предприятия), НАНБ стремится поощрять собственное производство<sup>87</sup> и содействовать доступу к внешней поддержке экспорта продукции наукоемкого производства.

В контексте постепенного преобразования НАН из чисто научной организации в организацию, которая больше занимается прикладными вопросами, создано 72 инновационных центра для развития связей между учеными и потребителями при участии научно-исследовательских организаций НАНБ. Многие исследовательские институты НАНБ инициировали создание собственных «кластеров» с привлечением субъектов хозяйствования, с которыми они традиционно сотрудничали. Эти сдвиги в деятельности НАНБ также связаны с изменениями в структуре и составе источников финансирования НАНБ, причем все большее внимание уделяется самофинансированию НАНБ. Обоснованием такого подхода является то, что трансфер результатов научных исследований в промышленность осуществляется, если результаты удовлетворяют спрос. НАНБ также принимала участие в создании нового научно-технологического парка «БелБиоград» (см. ниже).

Что касается *высших учебных заведений, университетов и учреждений*, последние законодательные и оперативные изменения акцентируют внимание на укреплении связей между промышленностью и наукой, к примеру, за счет поддержки стажировок, создания филиалов университетских кафедр в компаниях или совместных лабораторий при участии нескольких компаний. Кроме того, исследователи и студенты могут участвовать в конкурсах инноваций и создавать стартап-центры. Четыре из семи технопарков созданы при университетах.

Важной вехой на пути развития стало недавнее принятие положений законодательства, которые дают вузам право создавать малые предприятия для вывода технологий на рынок. При Белорусском государственном университете (БГУ), к примеру, создано девять унитарных предприятий, которые являются отдельными юридическими лицами. Кроме того, по словам руководства БГУ, в ведении университета имеется ряд производственных объектов, а результаты исследований также предоставляются действующим предприятиям и учреждениям. Таким образом, доход, полученный девятью производственными подразделениями БГУ в 2015 году, составил 20 миллионов долл. США. В БГУ имеется централизованный фонд, средства которого используются

---

<sup>86</sup> Программы, которые были реализованы (и большей частью завершены в 2015 году), сосредоточены соответственно на биотехнологиях, создании высоких технологий в промышленности и развитии новых технологий в сельском хозяйстве.

<sup>87</sup> В настоящее время 70 процентов всего объема доходов НАНБ поступает за счет работы ее производственных объектов и только 30 процентов – из государственного бюджета. Функционирует десять таких предприятий, который вносят весомый вклад в бюджет НАНБ.

для научных исследований и создания новых производственных подразделений. Доходы поступают от компаний-резидентов технопарка БГУ. Компании не платят арендную плату за свои помещения, а отчисляют часть доходов в централизованный фонд.

В университетах большое внимание уделяется вопросам прав интеллектуальной собственности и вкладу в совершенствование нормативных положений и правил. Одним из законодательных актов, принятых в 2013 году (т.е. Указом Президента Республики Беларусь № 59), введены новые нормативные требования, направленные на стимулирование инновационной деятельности и коммерциализацию результатов научных исследований. Это стало позитивным изменением в регулировании прав интеллектуальной собственности, вытекающих из результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств.

Практический опыт показал, что для эффективного управления правами интеллектуальной собственности необходимы дальнейшие реформы. В частности, в действующей нормативно-правовой базе отсутствуют достаточные положения для определения фактических законных обладателей прав интеллектуальной собственности, вытекающих из результатов научной и научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств. Из-за существующей неоднозначности толкования даже ведущие научно-исследовательские институты, выполняющие научно-технические проекты в рамках государственных научно-технических программ, по-прежнему сталкиваются с трудностями, когда пытаются затребовать такие законные права интеллектуальной собственности.

Таким образом, хотя научно-исследовательские институты являются обладателями прав интеллектуальной собственности, вытекающих из результатов осуществляемой ими научной и научно-технической деятельности, эти институты не могут продать эти права интеллектуальной собственности или участвовать в последующей коммерциализации с привлечением третьих лиц из-за трудностей с исполнением режима прав интеллектуальной собственности. Опыт других стран свидетельствует о том, что надлежащим образом урегулированные права отдельных исследователей и научно-исследовательских коллективов на объекты интеллектуальной собственности стали одним из основных факторов, способствовавших развитию инновационного предпринимательства путем создания стартапов и спин-оффов на основе таких прав интеллектуальной собственности. Если задействовать потенциал такого определяющего фактора в Беларуси, можно придать столь необходимый дополнительный импульс развитию предпринимательства и предприятий в стране.

Положениями еще одного Указа, принятого в 2013 году, в Беларуси впервые предоставлена возможность использовать инструменты государственного грантового финансирования (инновационные ваучеры и гранты). Эти новые инструменты финансирования будут в основном использоваться Белорусским инновационным фондом (см. раздел 2.1.1).

Согласно действующему законодательству, обладателем прав интеллектуальной собственности является Министерство образования, а не вуз. Однако права могут передаваться Министерством БГУ в рамках договора. Отдел охраны интеллектуальной собственности отвечает за сопровождение научной и инновационной деятельности БГУ, обеспечивая правовую защиту интеллектуальной собственности, организацию и

рационализацию работы с патентами и лицензиями, а также оценку интеллектуальной собственности. Однако, несмотря на некоторый прогресс в части законодательства в области интеллектуальной собственности, в Республике Беларусь до сих пор отсутствует четкий механизм разделения доходов, связанных с интеллектуальной собственностью, между заказчиком и разработчиком или изобретателем. Существует хороший международный опыт в отношении того, как законодательство может создать систему стимулов в рамках регулирования интеллектуальной собственности и использования достижений науки, которая способна служить источником информации при проработке будущих изменений в политике (вставка 4).

#### **Вставка 4. Регулирование режима интеллектуальной собственности и использование научных достижений в университетах Германии**

До 2001 года регулирование вопросов интеллектуальной собственности в секторе науки в Германии было организовано таким образом, что право на оформление патента или лицензирование изобретения принадлежало исключительно профессорам или сотрудникам университета, даже если средства для финансирования научных исследований были предоставлены государством (Закон об изобретениях работников, 1957 год). Таким образом, сотрудники университета могли совершенно свободно распоряжаться изобретениями, созданными при исполнении их служебных обязанностей. По мнению законодателей, «привилегия преподавателя университета» должна была стимулировать научные исследования и поддерживать свободу научных исследований и преподавания.

Несмотря на существование такого механизма, сотрудники университета (особенно профессора) неохотно регистрировали свои результаты научных исследований в форме патентов, часто не желая брать на себя финансовый риск, связанный с подачей заявки на патент / выдачей патента. Другое объяснение состояло в том, что ученые предпочитали публиковать свои результаты научных исследований в рецензируемых изданиях; и патентная заявка становилась бесполезной, как только в результате акта публикации раскрывалась ключевая информация об этом изобретении.

Основываясь на этом опыте и убеждении, что трансфер многих результатов исследований университетов может осуществляться только в том случае, если университет получает исключительное право на использование или патентное право, в 2001 году Федеральное Правительство приняло решение об отмене привилегии преподавателя университета. С тех пор сотрудники университета подчиняются тем же правилам, что и любой другой наемный сотрудник (к примеру, в коммерческом секторе).

Таким образом, с момента начала действия измененного §42 Закона об изобретениях работников в 2002 году исследователи должны сообщать университету, являющемуся их работодателем, об изобретении («обязанность уведомить о заявке на изобретение»). Университет должен в течение четырех месяцев принять решение о подаче заявки на изобретение. Если университет не претендует на право на использование изобретения, оно будет считаться «свободным изобретением», что подразумевает, что патентное право будет передано изобретателю (сотруднику университета). В случае использования изобретения университетом изобретатель (сотрудник) получает компенсацию в размере 30 процентов дохода от продажи изобретения. В качестве



организационной инновации университеты с 2002 года обязаны создавать необходимую инфраструктуру для сопровождения процесса использования изобретений. Это решалось путем создания так называемых «агентств по использованию запатентованных изобретений» или назначения организаций, уполномоченных выполнять эти функции.

Цели изменения Закона об изобретениях работников или отмены права преподавателя университета состояли в следующем:

- Стимулирование передачи университетами знаний и технологий коммерческому сектору;
- Повышение эффективности передачи знаний и технологий путем объединения всей деятельности, связанной с использованием изобретений, в рамках одного центра (т.е. «агентства по использованию запатентованных изобретений»);
- Привлечение дополнительных финансовых ресурсов для университетов в форме доходов от использования изобретений; а также
- Усиление стимулов для университетских исследователей использовать изобретения, поскольку затраты и риски, связанные с их использованием, будут переданы университету без ограничения свободы публикации.

*Источник: Hochschulpatente zehn Jahre nach Abschaffung des Hochschullehrerprivilegs, Studien zum deutschen Innovationssystem, 12-2012.*

### ***Институты поддержки инноваций – система посредников***

Помимо институтов финансирования инноваций и государственных институтов, занимающихся вопросами инноваций, за последние пять-десять лет в Республике Беларусь создана дополнительная инфраструктура для продвижения инноваций и трансфера технологий. Согласно ГПИР на 2016-2020 годы, инновационную инфраструктуру формируют следующие институты: технопарки (научно-технологические парки, промышленные парки, в том числе создание сети технопарков); финансовые учреждения (инновационные фонды, венчурный капитал, см. выше); информационные услуги (информационные сети); консультационные услуги, предоставляемые экспертами; человеческие ресурсы с точки зрения подготовки специалистов в области управления инновациями); сеть центров трансфера технологий.

За период 2012-2015 годов количество рабочих мест и объем производства продуктовых инноваций в организациях, которые являются резидентами промышленных парков, выросли практически вдвое. Основными направлениями деятельности резидентов технопарков являются приборостроение, машиностроение, электроника, информационные технологии, разработка программного обеспечения, медицина, фармацевтика, медицинское оборудование, оптика, лазерные технологии, энергетика, энергосбережение, био- и нанотехнологии.<sup>88</sup>

<sup>88</sup> Полный перечень институтов-посредников включает следующих субъектов: технопарки, научные парки, промышленные парки и центры трансфера технологий. К ним относятся Брестский научно-технологический парк, Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета; Научно-технологический парк Полоцкого государственного университета и центр трансфера технологий ОДО «Витебский бизнес-центр». В Гродненской области действует центр трансфера технологий (ООО «Апсель»). В Гомельской области работают два научно-технологических



Таким образом, согласно статистике ГКНТ, по состоянию на 2015 год резидентами всех индустриальных парков было 101 предприятие, что является максимальным показателем с момента их создания. Общее число сотрудников организаций, являющихся резидентами индустриальных парков, составило 1 137 человек, что на 10 процентов больше по сравнению с 2014 годом и на 63,1 процента больше по сравнению с 2012 годом. Общая площадь помещений, находящихся в распоряжении индустриальных парков, также достигла исторически максимальной величины (127,5 тыс. квадратных метров). Что касается создания рабочих мест, то за период 2012-2015 годов предприятия-резиденты технопарков создали 712 новых рабочих мест (189 – в 2015 году). Общий объем производства всех компаний-резидентов составил 1 205 миллионов бел. руб. (около 116,9 миллиона долл. США) (таблица 10). Удельный вес инновационной продукции за весь период составил 68,1 процента. Кроме того, в последние четыре года наблюдается тенденция к увеличению удельного веса инновационной продукции в общем объеме произведенных товаров (с 62,1 процента в 2012 году до 79,3 процента в 2015 году).

**Таблица 10. Развитие научно-технологических парков в Республике Беларусь**

Показатели	2012	2013	2014	2015
Количество субъектов-резидентов	65	91	84	101
Количество работников субъектов-резидентов	697	1 146	1 034	1 137
Количество рабочих мест, созданных резидентами технопарков	126	272	125	189
Совокупный объем товаров, работ и услуг (миллиардов бел. руб.)	286,4	292,2	290,0	336,5
Инновационная продукция собственного производства (миллионов бел. руб.)	177,9	178,3	197,4	266,8
Удельный вес инновационной продукции в общем объеме выпуска (процентов)	62,1	61,0	68,0	79,3

*Источник:* Государственный комитет по науке и технологиям

К наиболее важным институциональным инновациям (по сравнению с Обзором инновационного развития Республики Беларусь 2010 года) относится то, что государственные инвестиции в инновационную инфраструктуру в настоящее время проходят отдельной статьей в республиканском бюджете, что указывает на наличие надежного бюджетного плана на ежегодной основе с четкими обязательствами правительства осуществлять конкретные категории расходов или реализовывать конкретные приоритеты политики.

парка и один центр трансфера технологий: Гомельский научно-технологический парк; Агентство развития и содействия инвестициям; и Центр научно-технической и деловой информации. В Могилевской области имеется Технологический парк «Могилев», а в Минской области – Минский областной технопарк. Инновационная инфраструктура г. Минска также включает Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»; Минский городской технопарк; и Центр трансфера технологий ЗАО «Стройизыскания» (см.: <http://ictt.by>).

Один из ключевых успешных примеров – это развитие высокотехнологичной отрасли. Парк высоких технологий был создан в г. Минске с основной целью развития отрасли ИКТ (вставка 5). Он пользуется значительной государственной поддержкой, а его деятельность связана с основными приоритетными направлениями, которые поощряются властями в интересах роста экспорта. Первые резиденты ПВТ были зарегистрированы в 2006 году. В настоящее время в качестве резидентов ПВТ зарегистрировано 164 компании. Более половины из них – иностранные компании и совместные предприятия.<sup>89</sup>

### **Вставка 5. Парк высоких технологий Республики Беларусь**

Являясь одним из технопарков, созданных в Республике Беларусь, Парк высоких технологий (ПВТ) продолжал расти довольно высокими темпами в последние 5 лет. Ряд высокотехнологичных предприятий, которые успешно работают уже в течение некоторого времени, продемонстрировали в последнее время рост на международном рынке. По основным показателям зарегистрирован значительный прогресс, особенно в период с 2010 года: объем продаж вырос почти в четыре раза, а рост экспортных поставок оказался еще выше. Последние цифры указывают на то, что число работников составляет 24 037 человек, что более чем в два раза выше показателя 2010 года. Доля экспорта в общем объеме производства превышает 91 процент (см. таблицу 11 ниже).

Структура резидентов ПВТ по происхождению инвестиций выглядит следующим образом:

- 41 процент созданы белорусскими инвесторами;
- 24 процента – это совместные предприятия; и
- 35 процентов – это предприятия со 100-процентными иностранными инвестициями.

ПВТ имеет свои отличительные особенности по сравнению с другими технопарками, научными парками и индустриальными парками Беларуси. ПВТ привлек крупные международные компании-разработчиков программного обеспечения и технических средств, такие как IBM, SAP, Oracle и Microsoft. В настоящее время ПВТ представляет собой центр знаний и инноваций с международными связями. Эти международные компании предлагают возможности трудоустройства и обучения для молодых программистов и финансируют около 80 совместных научных лабораторий в белорусских технических университетах, помогая ПВТ и ее резидентам установить прочные связи с государственным сектором научных исследований. Это включает в себя разработку специализированных учебных курсов, интегрированных в учебные планы университетов, бесплатных курсов подготовки для преподавателей, а также взаимодействие ИТ-компаний с более чем 30 занимающимися научными исследованиями кафедрами информатики университетов.

Эта форма сотрудничества призвана сформировать связи между академическими и деловыми кругами путем обмена как научными, так и практическими знаниями, объединения образовательного процесса и производства и совершенствования

<sup>89</sup> См. следующий вебсайт: <http://www.park.by>.

подготовки белорусских специалистов в области ИТ. Сотрудники компаний читают специальные курсы, а также руководят курсовыми и дипломными работами. В 2010 году при участии резидентов ПВТ создан Образовательный центр Парка высоких технологий, который занимается переподготовкой взрослых, имеющих техническое образование.

Управление Парком высоких технологий осуществляет администрация ПВТ, которая отвечает за определение тенденций и политики развития национальной индустрии программного обеспечения (согласно Закону – администрация Парка высоких технологий). Его основными задачами являются содействие созданию экспортоориентированных компаний-разработчиков программного обеспечения, содействие конкурентоспособности национальной высокотехнологичной отрасли и создание благоприятных экономических, правовых и других условий для развития НИОКР в области информационных технологий и высокотехнологичного экспорта, а также привлечение иностранных инвестиций в эту сферу.

Недавно созданный инкубатор в ПВТ предлагает услуги поддержки для компаний на достартовом и стартовом этапах. Услуги поддержки инноваций, выполняемые инкубатором / ПВТ, включают: предварительную инкубацию, хакатоны, помощь в установлении связей на ранних этапах сбора средств (например, предоставление неформального венчурного капитала бизнес-ангелами), обучение по вопросам интеллектуальной собственности, налогообложения, бизнес-планирования, основ маркетинга и продвижения продукции. В 2015 году инкубатор начал реализовывать программу запуска бизнес-идей, причем из 100 идей было отобрано семь перспективных проектов. Они стали резидентами инкубатора.

Что касается регулирования, то, учитывая, что ПВТ считается очень успешным, существенных изменений не произошло. Идея по расширению парка с целью охвата и других технологий, таких как нанотехнологии, медицинские технологии и биотехнологии и т.д., не рассматривается. Вместо этого был выбран альтернативный вариант создания отдельных организаций в этих сферах. Одним из таких примеров является Национальный научно-технологический парк «БелБиоград».

*Источник:* Материалы встреч с представителями Парка высоких технологий (см. также: <http://www.park.by>)

**Таблица 11. Развитие Парка высоких технологий Республики Беларусь**

	2006	2010	2015
Объем продаж (тыс. долл. США, в текущих ценах)	28 148,3	197 940,9	792 913,1
Объем продаж на экспорт (тыс. долл. США)	21 859	161 007,4	705 630,4
Объем продаж на внутреннем рынке (тыс. долл. США)	6 378,9	35 823,2	67 433,3
Импорт (тыс. долл. США)	299,8 (2007)	801,7	3 325
Общая численность работников (число штатных работников)	2 506	9 421	24 037
Численность новых работников (число штатных работников)	795	1 577	3 042

*Источник:* Парк высоких технологий Республики Беларусь.

Опираясь на опыт Парка высоких технологий, разработаны планы создания при Национальной академии наук Беларуси второго аналогичного парка с упором на биотехнологии. Запланированный *Национальный научно-технологический парк «БелБиоград»* будет основан на тех же принципах, что и Парк высоких технологий. Целью является создание благоприятных условий для быстрого развития и высокой конкурентоспособности отраслей биотехнологий, фармацевтики и нанотехнологий, привлечения инвестиций в целях коммерциализации результатов НИОКР, внедрения высоких технологий и производства инновационной продукции. Целевой группой парка станут компании, которые занимаются фундаментальными и прикладными научными исследованиями, экспериментальным дизайном, научно-техническими, экспериментальными разработками, проектированием, внедрением и развитием высоких технологий, направленных на производство инновационной продукции, материалов и оборудования.

Ответственная за парк администрация учредила специальную организацию под названием «Фонд развития БелБиограда», которая отвечает за следующие мероприятия: продвижение фундаментальных и прикладных научных исследований в области биотехнологий, фармацевтики и нанотехнологий путем предоставления ученым грантов на конкурсной основе для целей научных исследований и разработок. Порядок проведения конкурса и условия предоставления грантов ученым будут определяться Национальной академией наук Беларуси. Как и Парк высоких технологий, при «БелБиограде» будет создан инкубатор малого бизнеса.

Одним из аспектов, который остается препятствием для дальнейшего развития научно-технологических парков в Беларуси, является неравномерное развитие инструментов налоговых льгот для привлечения новых компаний. С одной стороны, за последние пять лет было одобрено несколько существенных стимулов (см. раздел 2.2.1). С другой стороны, объем высвобождаемых в результате применения этих льгот средств остается незначительным, и в 2015 году он составил в общей сложности 3,5 миллиарда бел. руб. или 0,18 процента от всех налоговых льгот, предоставляемых для поддержки научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь. Единственным исключением из этой тенденции был Парк высоких технологий в г. Минске, где сумма налоговых льгот для ИТ-компаний, являющихся его резидентами, составила 1 037,8 миллиарда бел. руб. или 54,8 процента от всех налоговых льгот.

Еще одной важной организацией в рамках системы посредников в Республике Беларусь является *Республиканский центр трансфера технологий (РЦТТ)*, который был основан в 2003 году под эгидой Государственного комитета по науке и технологиям и Национальной академии наук Беларуси и при содействии ПРООН и ЮНИДО.

Основная цель РЦТТ – содействие сотрудничеству между разработчиками, потребителями высоких технологий и потенциальными инвесторами. Услуги предлагаются отечественным субъектам, занимающимся инновационной деятельностью, а также иностранным компаниям и инвесторам. В частности, РЦТТ отвечает за следующие конкретные задачи:

- Создание и поддержка информационных баз данных, обслуживающих клиентов технологического трансфера;

- Обеспечение доступа клиентов РЦТТ к сети ЮНИДО и другим международным базам технологического трансфера и научно-технической информации;
- Оказание помощи в разработке и продвижении инновационных и инвестиционных проектов;
- Подготовка кадров и обучение в сфере научно-инновационного предпринимательства;
- Организация региональных инновационных структур РЦТТ с целью создания единой национальной сети центров трансфера технологий; а также
- Содействие международному научно-техническому сотрудничеству и обмену специалистами (помощь в установлении связей).

В течение первого десятилетия своего существования РЦТТ удалось создать и возглавить так называемую «сеть РЦТТ», которая входит в состав РЦТТ, а ее координационный орган включает участников, клиентов и партнеров. В 2011 году структура состояла из 26 филиалов и пяти отделений (с двумя представительствами в Китае). По состоянию на март 2016 года существовало 32 филиала, работавших с 82 иностранными партнерами в 28 странах.

Параллельно с развитием сети РЦТТ прилагал значительные усилия для диверсификации источников финансирования своей деятельности и обеспечения независимости и финансовой устойчивости. Однако при отсутствии непосредственной поддержки основных видов деятельности со стороны государства последняя цель не была достигнута, и после нескольких преобразований РЦТТ перестал быть юридическим лицом. В 2015 году он стал подразделением Центра системного анализа и стратегических исследований НАНБ. Этот центр представляет собой небольшую научно-исследовательскую организацию, выполняющую две функции: функция аналитического центра, формирующего политику НАНБ, продвижение коммерциализации результатов исследований и разработок НАНБ и международное сотрудничество. РЦТТ вносит вклад в выполнение той же функции. Одним из последних положительных изменений в этой области является создание Белорусского бизнес-инновационного центра «EEN-Belarus» (белорусского отделения Европейской сети поддержки трансфера технологий, развития предпринимательства и установления партнерств в области научных исследований). Это совместный проект РЦТТ, Республиканской конфедерации предпринимательства и Европейской Комиссии, рассчитанный на период до 2021 года. Таким образом, РЦТТ первоначально создавался и развивался как национальный проект, а затем постепенно трансформировался в организацию в ведении НАНБ, которая в основном обслуживает потребности организаций Академии и пытается заниматься коммерциализацией отношений с клиентами, не относящимися к ней (университеты, МСП, наукоемкие крупные отрасли и т.д.).

*Научно-технологический парк Белорусского национального технического университета («Политехник»)* прямо упоминается в Государственной программе инновационного развития на 2016-2020 годы. «Политехник» является не классическим технопарком (таким как Парк высоких технологий), а скорее научно-исследовательской организацией, объекты которой располагаются в нескольких местах. Он был создан для коммерциализации результатов научно-технической деятельности Белорусского национального технического университета (БНТУ). Основными целями Научно-технологического парка «Политехник» является создание новых инновационных

предприятий, а также разработка инноваций. Компании-резиденты парка пользуются такими преимуществами, как снижение налогов на прибыль, более низкие ставки аренды и прямые выгоды в плане финансирования из государственного бюджета. Деятельность научно-технологического парка тесно связана с взаимодополняющими приоритетами БНТУ, где в сотрудничестве с зарубежными странами, например, создано восемь центров, каждый из которых работает на основе принципа двустороннего сотрудничества с одним зарубежным институтом,<sup>90</sup> 12 центров поддержки науки и инноваций и семь новых научно-производственных структур.

Помимо парков, которые были описаны выше, в 2011 году был основан *Минский городской технопарк*, резидентами которого стали около 30 компаний. Он оснащен общими лабораториями для коллективного использования оборудования. Парк предлагает арендную ставку ниже рыночной, более низкую ставку налога на прибыль (10 процентов) и освобождение от местных налогов. Компании-резиденты парка, среди прочего, осуществляют деятельность в сфере прикладных электрооптических технологий, систем защиты данных, авиационной промышленности и навигационных технологий, а также нанотехнологий. В настоящее время парк расширяется, идет строительство производственного корпуса.

Наконец, в последние пять лет Правительство запустило еще один новый проект: Китайско-Белорусский индустриальный парк «Великий камень», который призван заниматься и оказанием поддержки стартапам. В парке будут располагаться высокотехнологичные и экспортоориентированные компании, работающие в области электроники, биомедицины, тонкой химии и машиностроения. Стимулы для компаний включают освобождение от налогов на прибыль, землю и недвижимость, предоставляемое всем резидентам парка в течение первых десяти лет. Кроме того, ставка подоходного налога для работников парка будет ниже, чем для остальных работников.

В целом, подход к развитию институтов-посредников в технопарках является многообещающим и может быть образцом для подражания для других отраслей или областей технологий. Концепция «Белбиограда» – это попытка переноса опыта Парка высоких технологий на другие отрасли / технологии. Она, безусловно, ориентирована в правильном направлении. Примечательно, однако, что все технопарки и научные парки организованы таким образом, что не проводится никакого различия между молодыми компаниями (часто неспособными платить арендную плату) и успешными международными компаниями. То же самое касается услуг поддержки, которые центры предлагают всем своим резидентам. Международный опыт показывает, что обычно выделяют бизнес-концепции, направленные на получение прибыли и на предоставление общественных услуг, что позволяет дифференцировать потребности резидентов и ориентироваться на задачу отмены субсидий с течением времени по мере развития финансовых возможностей.

Что касается государственной стратегии создания международных сетей, таких как РЦТТ, или укрепления партнерских отношений с отдельными странами (например, «Политехник»), объединение инновационной деятельности, являющейся ключевой характеристикой резидентов Парка, с поддержкой притока технологий из-за рубежа,

---

<sup>90</sup> Примерами таких структур являются: Белорусско-латвийский центр трансфера технологий, Белорусско-казахстанский центр научно-технического сотрудничества, Белорусско-российский центр внедрения отечественных технологий, Белорусско-сирийский центр научно-технического сотрудничества.



является достойной целью. Однако эта стратегия будет эффективна только тогда, когда будут определены и внедрены конкретные торговые отношения, совместные проекты или совместные предприятия при участии белорусских и зарубежных компаний. Поэтому простой обмен опытом на уровне парков или членство в зарубежных / международных сетях технологических центров необходимо дополнить (двусторонним) финансированием совместных проектов.

## 2.4 Рекомендации

2.1 Обеспечить концептуальную согласованность типологии целевых ориентиров инновационной политики и увязать эти целевые ориентиры с соответствующими инструментами политики. ГКНТ и другим соответствующим учреждениям следует решить следующие задачи:

- Дальнейшее преобразование Государственной программы инновационного развития (ГПИР) в рамочный программный документ, включающий также цели и целевые ориентиры государственных программ НИОКР;
- Рассмотрение совместно с НАНБ возможности определения в рамках государственных научно-технических программ отдельной категории высокорисковых проектов «в области науки, техники и инноваций» в соответствии с положениями Закона «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь», которые финансируются с применением отдельной категории специальных инструментов, допускающих принятие рисков;
- Внесение изменений в законодательство, в том числе в Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 680 от 2013 года, включив положения о риске инноваций в акты, регулирующие вопросы реализации различных программ и инновационных проектов; а также
- Разработка совместно с НАНБ и Министерством экономики практических методических указаний для оценки и распределения рисков, связанных с реализацией инновационных проектов в соответствии с положениями Закона «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь»; эти указания должны охватывать все следующие аспекты:
  - Внедрение в инструменты, используемые для финансирования рискованных инновационных проектов, механизмов, предполагающих некоторую степень принятия рисков;
  - Организация инновационных проектов, сопряженных с высоким уровнем риска, должна быть основана на проведении открытых конкурсов, которые будут стимулировать выдвижение инициатив снизу-вверх консорциумами, готовыми справиться с проектными рисками. Только целенаправленные инновационные проекты, когда ясен круг бенефициаров (т.е. существует ограниченное небольшое число потенциальных участников), могут реализовываться с применением процедуры прямых переговоров; а также
  - Обеспечение предварительного отбора и оценки всех проектов, обозначенных как «инновационные проекты», сопряженные с высоким уровнем риска, как указано выше, на основе аналогичных критериев и процедур, даже если они предусмотрены разными государственными

программами и финансируются с использованием инструментов, предполагающих принятие рисков.

2.2 Инициировать постепенный переход от преимущественно вертикальных к преимущественно горизонтальным механизмам и инструментам инновационной политики. ГКНТ и другим соответствующим учреждениям следует:

- Увеличить долю целевого финансирования высокорисковых «научно-технических инновационных проектов» и финансирования ранних этапов инновационной деятельности при сокращении доли низкорисковых инвестиционных проектов;
- Существенно повысить долю грантового финансирования и сократить долю кредитов в финансировании за счет государственных средств ранних этапов инновационной деятельности;
- Увязать инструменты и механизмы политики и выработать новые инструменты и механизмы для реализации инновационной политики горизонтального типа. В частности, усовершенствовать и укрепить инструменты в целях оптимизации процедур отбора таким образом, чтобы проектные предложения конкурировали друг с другом в условиях открытости и прозрачности.

2.3 Обеспечить более четкую согласованность стратегических целей инновационного развития и инструментов политики, государственного финансирования, имеющегося для достижения этих целей. ГКНТ и другим соответствующим учреждениям следует:

- В случае стратегических целей, которые не обеспечены имеющимися инструментами политики и финансированием, подготовить предложения по разработке и внедрению таких инструментов, подкрепленных соответствующим финансированием, при реализации ГПИР на 2016-2020 годы;
- При работе над отсутствующими в настоящее время инструментами рассмотреть вопрос о внедрении открытых горизонтальных конкурсов совместных инновационных проектов при участии исследовательских центров и промышленности; создании инструментов поддержки международных взаимосвязей с глобальными производственно-сбытовыми цепочками, например, за счет расширения эффективных программ содействия установлению связей, которые работают при взаимодействии с органами, отвечающими за привлечение инвестиций; увеличении суммы грантов в поддержку создания инновационных стартапов или спин-оффов вузов на основе четко определенных прав интеллектуальной собственности; разработке новых инструментов и инновационных программ с учетом особенностей нетехнологических инноваций; а также
- Определить в рамках финансируемых за счет государственных средств научно-технических программ, какие инструменты политики будут использоваться для финансирования каких мероприятий программ.

2.4 Упорядочить систему управления инновационной деятельностью с тем, чтобы рационализировать процесс принятия решений в государственном секторе, связанных с реализацией инновационной политики:

- ГКНТ следует провести консультации с заинтересованными государственными органами (т.е. Министерством экономики, Советом Министров, органами-«заказчиками») и подготовить предложения по оптимизации процесса предварительного отбора проектов инноваций и НИОКР из соответствующих государственных программ и их оценки, а также соответствующего процесса принятия решений о выделении государственных средств для финансирования проектов;
- Возможный подход к упорядочению принятия решений о финансировании может заключаться в создании совместного межведомственного комитета по финансированию, который был бы уполномочен принимать окончательные решения о предоставлении государственных средств для финансирования всех проектов НИОКР и инноваций в рамках различных программ. В качестве альтернативы можно создать Совет по инновациям, функции секретариата которого может исполнять ГКНТ; а также
- Следует рассмотреть меры, позволяющие усилить согласованность реализации государственных научно-технических программ с целями Государственной программы инновационного развития, включая и вопросы выделения государственных средств. Совместный межведомственный комитет по финансированию может выполнять функции координации в этом случае.

2.5 ГКНТ совместно с Белинфондом, НАНБ и подчиненными органами следует инициировать меры, направленные на дальнейшее развитие и совершенствование НИС и укрепление ее слабых компонентов:

- Определить укрепление возможностей установления взаимосвязей и сотрудничества в рамках НИС в качестве стратегической цели инновационной политики. Внедрить инструменты политики для достижения этой цели в соответствии с рекомендацией 2.3. Создать систему мониторинга взаимосвязей и сотрудничества участников инновационной деятельности в процессе такой деятельности в рамках НИС, определив количественные и качественные показатели интенсивности взаимосвязей и измеряя их в динамике;
- Совместно с технопарками и РЦТТ определить укрепление международных взаимосвязей, ведущих к созданию глобальных опирающихся на технологии производственно-сбытовых цепочек, в качестве стратегической цели инновационной политики. Внедрить инструменты политики для достижения этой цели в соответствии с рекомендациями 2.3 и 2.6. Создать систему мониторинга таких международных взаимосвязей;
- Дополнить эти меры нефинансовыми инструментами координации в поддержку расширения возможности установления взаимосвязей и совершенствования взаимосвязей, в частности теми, которые содействуют налаживанию систематических связей и обмену информацией между потенциальными заинтересованными сторонами. Так, например, в настоящее время финансовые инструменты можно дополнить «кураторством», которое особенно полезно для стартапов и малых инновационных компаний;
- Совместно с НЦИС укрепить системную функцию прав на объекты интеллектуальной собственности. В этой связи следует дополнительно усовершенствовать регулирование и методические указания по реализации, включив положения, предусматривающие четкие процедуры разделения прав на

объекты интеллектуальной собственности между законными собственниками, включая отдельных исследователей и научно-исследовательские коллективы;

- Совместно с Министерством экономики, Министерством по налогам и сборам и Министерством финансов разработать адресные налоговые стимулы, чтобы поощрять участие частного сектора в финансировании инновационной деятельности на ранних этапах (бизнес-ангелы и венчурные компании);
- В целях содействия развитию научно-технологических парков и центров трансфера технологий совместно с Министерством экономики, Министерством по налогам и сборам и Министерством финансов разработать дополнительные налоговые стимулы, сопоставимые с теми, что действуют для резидентов Парка высоких технологий и Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень»;<sup>91</sup>
- Развитие кластеров входит в повестку дня, обозначенную в стратегических документах, однако прогресс в этой сфере все еще носит ограниченный характер. Совместно с другими государственными органами (т.е. ГКНТ, НАНБ) Министерству экономики следует заниматься дальнейшей трансформацией организаций и стимулов, необходимых для решения проблемы фрагментированности бизнес-структуры, нехватки центров НИОКР в ряде специализированных областей прикладных наук, отсутствия компаний, предоставляющих конструкторские и другие услуги в сфере инноваций, и неразвитости традиций открытых инноваций; а также
- Совместно с Белорусским фондом финансовой поддержки предпринимателей развернуть программы и механизмы поддержки, чтобы способствовать развитию конкурентоспособных компаний-поставщиков, работающих с ведущими инновационными компаниями.

2.6 ГКНТ совместно с Министерством антимонопольного регулирования и торговли следует создать систему мер, направленных на укрепление связанной с инновациями конкуренции и поощрение предпринимательских инициатив, идущих снизу-вверх:

- Рассмотреть возможность проведения конкурсов в соответствии с положениями Закона о государственных закупках;
- Определить нормативно-правовые стимулы, содействующие привлечению иностранных участников соответствующего типа (например, связанных с

---

<sup>91</sup> К ним относятся следующие налоговые льготы для технопарков: освобождение от налога на прибыль в отношении доходов, полученных от предоставления резидентам зданий и изолированных помещений; освобождение от земельного налога при сдаче в аренду зданий (сооружений) резидентам технопарков; освобождение технопарков, центров трансфера технологий и резидентов технопарков от налогов и сборов в местные бюджеты; освобождение от налога на прибыль для резидентов, реализующих инновационные проекты, в соответствии с требованиями Указа Президента Республики Беларусь № 357, в отношении прибыли, полученной от реализации собственных товаров (работ, услуг), произведенных в технопарке с даты регистрации и в течение следующих пяти календарных лет; освобождение от налога на добавленную стоимость, таможенных платежей (в соответствии с международными обязательствами Республики Беларусь) товаров (производственного оборудования, оборудования, инструментов, принадлежностей и запасных частей, сырья), ввозимых на территорию Республики Беларусь для использования исключительно на ее территории для нужд технопарка или осуществления НИОКР в технопарке, включая строительство и оснащение объектов технопарков; возобновление льгот для субъектов хозяйствования, которые являются резидентами технопарков, по ставке налога при упрощенной системе налогообложения; обеспечение возможностей для технопарков по внедрению гибкой политики аренды с учетом степени развития резидентов (этап инновационного проекта) и необходимости привлечения поставщиков.

глобальными технологическими производственно-сбытовыми цепочками) к некоторым открытым конкурсам проектов инноваций и НИОКР; а также

- Определить значительное развитие инновационного предпринимательства (в частности, за счет индивидуальных инновационных предпринимателей и частных МСП) в качестве стратегической цели инновационной политики и установить для этого конкретные целевые показатели. Внедрить инструменты политики для достижения этой цели в соответствии с рекомендациями 2.3 и 2.5, в частности для поддержки основанных на технологиях стартапов и спин-оффов. Создать систему мониторинга развития инновационного предпринимательства и степени достижения целевых показателей.

2.7 Система финансирования НИОКР и инноваций была концептуально улучшена со времени подготовки первого Обзора инновационного развития Республики Беларусь. Однако большинство механизмов финансирования пока что не реализованы в полной мере. В целях дальнейшего совершенствования механизмов финансирования инноваций рекомендуются следующие меры:

- Новые подходы, концептуально разработанные Белорусским инновационным фондом (Белинфонд), такие как оказание поддержки на ранних или начальных этапах НИОКР, ваучеры и гранты, а также венчурное финансирование, следует внедрить, особенно учитывая то, что Белинфонд уже предпринял основную часть подготовительных шагов;
- В целом, необходимо соответственно переходить от финансирования низкорисковых (инфраструктурных) проектов к финансированию высокорисковых проектов (ранних этапов);
- Создание партнерств с иностранными субъектами в контексте венчурного финансирования приветствуется и должно далее развиваться Белинфондом; кроме того, рекомендуется искать пути активного привлечения новых иностранных инвесторов или создания соответствующих партнерств будь то в виде официальных компаний, предоставляющих венчурный капитал, или в виде бизнес-ангелов; а также
- Следует расширять «хорошую практику» на примере инкубатора Парка высоких технологий, особенно в части механизмов финансирования новых предприятий, охватывая научно-технологические парки и другие отрасли / сферы технологий.

2.8 В целях укрепления финансового / банковского сектора Республики Беларусь и предложения дополнительных продуктов финансирования инновационной деятельности и МСП недавно был создан Банк развития. Рекомендуется расширять связанное с инновациями кредитование, осуществляемое новым Банком развития, особенно в части финансирования МСП и стартапов.

2.9 Для такой небольшой экономики как Республика Беларусь открытость для прямых иностранных инвестиций и создание хороших рамочных условий для трансграничной передачи технологий (в том числе при субподряде в рамках глобальных производственно-сбытовых цепочек) имеют решающее значение с точки зрения повышения инновационного и технологического уровня и, в конечном итоге, конкурентоспособности национальной экономики. Для укрепления инновационного потенциала как притока прямых иностранных инвестиций, так и трансграничной передачи технологий рекомендуется:

- 
- Оценить механизмы, используемые Национальным агентством инвестиций и приватизации в отношении вопросов, связанных с инновациями и технологиями или инвестициями в наукоемкие проекты;
  - Предпринять необходимые шаги или использовать инструменты, чтобы развивать международное сотрудничество в области передачи технологий, в том числе с применением подхода Республиканского центра трансфера технологий, являющегося членом зарубежных сетей центров технологий и институтов, отвечающих за участие в проектах ЕС; а также
  - Определить «хорошую практику» на примере успешного участия белорусских компаний в глобальных производственно-сбытовых цепочках или формирования стратегических партнерств с зарубежными высокотехнологичными компаниями и выявить критически важные факторы и воздействие уже реализованных мер.





## ГЛАВА 3

### ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Данная глава посвящена анализу позиции Республики Беларусь в разных международных рейтингах с точки зрения потенциала страны в части модернизации технологий и экономического роста. Беларусь – европейская страна с переходной экономикой, которая в значительной степени сумела сохранить унаследованные производственные мощности. Экономика страны характеризуется наличием образованного населения, но не богата природными ресурсами. Несмотря на свою близость к ЕС, в отличие от соседних стран Центральной Европы и Балтии, Беларусь не интегрирована в европейские промышленные сети.

Политики Беларуси очень заинтересованы в международной сравнительной оценке экономики. Это заслуживает похвалы по двум причинам. Во-первых, сравнительная оценка является критически важным механизмом трансграничного обучения, т.е. представляет собой хороший способ перенимать опыт других экономик, которые представляют для Беларуси модели для подражания. Во-вторых, международная сравнительная оценка является общепринятым способом привлечь внимание международного сообщества и инвесторов к экономическим возможностям страны и достигнутым ею успехам.

Во втором разделе данной главы приводится сравнительный анализ основных фундаментальных факторов, определяющих производительность. Республика Беларусь сравнивается с Россией, Казахстаном и Украиной, которые представляют собой аналогичные страны с точки зрения географической и институциональной близости с учетом их недавнего исторического опыта как стран с переходной экономикой, чья траектория развития характеризовалась модернизацией за счет внутренних источников. Польша, Чехия, Израиль и Австрия в высокой степени интегрированы в региональные и глобальные производственно-сбытовые цепочки. Польша и Чешская Республика включены в качестве бывших стран с плановой экономикой, успешно завершивших переходный процесс в основном благодаря их присоединению к Европейскому Союзу. Израиль и Австрия используются в качестве примеров, к которым следует стремиться. Израиль служит хорошим примером роста, основанного на развитии высоких технологий, что представляет тот путь, которого старается придерживаться Беларусь. С другой стороны, Австрия демонстрирует альтернативную модель успешной, основанной на средних технологиях экономики с высоким уровнем дохода, что, по-видимому, является вариантом, отражающим и некоторые из возможностей Беларуси.

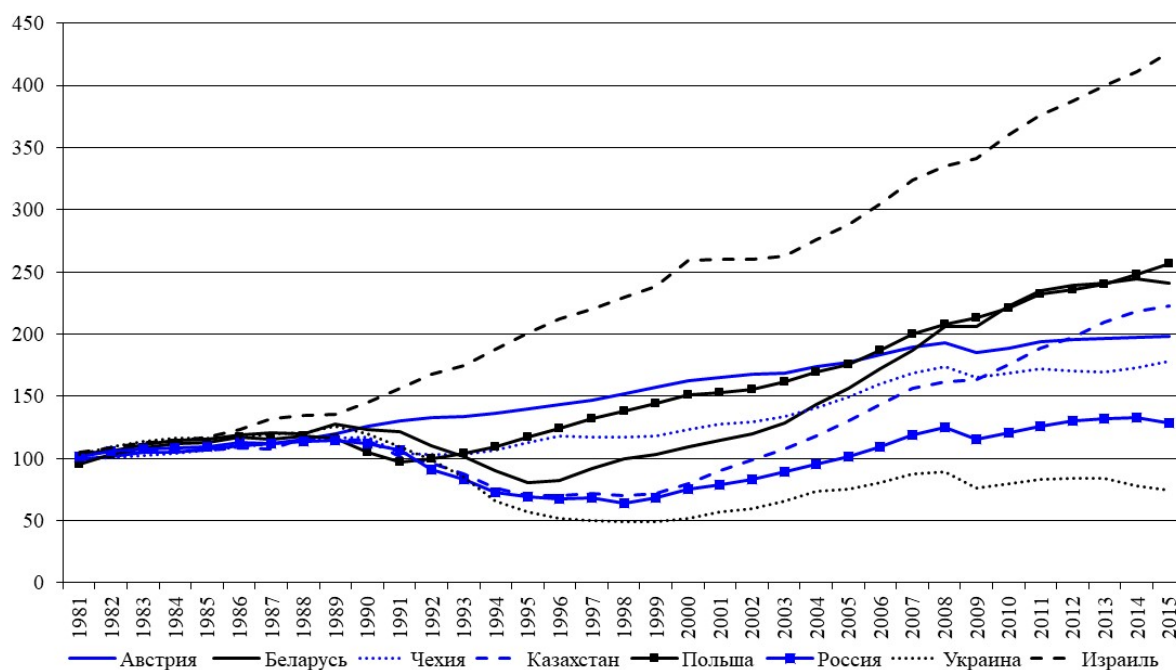
В последующих двух разделах представлена оценка результатов Республики Беларусь по нескольким глобальным индексам и по отдельным показателям научно-технической и инновационной деятельности, которые имеют отношение к модернизации технологий. Далее следует раздел, в котором определяются сильные и слабые стороны инновационной деятельности в Республике Беларусь, основываясь на ключевых выводах по результатам сравнительного анализа. В последнем разделе рассматриваются изменения, внесенные Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь

в методологию сбора статистических данных в сфере инновационной деятельности за период с 2010 года.

### 3.1 Динамика производительности и экономического роста

На рисунке 7 показаны долгосрочные годовые темпы роста ВВП. Они указывают на то, что в части динамики экономического роста Республика Беларусь опережает Чехию, Россию и Украину. В сравнении с Казахстаном показатели Беларуси также значительны, учитывая отсутствие в республике сопоставимых запасов природных ресурсов. Явно самые лучшие показатели в данной группе демонстрирует экономика Израиля, чьи долгосрочные темпы роста ВВП за период 1981-2015 годов составили 4,2 процента, в то время как в Республике Беларусь годовые темпы равнялись 2,6 процента.

**Рисунок 7. Рост ВВП, 1981-2015 годы (на основе уровня цен 2014 года с актуализированными ППС 2011 года)**



*Источник:* По материалам публикации: The Conference Board. 2015. The Conference Board Total Economy Database, September 2015, <http://www.conference-board.org/data/economydatabase/>.

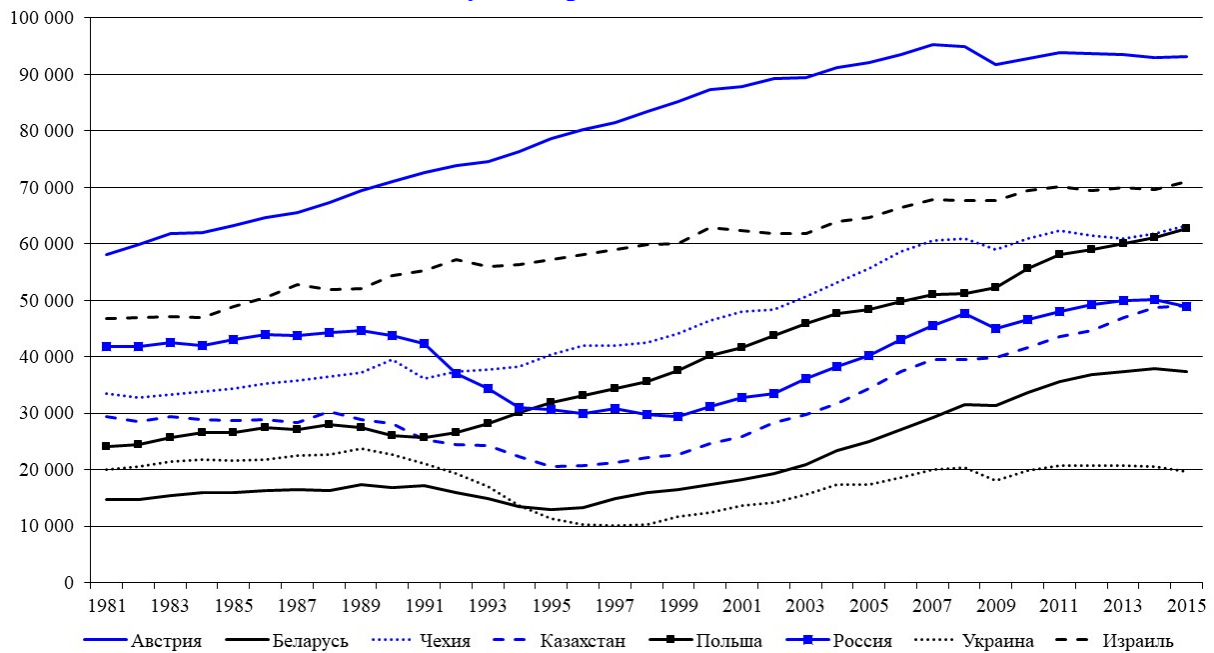
*Примечание:* 1980 = 100.

В 2015 году по сравнению с 1981 годом ВВП страны вырос в 2,4 раза. Однако рост экономики Беларуси существенно замедлился с 2010 года, и неясно, сумеет ли страна восстановить наблюдавшиеся ранее темпы роста. Фактором, в значительной степени определявшим данную тенденцию, могло стать общее замедление роста в ЕС и Российской Федерации, которое повлияло и на Республику Беларусь. Сохраняется неопределенность относительно фундаментальных факторов, которые будут определять рост белорусской экономики в будущем.

Рост производительности – это одна из наиболее оптимальных представительных переменных для отражения качества роста экономики. Она может служить и показателем устойчивости такого роста с течением времени. На рисунке 8 представлены

тенденции изменения производительности труда за период 1981-2015 годов. По сравнению с социалистическим периодом Республике Беларусь удалось сократить разрыв в производительности по отношению к Украине, но экономика Беларуси все еще значительно отстает от Польши или Чехии по уровню производительности. В 2015 году ВВП Республики Беларусь в расчете на одного работающего составил 37 000 долл. США в сравнении с 63 000 долл. США и 62 000 долл. США в Чехии и Польше соответственно.

**Рисунок 8. Тенденции в изменении производительности труда на одного работающего, 1981-2015 годы, в долл. США 2014 года (с преобразованием в цены 2014 года с актуализированными ИПС 2011 года)**

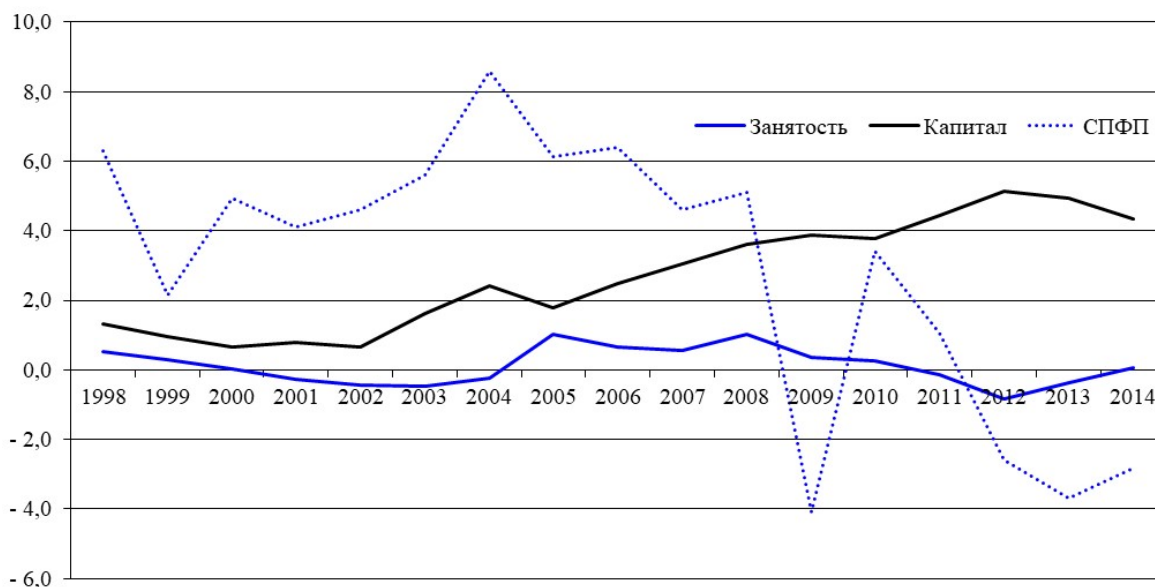


*Источник:* По материалам публикации: The Conference Board. 2015. The Conference Board Total Economy Database, September 2015, <http://www.conference-board.org/data/economydatabase/>.

После первоначального кризиса переходного периода (начиная с 1996 года) темпы роста производительности труда в Беларуси, а также и в других странах СНГ были довольно впечатляющими до 2010 года. Однако в последнее время отмечается замедление роста производительности труда во всех странах СНГ, за исключением Казахстана.

Как видно на рисунке 9, в конце 1990-х – начале 2000-х годов определяющим фактором экономического роста в Республике Беларусь был рост так называемой совокупной производительности факторов производства, т.е. повышение эффективности использования капитала и труда, обеспечивавшееся за счет организационных изменений, модернизации технологий и иных инноваций. Темп роста СПФП замедлился примерно с 2010 года, что указывает на необходимость возобновить направленные на стимулирование инноваций усилия, чтобы сохранить экономический рост.

**Рисунок 9. Вклад роста занятости, накопления основных фондов и СПФП в рост ВВП, 1998-2014 годы**



\* Рост СПФП (совокупной производительности факторов производства) – это составляющая роста ВВП, которая не учитывается в росте накопления основных фондов и занятости. Она отражает повышение эффективности использования ресурсов, в том числе и за счет инноваций.

*Источник:* По материалам публикации: The Conference Board. 2015. The Conference Board Total Economy Database™, September 2015, <http://www.conference-board.org/data/economydatabase/>.

В большинстве бывших социалистических стран Европы процесс перехода характеризовался деиндустриализацией. Опыт Беларуси уникален тем, что деиндустриализация не достигла таких масштабов (удельный вес промышленности по-прежнему превышает 40 процентов ВВП). Это довольно важно, поскольку в рамках НИОКР и инновационной деятельности основное внимание по-прежнему уделяется промышленности. Тем не менее, хотя уровень производительности промышленного производства в Беларуси выше, чем в странах СНГ, он в пять раз ниже, чем в Австрии, в 2,5 раза ниже, чем в Чешской Республике и в два раза ниже, чем в Израиле. Интересно отметить, что в Израиле, несмотря на то, что эта страна является успешной высокотехнологичной экономикой, технологические достижения не получили столь широкого распространения в остальной части промышленного производства (таблица 12). Это очень важный урок для Республики Беларусь, которая стремится стать высокотехнологичной экономикой с акцентом на ИКТ.

**Таблица 12. Средний темп изменения добавленной стоимости в промышленном производстве на душу населения**

	1990-1995	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2012	1990-2012
Австрия	0,82	0,04	0,93	2,46	-0,42	1,92
Беларусь	-7,61	3,33	10,20	13,03	1,57	4,76
Чехия	-2,62	8,89	5,76	8,60	-0,99	3,02
Израиль	-0,02	3,65	0,90	2,07	0,02	0,86
Казахстан	-4,71	3,34	6,09	7,52	1,65	2,85
Польша	13,01	4,62	5,61	8,82	1,42	8,99
Россия	-10,08	6,29	5,53	6,93	1,98	-0,14
Украина	-16,33	3,65	9,42	11,52	1,12	-0,66

*Источник:* База данных ЮНИДО: Industrial Performance Index.

Хотя показатели Республики Беларусь были выше, чем показатели других стран СНГ, в период после 2008 года страна столкнулась с проблемой сокращения возможностей для экспорта. В целом, показатели экономического роста и производительности Республики Беларусь были удовлетворительными. Однако присутствует неопределенность относительно будущего роста белорусской экономики, основанного на производительности и инновациях. Сохранившиеся промышленные мощности страны нуждаются в обновлении, учитывая то, что рост услуг и наукоемкости в сочетании с автоматизацией производства меняют природу промышленности.

### 3.2 Сравнительная оценка НИС Республики Беларусь

Как упоминалось ранее, повышение международных рейтингов четко заявлено в качестве цели белорусской государственной политики. НСУР-2030 предусмотрены задачи по повышению позиций Беларуси по ряду индексов и рейтингов в период до 2030 года. В частности, предлагается решить следующие задачи: вхождение Республики Беларусь в группу 40 ведущих стран по ИЧР; достижение 30-й позиции в рейтинге Всемирного банка «Ведение бизнеса»; вхождение в 30 ведущих стран мира по индексу развития ИКТ. Кроме того, в 2011 году Совет Министров установил цель вхождения Беларуси к 2015 году в группу 30 ведущих стран по индексу глобальной конкурентоспособности (ИГК); 50 ведущих стран по индексу человеческого развития; и в 70 лучших стран по индексу экономической свободы.

Задача политики по улучшению рейтинга страны по конкретному индексу объясняется искренним стремлением к повышению эффективности работы при опоре на вполне понятные эталонные показатели. Кроме того, сравнительная оценка полезна для целей политики, поскольку она дает возможность рассматривать показатели страны в международном контексте. Если данный инструмент используется разумно, он позволяет получить критичное и непредвзятое представление о сильных и слабых сторонах экономики. Однако результаты сравнения, принятые просто на веру или без понимания лежащих в их основе концептуальных подходов и различий между странами с точки зрения уровней дохода и институциональной практики, могут вызвать недопонимание или привести к неадекватным выводам относительно мер политики.



Во-первых, показатели всегда являются лишь представительными переменными для реальных процессов, сильных и слабых сторон. Они приблизительно отражают базовые категории и поэтому не всегда могут непосредственно использоваться в качестве целевых ориентиров политики. Например, расширение НИОКР в условиях ограниченного внутреннего спроса может привести к накоплению потенциала НИОКР, реальный спрос на который отсутствует. Кроме того, составные показатели и международные рейтинги, как правило, усредняют и стандартизируют определяющие факторы экономического роста, которые в значительной степени зависят от конкретной страны, технологий и уровня дохода. Например, рейтинги инноваций игнорируют слишком много не связанных с НИОКР и инновациями определяющих факторов производительности и экономического роста, которые имеют первостепенное значение для стран со средним уровнем дохода. Определяющие факторы роста меняются с течением времени по мере роста экономики; и при интерпретации показателей следует учитывать позицию стран в этой части.

В двух словах, при критическом отношении к позиции страны по международным индексам для целей сравнительного анализа подобная информация может быть полезна, особенно в случае такой страны, как Республика Беларусь, которая не полностью представлена в различных международных сопоставительных рейтингах. В таблице 13 ниже показаны международные рейтинги, в которых присутствует Беларусь, и в которых она отсутствует.

**Таблица 13. Республика Беларусь в различных международных рейтингах**

Рейтинг	Рейтинг Беларуси определяется?
Индекс человеческого развития	Да
Глобальный инновационный индекс	Да
Индекс экономической сложности	Да
Индекс промышленной конкурентоспособности ЮНИДО	Да
Рейтинг университетов мира ТНЕ (Times Higher Education)	Да
Рейтинги ВОИС	Да
Индекс развития электронного правительства	Да
Индекс развития ИКТ	Да
«Ведение бизнеса», Всемирный банк	Да
Матрица показателей инновационной деятельности Инновационного союза	Нет
Доклад ВЭФ «Глобальная конкурентоспособность»	Нет
Глобальный мониторинг предпринимательства	Нет
Академический рейтинг университетов мира (Шанхайского университета Цзяо Тун)	Нет
Глобальный индекс инноваций, агентство Блумберг	Нет

С учетом этих оговорок полезно рассмотреть оценку позиции Беларуси в определенных рейтингах, что может дать информацию о некоторых из существующих проблем, влияющих на НИС страны. Ниже приведен анализ наиболее актуальных вопросов политики, сформулированных на основе различных рейтингов, при акценте на инновационном потенциале Беларуси. Белорусский институт БелИСА ежегодно составляет очень тщательный и ценный анализ позиции Республики Беларусь в

международных рейтингах (см.: отчет БелИСА за 2015 год «Межстрановая оценка состояния научно-технической и инновационной сферы Республики Беларусь на основе анализа международных статистических данных и рейтингов и предложения по улучшению позиций Республики Беларусь в этих рейтингах»). В данном разделе ставится цель не продублировать подобный анализ, а скорее пролить свет на новые аспекты с учетом имеющихся фактов.

### *Человеческое развитие*

Индекс человеческого развития ПРООН (ИЧР) считается более оптимальным показателем благополучия общества, чем ВВП, который учитывает экономическое благосостояние, но не учитывает такие аспекты, как долгая и здоровая жизнь, а также уровень знаний населения. ИЧР учитывает ВНД на душу населения, а также ожидаемую продолжительность жизни при рождении и уровень образования населения путем измерения среднего количества лет обучения и ожидаемой продолжительности обучения. Таким образом, даже при том, что ИЧР не учитывает такие аспекты, как неравенство, нищета, безопасность человека и расширение прав и возможностей, он действительно представляет собой ценный показатель уровня развития.

Одним из основных факторов, в силу которых Республика Беларусь вышла на 53-е место в рейтинге по ИЧР, является высокий уровень образования с учетом показателей текущей и ожидаемой продолжительности обучения, которые являются непропорционально высокими по сравнению с уровнем дохода. При условии наличия других предпосылок существенные инвестиции в образование создают прочную основу для развития белорусской экономики, основанной на знаниях. Однако образование требует дополнительных ресурсов и факторов, поскольку обучение происходит не только в учебной аудитории, но и на рабочем месте. Таким образом, для повышения производительности большое значение имеет также и обучение на рабочем месте. Задача состоит в том, чтобы интегрировать образование в действенную национальную систему инноваций посредством установления тесных связей между образовательными и производственными системами на всех уровнях.

**Рисунок 10. Уровень человеческого развития (ось x) и изменение за период 2000-2014 годов (ось y)**



*Источник:* База данных ПРООН по ИЧР.

#### *Глобальный инновационный индекс*

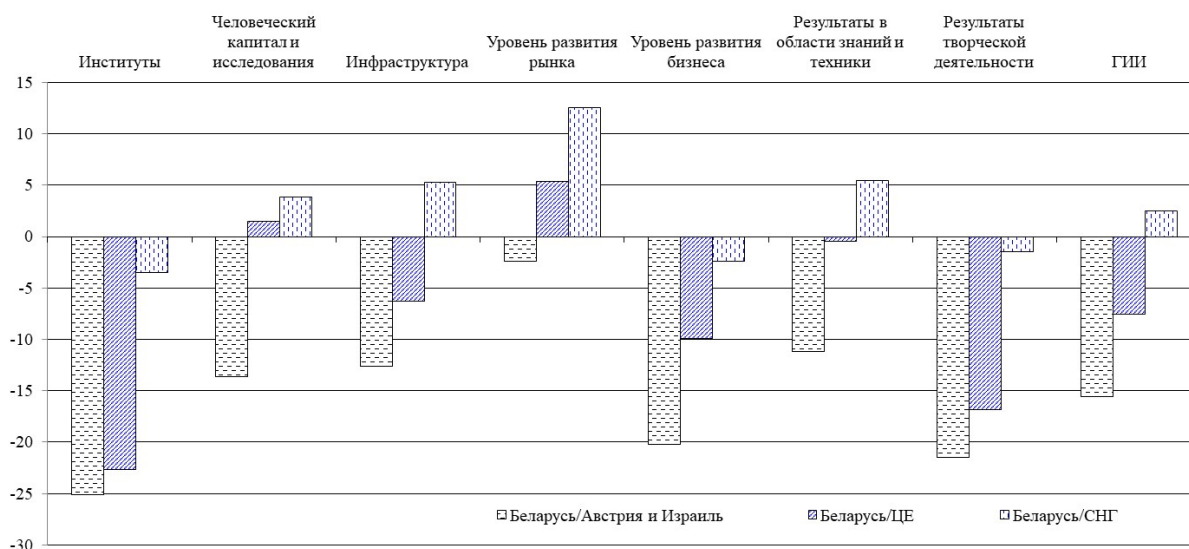
Глобальный инновационный индекс (ГИИ) представляет собой всеобъемлющую статистическую систему, которая собирает данные из более чем 30 источников, охватывая широкий спектр факторов, определяющих инновации. Его концептуальная основа опирается на восемь элементов, которые включают затраты (институты, человеческий капитал и исследования, инфраструктура, уровень развития рынка, уровень развития бизнеса) и результаты (результаты в области знаний и техники, результаты творческой деятельности).<sup>92</sup>

На рисунке 11 представлены результаты сравнения Республики Беларусь по различным аспектам глобального инновационного индекса (ГИИ) с тремя видами стран, взятых для этих целей: страны с высокими доходами, к уровню которых следует стремиться (Австрия и Израиль), две страны Центральной Европы (ЦЕ), экономики которых

<sup>92</sup> Концептуальная основа индекса опирается на восемь элементов, которые включают инновационные затраты (институты, человеческий капитал и исследования, инфраструктура, уровень развития рынка, уровень развития бизнеса) и результаты (результаты в области знаний и техники, результаты творческой деятельности). Однако сохраняется неясность относительно причин и следствий. Уровень развития бизнеса в равной степени относится и к инновационным затратам, и к инновационным результатам. Кроме того, инновационные результаты индекса в гораздо большей степени репрезентативны для передовых мировых экономик и регионов, а не являются отражением определяющих факторов экономического роста стран со средним уровнем дохода и уровнем дохода выше среднего. Тем не менее, его впечатляющий охват целого ряда видов инновационной деятельности делает данный индекс значимым эталонным показателем для Республики Беларусь.

пережили переходный этап (Польша, Чешская Республика), и три страны СНГ (Россия, Украина и Казахстан).

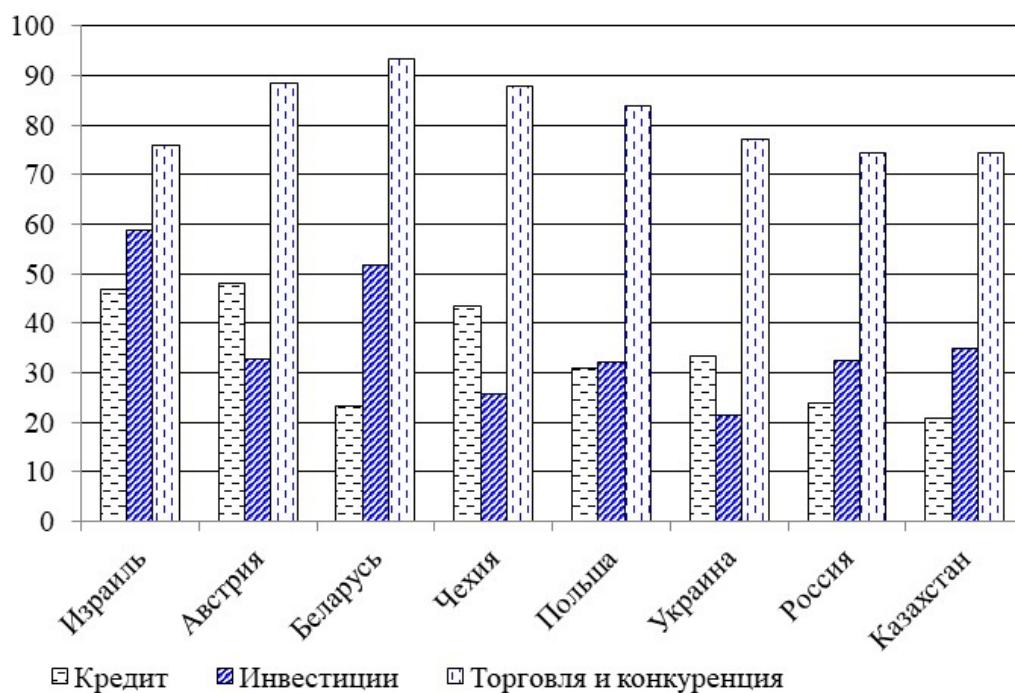
**Рисунок 11. Позиция Республики Беларусь по глобальному инновационному индексу 2015 года относительно трех групп стран для сравнения: страны, к уровню которых следует стремиться, страны Центральной Европы и СНГ (выражено в баллах по ГИИ)**



Источник: Глобальный инновационный индекс 2015 года.

Отставание Республики Беларусь от выбранных для сравнения стран с высоким уровнем дохода (Австрия / Израиль) значительно по всем элементам, за исключением гораздо меньшего отставания по элементу «уровень развития рынка», который включает в себя представительные переменные для кредита, инвестиций и условий торговли / конкуренции. По сравнению с выбранными странами с высоким уровнем дохода в Беларуси отмечаются непропорционально более значительные кредитные ограничения в отличие от очень благоприятных условий торговли и конкуренции. На рисунке 12 показана относительная позиция по трем аспектам уровня развития рынка: кредит, инвестиции и торговля / конкуренция. По сравнению с выбранными странами с высоким уровнем дохода Беларусь характеризуется несоразмерно более значительными кредитными ограничениями в отличие от очень благоприятных условий торговли и конкуренции. Кредитные ограничения в Республике Беларусь (т.е. простота получения кредита, внутренний кредит частному сектору, валовый кредитный портфель микрофинансирования в процентах от ВВП) аналогичны тем, что отмечаются в сравниваемых странах СНГ. Кроме того, для белорусских компаний созданы более благоприятные условия для инвестиций, чем в сравниваемых странах СНГ / ЦЕ (т.е. простота защиты инвесторов, рыночная капитализация котируемых компаний, торгуемые акции в процентах от ВВП, венчурный капитал к ВВП), а также несколько более благоприятные, чем в сравниваемых странах СНГ условия торговли и конкуренции (ставки тарифов, интенсивность конкуренции на внутреннем рынке).

**Рисунок 12. Относительная позиция Республики Беларусь и стран, взятых для сравнения, по различным аспектам уровня развития рынка (на основе балльных оценок ГИИ)**

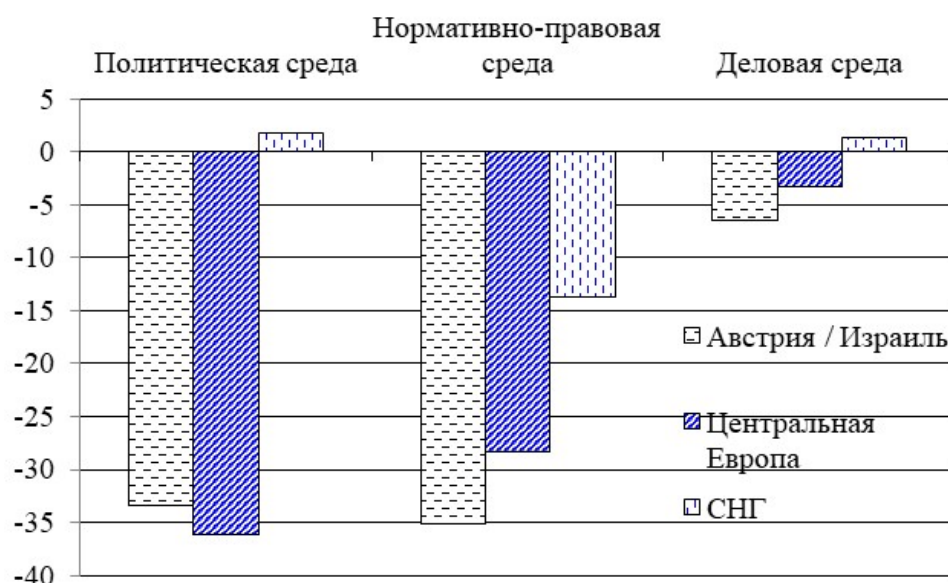


*Источник:* Глобальный инновационный индекс 2015 года.

Однако инновационный потенциал обусловлен не только качеством рынков, но и качеством институтов, инфраструктуры, человеческого капитала и бизнеса. По сравнению с двумя wybranymi для сопоставления странами Центральной Европы (ЦЕ) белорусские компании сталкиваются с гораздо более серьезными ограничениями в части институтов и уровня развития бизнеса. Последний упомянутый аспект включает в себя представительные переменные для интенсивности использования знаний в экономике, инновационных связей и освоения знаний. Таким образом, несмотря на более благоприятную ситуацию в части человеческого капитала, белорусские компании сталкиваются с другими ограничениями, которые могут повлиять на их инновационный потенциал.

Самое большое отставание Беларуси от выбранных для сравнения стран с высоким уровнем дохода и стран Центральной Европы отмечается в части институтов. В ГИИ этот фактор раскладывается на три элемента: политическая, нормативно-правовая и деловая среда (рисунок 13).

**Рисунок 13. Позиция Республики Беларусь относительно трех групп стран для сравнения по институциональным параметрам (+/- означает разрывы с точки зрения балльных оценок ГИИ)**



Источник: Глобальный инновационный индекс 2015 года.

Белорусские компании сталкиваются с ограничениями (например, простота создания предприятий, урегулирование несостоятельности и уплата налогов), которые не так отличаются от тех, что отмечаются в других странах, взятых для сравнения. Таким образом, реальные различия в отношении институтов преимущественно сводятся к различиям в политической и нормативной среде (например, стабильность, эффективность правительства, качество нормативно-правовой базы, верховенство права и затраты, связанные с сокращением штата / увольнением работников).

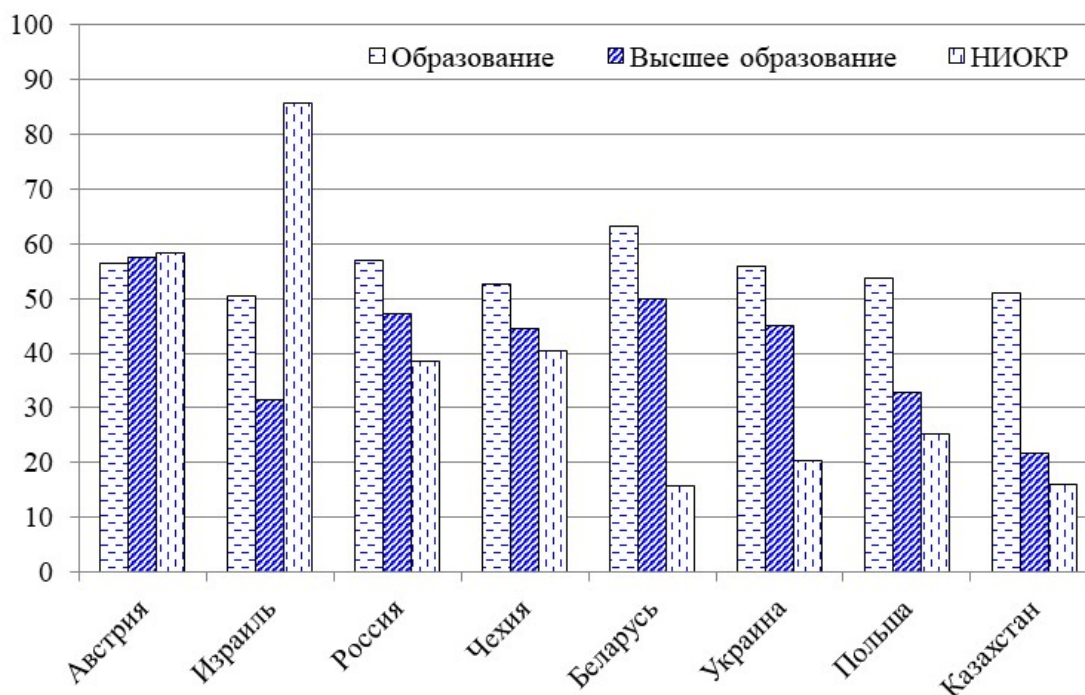
Беларусь также занимает очень высокие позиции в рейтинге по таким факторам, как человеческий капитал и исследования. Однако этот агрегированный показатель скрывает отличные балльные оценки в части образования (расходы на образование, государственные расходы на одного учащегося, ожидаемая продолжительность обучения,<sup>93</sup> результаты международной оценки образовательных достижений учащихся PISA, соотношение числа учащихся и учителей в среднем образовании) и высшего образования (охват высшим образованием, выпускники вузов научно-технического профиля, въездная мобильность в высшем образовании),<sup>94</sup> а также более низкую позицию по отношению ко всем сравниваемым странам в части НИОКР (исследователи, ВВЗ НИОКР, рейтинг трех ведущих вузов по данным рейтинга университетов QS) (рисунок 14). Этот разрыв между высоким рейтингом в части образования и низким потенциалом НИОКР является очень важной структурной характеристикой Республики Беларусь, которая оказывает большое влияние на уровень и характер инновационных возможностей.

<sup>93</sup> Общее количество лет обучения, которое ребенок определенного возраста может ожидать получить в будущем, исходя из предположения, что вероятность его охвата образованием в любом определенном возрасте равна нынешнему коэффициенту охвата для этого возраста. Источник: UNESCO/GII

<sup>94</sup> Количество зарубежных студентов, обучающихся в определенной стране, в процентах от общего охвата высшим образованием в этой стране. Источник: UNESCO/GII



**Рисунок 14. Относительная позиция Республики Беларусь и стран, взятых для сравнения, по аспектам человеческого капитала и исследований в рамках ГИИ**



*Источник:* Глобальный инновационный индекс 2015 года.

Относительная позиция измеряется как отношение балльной оценки ГИИ Республики Беларусь к оценке страны, взятой для сравнения.

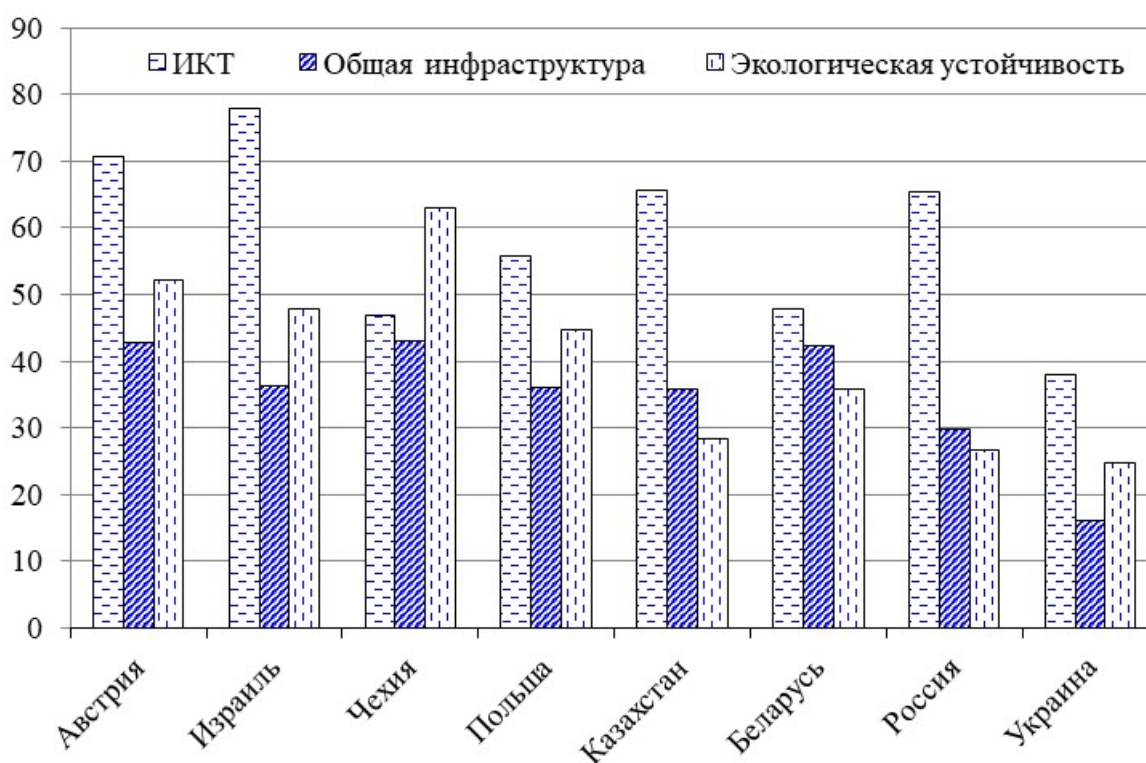
Инновации представляют собой коллективную деятельность при участии многих субъектов национальной инновационной системы, взаимодействующих с субъектами глобальных и региональных производственно-сбытовых цепочек, задействованными в производственных и инновационных сетях. В своей инновационной деятельности отечественные субъекты опираются на «общее промышленное достояние» или инфраструктуру, а также на государственные или государственно-частные институты, которые предоставляют дополнительные ресурсы, такие как поддержка НИОКР, испытательные и контрольно-измерительные услуги, продвижение экспорта, венчурный капитал, общественные блага, такие как физическая инфраструктура, инфраструктура ИКТ и программного обеспечения («инфоструктура»). Технологическая модернизация при развитии основанных на знаниях видов деятельности и высокопроизводительной отрасли, основанной на навыках в области ИТ, гораздо больше зависит от инфраструктуры ИКТ, чем просто от физической инфраструктуры. Данные ГИИ показывают, что в Республике Беларусь общая инфраструктура<sup>95</sup> развита намного лучше по сравнению с инфраструктурой ИКТ.

В принципе, по сравнению с показателями человеческого капитала показатель ИКТ отстает, несмотря на формирующиеся области роста вокруг индустрии программного обеспечения. Это очень важно, так как данная тенденция показывает, что в будущем рост индустрии программного обеспечения в Беларуси может быть ограничен в связи с

<sup>95</sup> Общая инфраструктура измеряется как составной показатель выработки электроэнергии на душу населения, эффективности логистики и валового накопления основного капитала.

недостаточной развитостью локальной инфраструктуры среды ИКТ (что в рамках ГИИ измеряется по показателям доступа к ИКТ, использования ИКТ, государственных услуг, предоставляемых в режиме онлайн, и электронного участия в режиме онлайн). Наконец, эффективность ресурсов и экологическая устойчивость представляют собой не только общественные блага, но и дополнительный элемент роста, основанного на знаниях. В этом отношении Беларусь отстает от стран с развитой экономикой и немного опережает три страны СНГ, взятые для сравнения.<sup>96</sup>

**Рисунок 15. Относительная позиция Республики Беларусь и стран, взятых для сравнения, по аспектам развития инфраструктуры в рамках ГИИ**



*Источник:* Глобальный инновационный индекс 2015 года.

*Относительные позиции, измеряемые как отношение балльных оценок ГИИ Республики Беларусь и взятой для сравнения страны*

Таким образом, результат инновационной деятельности очень близок к результатам выбранных для сравнения стран ЦЕ в части результатов в области знаний и техники (создание, влияние и распространение знаний), однако в части результатов творческой деятельности (нематериальные активы, креативные товары и услуги, онлайн-творчество) наблюдается гораздо более значительное отставание, что уже можно объяснить теми вызовами в области ИКТ, о которых шла речь выше. Отставание в части результатов творческой деятельности оказывается еще более поразительным, учитывая то, что в

<sup>96</sup> Экологическая устойчивость измеряется как составной показатель ВВП на единицу энергопотребления, Индекса экологической эффективности Йельского университета и экологических сертификатов ISO.

части человеческого капитала и уровня развития рынка Беларуси удалось добиться больше, чем взятым для сравнения странам ЦЕ.

В заключение следует отметить, что Республика Беларусь очень близка к взятым для сравнения трем странам СНГ в части, в которой отмечаются весьма схожие балльные оценки институтов, уровня развития бизнеса и результатов творческой деятельности, и опережает эти страны в части человеческого капитала, инфраструктуры, уровня развития рынка и результатов в области знаний и техники. В целом, это позволяет Республике Беларусь иметь несколько более высокий показатель по ГИИ, чем взятым для сравнения странам СНГ.

#### *Матрица показателей инновационной деятельности Инновационного союза*

Еще один рейтинг, основанный на матрице показателей инновационной деятельности Инновационного союза ЕС, стал важнейшим показателем для оценки прогресса стран ЕС в области инновационной деятельности. В связи с тем, что этот рейтинг охватывает длительный период времени, обеспечивает сопоставимость и всеобъемлющий охват, он стал стандартным составным показателем в рамках ЕС, причем применяется он и в отношении других стран. Однако не следует забывать о его ограниченности, что преимущественно связано с акцентом на росте, основывающемся на НИОКР, и игнорированием других способов инноваций, которые основаны на производственной практике, участии потребителей и проектировании.<sup>97</sup>

Мониторинг ситуации в Республике Беларусь с применением матрицы показателей инновационной деятельности Инновационного союза не проводится. Однако Национальный статистический комитет Республики Беларусь составил 16 показателей матрицы Инновационного союза, на основе которых можно провести сравнение Беларуси с странами ЕС. Таким образом, остается девять показателей, которые пока что не доступны для проведения полного сравнения. Тем не менее, даже такая частичная картина сравнения на основе 16 показателей позволяет получить аналитические материалы, которые очень значимы для целей политики.

В рамках матрицы показателей инновационной деятельности Инновационного союза человеческие ресурсы рассматриваются как одно из ключевых необходимых условий для инноваций, и в этом плане картина по Республике Беларусь представляется неоднородной по сравнению с выбранными странами ЕС (рисунок 16).<sup>98</sup> Оценки по Республике Беларусь лучше, чем по взятым для сравнения странам в части среднего образования группы населения в возрасте 20-24 лет. В части высшего образования группы населения в возрасте 30-34 лет и выпуска аспирантов и докторантов в группе населения в возрасте 25-34 лет показатели Республики Беларусь не столь хорошие. Это

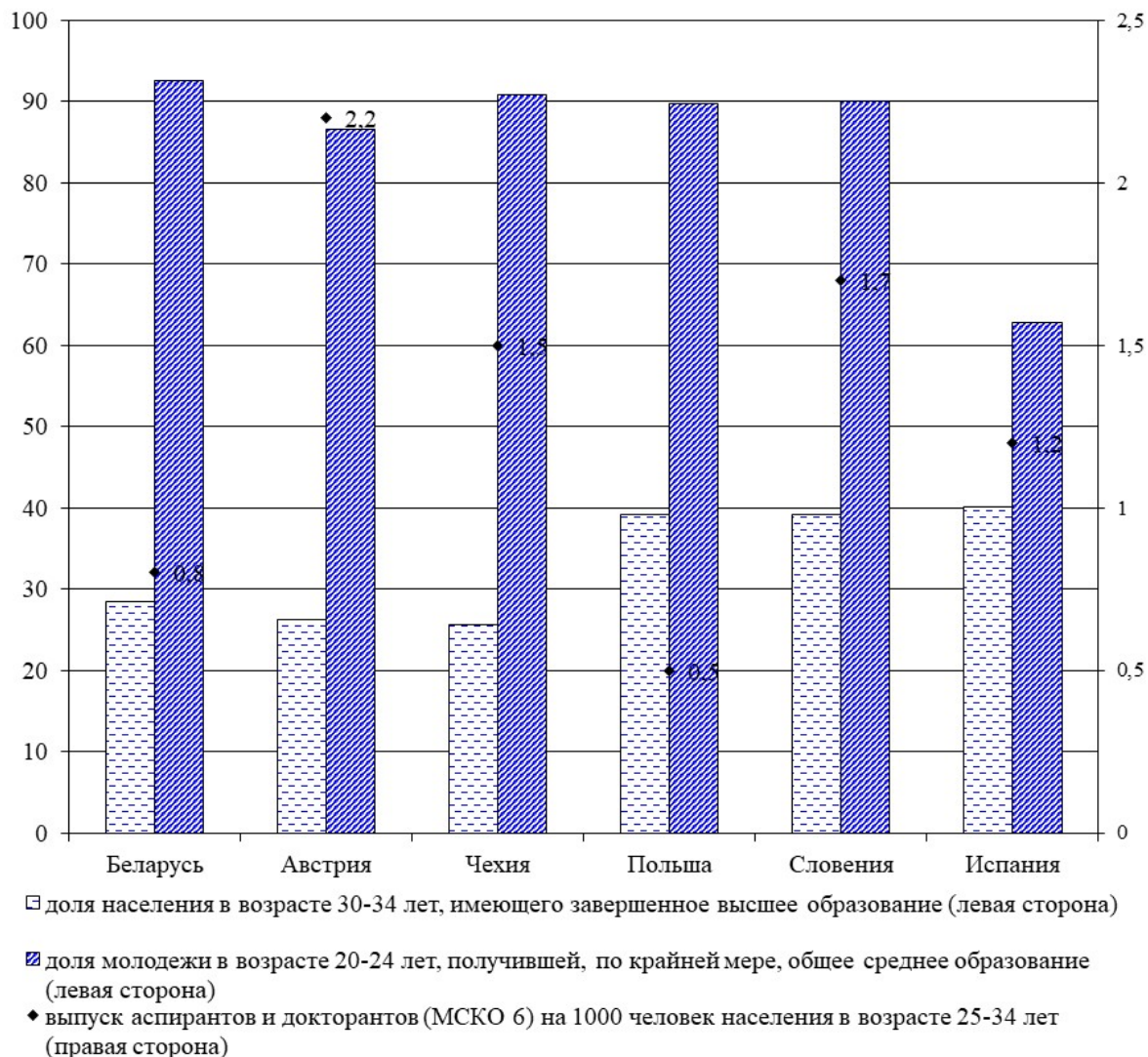
---

<sup>97</sup> С другой стороны, матрица показателей инновационной деятельности Инновационного союза не включает данные по деятельности, не относящейся к НИОКР, поскольку они имеются в обследованиях инновационной деятельности ЕС. Важно осознавать, что экономический рост представляет собой значительно более широкое явление, а матрица показателей инновационной деятельности Инновационного союза очень хорошо отражает его составляющую, связанную с НИОКР. В этом плане она относительно менее полезна в случае стран ЕС с менее развитой экономикой или стран со средним уровнем дохода, когда сравнение проводится со странами, чьи компании работают на переднем крае технологий.

<sup>98</sup> Другие страны ЕС были взяты для сопоставления в связи с отсутствием доступных данных по другим выбранным для сравнения странам.

указывает на то, что молодое поколение жителей Беларуси обладает достаточно хорошо развитыми общими умениями, но его компетенции в области НИОКР развиты гораздо хуже.

**Рисунок 16. Относительная позиция Республики Беларусь и стран ЕС, взятых для сравнения, по показателям человеческих ресурсов матрицы показателей инновационной деятельности Инновационного союза**



*Источник:* Национальный статистический комитет Республики Беларусь.

Что касается удельного веса работников с высшим образованием во всех возрастных группах, показатели Республики Беларусь оказались ниже, чем в России, Украине и Израиле и близки к показателям Казахстана и Польши, превышая, однако, показатели Австрии и Чехии (таблица 14).



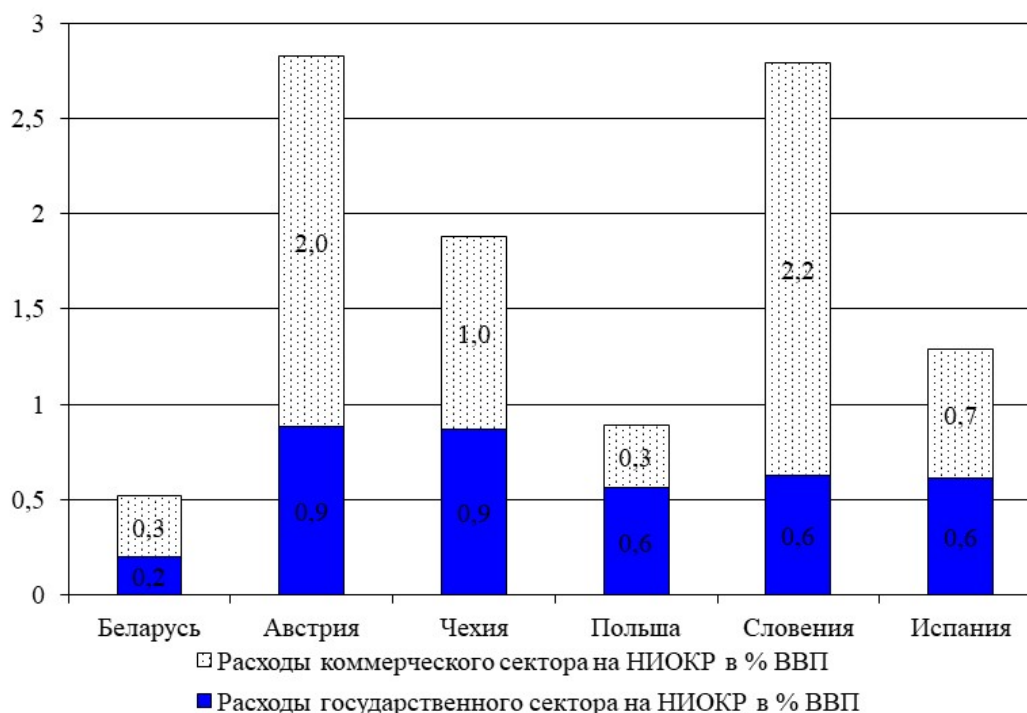
Таблица 14. Удельный вес работников с высшим образованием (процентов)

	2009
Россия	53,6
Украина (2014)	45,8
Израиль (2008)	45,1
Казахстан	24,9
Польша	24,5
Беларусь	24,3
Австрия	18,9
Чехия	16,4

Источник: Показатели мирового развития Всемирного банка за 2016 год.

Данные по ГИИ (рисунок 10) показали, что Республика Беларусь занимает низкие позиции в части инвестиций в НИОКР. Сравнение с wybranнми странами ЕС дополнительно подтверждает низкий уровень инвестиций коммерческого и государственного секторов в НИОКР, даже если учесть различия в уровнях доходов (рисунок 17).

Рисунок 17. Расходы на НИОКР в Республике Беларусь и выбранных для сравнения странах ЕС

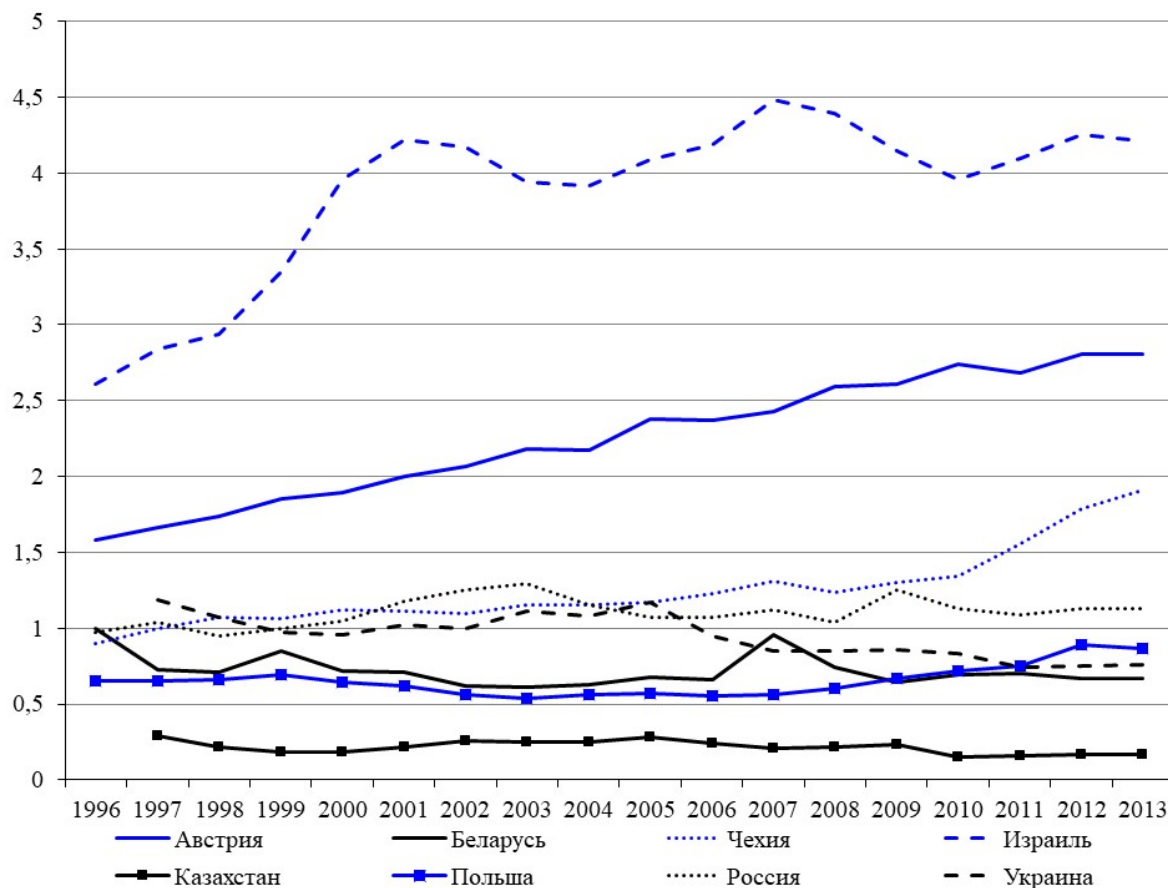


Источник: Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год.

Кроме того, ВВЗ НИОКР не росли, оставаясь в течение последних 20 лет на уровне около 0,7 процента ВВП (рисунок 18). Это показывает, что НИОКР играют недостаточно активную роль в инновациях и освоении зарубежных знаний. Прогнозируемое постепенное увеличение расходов, предусмотренное в ГПИР и НСУР как на

среднесрочную, так и на долгосрочную перспективу, в случае надлежащего исполнения этих планов должно способствовать улучшению данной ситуации.

**Рисунок 18. ВВЗ НИОКР по отношению к ВВП, процентов**

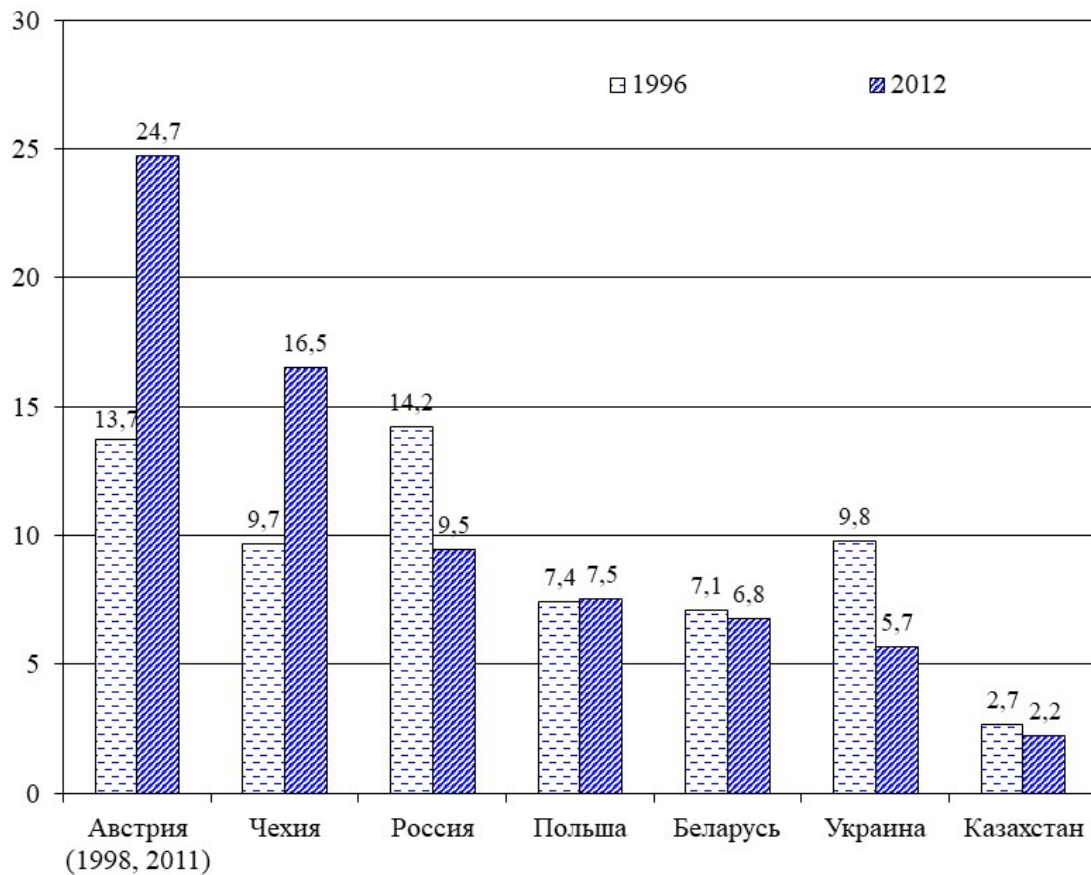


*Источник:* База данных ЮНЕСКО по статистике науки и техники.

В отличие от России и Украины, которые были вынуждены радикальным образом сократить свою деятельность в области НИОКР в переходный период, потрясения 1990-х годов в области НИОКР оказались менее серьезными в Республике Беларусь. К примеру, удельный вес научно-технических работников в трудовых ресурсах оставался на уровне 7 процентов, что аналогично показателю Польши (рисунок 19). Таким образом, сектор НИОКР Республики Беларусь представляется слишком небольшим по размеру, если предполагается рост экономики страны, основанный на НИОКР и технологическом потенциале.



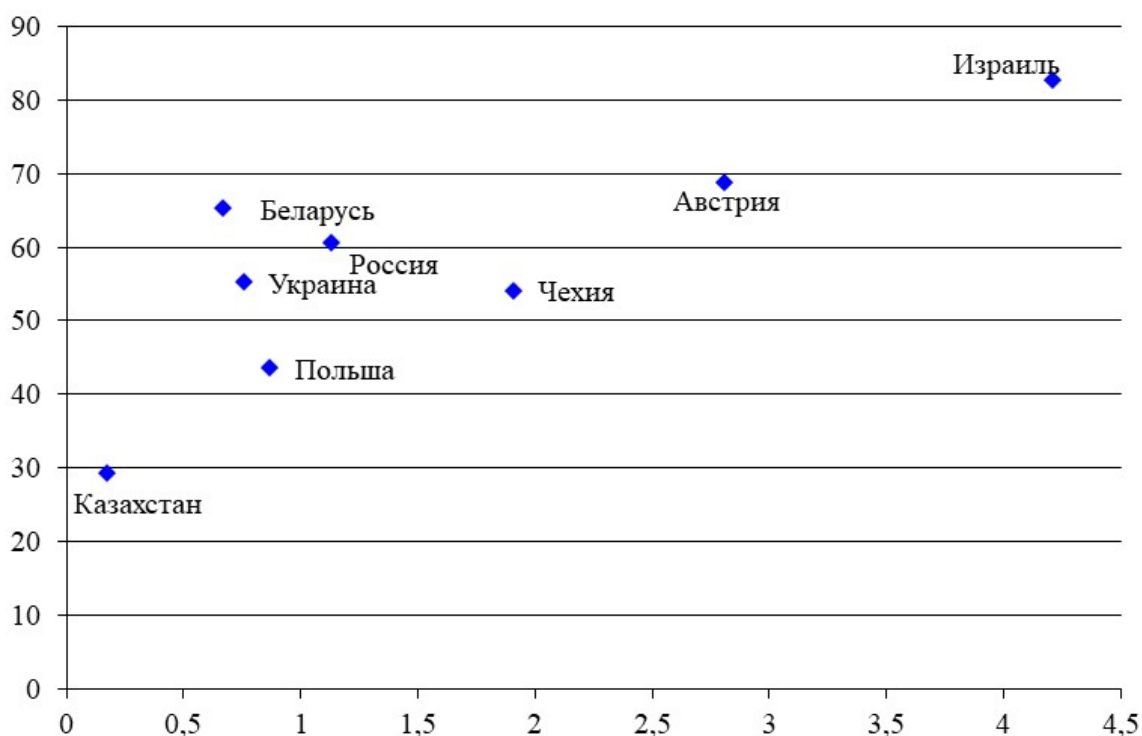
**Рисунок 19. Общее количество научно-технических работников на тысячу работающих (численность)**



*Источник:* База данных ЮНЕСКО по статистике науки и техники.

Республика Беларусь отличается тем, что несмотря на относительно небольшой общий объем человеческих и финансовых ресурсов, используемых в области НИОКР, наблюдается их высокая концентрация в секторе коммерческих предприятия (рисунок 20 и таблица 14).

**Рисунок 20. ВВЗ НИОКР / ВВП (ось x) и доля сектора коммерческих предприятий в НИОКР (ось y) в 2012 году, процентов**



К примеру, Польша, которая имеет очень близкие показатели относительных инвестиций и трудовых ресурсов в сфере НИОКР, характеризуется значительно меньшим удельным весом коммерческого сектора как в расходах на НИОКР, так и в занятости (таблица 15). Что касается занятости, этот феномен появился лишь десять лет назад, когда концентрация НИОКР в секторе коммерческих предприятий в Беларуси была менее явно выражена, чем на сегодняшний день.

**Таблица 15. Удельный вес коммерческого сектора в общей занятости в сфере НИОКР, процентов**

	2002	2011
Беларусь	48,6	64,1
Россия	65,3	57,1
Австрия	51,8	54,3
Украина (2003)	45,1	47,9
Чехия	41,6	46,7
Казахстан (2000)	15,2	28,7
Польша	9,2	19,8

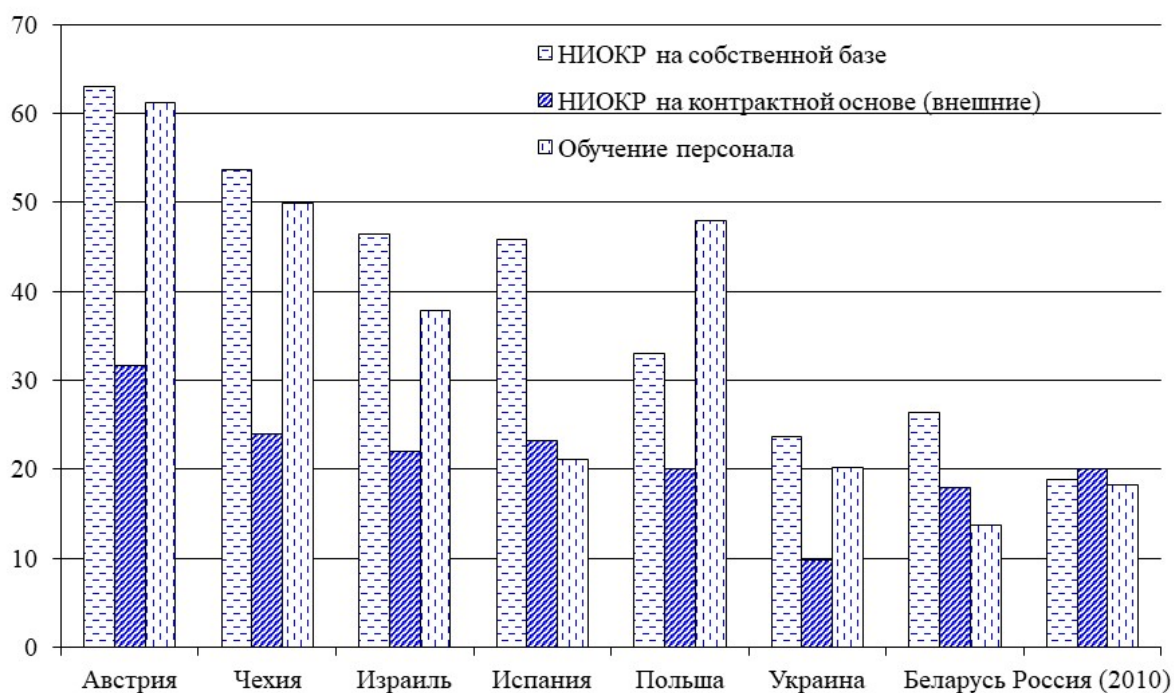
*Источник:* База данных ЮНЕСКО по статистике науки и техники

Является ли высокая концентрация НИОКР в секторе коммерческих предприятий желаемой характеристикой или слабой стороной Беларуси? Если брать такой показатель отдельно, он действительно представляет собой положительную особенность, поскольку напоминает относительную структуру НИОКР в странах с гораздо более высокими

уровнями дохода. В работе Славо Радосевича (Radosevic, 2011<sup>99</sup>) показано, что системы НИОКР, в которых доминирующее положение занимает сектор коммерческих предприятий, типичны для стран с доходом более 15 000 долл. США на душу населения. Однако следует помнить, что в случае Республики Беларусь сектор коммерческих предприятий не является основным источником финансирования собственных НИОКР, которые преимущественно финансируются за счет средств государства (см. также главу 4).

Лишь 26 процентов белорусских промышленных предприятий осуществляют собственные НИОКР в промышленном производстве, в то время как в Польше этим занимаются 33 процента компаний при аналогичном уровне относительных затрат на НИОКР (рисунок 21). Отставание еще больше в случае обучения персонала: показатели по белорусским компаниям, занимающимся этим видом деятельности, намного ниже, чем в Польше. Белорусские компании также меньше полагаются на внешние НИОКР. Эта особенность проявляется еще более четко, если учесть, что структура промышленности Республики Беларусь характеризуется значительно большим удельным весом крупных предприятий, которые обычно в основной своей массе активно занимаются НИОКР.

**Рисунок 21. Доля промышленных предприятий, осуществляющих НИОКР на собственной базе, на контрактной основе, а также занимающихся обучением персонала, 2012 год**

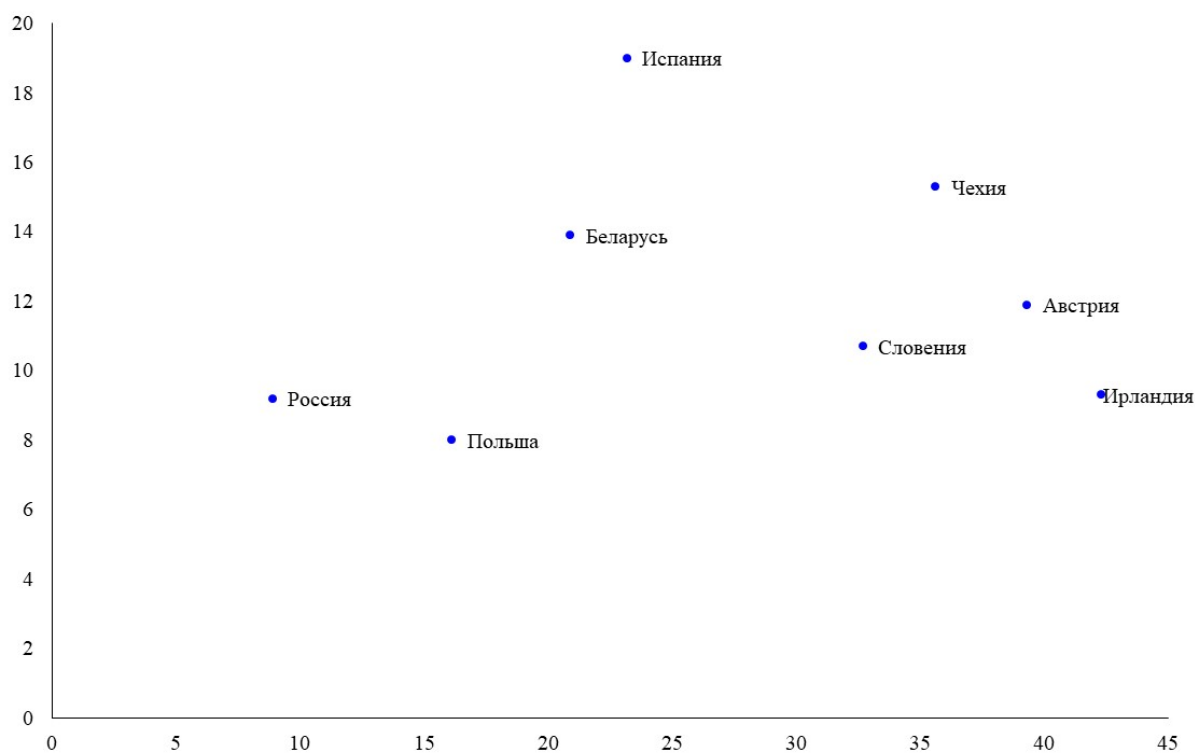


Источник: База данных ЮНЕСКО.

<sup>99</sup> S. Radosevic, (2011) Science-industry links in Central and Eastern Europe and the Commonwealth of Independent States: Conventional policy wisdom facing reality, *Science and Public Policy*, 38(5), June 2011

Однако, как отмечалось в первом обзоре инновационного развития Республики Беларусь<sup>100</sup>, по сравнению с другими странами отечественные компании активно занимаются инновационной деятельностью. На рисунке 22 ниже показано, что удельный вес инновационных компаний и коммерческая значимость инноваций в Беларуси выше, чем в Польше и Российской Федерации по обоим аспектам. Хотя в Беларуси удельный вес инновационных компаний меньше, чем в других странах ЕС, выбранных для сравнения, коммерческая значимость инновационной деятельности белорусских компаний выше, чем в Словении, Ирландии и Австрии. Таким образом, эмпирические данные показывают, что белорусские компании активно занимаются инновациями, но по своему характеру их инновационная деятельность в высокой степени ориентирована на инновации, не связанные с НИОКР (таблица 15).

**Рисунок 22. Частота и коммерческая значимость инноваций, 2014 или последний год, за который имеются данные**



*Источник:* Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год.

В таблице 16 ниже показано, что инновационная деятельность белорусских компаний характеризуется исключительно высокой долей расходов на инновации, не связанные с НИОКР. Таким образом, инновации в Республике Беларусь преимущественно связаны с приобретением машин и оборудования, а не с нематериальной деятельностью, такой как НИОКР и обучение персонала (см. главу 4). Когда белорусские компании занимаются инновациями, их инновационная деятельность ориентирована на производство, т.е. направлена на совершенствование производственных процессов.

<sup>100</sup> ЕЭК ООН (2010). *Обзор инновационного развития: Беларусь*. Организация Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева.

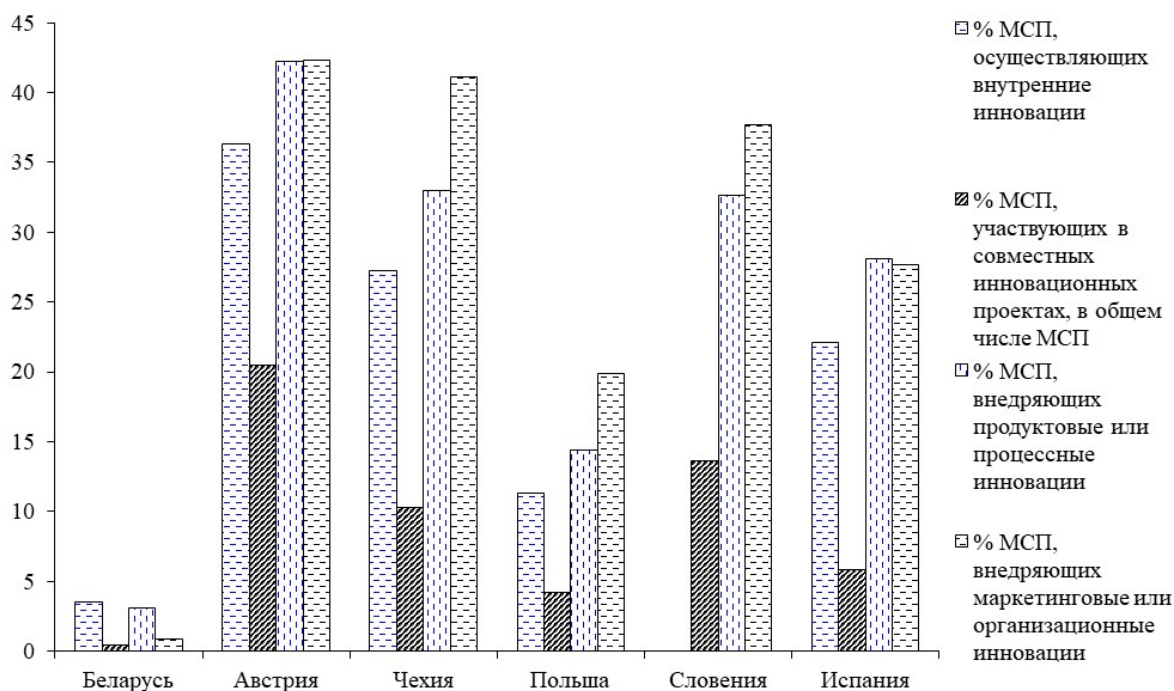
**Таблица 16. Доля расходов на инновации, не связанные с НИОКР, в общем объеме отгруженной продукции, отдельные страны**

	<b>Расходы на инновации, не связанные с НИОКР в % от объема отгруженной продукции</b>
Беларусь	1,9
Польша	1,02
Чехия	0,69
Словения	0,56
Испания	0,39
Австрия	0,35

*Источник:* Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год.

Эти характеристики инновационной деятельности далее поясняются тем фактом, что инновационная деятельность в Республике Беларусь ограничена узким кругом крупных предприятий. Данные матрицы показателей инновационной деятельности Инновационного союза указывают на поразительную особенность белорусской инновационной системы, которую можно назвать «черной дырой»: очень низкая доля МСП, которые являются инноваторами и занимаются какой-либо инновационной деятельностью (рисунок 23). Эта особенность представляется очень значительной при сравнении со всеми выбранными для этих целей странами ЕС.

**Рисунок 23. МСП: «черная дыра» в инновационной деятельности в Республике Беларусь**



*Источник:* Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год.

Этот структурный недостаток в спектре инновационной деятельности может сильно повлиять на динамику инновационной деятельности. Во-первых, это свидетельствует о нехватке как мелких специализированных поставщиков, так и разнообразия инновационной деятельности. Крупные предприятия обычно не могут выполнять эти две функции. Во-вторых, это указывает на очень ограниченные возможности для «творческого разрушения» или возможности для поглощения технологически перспективных малых компаний крупными фирмами и для экспериментов, которые возможны только на уровне МСП. Наконец, это уменьшает возможности для самостоятельного и общего роста МСП, учитывая очень маленькую долю инновационных МСП.

Таким образом, по сравнению с другими странами СНГ и Центральной Европы Беларусь отличается тем, что сохранила организационный потенциал крупных компаний, которые являются движущей силой инноваций и деятельности в сфере НИОКР в развитых странах. Однако в Республике Беларусь эти компании не могут опираться на широкий круг МСП, выступающих в качестве специализированных поставщиков и партнеров, участвующих в формировании динамики развития отрасли. Сохранение организационного потенциала крупных компаний было обусловлено отсутствием динамики взаимодействия между крупными и малыми предприятиями.

#### *Доклад ВЭФ «Глобальная конкурентоспособность»*

Еще одним важным инструментом сравнительного анализа является доклад ВЭФ «Глобальная конкурентоспособность». Беларусь еще не стала частью этой системы, что лишает ее важной информации по результатам сравнительного анализа и классификации. Однако в рамках работы по определению позиции республики по отношению к другим странам мира с использованием, по крайней мере, некоторых компонентов системы доклада ВЭФ «Глобальная конкурентоспособность» государством регулярно финансируется исследование, в котором используются данные и критерии ВЭФ для определения позиции Беларуси в части инновационного потенциала.

В таблице 17 показаны результаты части проведенного БелИСА обследования ВЭФ за 2015 год, которое, в целом, основано на субъективной оценке делового сообщества. Это исследование не было проверено командой ВЭФ, но авторы постарались по мере возможности<sup>101</sup> соблюсти требования опроса, и результаты могут быть использованы в качестве действенного инструмента для сравнительного анализа. В нем показано положение Беларуси относительно других стран по нескольким критически важным параметрам инновационного потенциала. Показатели представляют собой сочетание ряда «жестких» показателей и ранжирования от 1 до 7 в случае субъективных оценок. Рассмотрев относительную позицию Беларуси в сравнении с другими странами, а также абсолютные значения оценок, можно сделать ряд выводов.

---

<sup>101</sup> Заключительный отчет о научно-исследовательской работе «Межстрановая оценка состояния научно-технической и инновационной сферы Республики Беларусь на основе анализа международных статистических данных и рейтингов и предложения по улучшению позиций Республики Беларусь в этих рейтингах», Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь, Государственное учреждение «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы» (ГУ «БелИСА») УДК 339.9:338.1;339.9:330.34;338.2 № госрегистрации 20151401.



Во-первых, хотя в абсолютном выражении белорусские компании оценивают доступность новейших технологий и освоение технологий на уровне организаций как удовлетворительные (оценки близки к уровню 4,17), в относительном выражении Республика Беларусь занимает последние места среди взятых для сравнения стран. Во-вторых, наибольшее отставание Беларуси отмечается в части затрат предприятий на НИОКР (лишь 2,92). Это указывает на то, что, несмотря на высокую относительную долю расходов сектора коммерческих предприятий на НИОКР, ситуация далека от удовлетворительной, учитывая очень низкую общую долю расходов на НИОКР в секторе коммерческих предприятий. В этом отношении Беларусь очень похожа на Польшу. Это также показывает, что субъективные оценки делового сообщества хорошо отражают жесткие данные по расходам на НИОКР в секторе коммерческих предприятий. В-третьих, поразительным фактом является то, что предприятия полагают, что в стране имеется достаточно большое число ученых и инженеров, но это, похоже, не выливается в удовлетворительное сотрудничество с университетами и не влияет на качество научно-исследовательских институтов. С другой стороны, это не может быть неожиданностью, учитывая очень низкие расходы на НИОКР в университетах, несмотря на ряд успешных попыток коммерциализации результатов НИОКР через спин-оффы.

Такая ситуация указывает на то, что учреждения, занимающиеся НИОКР, не ориентированы на потребности коммерческого сектора. Однако, учитывая, что в Беларуси НИОКР в целом ориентированы на сектор предприятий, это кажется совершенно противоречивым и требует дальнейшего изучения. Наконец, участие Республики Беларусь в международной деятельности, связанной с передовыми технологиями, весьма ограничено, о чем свидетельствуют чрезвычайно низкие показатели количества патентов, оформляемых по процедуре РСТ, на душу населения. Отчасти это связано с проблемами системы поддержки прав интеллектуальной собственности и политикой государственных закупок, но в основном это объясняется тем, что белорусские НИОКР ориентированы на производство. Инновационная деятельность в Республике Беларусь гораздо больше связана с отечественными технологическими разработками и производственной деятельностью, чем с НИОКР и технологической деятельностью как независимыми источниками роста. Так же, как в России и Украине, ПИИ оказывают небольшое влияние на трансфер технологий, что в основном связано с низкой долей ПИИ.

**Таблица 17. Республика Беларусь в части исследования ВЭФ «Глобальная конкурентоспособность», посвященной инновациям, 2015 год**

	Израиль	Австрия	Чехия	Польша	Казахст.	Россия	<b>Беларусь</b>	Украина
Доступность новейших технологий	6,28	6,03	5,21	4,45	4,39	4,22	<b>4,18</b>	4,11
	Израиль	Австрия	Чехия	Казахст.	Россия	Украина	Польша	<b>Беларусь</b>
Освоение технологий на уровне организаций	6,05	5,68	4,95	4,36	4,25	4,23	4,20	<b>4,17</b>

**Таблица 17. Республика Беларусь в части исследования ВЭФ «Глобальная конкурентоспособность», посвященной инновациям, 2015 год (продолжение)**

	Израиль	Чехия	Австрия	Польша	Казахст.	<b>Беларусь</b>	Россия	Украина
ПИИ и трансфер технологий	5,37	4,98	4,63	4,63	4,07	<b>3,88</b>	3,77	3,69
	Израиль	Австрия	Чехия	<b>Беларусь</b>	Россия	Польша	Казахст.	Украина
Инновационный потенциал	5,82	4,96	4,60	<b>3,91</b>	3,77	3,76	3,75	3,64
	Израиль	Австрия	Чехия	Россия	Польша	Украина	<b>Беларусь</b>	Казахст.
Качество научно-исследовательских институтов	6,27	5,01	4,55	3,96	3,88	3,77	<b>3,47</b>	3,22
	Израиль	Австрия	Чехия	Россия	Украина	Казахст.	<b>Беларусь</b>	Польша
Затраты предприятий на НИОКР	5,31	4,80	3,70	3,16	3,13	3,12	<b>2,92</b>	2,83
	Израиль	Австрия	Чехия	Россия	Польша	Украина	Казахст.	<b>Беларусь</b>
Сотрудничество между университетами и промышленностью в сфере НИОКР	5,50	4,68	4,00	3,63	3,50	3,50	3,29	<b>3,10</b>
	Израиль	<b>Беларусь</b>	Украина	Австрия	Чехия	Польша	Россия	Казахст.
Наличие ученых и инженеров	5,20	<b>4,40</b>	4,33	4,27	4,24	4,17	4,06	3,88
	Израиль	Австрия	Чехия	Польша	Россия	Украина	Казахст.	<b>Беларусь</b>
Патенты, заявки по процедуре РСТ / миллион человек населения	230,05	166,31	15,83	7,15	7,13	3,19	1,05	<b>1,04</b>
	Австрия	Израиль	Чехия	Польша	Казахст.	<b>Беларусь</b>	Россия	Украина
Защита прав интеллектуальной собственности	5,51	4,57	3,92	3,75	3,65	<b>3,22</b>	3,02	2,66
	Израиль	Австрия	Казахст.	Россия	Польша	<b>Беларусь</b>	Чехия	Украина
Государственные закупки передовых технологий	4,34	3,66	3,42	3,34	3,24	<b>3,08</b>	2,98	2,87

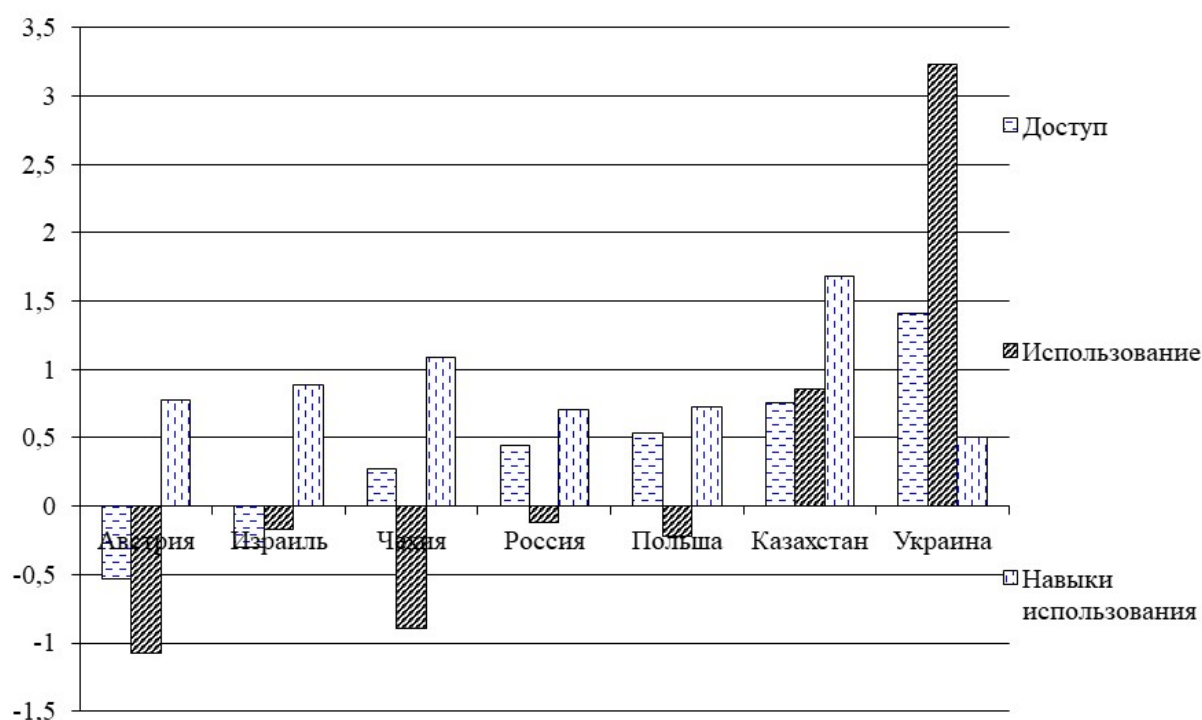
*Источник:* БелИСА (2015). Обследование по вопросам инноваций и предприятий. «Казахст.» – данные по Казахстану.

### *Индекс развития ИКТ и индекс развития электронного правительства*

На сегодняшний день ИКТ представляют собой, пожалуй, самую значимую для компаний инфраструктуру, а также сами по себе являются сферой коммерческой деятельности. Таким образом, степень, в которой белорусские предприятия и население имеют доступ к ИКТ, а также степень, в которой они обладают навыками использования

ИКТ, являются важными фундаментальными факторами, определяющими общий инновационный потенциал экономики. На рисунке 24 ниже представлены направления, по которым Беларусь отстает или лидирует в части доступа, использования и навыков использования ИКТ по отношению к сравниваемым странам, что измеряется с помощью индексов Международного союза электросвязи. Эти данные основаны на составных показателях доступа, использования и навыков использования ИКТ, причем Республика Беларусь взята в качестве базового примера.

**Рисунок 24. Направления, по которым Республика Беларусь отстает и лидирует по отношению к взятым для сравнения странам в части доступа, использования и навыков использования ИКТ (+ лидирующее положение; - отставание по индексу развития ИКТ)\***



*Источник:* Международный союз электросвязи.

\*Примечание: Три подиндекса включают следующие показатели.

ПОДИНДЕКС ДОСТУПА К ИКТ В РАМКАХ ИНДЕКСА РАЗВИТИЯ ИКТ (количество стационарных телефонных линий на 100 человек; численность абонентов сотовой связи на 100 человек; международная пропускная способность Интернет-канала (бит/с) на одного пользователя сети Интернет; доля домашних хозяйств, владеющих персональным компьютером; доля домашних хозяйств, имеющих доступ к сети Интернет).

ПОДИНДЕКС ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИКТ В РАМКАХ ИНДЕКСА РАЗВИТИЯ ИКТ (число пользователей сети Интернет на 100 человек; число абонентов фиксированного Интернет-соединения на 100 человек; число абонентов мобильного Интернет-соединения на 100 человек)

ПОДИНДЕКС НАВЫКОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИКТ В РАМКАХ ИНДЕКСА РАЗВИТИЯ ИКТ (уровень грамотности взрослого населения; валовый показатель охвата средним образованием; валовый показатель охвата высшим образованием).

Показатели навыков использования ИКТ в Республике Беларусь очень высоки, что связано с превосходными рейтингами страны по показателям образования. В этом плане страна лидирует по отношению ко всем странам, взятым для сравнения. Беларусь также опережает страны ЦЕ и страны СНГ, но отстает от Австрии и Израиля по подиндексу доступа к ИКТ, что отражено в показателях доступа к сети Интернет и других показателях. Однако, что касается фактического использования ИКТ, Беларусь

опережает только Казахстан и Украину, отставая от всех других используемых для сравнения стран. Это говорит о том, что реальный потенциал в отношении навыков использования и доступа к ИКТ еще не перешел в фактическое использование ИКТ. Ниже следует таблица 18, которая подтверждает эту картину. Она показывает, что в Беларуси отмечаются довольно высокие показатели доступа к стационарной телефонной связи, фиксированного широкополосного Интернет-соединения и пропускной способности Интернет-канала. Однако показатели доли лиц, использующих Интернет, а также мобильные телефоны еще не вышли на уровень стран Центральной Европы. Частично это может отражать структуру экономики, в которой преобладают не МСП, а крупные предприятия.

**Таблица 18. Показатели ИКТ: Республика Беларусь по отношению к другим странам, взятым для сравнения**

	<b>Беларусь</b>	Израиль	Австрия	Россия	Казахст.	Украина	Чехия	Польша
Количество стационарных телефонных линий на 100 человек	<b>48,50</b>	44,81	39,42	28,47	26,67	26,15	18,66	13,87
	<b>Беларусь</b>	Австрия	Израиль	Чехия	Россия	Польша	Казахст.	Украина
Число абонентов фиксированного Интернет-соединения на 100 человек	<b>28,84</b>	26,01	25,67	17,03	16,62	15,61	11,60	8,83
	<b>Беларусь</b>	Австрия	Чехия	Израиль	Польша	Украина	Казахст.	Россия
Международная пропускная способность Интернет-канала (кбит/с) на одного пользователя сети Интернет	<b>139,90</b>	128,49	111,20	100,46	73,03	52,88	49,84	41,25
	Австрия	Россия	Польша	Казахст.	<b>Беларусь</b>	Израиль	Чехия	Украина
Число абонентов мобильного Интернет-соединения на 100 человек	62,83	60,13	58,52	56,55	<b>55,00</b>	52,98	45,32	5,43
	Австрия	Чехия	Израиль	Польша	Россия	<b>Беларусь</b>	Казахст.	Украина
Число пользователей сети Интернет на 100 человек, %	80,62	74,11	70,80	62,85	61,40	<b>59,02</b>	54,00	41,80

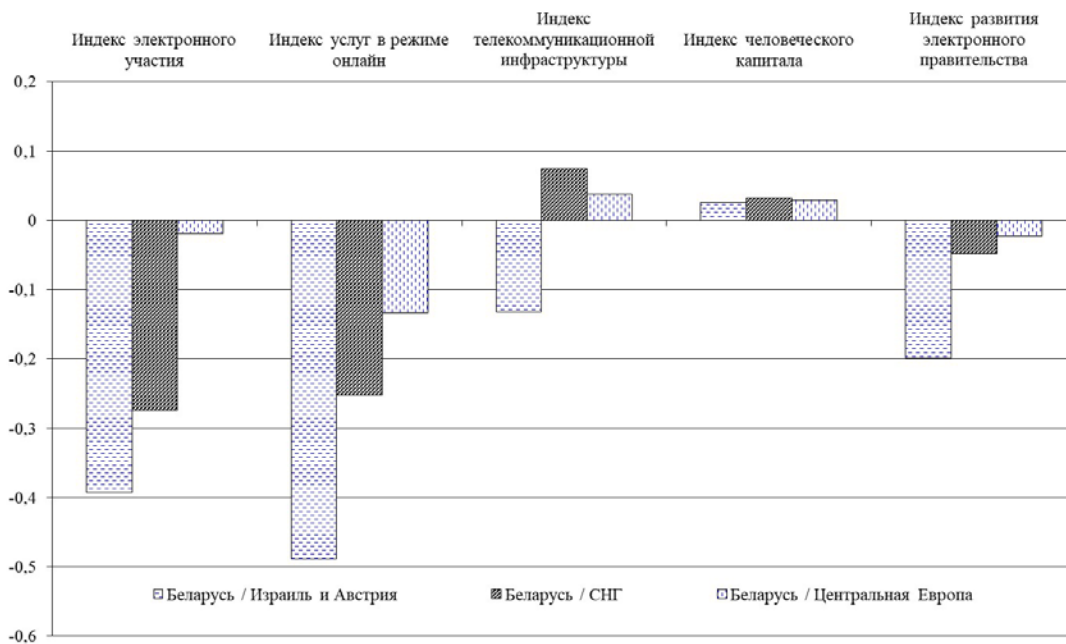
**Таблица 18. Показатели ИКТ: Республика Беларусь по отношению к другим странам, взятым для сравнения (продолжение)**

	Казахст.	Австрия	Россия	Польша	Украина	Чехия	Израиль	Беларусь
Численность абонентов сотовой связи на 100 человек	180,50	156,23	152,84	150,02	138,06	131,25	122,85	<b>122,50</b>

*Источник:* Исследование БелИСА, 2015 год и база данных Международного союза электросвязи. «Казахст.» – данные по Казахстану.

На рисунке 25 ниже показана аналогичная картина в отношении элементов индекса развития электронного правительства. Беларусь лидирует по показателю человеческого капитала по сравнению как с развитыми странами, так и странами ЦЕ и СНГ. Беларусь опережает страны ЦЕ и СНГ по показателям телекоммуникационной инфраструктуры, но отстает от всех трех групп по услугам, предоставляемым в режиме онлайн, и электронному участию. Таким образом, можно предположить, что потенциал для более интенсивного использования ИКТ в правительстве не преобразован в фактическое использование.

**Рисунок 25. Индекс развития электронного правительства и его элементы в Республике Беларусь и сравниваемых странах**



*Источник:* Исследование ООН по вопросам электронного правительства за 2014 год.

### **3.3 Отдельные показатели научно-технической и инновационной деятельности, которые измеряют модернизацию технологий**

Модернизация технологий – это процесс перехода экономики от деятельности, характеризующейся технологически низкой стоимостью, к деятельности с относительно технологически высокой стоимостью. Это многомерная концептуальная основа, которая выходит за рамки НИОКР в объяснении создания технологических возможностей, способствующих долгосрочному росту. Таким образом, некоторые показатели измерения модернизации технологий стран, переходящих от среднего к высокому уровню дохода, могут быть особенно актуальны для Республики Беларусь.

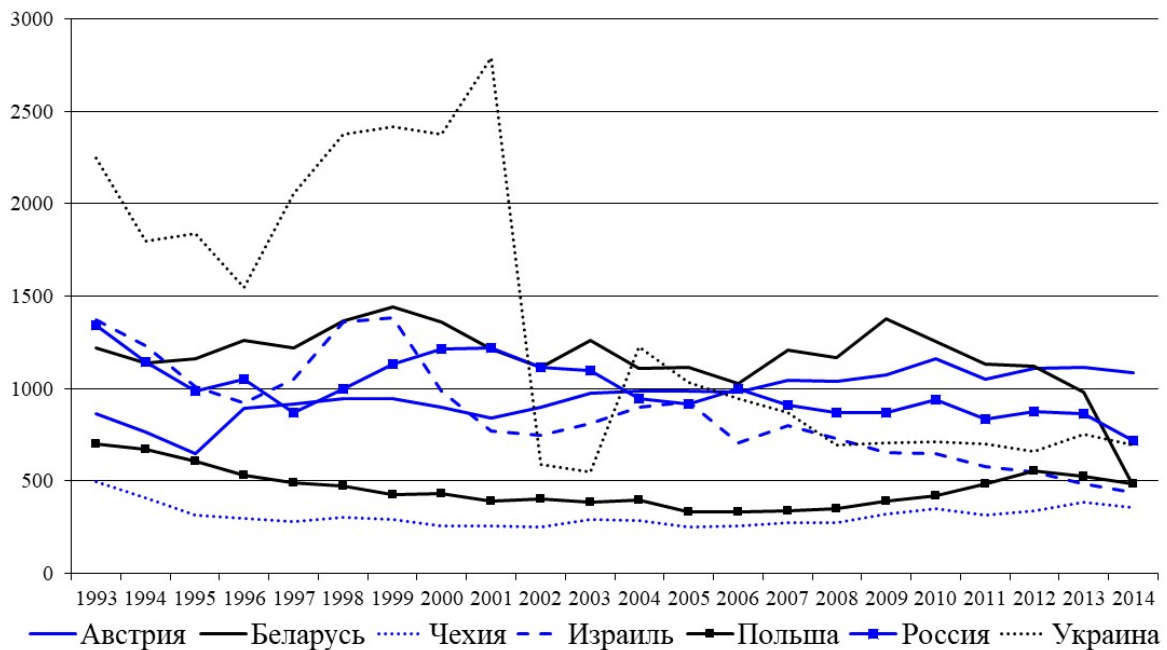
#### Патенты, сертификаты ISO и товарные знаки

По мере того, как страны переходят к передовым технологиям, усиливается потребность в оформлении патентов. По мере движения экономики к передовым технологиям увеличивается и значимость оформления международных патентов. Эта динамика может быть несколько иной в очень больших странах, экономика которых преодолевает отставание, где регистрация внутренних патентов может по-прежнему играть важную роль. Тем не менее, им следует наращивать усилия в части оформления международных патентов, что является представительной переменной, отражающей приближение к передовым мировым технологиям.

На рисунке 26 ниже показано количество заявок на выдачу патентов, подаваемых резидентами страны, по отношению к ВВП. Данные указывают на то, что в Республике Беларусь ведется довольно активная работа в сфере технологий на внутреннем рынке, и страна лидирует в этом плане среди выбранных для сравнения экономик. Это может также отражать относительную закрытость внутреннего рынка технологий и отсутствие открытости, когда внутренние технологические разработки заменялись бы зарубежными знаниями, что наблюдается в Центральной Европе.



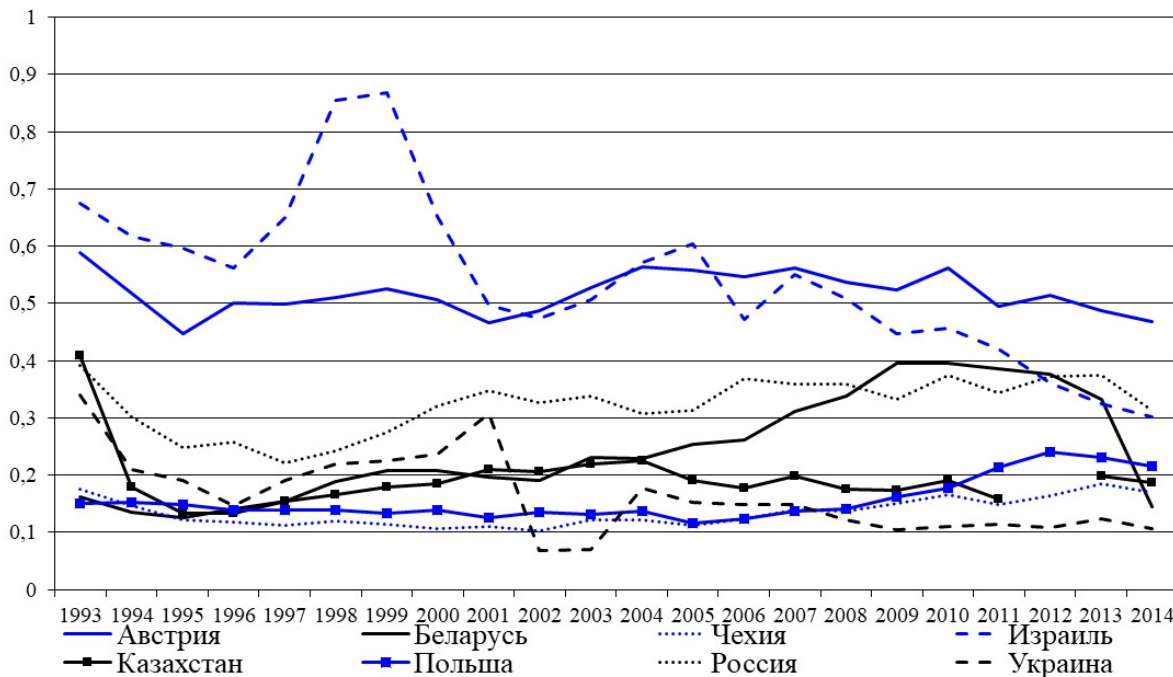
**Рисунок 26. Число заявок, поданных резидентами страны, на 100 миллиардов долл. США ВВП (по ППС 2011 года) (по стране происхождения)**



*Источник:* База статистических данных ВОИС. Последнее обновление: декабрь 2015 года.

Интенсивность внутренних усилий в области технологий оказывается несколько ниже, если выразить ее относительно трудовых ресурсов, однако этот показатель близок к уровню России и намного превышает уровень стран Центральной Европы (рисунок 27). Однако отмечается также и падение относительной интенсивности оформления патентов после 2008 года и особенно в течение последних двух лет. Поскольку существенных изменений на рынке прав интеллектуальной собственности не наблюдалось, это, возможно, отражает ухудшение финансового положения компаний, в том числе жесткие ограничения кредита и нехватку потенциального спроса на внутреннюю технологическую деятельность (см. главу 4).

**Рисунок 27. Число заявок, поданных резидентами страны, на 1 000 работающих**



Источник: Базы данных ВОИС и показателей мирового развития Всемирного банка.

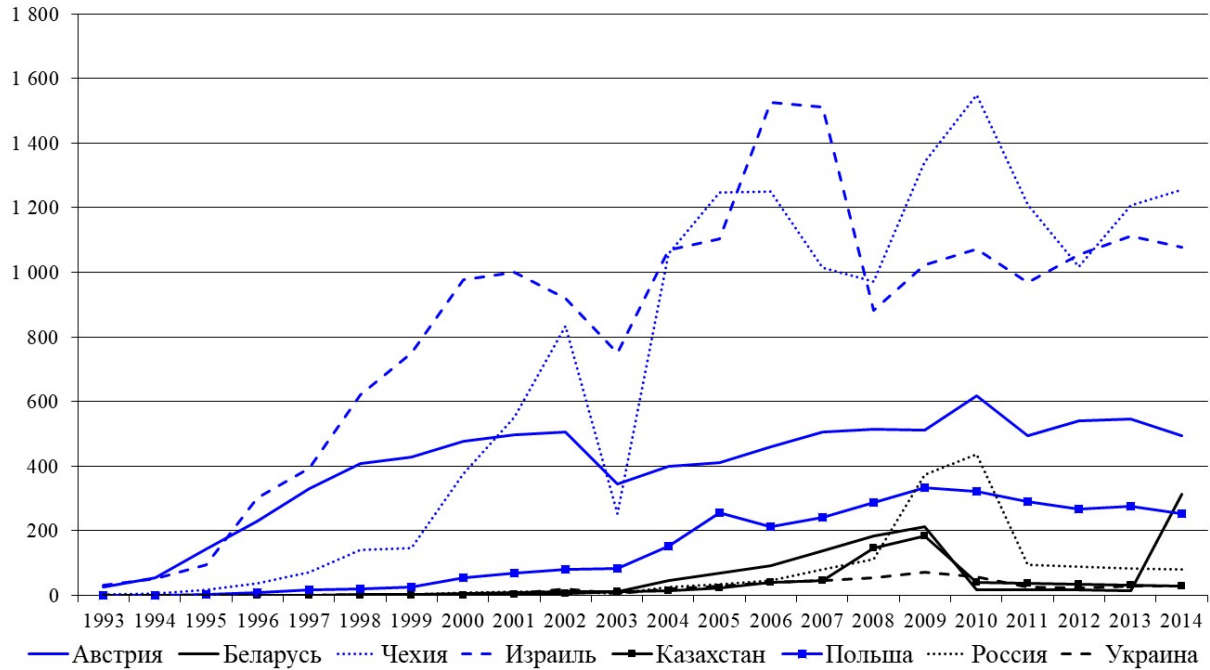
Не ожидается, что страны с таким уровнем технологий и дохода, как в Республике Беларусь, будут гораздо более активными на международном рынке в деятельности, связанной с передовыми технологиями, но относительная активность Беларуси еще ниже, чем в случае Украины и значительно отстает от показателей взятых для сравнения стран Центральной Европы. Это говорит о том, что система НИОКР и инноваций Беларуси в высокой степени ориентирована на производство, что может стать препятствием для роста с высокой добавленной стоимостью в более долгосрочной перспективе.

Сертификаты ISO являются представительной переменной потенциала для производства продукции требуемого уровня качества. Сертификаты ISO 9001 являются общим стандартом управления, который указывает на наличие бизнес-процесса, который должен гарантировать эффективность работы (хотя и не обязательно ее повышение). Однако это важная область технологической деятельности, особенно для стран со средним уровнем дохода, которые не конкурируют с технологиями. Цифры по сертификатам ISO 9001 показывают, что белорусские компании лишь в последнее время стали заниматься улучшением качества на систематической основе (рисунок 24). Тем не менее, количество сертификатов ISO на душу населения в Республике Беларусь значительно ниже, чем в странах Центральной Европы, Австрии и Израиле. Такой рейтинг может объясняться относительно низким уровнем активности Беларуси и других стран СНГ в глобальных производственно-сбытовых цепочках и подобных цепочках ЕС, где процедуры качества являются неременным условием. В своем исследовании Радошевич и Кравцова (Radosevic and Kravtsova, 2011)<sup>102</sup> показали, что производственный потенциал, представленный ISO 9001, может быть одним из наиболее

<sup>102</sup> V. Kravtsova and S. Radosevic, *Are systems of innovation in Eastern Europe efficient?* Economic Systems (2011), Volume 36, Issue 1, March 2012, Pages 109–126 doi:10.1016/j.ecosys.2011.04.005

значимых фундаментальных факторов, определяющих рост производительности в странах с переходной экономикой.

**Рисунок 28. Сертификаты ISO 9001 на миллион человек населения**



Источник: База данных ISO.

Заявки на регистрацию товарных знаков могут служить представительной переменной развитости производственного потенциала с точки зрения дифференциации компаний (продуктов). Данный показатель также представляет маркетинговые инновации и измеряет деятельность компаний, связанную с дифференциацией производственного потенциала или бренда. Хотя в Республике Беларусь отмечается существенное повышение показателей, связанных с товарными знаками, в настоящее время по данному направлению наблюдается такое же отставание страны, как и в части сертификатов ISO (таблица 19). Это указывает на то, что дифференциация предприятий сферы услуг в Республике Беларусь все еще менее развита по сравнению со странами ЦЕ и странами с развитой экономикой.

**Таблица 19. Заявки на регистрацию товарных знаков за рубежом резидентами страны на 1 000 работающих<sup>103</sup>**

	<b>2010-2014, среднее</b>
Австрия	18,69
Чехия	4,92
Польша	3,67
Израиль	3,23
Беларусь	0,45
Россия	0,32
Украина	0,26
Казахстан	0,09

*Источник:* База данных ВОИС.

Как и в случае товарных знаков, данные по промышленным образцам указывают на относительно низкий рейтинг Республики Беларусь в сравнении со странами Центральной Европы и ее выгодную позицию в сравнении со странами СНГ (таблица 20).

**Таблица 20. Количество промышленных образцов, зарегистрированных резидентами страны, на миллион человек населения (по стране происхождения)<sup>104</sup>**

	<b>2010-2014, среднее</b>
Австрия	412,8
Чехия	183,4
Словения	160
Украина	100,4
Беларусь	29,2
Россия	21
Казахстан	7,6

*Источник:* ВОИС

### Потенциал в сфере НИОКР

Можно считать, что НИОКР осуществляется и как непосредственно значимая коммерческая деятельность, и как государственная деятельность, основной целью которой является создание новых знаний, косвенно значимых для коммерческого

<sup>103</sup> В отличие от патентов регистрация товарных знаков потенциально может поддерживаться бесконечно, коль скоро владелец товарного знака оплачивает пошлину за продление регистрации и фактически использует товарный знак. Права на товарный знак ограничены территорией той страны, власти которой зарегистрировали этот товарный знак (определение ВОИС).

<sup>104</sup> Промышленные образцы относятся к декоративным или эстетическим аспектам полезного изделия, включая композиции линий или цветов либо любые трехмерные формы, которые придают особый вид продукту или продукту ручной работы. Владелец зарегистрированного промышленного образца имеет исключительные права, защищающие от несанкционированного копирования или имитации промышленного образца третьими сторонами. Регистрация промышленного образца действует в течение ограниченного периода времени. Срок защиты в большинстве стран обычно составляет 15 лет.

сектора. Следовательно, связи НИОКР с экономическим ростом и производительностью далеко не простые.<sup>105</sup> В научной литературе традиционно признается, что НИОКР имеет две грани.<sup>106</sup> С одной стороны, НИОКР являются движущей силой инноваций мирового уровня, а с другой стороны, НИОКР стали определяющим фактором подражания или фактором способности принимать инновации. Похоже, что в странах с разным уровнем развития экономики НИОКР играют разную роль. Например, страны со средним уровнем дохода, как правило, больше стремятся к подражанию, в то время как для перемещения в группы с высоким уровнем дохода требуется переходить к деятельности в области передовых технологий. Таким образом, в обеих группах НИОКР играют важную, но разную роль. В странах со средним уровнем дохода НИОКР, помимо функции движущей силы передовых мировых инноваций, играют значительную роль с точки зрения способности принимать инновации или способности эффективно использовать зарубежные знания.

Данные о статьях в научно-технических журналах в расчете на миллион жителей (таблица 21) показывают, что в количестве научно-технических статей на душу населения в Республике Беларусь вдвое меньше, чем в России и отстает от показателей стран Центральной Европы и стран с развитой экономикой.

**Таблица 21. Статьи в научно-технических журналах на миллион жителей страны (среднее за 2007-2013 годы)**

Израиль	1 462
Австрия	1 323
Чехия	1 150
Польша	637
Россия	222
Украина	129
Беларусь	114
Казахстан	24

*Источник:* База данных показателей мирового развития Всемирного банка.

Это дополнительно подтверждается не только количеством публикаций на душу населения, но и показателями научного качества (таблица 22). Частично это может быть отражением внутренней направленности научной системы, которая широко не вовлечена в деятельность международного научного сообщества, в связи с чем показатели цитирования в международных публикациях ниже, чем в странах, взятых для сравнения. Помимо других проблем, связанных с «треугольником знаний» страны, эта ситуация также может быть следствием нехватки финансирования и человеческих ресурсов.<sup>107</sup>

<sup>105</sup> Slavo Radosevic, *The role of public research in economic development*, In EU (2016) *Science, Research and Innovation performance of the EU. A contribution to the Open Innovation Open Science Open to the World agenda 2016*, pp.119-139

<sup>106</sup> W. Cohen, and D. Levinthal, *Innovation and Learning: Two Faces of R&D*, *Economic Journal* 99 (1989), 569–596.

<sup>107</sup> См.: Совет Министров Республики Беларусь (2016). «Детальный анализ барьеров, препятствующих интеграции высшего образования, исследований и инноваций в Республике Беларусь» по проекту TEMPUS 543853 «Поддержка треугольника знаний в Беларуси, Украине и Молдове». Проект, одобренный

**Таблица 22. Показатели качества научной деятельности и научного влияния (на основе базы данных Scopus)<sup>108</sup>**

	Индекс Хирша <sup>i</sup>	Количество ссылок в расчете на документ <sup>ii</sup>
Израиль	496	21
Австрия	449	19
Россия	390	7
Польша	371	10
Чехия	294	11
Украина	174	5
Беларусь	122	6
Казахстан	64	5

*Источник:* SciMago (база данных Scopus)

<sup>i</sup> Количество статей, которые цитируются не менее N раз. Это количественно определяет научную продуктивность страны и ее научное влияние.

<sup>ii</sup> Среднее количество ссылок на документ, опубликованный за период 1996-2014 годов.

С 1996 года профиль публикации, за исключением нескольких областей, существенно не изменился (рисунок 29). Самый большой вклад внесли физика и астрономия, машиностроение, материаловедение и химия. Удельный вес публикаций по физике и астрономии в общем числе публикаций возрос на 3,7 процентного пункта, а доля публикаций по материаловедению сократилась на 2,9 процентного пункта. Физика традиционно хорошо развита в странах СНГ, и такое дальнейшее укрепление ранее хорошо развитых областей науки не удивляет.<sup>109</sup> Отрадно, что информатика составляет 5,7 процента. Однако общая доля других новых динамических областей, таких как медико-биологические науки, по-прежнему относительно невелика.

---

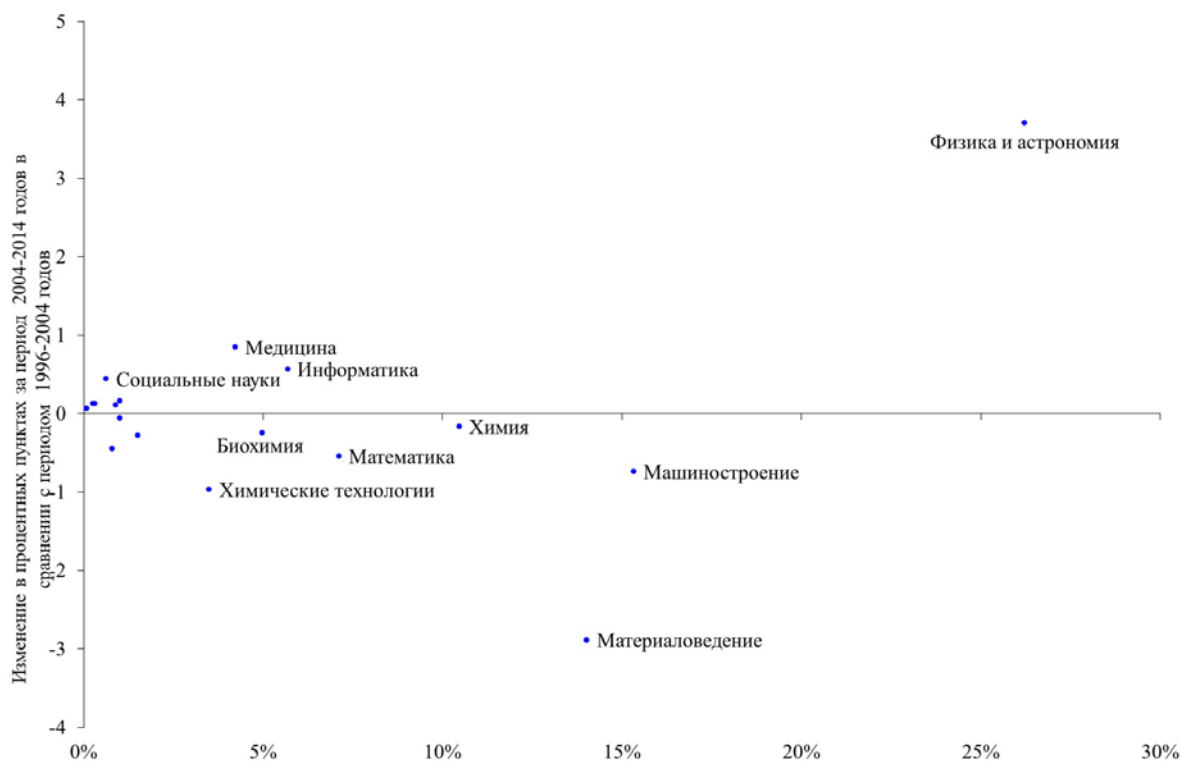
Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 742 от 31 июля 2014 года «Об одобрении проектов международной технической помощи».

<sup>108</sup> SCImago Journal & Country Rank – это портал, который предлагает рейтинги журналов и научные рейтинги стран, разработанные на основе информации, содержащейся в базе данных Scopus® (Elsevier B.V.).

<sup>109</sup> Slavo Radosevic and Esin Yoruk (2014) *Are there global shifts in world science base? Analysis of catching up and falling behind of world regions*, *Scientometrics*, June, 101: pp. 1897-1924, DOI 10.1007/s11192-014-1344-1



**Рисунок 29. Показатели удельного веса научных публикаций за период 2005-2015 годов (ось x) и изменения удельных весов за период 2005-2014 годов в сравнении с периодом 1996-2004 годов (ось y)**



*Источник:* SCImago (база данных Scopus).

### Обмен знаниями и технологиями с мировой экономикой

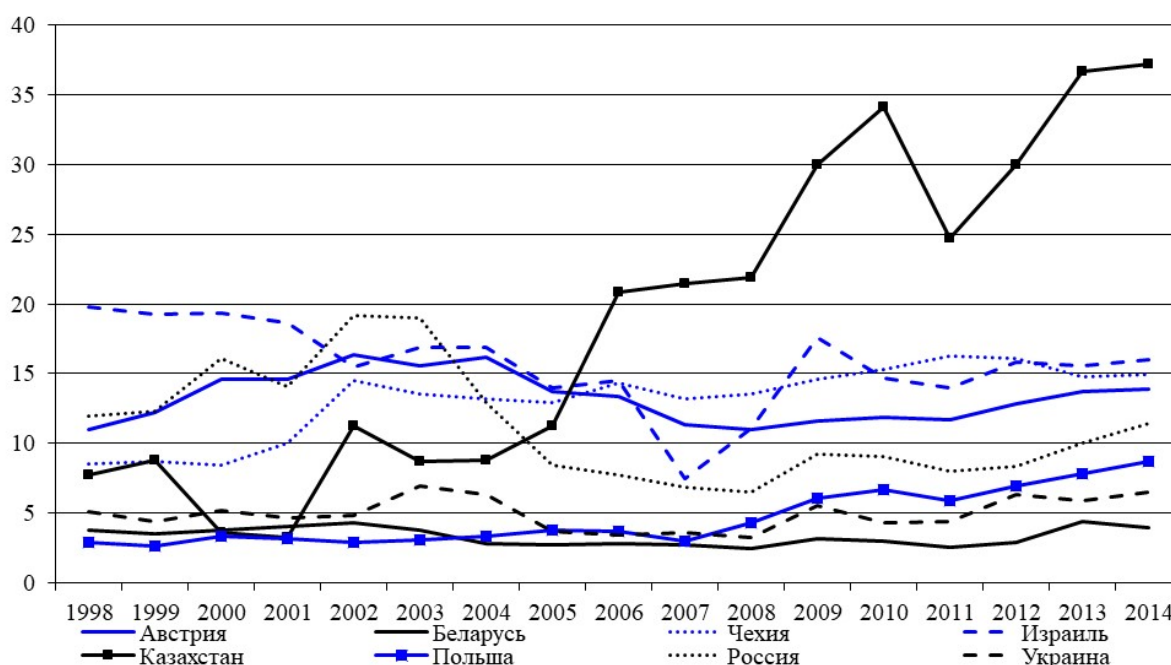
Успешная модернизация технологий никогда не является полностью автономным процессом, она всегда связана с притоком зарубежных знаний в сочетании с интенсивной работой внутри страны в области технологий.<sup>110</sup> Взаимодействие с мировой экономикой трудно уловить, поскольку передача технологий происходит за счет импорта основного оборудования и является частью способов осуществления ПИИ, сетей и субподрядов или в нематериальной форме (лицензии). Однако способы передачи сами по себе не могут быть использованы в качестве представительных переменных реальной передачи знаний, которая имела место. Например, ПИИ могут приносить знания и создавать сопутствующие эффекты, но в равной степени они могут генерировать и незначительные или отрицательные сопутствующие эффекты. Таким образом, технологический платежный баланс стран может относиться к реальным потокам знаний, но также отражает инструмент трансфертного ценообразования транснациональных предприятий.

Торговля высокотехнологичной продукцией может рассматриваться как приемлемая представительная переменная для технологической структуры торговли, хотя показатель удельного веса сам по себе не учитывает, на каких сегментах добавленной стоимости

<sup>110</sup> S. Radošević, (1999) *International Technology Transfer and 'Catch Up' in Economic Development*, Edward Elgar: Cheltenham.

работают страны, которые экспортируют высокие технологии. Кроме того, он не учитывает долю внутренней добавленной стоимости в валовом экспорте. К сожалению, Беларусь не охвачена новой базой данных по торговле добавленной стоимостью (ОЭСР / ВТО), которая может дать интересную информацию о внутренней ситуации в Беларуси. На рисунке 30 ниже показан удельный вес экспорта высокотехнологичной продукции в процентах от экспорта промышленной продукции. Экспорт высокотехнологичной продукции – это наукоемкие продукты, например, продукция аэрокосмической, компьютерной, фармацевтической отраслей, производства научной аппаратуры и электротехники. В этом отношении Беларусь отстает от выбранных для сравнения стран. Это отражает не только структуру белорусского экспорта, но и ограниченность участия в глобальных производственно-сбытовых цепочках.<sup>111</sup>

**Рисунок 30. Экспорт высокотехнологичной продукции (удельный вес в экспорте промышленной продукции, процентов)**



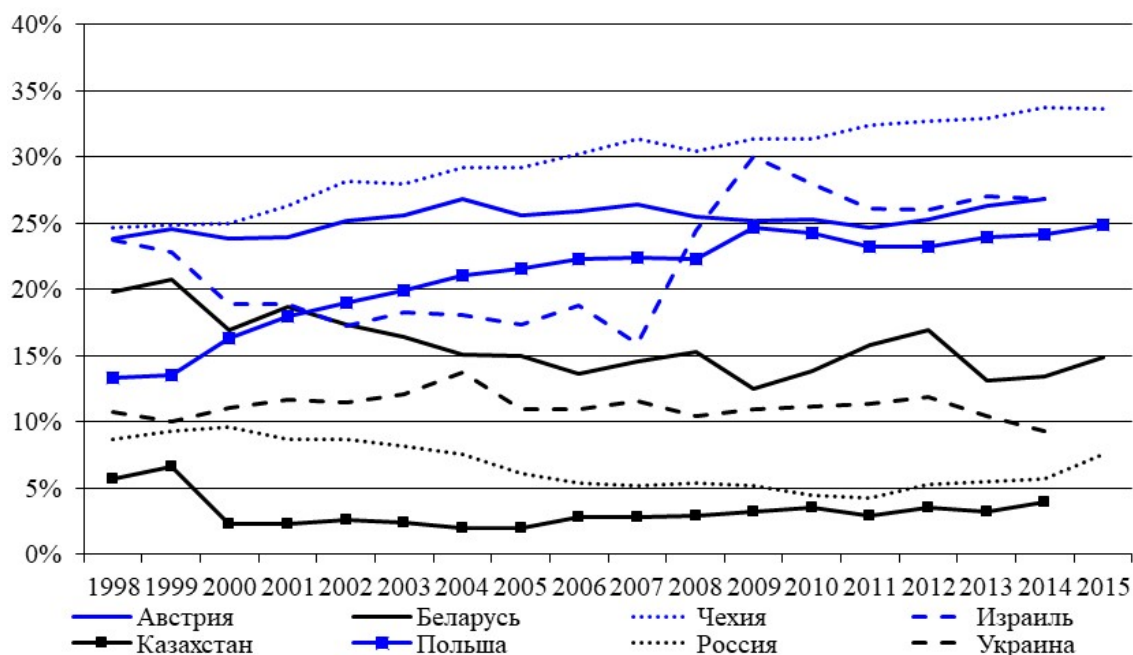
Источник: Показатели мирового развития Всемирного банка.

Тем не менее, техническое содержание внешней торговли нельзя сводить к только к категории высокотехнологичной продукции, особенно если отсутствуют данные по уровням внутренней добавленной стоимости. В качестве альтернативного варианта во избежание проблемы, связанной с узкими определениями (такими как «высокотехнологичный», когда игнорируется разница в добавленной стоимости), рассматривается широкая группа технологически сложных отраслей, которая включает категории 5, 71-79, 87 и 88 по МСТК (вариант 3). Предполагается, что экспорт этих отраслей в среднем характеризуется несколько более высокой технологической сложностью, чем другие группы отраслей.<sup>112</sup>

<sup>111</sup> Высокий удельный вес высокотехнологичного экспорта в случае Казахстана отражает очень низкий удельный вес экспорта обрабатывающей промышленности в совокупном экспорте.

<sup>112</sup> По вопросу использования данных по технологически сложным отраслям в контексте Центральной Европы см. публикацию: Bohle Dorotea and Bela Greskovits (2012) *Capitalist Diversity on Europe's Periphery*, Cornell University Press: Ithaca.

**Рисунок 31. Удельный вес экспорта технологически сложной продукции в совокупном экспорте<sup>113</sup>**



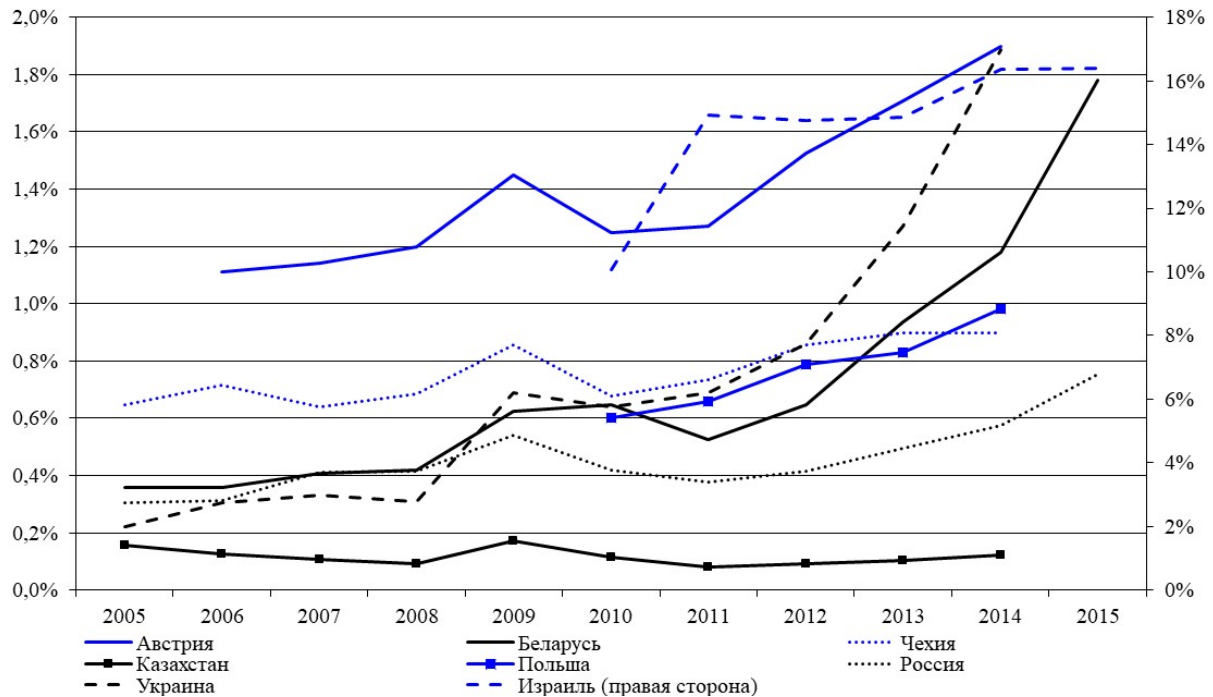
Источник: База данных UN Comtrade: <http://comtrade.un.org/data/>.

Рисунок, отражающий удельный вес технологически сложных отраслей в совокупном экспорте, демонстрирует значительно более благоприятную картину белорусского экспорта, а это указывает на то, что экспортный сектор страны опирается не на высокотехнологичные, но в то же время и не на трудоемкие и низкотехнологичные отрасли. Хотя удельный вес технологически сложных отраслей в экспорте Беларуси выше, чем по сравнимым странам СНГ, он ниже показателей стран Центральной Европы и стран с развитой экономикой, взятых для сравнения, но, как и в других странах СНГ, удельный вес такой продукции в экспорте снижается. Это может служить признаком определенных ограничений в связи с изоляцией страны от международных глобальных производственно-сбытовых цепочек. С другой стороны, ИКТ-услуги – это новое формирующееся направление роста белорусской экономики, которое представляется очень многообещающим, но пока что еще не стало определяющим фактором экономического роста на макроуровне. Обнадешивает то, что удельный вес ИКТ-услуг в совокупной внешней торговле Беларуси (как и Украины) продолжает расти и достиг уровня, близкого к 2 процентам совокупной внешней торговли (рисунок 32). Удельный вес ИТ в экспорте по-прежнему намного меньше, чем в Израиле, где данный

<sup>113</sup> Примечание: К отраслям, производящим технологически сложную продукцию, относятся следующие категории: 5. Химические вещества и аналогичная продукция, не включенная в другие категории; 77. Электрические машины, аппараты и приборы, не включенные в другие категории, и их электрические детали; 74. Неспециальные машины и оборудование для промышленности, не включенные в другие категории; 73. Машины для обработки металлов; 75. Канцелярские машины и оборудование для автоматической обработки данных; 79. Прочее транспортное оборудование; 88. Фотографическая аппаратура, не включенная в другие категории; часы; 71. Энергогенераторные машины и оборудование; 78. Автомобили; 87. Научное оборудование, не включенное в другие категории; 72. Машины, специально предназначенные для конкретных отраслей; 76. Аппаратура и оборудование электросвязи, звукозаписи и звуковоспроизведения и т.д.

показатель равен 16 процентам, но указанная тенденция действительно представляется устойчивой, и показатели Республики Беларусь указывают на весьма положительную динамику в сравнении с рассматриваемыми странами Центральной Европы.

**Рисунок 32. Удельный вес экспорта ИКТ-услуг в совокупной внешней торговле (компьютерные, информационные и телекоммуникационные услуги)**



*Источник:* База данных ВТО по торговле коммерческими услугами, с 2005 года и далее <http://stat.wto.org/StatisticalProgram/WSDStatProgramSeries.aspx?Language=E>.

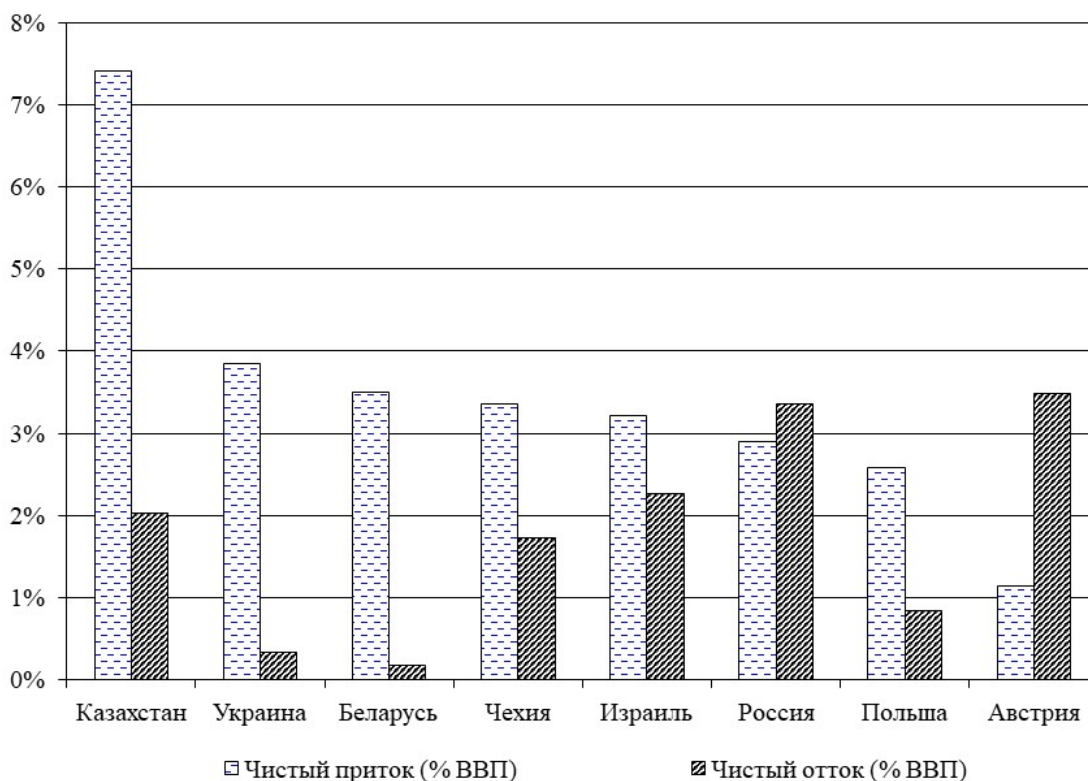
**Прямые иностранные инвестиции и лицензии как представительная переменная обмена знаниями**

ПИИ являются потенциальным источником модернизации технологий. Интеграция в глобальную экономику и прямые иностранные инвестиции (ПИИ) могут стать важным катализатором изменений, но в равной степени они сами по себе не являются движущей силой модернизации технологий. Как показывает научная литература, их влияние на модернизацию сильно дифференцировано и зависит от усилий, связанных с использованием традиционных технологий. Между тем, ПИИ отражали потенциал для модернизации технологий, а при условии, что присутствие ПИИ сочетается с внутренними технологическими усилиями, они могут представлять собой мощный рычаг для накопления технологий. Кроме того, ПИИ за рубежом указывают на развитость организационных возможностей отечественных компаний и их способность обращаться к зарубежным рынкам и источникам технологий из-за рубежа.

В прошлом уровни ПИИ в Беларуси были значительно ниже, чем в сравниваемых странах ЦЕ. В период после 2008 года Беларусь постепенно сокращала отставание. Учитывая неблагоприятные условия в мировой экономике и экономике ЕС, весьма обнадеживающе видеть, что доля ПИИ в период после 2008 года в Беларуси аналогична

показателю других стран, взятых для сравнения (кроме Казахстана) (рисунок 33). Тем не менее, потоки по-прежнему малы в абсолютном выражении для стратегии роста, основанной на высококачественной добавленной стоимости (см. главу 2). Кроме того, отставание в глобализации отечественных компаний подтверждается цифрами относительно низкой доли прямых иностранных инвестиций за рубежом, где Беларусь отстает от всех сравниваемых стран.

**Рисунок 33. Прямые иностранные инвестиции, 2008-2014 годы (среднее)**

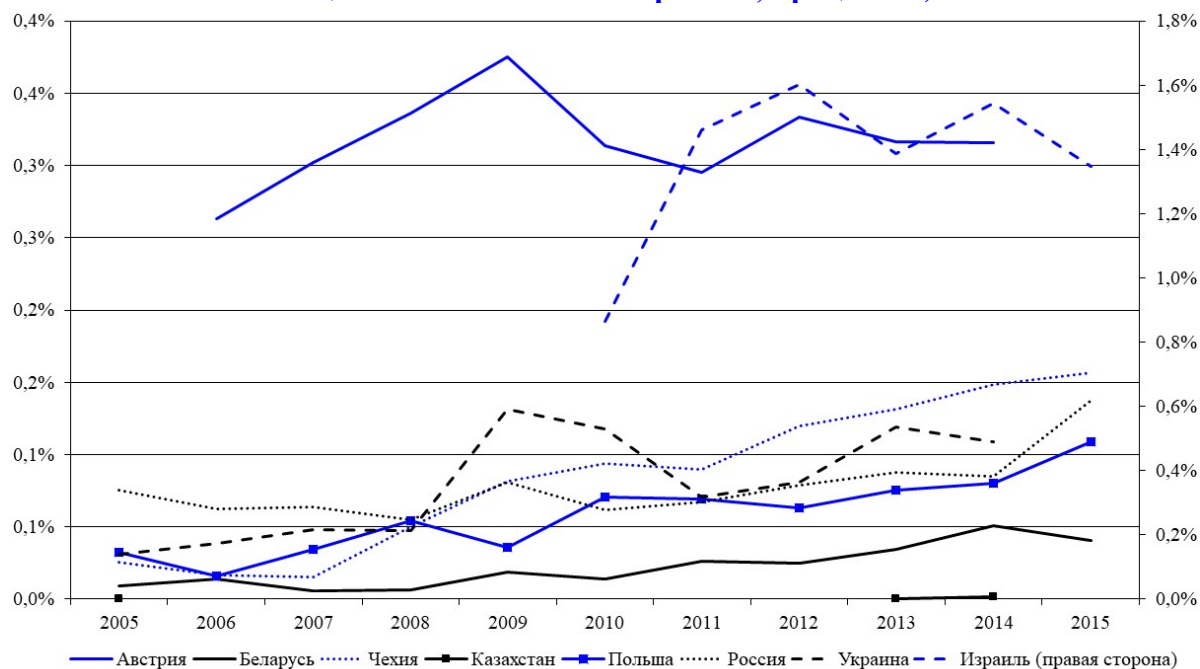


*Источник:* База данных показателей мирового развития Всемирного банка.

Альтернативным каналом обмена знаниями являются лицензии или знания в нематериальной форме. Высокий удельный вес сборов за использование интеллектуальной собственности в случае стран со средним уровнем дохода следует рассматривать в положительном свете как признак притока зарубежных знаний. На рисунке 34 ниже показано, что удельный вес таких платежей растет, но Республика Беларусь при этом отстает от стран, взятых для сравнения (за исключением Казахстана).



**Рисунок 34. Авторские гонорары и лицензионные платежи<sup>i</sup> (удельный вес в общем объеме внешней торговли, процентов)**



Источник: ВТО <http://stat.wto.org/StatisticalProgram/WSDDBStatProgramSeries.aspx?Language=E>.

<sup>i</sup> Сборы за использование интеллектуальной собственности, не включенные в другие категории.

### 3.4 Определение сильных и слабых сторон инновационной деятельности страны

По результатам сопоставительного анализа показателей Республики Беларусь по международным рейтингам, а также на основе показателей, которые значимы для модернизации технологий, можно сделать три основных вывода. Во-первых, потенциал Республики Беларусь для модернизации технологий очень тесно связан с моделью роста стран СНГ и, таким образом, обладает рядом таких же структурных характеристик, которые свойственны другим странам региона (например, Российской Федерации, Украине и Казахстану). Отставание от взятых для сравнения стран с развитой экономикой и стран Центральной Европы является самым большим в части интенсивности модернизации технологий, НИОКР и технологического потенциала. Во-вторых, Беларусь демонстрирует хорошие результаты в части инфраструктуры (основанной на человеческом и физическом капитале), но отстает в части отсутствия структурных изменений и возможностей на уровне организаций. В-третьих, как и другие страны СНГ, Республика Беларусь отстает по параметрам интенсивности взаимодействия и обмена знаниями в рамках мировой экономики. Страна также по-прежнему слабо интегрирована в производственно-сбытовые цепочки при низкой доле ПИИ, хотя в период после 2008 года она приблизилась к взятым для сравнения странам.

Тем не менее, в последние годы имел место ряд положительных изменений, которые могут помочь устранить этот недостаток. Белорусские ученые приняли участие в Седьмой рамочной программе исследований и инноваций ЕС и продолжают работать по программе «Горизонт-2020» (см. главу 4). В стране успешно реализованы инновации в сфере развития космической отрасли, нанотехнологий, оптики и информационных технологий. Обнадешивает то, что доля ИКТ растет, и при условии дальнейшего



расширения этого сектора он может стать одной из основных движущих сил роста на макроуровне. Некоторые компании-резиденты Парка высоких технологий действительно сумели выйти на лидирующие позиции в своих областях в мире.

Еще одна особенность национальной инновационной системы Республики Беларусь состоит в том, что она в высокой степени ориентирована на производственный потенциал или поддержку в решении проблем сектора коммерческих предприятий. Обеспечивается широкая поддержка новых высокотехнологичных компаний, однако эффект от их работы пока что не нашел отражения в каких-либо сравнительных показателях, за исключением экспорта услуг ИКТ. Тем не менее, новые высокотехнологичные компании критически важны в качестве посредников по накоплению и распространению знаний и специализированных поставщиков. Их рост в конечном счете зависит от роста крупных компаний, особенно учитывая то, что за исключением небольшого числа известных примеров, быстрорастущие новые высокотехнологичные компании (так называемые компании-«газели») все еще находятся на ранних этапах интернационализации (см. главу 4, в которой представлен анализ двух путей модернизации технологий в Республике Беларусь).

Ориентация государственных НИОКР на производство прослеживается явно, судя по высокой доле прикладных исследований вузов, а также очень низкой доле фундаментальных базовых исследований и тесным связям между предприятиями и вузами (например, в рамках деятельности вузов по коммерциализации результатов исследований) (см. главу 2). Таким образом, белорусская система НИОКР в высокой степени ориентирована на производственный сектор по сравнению с отобранными для сопоставления странами, такими как страны, недавно вступившие в ЕС.

Более того, собственная база НИОКР в коммерческом секторе развита слабо, поэтому сторонние организации (академия и вузы), привлекаемые для осуществления НИОКР для коммерческого сектора, выполняют функции сектора наукоемких услуг, в то время как отраслевые НИОКР фактически развиты недостаточно. Ориентация системы НИОКР на производство далее подкрепляется таким подходом к финансированию этих работ за счет средств государства, который опирается на низкие риски и гарантированную отдачу от бюджетных расходов.

За период со времени подготовки первого Обзора инновационного развития предпринимались меры по дальнейшему расширению модернизации технологий в Республике Беларусь по направлению развития новых высокотехнологичных компаний, что заслуживает похвалы. Это очевидно, судя по укреплению двух крупнейших технопарков и успешной работе новых высокотехнологичных компаний, демонстрирующих хорошие показатели развития своих экспортных поставок. Это сочетается с государственной поддержкой посредством финансовых и других стимулов. Однако сохраняется проблема, связанная с развитием другого направления модернизации (через крупные компании) и обеспечением взаимодополняемости этих двух направлений (см. главу 4).

В ряде последних исследований утверждается, что инновации стимулирует инновационная экосистема, а не новые высокотехнологичные или крупные компании как таковые. Другими словами, крупные компании (например, Apple) взаимодействуют с небольшими высокотехнологичными компаниями (такими как компании-разработчики

программного обеспечения, создающие приложения для продуктов Apple), которые внедряют инновации на основе стабильных технологических платформ крупных предприятий.<sup>114</sup>

Научные исследования показывают, что компании с высокими темпами роста не обязательно являются высокотехнологичными, а возможности целевой поддержки таких компаний с помощью мер политики или в рамках государственного проекта модернизации, как ожидается, будут весьма ограничены. Альтернативной задачей может стать рассмотрение молодых высокотехнологичных компаний как новых субъектов промышленных и информационных систем, которые могут способствовать структурным изменениям и росту производительности за счет связей с другими компаниями.

В других странах большинство новых высокотехнологичных компаний не являются непосредственным и независимым источником роста, а скорее представляют собой косвенный источник новых знаний, занятости и добавленной стоимости. Им необходим рынок (потребители) для новых производимых технологий. Основными факторами роста новых высокотехнологичных компаний являются крупные компании при условии, что они ориентированы на инновации. Таким образом, вместо того, чтобы сосредоточить внимание исключительно на новых высокотехнологичных компаниях, политика Республики Беларусь в сфере НИОКР должна быть больше ориентирована на активизацию инновационной деятельности крупных компаний. Такая повестка дня включает пересмотр подходов к корпоративному управлению, политику в области конкуренции, укрепление связей между крупными и малыми компаниями и включение крупных компаний в глобальные и региональные производственно-сбытовые цепочки в качестве субподрядчиков.

### **3.5 Реализованные в последнее время изменения в методологии сбора статистических данных в сфере инновационной деятельности**

По результатам первого обзора инновационной политики Республики Беларусь Правительству было рекомендовано актуализировать свою методологию сбора статистики в сфере инновационной деятельности, приведя ее в соответствие с международно признанными стандартами в аналогичных сферах статистической практики. Такие преобразования позволили бы улучшить показатели сравнительной оценки эффективности инновационной деятельности в Беларуси по отношению к показателям широкого круга стран ЕС и других стран, составленным на основе единой методологии. Для внедрения важных компонентов международно признанных стандартов предлагалось предпринять следующие меры:

- Проведение обзоров научно-исследовательской деятельности по методологии, изложенной в Руководстве Фраскати (Предлагаемая стандартная практика для обследований исследований и экспериментальных разработок. ОЭСР, 2002 год);
- Внедрение системы мониторинга ассигнований государственного бюджета на науку и исследования (GBOARD), которая позволяет контролировать бюджетные расходы на научно-техническую деятельность с учетом задач социально-экономического развития;

<sup>114</sup> M. Mandel, (2011) *Scale and Innovation in Today's Economy*, Progressive Policy Institute, Policy Memo, December. p. 6. Режим доступа: [http://progressivepolicy.org/wp-content/uploads/2011/12/12.2011-Mandel\\_Scale-and-Innovation-in-Today's-Economy.pdf](http://progressivepolicy.org/wp-content/uploads/2011/12/12.2011-Mandel_Scale-and-Innovation-in-Today's-Economy.pdf).

- Внедрение и гармонизация показателей, используемых при составлении Обзора инновационной деятельности в соответствии с Руководством Осло по сбору и интерпретации статистики инноваций (ОЭСР, Европейская Комиссия, 2005 год);
- Гармонизация национальной статистики научно-технической деятельности в соответствии с Руководством Канберра «Измерение человеческих ресурсов в области науки и технологии» (ОЭСР, 1995 год); а также
- Сопоставление охвата инновационной политики по показателям, предложенным в Инновационном обзоре ЕС за 2008 год, которые используются для целей статистики в сфере инновационной деятельности предприятий.

Кроме того, для усиления сопоставимости статистических данных страны в сфере инноваций и НИОКР было рекомендовано постепенно внедрять, гармонизировать или актуализировать ряд важнейших классификаций, которые служат основой для составления статистики научно-технической и инновационной деятельности, в том числе систему национальных счетов, классификации для сфер образования, рынка труда, торговли, а также различные виды деятельности, классификации и номенклатуры.<sup>115</sup>

За период 2011-2016 годов Национальный статистический комитет (Белстат) проделал большую работу по приведению национальных систем в соответствие с международной практикой согласно рекомендациям, предложенным в отчете. Были реализованы важные преобразования, включая внедрение показателей, соответствующих матрице показателей инновационной деятельности ЕС, и проведение регулярных статистических наблюдений по вопросам инноваций на уровне организаций.

В целях усиления сопоставимости статистики международные стандарты были использованы для усовершенствования определений понятий, методологий и подходов к исследованию инноваций. В частности, для этих целей использовались руководства, подготовленные Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Евростатом, а также Институтом статистики ЮНЕСКО. Соответственно, были приняты новые определения для сбора статистических данных, в том числе следующие: определение понятия «инновация» (с примерами продуктовой, процессной, организационной и маркетинговой инновации); пояснение состава и диапазона инноваций; и приведение действующих вопросников в соответствие с требованиями международной практики.

В результате этого вопросники теперь содержат вопросы для получения как количественных, так и качественных данных по инновационной деятельности компаний, включая разбивку по видам затрат, источникам финансирования и влиянию инноваций на производительность. Кроме того, решена и задача получения информации о факторах, препятствующих инновациям, а также по экологическим аспектам инноваций. Учитывая то, что промышленное производство занимает приоритетное положение в экономической структуре Республике Беларусь, генеральная совокупность для выборочных обследований в сфере инноваций включает компании, относящиеся к секторам производства и услуг (т.е. коммуникационных и компьютерных технологий).

---

<sup>115</sup> См.: ЕЭК ООН (2010). *Обзор инновационного развития: Беларусь*. Организация Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева, с. 18-19.

Что касается международных сопоставлений, была проведена работа по составлению показателей, которые позволяют произвести оценку Республики Беларусь в сопоставлении с другими странами, охваченными матрицей показателей инновационной деятельности Инновационного союза ЕС. Статистические данные готовятся и публикуются ежегодно по 16 из 25 показателей.

И, наконец, были предприняты меры по гармонизации методологии, связанные с уточнением форм, которые используются организациями, занимающимися НИОКР, для целей составления статистической отчетности. В настоящее время объектами статистического наблюдения являются юридические лица (и их подразделения, составляющие отдельный баланс), которые осуществляют НИОКР в рассматриваемом году. Базовые понятия и определения, а также институциональная классификация (т.е. классификация по секторам, субъектам и видам научной деятельности) теперь основаны на методологии, изложенной в разработанном ОЭСР Руководстве Фраскати. Это руководство также использовалось в целях гармонизации мер в сфере внутренних научных исследований, расходов и финансирования в целях развития.

Были реализованы и другие реформы, касающиеся вопросов статистики в сфере инновационной деятельности. Что касается составления статистики национальных счетов, принята система национальных счетов СНС-2008; для статистики образования внедрена Международная стандартная классификация ЮНЕСКО по образованию 2011 года. В части статистики труда Белстат ссылается на международную стандартную классификацию профессий 2007 года, которая используется ОЭСР для статистики рынка труда. Также были реализованы реформы, касающиеся номенклатуры видов хозяйственной деятельности и продукции. С 1 января 2016 года национальные классификации были приведены в соответствие с последними актуальными версиями международных классификаций: по видам деятельности (КДЕС 2008) и по видам продукции (КПЕС 2008). Наконец, что касается торговли, общегосударственный классификатор продукции по видам хозяйственной деятельности в Республике Беларусь был гармонизован на уровне шести знаков со стандартной международной торговой классификацией, а также описанием и кодированием товаров ВТО.

Несмотря на все положительные шаги по совершенствованию методологий и механизмов сбора статистических данных, следует все же отметить, что сохраняется ряд важных недочетов, которые необходимо устранить, чтобы в полной мере привести измерение инновационной деятельности в соответствие с международными стандартами, а также усилить сопоставимость национальной статистики. К примеру, что касается статистического наблюдения в сфере инновационной деятельности организаций, хотя оно формально соответствует положениям Руководства Осло и проводимому Евростатом обследованию инновационной деятельности в Сообществе, присутствует ряд важных различий. Охват проводимого Белстатом статистического наблюдения в сфере инновационной деятельности ограничен. Например, статистическое наблюдение инновационной деятельности предприятий, проводимое Белстатом, сосредоточено только на затратах организаций на НИОКР и на результатах их инновационной деятельности (т.е. объеме продаж инновационной продукции), но не охватывает некоторые наиболее важные аспекты инновационной деятельности современных организаций, что наблюдается в передовой мировой практике.

Эта проблема отчетливее всего проявляется при сопоставлении охвата вопросника Белстата с унифицированным вопросником для обследования инновационной деятельности в Сообществе. В вопроснике, используемом в Республике Беларусь, отсутствуют некоторые ключевые предметные области инновационного процесса, включая следующие аспекты:

разрабатываются ли инновации собственными силами или в сотрудничестве с другими организациями; являются ли инновации новыми для рынка (например, передовые инновации) или только для организации (например, имитация); масштабы новизны (например, внутренний рынок, региональный рынок, мировой рынок); тип инновационной деятельности организации (например, внутренние НИОКР, внешние НИОКР, приобретение технологий или обучение персонала для получения знаний); вид выгод от государственной поддержки инноваций; источники информации, сотрудничество для продуктовых и процессных инноваций и сотрудничество с другими субъектами инновационной деятельности; а также защита организациями интеллектуальной собственности.

Еще одна проблема связана с генеральной совокупностью объектов статистического наблюдения в сфере инновационной деятельности в Республике Беларусь. Как уже упоминалось, вопросники предлагаются предприятиям, представляющим сектора производства и высокотехнологичных услуг. Практика Евростата, напротив, предполагает охват репрезентативной выборки компаний, представляющих все сектора. В рамках самых последних обследований организации государственного сектора были также охвачены в рамках раздела, посвященного инновациям государственного сектора.

Что касается иных аспектов измерения инновационной деятельности, Правительством пока что не внедрена система мониторинга ассигнований государственного бюджета на науку и исследования (GBOARD), которая позволяет контролировать бюджетные расходы на научно-техническую деятельность с учетом задач социально-экономического развития, а составляемая национальная статистика научно-технической деятельности не приведена в соответствие с современными методическими указаниями в этой сфере (Руководство Канберра «Измерение человеческих ресурсов в области науки и технологии», ОЭСР, 1995 год, и Руководство Фраскати).

С 2010 года достигнут прогресс и в сборе мировой статистики, что также может повлиять на измерение инноваций. Например, рост региональных и глобальных производственно-сбытовых цепочек способствовал появлению международного проекта ОЭСР / ВТО по мировым таблицам «затраты-выпуск» и торговле добавленной стоимостью, который может помочь получить информацию для государственных стратегий о потенциальных выгодах и рисках участия в такого рода международном производстве. Кроме того, совершенствовалась и другая традиционная статистика деловой активности, в том числе статистика структуры бизнеса (SBS); торговля в разбивке по характеристикам предприятия (TEC), показатели предпринимательства, бизнес-демография (BD) и статистика торговли иностранных филиалов (FATS). Каждый из этих источников статистических показателей необходим для лучшего понимания инновационных аспектов торговли, а также современного предпринимательства.



### 3.6 Рекомендации

3.1. Национальному статистическому комитету следует обеспечить полноценное внедрение передовых международных стандартов сбора статистических данных в сфере инновационной деятельности, которые нашли отражение в унифицированном опроснике Евростата для обследования инновационной деятельности в Сообществе, который используется Евростатом и государствами-членами ЕС. При осуществлении этой работы Национальному статистическому комитету следует принять во внимание экспертные рекомендации Института статистики ЮНЕСКО по предложениям ГКНТ касательно совершенствования формы статистической отчетности 1-НТ (инновация).<sup>116</sup>

3.2. Подготовка специалистов по статистике критически важна для повышения качества данных и показателей. Национальному статистическому комитету следует рассмотреть возможность привлечения поддержки в форме технического сотрудничества при внедрении надлежащей практики, в том числе и в рамках подготовки специалистов, при взаимодействии со статистическим отделом ЕЭК ООН, Евростатом, статистическими службами ОЭСР и (или) ЮНЕСКО, а также при участии международных экспертов, знакомых с особенностями экономики стран СНГ.

3.3. Если обследуемые организации не знакомы с условиями и логикой вопросника, они не смогут представить хорошие данные. Необходимо рассмотреть вопрос об увеличении числа слушателей с тем, чтобы, помимо специалистов Национального статистического комитета, туда вошли представители обследуемых организаций и потенциальных пользователей, чтобы получить более четкое представление о логике обследований инновационной деятельности и их показателей.

3.4. Национальному статистическому комитету следует рассмотреть вопрос о расширении диапазона и охвата статистических наблюдений в сфере инновационной деятельности в соответствии с передовой международной практикой:

- Для последующих наблюдений в сфере инноваций следует рассмотреть вопрос о расширении генеральной совокупности предприятий и вопросника при акценте также и на нетехнологических инновациях;
- Следует включить больше малых предприятий в целевую генеральную совокупность предприятий для статистических наблюдений в сфере инновационной деятельности;
- Необходимо рассмотреть вопрос о более интенсивном использовании имеющихся данных для подготовки большего числа показателей (в том числе за счет разукрупнения имеющейся информации и предложения более удобных для пользователей форм презентации информации по результатам наблюдений);
- Рассмотреть вопрос о вовлечении других заинтересованных сторон из состава гражданского общества в процесс составления статистики в сфере инновационной деятельности. К примеру, в последние годы Европейский Союз разработал пилотный банк данных (ETER) для сравнительной оценки учреждений образования, что представляет собой типичное потенциальное

---

<sup>116</sup> См. официальные ответы на письма: «Мнение экспертов Института статистики ЮНЕСКО по предложениям ГКНТ касательно совершенствования структуры формы статистической отчетности 1-НТ (инновация)»;



направление для дальнейшего сотрудничества органов статистики и негосударственных организаций.

3.5. Что касается позиции страны в рейтингах с применением индексов эффективности инновационной деятельности, следует признать, что связь между отдельными показателями и общей целью в сфере инноваций очень часто размыта и выражается опосредованно через целый ряд других факторов. Показатели являются лишь представительными переменными, отражающими более глубокие, более сложные социальные реалии. В этой связи при разработке национальных стратегий и программ государственным органам следует устанавливать не отдельные специальные целевые показатели, преследуя узкую цель повысить общий рейтинг в рамках определенного международного индекса. Даже если крайне важно, чтобы Беларусь оценивала свою позицию по отношению к другим странам по максимальному возможному числу международных рейтингов, это следует делать, чтобы лучше разобраться в проблемах и вызовах, а не свести меры политики к тем, что необходимы для достижения целевых уровней по определенным показателям. Показатели должны служить источником информации при определении политики, но лишь в редких случаях должны сами становиться целевыми ориентирами политики.

## ГЛАВА 4

## ИННОВАЦИИ В СЕКТОРЕ ПРЕДПРИЯТИЙ

Инновационная деятельность способна повысить экономическую эффективность на уровне национальной экономики в целом. Государственные и частные предприятия являются ключевыми элементами инновационной экосистемы, о которой говорится в главе 2. Для лучшего понимания механизмов, лежащих в основе инноваций, и выработки более конкретных рекомендаций важно рассмотреть инновационную деятельность, которая осуществляется непосредственно инновационными компаниями на своей базе.

В последние несколько десятилетий кардинально изменились способы осуществления компаниями инновационной деятельности. В экономической литературе по тематике инноваций отмечается, что на смену *закрытой* инновационной парадигме, также известной как *линейная* инновационная модель, пришла модель *открытых* инноваций,<sup>117</sup> которая придает особое значение межорганизационным связям в целях генерирования знаний и их распространения в рамках национальной и региональной систем.<sup>118</sup> В мире широко распространенных знаний компании не могут себе позволить полностью полагаться на собственные научные исследования. Вместо этого им необходимо приобретать или получать лицензии на технологии или изобретения других компаний.<sup>119</sup>

В Республике Беларусь инновационная система страны в силу исторического наследия по-прежнему связана с инновационной парадигмой, известной как *линейная* модель инноваций. По этой причине сетевое взаимодействие ограничено, и в рамках инновационной политики сохраняется предвзятое отношение к рискованной инновационной деятельности, осуществляемой компаниями собственными силами. Как отмечалось в главе 2, в случае, когда партнеры по проекту, получающему государственную финансовую поддержку, не могут коммерциализировать полученные продукты, консорциум должен возместить весь объем грантового финансирования, выделенный под реализацию проекта. Кроме того, для системы характерно отсутствие инноваций, ориентированных на спрос со стороны компаний.

<sup>117</sup> H. W. Chesborough, *Open innovation - the new imperative for creating and profiting from technology*. Harvard Business School Press (2003). O. Gassmann and E. Enkel, *Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes*, in: Proceedings of the R&D Management Conference (RADMA). Sessimbra, Portugal July 8-9, (2004).

<sup>118</sup> Линейная инновационная модель является ранней инновационной моделью, в рамках которой технические изменения происходят линейным образом от изобретения к инновациям, а затем к распространению нововведений. Она концентрирует внимание на научных исследованиях, составляющих основу инноваций, и уменьшает роль субъектов инновационного процесса, действующих на более поздних этапах. Более подробно об инновационных моделях см.: Roy Rothwell, «Towards the Fifth-generation Innovation Process» in *International Marketing Review*, Vol.11, no. 1, (1994), pp.7-31; B-A. Lundvall, (ed.), *National Systems of Innovation - Towards a theory of innovation and interactive learning*, (1992), Pinter Publishers, London, UK; R. Nelson, (ed.), *National Innovation Systems*, New York, Oxford University Press, USA. (1993)

<sup>119</sup> A. Inzelt, *Collaborations in the Open Innovation Era* (2010) In: N. Ekekwe (ed.), *Nanotechnology and Microelectronics: Global diffusion, economics and policy*, pp. 68–86. USA, Hershey: IGI Global.

Тем не менее, несмотря на эти недостатки, Республика Беларусь делает ставку на растущий коммерческий сектор, в котором осуществляется инновационная деятельность; и некоторые истории успеха проливают свет на фактически извлеченные уроки, которые можно было бы применить в других сферах. В данной главе рассматривается недавно приобретенный опыт инноваций в Беларуси на уровне организаций. В ней описываются трудности, с которыми сталкиваются компании, а также различные виды предоставляемой за счет мер политики поддержки. Последний раздел содержит ряд рекомендаций по улучшению рамочных условий для инновационных предприятий и преодолению ими факторов, которые препятствуют инновациям.

#### **4.1 Последние тенденции и проблемные аспекты белорусской инновационной экосистемы для предпринимательской деятельности**

Одна из главных задач белорусских властей заключается в создании надлежащих рамочных условий, которые будут способствовать возникновению отсутствующих или развитию слабых субъектов инновационной экосистемы страны. За период с 2010 года Республика Беларусь предприняла усилия, направленные на продвижение к инновационной экономике, основанной на знаниях, и эти шаги способствовали улучшению среды для инноваций. Вместе с тем, по-прежнему существуют многочисленные трудности, препятствующие созданию конкурентной, инновационной экономики (см. главу 2). Данный раздел посвящен описанию отдельных элементов инновационной экосистемы, которые имеют отношение к осуществлению инновационной деятельности в коммерческом секторе.<sup>120</sup>

##### *Деловая среда*

Со времени проведения предыдущего обзора в деловой среде Республики Беларусь произошли значительные перемены.<sup>121</sup> Несмотря на то, что недавний экономический кризис оказал негативное влияние на деятельность государственных и частных компаний любого размера, наукоемкие отрасли сумели лучше справиться с последствиями экономического спада.

В целом, некоторые важные изменения в общем деловом климате повлияли на инновационную экосистему. К примеру, положениями налогового законодательства сокращена налоговая нагрузка на предприятия и упрощено налоговое администрирование.<sup>122</sup> Ставка налога на прибыль была снижена с 24 до 18 процентов. На

---

<sup>120</sup> Термин «инновационная экосистема» служит для описания большого и разнообразного круга участников и ресурсов, которые вносят свой вклад и необходимы для постоянных инноваций в современной экономике. В него входят предприниматели, инвесторы, исследователи, преподаватели университетов, фонды венчурного капитала, а также поставщики услуг по развитию предпринимательской деятельности и других технических услуг, такие как бухгалтеры, дизайнеры, подрядные производители и компании по предоставлению услуг профессионального обучения и повышения квалификации. См.: <http://masstech.org/innovation-ecosystem>.

<sup>121</sup> ЕЭК ООН (2011). *Обзор инновационного развития: Беларусь*. Организация Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева.

<sup>122</sup> Были предприняты меры по реализации Директивы Президента Республики Беларусь № 4 от 31 декабря 2010 года «О развитии предпринимательской инициативы и стимулировании деловой активности в

национальном уровне приняты Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО), которые будут применены впервые в отчетности за 2016 год. Некоторые формы бухгалтерского учета были разработаны в электронном варианте в качестве альтернативы бумажному формату. Считается, что данные изменения способствуют сокращению административных расходов и повышению прозрачности субъектов хозяйствования.

Рассматривались и другие изменения (их еще предстоит реализовать), которые аналогичным образом могут оказывать влияние на улучшение делового климата. В их число входит создание независимого органа надзора за соблюдением антимонопольного законодательства, что призвано обеспечить усиление гибкости рынка труда, повышение эффективности систем оплаты труда сотрудников, улучшение работы рынков недвижимости и другие изменения в существующей системе государственных закупок, чтобы сделать ее более доступной для МСП.<sup>123</sup>

### *Государственное финансирование инновационной деятельности*

Научный потенциал и производство зависят, наряду с другими факторами, от доступности финансовых ресурсов для осуществления НИОКР и человеческих ресурсов. Сопоставление с международными данными по доле валовых внутренних затрат на НИОКР в ВВП показывает, что Беларусь находится в числе стран с низким уровнем затрат, причем доля валовых внутренних затрат на НИОКР в ВВП практически не менялась в течение многих лет (см. главы 2 и 3). В главе 2 проанализировано содержание двух среднесрочных Государственных программ инновационного развития (ГПИР на 2010-2015 годы и ГПИР на 2016-2020 годы). В данной главе прокомментированы некоторые элементы этих программ, прогресс в решении которых имеет крайне важное значение для инноваций на уровне организаций.

В 2015 году расходы республиканского бюджета на научно-техническую и инновационную деятельность составляли 1 946,6 миллиарда бел. руб. (немного ниже суммы, предусмотренной в бюджете). 70 процентов от этой суммы были использованы для финансирования фундаментальных, прикладных научных исследований и развития физической инфраструктуры в государственных научно-исследовательских организациях; от четырех до пяти процентов бюджетных ассигнований были выделены на финансирование других статей, таких как предусмотренные законом функции НАНБ, международное научно-техническое сотрудничество, развитие государственной системы научной информации, подготовка и аттестация высококвалифицированных научных кадров. Меньшие суммы были использованы для финансирования других мер поддержки.

---

Республике Беларусь». По состоянию на 1 июля 2015 года в рамках выполнения утвержденных Советом Министров и Национальным банком Республики Беларусь мероприятий принято 193 акта законодательства: 22 закона Республики Беларусь, 41 указ, 5 декретов и 3 распоряжения Президента Республики Беларусь, 73 постановления Совета Министров Республики Беларусь, 7 постановлений Правления Национального банка и 42 ведомственных акта законодательства.

<sup>123</sup> См. различные стратегические документы, такие как ГПИР на 2010-2015 годы и ГПИР на 2016-2020 годы.

Важное изменение было внесено в финансирование научно-технической и инновационной деятельности: создание инновационных фондов.<sup>124</sup> В 2015 году в Республике Беларусь функционировало 32 фонда (25 республиканских инновационных фондов и семь местных инновационных фондов). Хотя в 2016 году произошло их слияние, заслуживает изучения поддержка, оказываемая инновационными фондами. Данные по приоритетным расходам доступны только за 2015 год. Расходы местных инновационных фондов в 2015 году были намного больше (80,5 процента ассигнований) республиканских инновационных фондов (19,5 процента). В таблице 23 приводятся сводные данные по направлениям использования средств республиканских и местных инновационных фондов в 2015 году.

**Таблица 23. Расходы инновационных фондов в 2015 году по направлениям использования**

Направления использования средств инновационных фондов	Местные инновационные фонды		Республиканские инновационные фонды		Общая сумма средств инновационных фондов	
	миллионов бел. руб.	% от общей суммы	миллионов бел. руб.	% от общей суммы	миллионов бел. руб.	% от общей суммы
Финансирование инновационных проектов, которые соответствуют трем критериям, изложенным в Указе № 357*	140 492,9	12,7	70 966,9	26,7	211 459,8	15,4
Финансирование НИОКР	120 227,4	10,9	77 611,2	29,2	197 838,9	14,4
Финансирование обучения и освоения производства новых или улучшенных продуктов (технологий)	640 745,1	58,0	109 387,9	41,1	750 133,0	54,7
Финансирование научно-практической деятельности (конференций, семинаров, выставок)	1 818,4	0,2	8 032,7	3,0	9 851,1	0,8
Финансирование субъектов инновационной инфраструктуры	201 630,3	18,2	-	-	201 630,3	14,7
<b>Итого</b>	<b>1 104 914,1</b>	<b>100,0</b>	<b>265 998,7</b>	<b>100,0</b>	<b>1 370 912,8</b>	<b>100,0</b>

*Источник:* Справка на Президиум от 15 февраля 2016 года, таблица 1.

*Примечание:* \* Критерии следующие: организация технологического процесса, обеспечивающего средний уровень добавленной стоимости на одного работающего, аналогичный уровню Европейского Союза по соответствующему виду экономической деятельности; экспортная ориентированность инновационных проектов; создание и внедрение технологий и (или) новой хотя бы для Республики Беларусь продукции.

Создание инновационных фондов стало со времени проведения предыдущего Обзора важным шагом в модификации белорусской структуры финансирования НИОКР и инноваций.<sup>125</sup> Эти фонды уделяли больше внимания НИОКР, инновациям и

<sup>124</sup> Указ Президента Республики Беларусь № 357 «О порядке формирования и использования средств инновационных фондов» от 7 августа 2012 года, постановление Совета Министров Республики Беларусь № 143 от 27 февраля 2015 года «Об определении доходов и расходов республиканских инновационных фондов по распорядителям средств республиканских инновационных фондов на 2015 год».

<sup>125</sup> ЕЭК ООН (2011). *Обзор инновационного развития: Беларусь*. Организация Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева.

конкуренции.<sup>126</sup> Предстоящая централизация республиканских инновационных фондов может также обеспечить расширение возможностей для перспективного инновационного развития.

Из создания планируемого централизованного фонда также можно извлечь определенные уроки. В 2014 и 2015 годах расходы всех инновационных фондов были ниже запланированного уровня, фонды не могли в полной мере использовать свои ресурсы.<sup>127</sup> Можно предположить, что объединенный республиканский инновационный фонд создаст возможность для централизации средств, повышения эффективности и расширения возможностей для перераспределения финансовых ресурсов в поддержку инноваций в соответствующих секторах экономики (см. главу 2).

### *Предпринимательская деятельность*

Динамично развивающийся сектор МСП является важным фактором инновационной деятельности в стране. В 2013 году насчитывалось 12 515 промышленных организаций, являвшихся МСП, из которых 605 были средними компаниями, 3 433 малыми предприятиями и 8 476 микропредприятиями.<sup>128</sup> Количество малых и микропредприятий увеличилось в сравнении с 2010 годом, в то время как число средних компаний сократилось. В сравнении с другими более быстрый рост объемов промышленного производства отмечается в микрокомпаниях (в текущих ценах). Таким образом, вклад МСП (без учета индивидуальных предпринимателей) в 2010 году составил 19,8 процента ВВП, а в 2013 году он увеличился до 22,3 процента ВВП и обеспечил занятость 26,8 процента рабочей силы.

В Республике Беларусь государственные ресурсы (государственный бюджет, государственные фонды, сниженная ставка налога) имеют более важное значение для инновационных МСП и стартапов, чем в странах со зрелой рыночной экономикой. В принципе, развитие МСП заявлено в качестве приоритета политики белорусского правительства, что воплощено в государственных программах по вопросам предпринимательской деятельности МСП. Среди прочего, эти программы предусматривают выделение государственных финансовых ресурсов для поддержки развития МСП. Основная часть этой поддержки оказывается в форме организации форумов, выставок, ярмарок и других видов информационного посредничества, что способствует развитию связей между компаниями и связей между промышленностью и институтами НИОКР. Существует также ряд ограниченных источников финансовой поддержки МСП (в форме погашаемых кредитов), доступной через Белорусский фонд финансовой поддержки предпринимателей. Как отмечалось в главе 2, Указ Президента Республики Беларусь № 229 от 2013 года открыл путь для использования инструментов Белорусского фонда финансовой поддержки предпринимателей также и для финансовой поддержки начального этапа деятельности инновационных МСП.

---

<sup>126</sup> Указ Президента Республики Беларусь № 357 «О порядке формирования и использования средств инновационных фондов» от 7 августа 2012 года.

<sup>127</sup> См.: Справка на Президиум от 15.02.2016.

<sup>128</sup> Статистические данные по МСП взяты из публикации: *Малое и среднее предпринимательство в Республике Беларусь*, Статистический сборник, 2014 год, Национальный статистический комитет Республики Беларусь, таблицы по г. Минску 1.1.1, 1.5.3., 1.5.4. 1.5.6, 1.9.1.



Что касается инновационной политики, способствующей развитию предпринимательства, то уже в 2009 году было принято решение выделять финансовые ресурсы кластерам, которые поддерживают рост МСП.<sup>129</sup> Впоследствии в общих государственных программах (ГПИР на 2010-2015 годы и ГПИР на 2016-2020 годы) малым и средним предприятиям (МСП) было уделено особое внимание. Первая программа предусматривала принятие законов, способствующих оказанию МСП финансовой, имущественной и информационной помощи посредством создания центров поощрения предпринимательской деятельности, инкубаторов малого бизнеса, финансовой поддержки бизнесменов, взаимного кредитования и других аналогичных мер. Вторая программа включала в качестве самостоятельной цели стимулирование инновационной деятельности малых предприятий в период 2016-2020 годов. *Центры поддержки предпринимательства или инкубаторы* должны предоставлять базовую инфраструктуру, информационные и другие услуги для поддержки малых и средних предприятий. Международные организации также привлечены к созданию организаций в поддержку развития стартапов (вставка б).

В то же время, ряд важных целей и задач ГПИР на 2016-2020 годы остается в «серой зоне» и перспективы их финансирования неоднозначны. Одним из ярких примеров стала заявленная цель поддержать инновационные МСП и увеличить их вклад в ВВП. Несмотря на такое заявленное намерение, программа не предусматривает каких-либо конкретных инструментов политики для поддержки инновационного предпринимательства и не определяет конкретные государственные фонды, предназначенные для этой цели. Аналогичным образом программа уделяет особое внимание развитию экспортной деятельности белорусских компаний и, в частности, наращиванию экспорта продукции с высокой добавленной стоимостью (высокотехнологичной продукции). Вместе с тем, она не содержит отсылки на конкретные инструменты политики, направленные на стимулирование такой экспортной деятельности, поэтому остается неясным, каким образом органы власти планируют достижение такой цели.

---

<sup>129</sup> См.: Указ Президента Республики Беларусь «О некоторых мерах государственной поддержки малого предпринимательства» от 21 мая 2009 года № 255 с изменениями и дополнениями, который предусматривает развитие центров государственной поддержки предпринимательства, создание кластеров и определяет направления расходов, связанных с такой поддержкой (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2009 год, № 131, 1/10713).

### Вставка 6. Примеры поддержки стартапов

Talaka.by является некоммерческой интернет-платформой для реализации проектов, где каждый стартап может собрать команду, получить поддержку и обратную связь, а также привлечь финансирование. Talaka – это место сбора независимых людей, которые совместно создают социальные и предпринимательские инновации. Любой человек может опубликовать и апробировать свои идеи, получить обратную связь от целевых групп, трансформировать идею в проект, а затем реализовать ее с помощью ресурсов краудсорсинга и краудфандинга, предоставляемых платформой. Платформа обеспечивает эффективную инфраструктуру для стимулирования, отбора и поддержки различных инновационных идей. Talaka работает в Беларуси уже два года. На платформе зарегистрировано более 14 000 активных пользователей и свыше 250 опубликованных проектов, 55 из которых были реализованы без какой-либо финансовой поддержки на протяжении двух лет. В настоящее время платформа ищет международных партнеров в других странах. В течение последнего года ПРООН активно привлекала Talaka к реализации инновационных инициатив. Недавно Talaka участвовала в проекте ЕС / ПРООН «Содействие развитию на местном уровне в Республике Беларусь».

*Источник:* Talaka.by / ПРООН.

Что касается доступа к финансированию деятельности на раннем этапе, во многих странах с более сложными финансовыми рынками МСП и стартапы могут получать финансовые ресурсы от компаний венчурного капитала, НПО и бизнес-ангелов. В Республике Беларусь, как и в других постсоциалистических экономиках, бизнес-ангелов и венчурного капитала практически не существует. Одним из исключений является существующее объединение венчурных инвесторов БАВИН, которое осуществляет отбор перспективных бизнес-проектов частных лиц и МСП для последующего распределения единовременных грантов в размере около 50 000 долл. США (см. главу 2). Кредиты, предоставляемые международными банками развития, также могут содействовать сокращению дефицита финансовых ресурсов для МСП. Власти стремятся использовать этот внешний источник для финансирования проектов инновационных ваучеров, венчурных грантов (через Белорусский инновационный фонд), а также финансирования бизнес-инкубаторов (индустриальные парки) (см. таблицу 6.1, отчет БелИСА).<sup>130</sup>

*Регулирование прав интеллектуальной собственности, регистрация патентов и вознаграждение авторов изобретений*

Права интеллектуальной собственности играют важную роль в распространении знаний, поскольку их защита и кодификация способствуют созданию ранее не существовавших знаний. Регистрация патентов на изобретения, полезных моделей, промышленных образцов зависит как от того, насколько конкурентоспособна деловая среда, так и от

<sup>130</sup> Отчет о научно-исследовательской работе «Межстрановая оценка состояния научно-технической и инновационной сферы Республики Беларусь на основе анализа международных статистических данных и рейтингов и предложения по улучшению позиций Республики Беларусь в этих рейтингах» (заключительный). Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь, Государственное учреждение «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы» (ГУ «БелИСА») УДК 339.9:338.1;339.9:330.34;338.2 № госрегистрации 20151401 Инв

того, насколько сильно субъекты предпринимательской деятельности стремятся к инновациям. Передача права собственности на охраняемые знания также важна для коммерциализации. Таким образом, решения изобретателей и их организационных нанимателей добиваться защиты интеллектуальной собственности зависят от существующих правил и стимулов.

За последние годы Беларусь достигла значительного прогресса в совершенствовании нормативно-правовой базы, в том числе в отношении лицензирования инновационных продуктов и улучшения механизмов сотрудничества между субъектами научной деятельности, в целях содействия инновационной деятельности предприятий. Тем не менее, еще имеются проблемы, которые предстоит решить (см. главу 2).

Закон Республики Беларусь о патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы претерпел несколько модификаций (последняя поправка была внесена в 2012 году).<sup>131</sup> Этот закон устанавливает имущественные и связанные с ними персональные моральные отношения, возникающие в связи с созданием, правовой защитой и использованием изобретений, полезных моделей и промышленных образцов. Данное законодательство соответствует международным договорам и, в принципе, обеспечивает защиту объектов интеллектуальной собственности отечественных и иностранных субъектов. Кроме того, некоторые постановления Правительства устанавливают правовые рамки в отношении распределения авторских гонораров и других доходов от прав на объекты интеллектуальной собственности между изобретателями и нанимателями.<sup>132</sup> В соответствии с законодательством, вознаграждение выплачивается в размере и на условиях, указанных в договорах между работником и нанимателем – минимальный размер вознаграждения определяется Советом Министров Республики Беларусь.<sup>133</sup>

Законодательство не ограничивает исследовательские организации в определении максимального вознаграждения для авторов (соавторов) за создание объектов прав промышленной собственности. Если наниматель решает не защищать изобретение и хранить его в тайне, вознаграждение за создание объектов прав промышленной собственности авторам, соавторам и физическим лицам выплачивается в виде единовременной суммы в течение трех месяцев с момента принятия решения нанимателем. Предприятия могут сочетать два решения: сохранять в тайне определенные изобретения и запатентовывать другие за рубежом (например, экспортируемые инновационные продукты). Вознаграждение изобретателю будет выплачено независимо от принятого решения.

---

<sup>131</sup> Закон Республики Беларусь № 328-3 от 22 декабря 2011 года (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2012 год, № 2, 2/1880).

<sup>132</sup> В 1998 году Советом Министров принято постановление, которое обеспечивает государственное стимулирование и поощряет создание и использование объектов права промышленной собственности. Изменения и дополнения внесены постановлениями Совета Министров № 237 от 19.02.2010, № 122 от 02.02.2011 и № 1184 от 05.09.2011, № 55 от 24.01.2013 и № 146 от 27.02.2015.

<sup>133</sup> Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 6 марта 1998 года № 368 «Об утверждении положения о порядке и условиях государственного стимулирования создания и использования объектов права промышленной собственности». Изменения и дополнения внесены постановлениями Совета Министров № 288 от 28.02.2002, № 949 от 15.07.2002, № 1684 от 24.12.2003, № 1459 от 15.12.2005, № 237 от 19.02.2010, № 122 от 02.02.2011, № 1184 от 05.09.2011, № 55 от 24.01.2013, № 146 от 27.02.2015.

Каких-либо правовых факторов, препятствующих регистрации патентов за рубежом, не существует, однако отсутствие финансовых ресурсов является очень серьезным препятствием для компаний. Существует, тем не менее, один внешний регион, где у Беларуси есть хороший шанс осуществлять регистрацию прав на объекты интеллектуальной собственности при относительно низких затратах: Евразийский экономический союз.<sup>134</sup> Доступные невысокие пошлины оказали ощутимое влияние: количество евразийских заявок, поданных белорусскими заявителями в 2015 году, увеличилось на 46,6 процента в сравнении с 2014 годом (до 170 заявок).<sup>135</sup>

Ввиду короткой истории существования Евразийской патентной конвенции, нет информации о соблюдении евразийских патентов. Заглядывая вперед, следует отметить, что схемы государственной поддержки для покрытия расходов на регистрацию патентов за рубежом могут стать хорошими мерами улучшения защиты белорусской интеллектуальной собственности, что может привести к увеличению доходов страны от лицензий и экспортируемых товаров.

Несмотря на в целом низкие показатели регистрации патентов, показатели по различным классам патентов неодинаковы. В таблице 24 показано количество патентов по классам.

**Таблица 24. Количество патентов по классам Ниццкой классификации, 2001-2015 годы**

Отдельные классы патентов (Ниццкая классификация) *	Количество патентов
<b>35</b> включает рекламу, менеджмент в сфере бизнеса, административную деятельность в сфере бизнеса, офисную службу	796
<b>05</b> включает фармацевтические и ветеринарные препараты.	420
<b>09</b> включает приборы и инструменты научные, морские, геодезические, фотографические, кинематографические, оптические, для взвешивания, измерения, сигнализации, контроля (проверки), спасания и обучения; оборудование для обработки информации и компьютеры; компьютерное программное обеспечение.	290
<b>33</b> алкогольные напитки	284
<b>30</b> включает кофе, чай, какао и заменители кофе; рис; тапиока и саго, т.д.	278
<b>29</b> включает мясо, рыбу, птицу и дичь; мясные экстракты; овощи и фрукты консервированные, сушеные и подвергнутые тепловой обработке.	272

\* Международная Ниццкая классификация представляет собой международную классификацию товаров и услуг

Категория под номером 35 является наиболее эффективным патентным классом, за которым следует номер 5, где промышленный потенциал страны также достаточно

<sup>134</sup> Договор о координации действий по защите прав на объекты интеллектуальной собственности был подписан 8 сентября 2015 года. Если заявители происходят из государств-участников Евразийской патентной конвенции, они должны уплатить десять процентов от полной ставки за подачу патента. Помимо этого, белорусские заявители вносят дополнительную плату в размере 50 долл. США (за проведение предварительной экспертизы на национальном уровне).

<sup>135</sup> Сообщение электронной почты, полученное от начальника отдела международного сотрудничества Национального центра интеллектуальной собственности.

высок.<sup>136</sup> Существуют и различные соглашения, которые предоставляют право использовать товары, защищенные правами интеллектуальной собственности.

По данным статистики, общее число соглашений, зарегистрированных в 2015 году, достигло 633, в том числе:

- 339 лицензионных договоров;
- 258 договоров уступки прав на объекты промышленной собственности;
- 35 договоров франчайзинга; и
- Один договор о залоге прав на объекты промышленной собственности.<sup>137</sup>

Критически важные проблемы возникают и в отношениях с иностранными компаниями в вопросах прав интеллектуальной собственности. Иностранные заявки на права интеллектуальной собственности являются признаком значимости внутреннего рынка для иностранных инвесторов. Иностранные субъекты подают заявки на регистрацию патентов или товарных знаков в том случае, если сертификация предполагает гарантию реальной защиты (т.е. законодательство соответствует международным нормам, и обеспечивается соблюдение законов в области прав интеллектуальной собственности). Таким образом, присутствие иностранных заявителей является сигналом о том, что они расценивают национальное законодательство и меры по обеспечению его соблюдения в качестве надлежащих. Применение этих условий необходимо для того, чтобы иностранные субъекты могли обращаться за защитой (оплачивая пошлины) и были надежным образом защищены от копирования (или обратного проектирования) своей продукции интеллектуального характера. В Республике Беларусь иностранные субъекты наиболее активны в вопросах защиты товарных знаков. Заявки на регистрацию патентов от иностранцев встречаются относительно редко ввиду малых масштабов рынка. Наибольшее количество заявок было подано резидентами России и Казахстана, за которыми следуют резиденты Китая – вместе они составляют 44 процента от общего числа. В дополнение к этому гораздо более низкая доля заявок поступала из стран с наиболее инновационными экономиками (например, Германии, США, Италии и Нидерландов). Что касается регистрации промышленных образцов, основная часть заявок поступила из России и Украины (также имеется значительное количество заявителей из США и Франции).<sup>138</sup>

В отличие от стран с переходной экономикой, которые являются членами ЕС, в течение последних лет число отечественных заявителей в Беларуси было значительно выше, чем иностранных. В 2011 году количество национальных заявок на регистрацию патентов

---

<sup>136</sup> Несмотря на то, что индустрия разработки программного обеспечения развита хорошо, и потенциал создания знаний очень высок, они не выделяются среди патентных данных, отчасти потому что программное обеспечение обычно не является патентоспособным товаром.

<sup>137</sup> НЦИС отвечает за регистрацию и ведение Государственного реестра лицензионных договоров, договоров уступки и договоров залога прав на объекты интеллектуальной собственности Республики Беларусь. Постановление Совета Министров Республики Беларусь № 346 от 21 марта 2009 года «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)». Данные взяты из годового отчета НЦИС за 2015 год, таблица 11.

<sup>138</sup> Сведения взяты из различных таблиц, представленных Национальным центром интеллектуальной собственности (НЦИС) в годовых отчетах за 2015 и 2016 годы.

составляло 1 365, из которых 109 были поданы иностранными заявителями. В 2015 году эти показатели составили соответственно 803 и 99.<sup>139</sup> В случаях регистрации промышленных образцов разница между отечественными и иностранными заявителями значительно ниже: 121 отечественный и 90 иностранных заявителей в 2015 году.

Таким образом, статистика свидетельствует о том, что иностранные субъекты в сравнительно большей степени заинтересованы в защите своих промышленных образцов, чем в патентах, что, вероятно, обусловлено тем фактом, что в Беларуси изготовление контрафактной продукции представляет гораздо большую угрозу для товарных знаков и промышленных образцов, чем для запатентованных товаров.

Наконец, имеются случаи *совместного патентования*. Этот вид регистрации знаний может являться результатом совместных усилий в сфере НИОКР, совместного финансирования НИОКР или совместной уплаты патентной пошлины. Последнее предполагает ограниченную форму сотрудничества между изобретателями и владельцами, но его важность нельзя недооценивать. Если компания готова покрыть часть стоимости патента, то это является свидетельством твердой заинтересованности в коммерциализации. Отдельные примеры совместного патентования приведены во вставке 7. Эти примеры иллюстрируют участие деловых кругов в НИОКР и (или) деятельности, связанной с регистрацией патентов. Как отечественные, так и иностранные компании были готовы вкладывать средства в финансирование этапа, предшествующего коммерциализации, и имели соответствующие финансовые ресурсы для покрытия расходов на регистрацию патентов за рубежом.

#### **Вставка 7. Примеры совместного патентования и успешной коммерциализации**

Полоцкий государственный университет и французская компания «INSTRUMENTATION SCIENCE DE LABO» осуществили совместное патентование в 13 странах мира изобретения, внедренного в устройства для экспресс-анализа характеристик нефти. Указанные устройства успешно продаются в Восточной и Западной Европе, США, Азии, Африке и Южной Америке. Сумма денежных поступлений в 2002-2014 годах в адрес Полоцкого государственного университета превысила 782 000 евро.

Научно-исследовательский институт физико-химических проблем Белорусского государственного университета в 2011-2014 годах заключил 63 договора на совместное выполнение НИОКР во взаимодействии с компаниями и предприятиями Республики Беларусь и 26 договоров с иностранными компаниями. Общая сумма привлеченных средств составила 5,5 миллиарда бел. руб. и 1,3 миллиона долл. США. В 2015 году Научно-исследовательский институт физико-химических проблем Белорусского государственного университета получил авторских гонораров на сумму 476 миллионов бел. руб.

*Источник:* Национальный центр интеллектуальной собственности.

*«Треугольник знаний»: высшее образование, научно-исследовательские институты и коммерческий сектор*

<sup>139</sup> Отчет НЦИС за 2015 год, таблица 2.



Единство инноваций, науки и образования способствует выработке важных синергетических эффектов в целях экономического развития. Хотя высшее образование и играет ключевую роль в качестве основного поставщика человеческих ресурсов для науки и бизнеса, важно также, чтобы современное высшее образование было инновационно-ориентированным и основывалось на современных подходах к научным исследованиям.

Концепция «треугольника знаний», предполагающая единство исследований, науки и инноваций, выделена для обозначения трех основных компонентов современных инновационных систем: образование (в особенности, в высших учебных заведениях), инновации (как предприятий государственного сектора, так и частных компаний) и научные исследования (Национальная академия наук Беларуси или исследовательские учреждения при учебных заведениях).

В 2013 году консорциум, в состав которого входили организации и агентства Германии, Латвии, Словакии, Беларуси, Украины и Молдовы, получил грант Европейской Комиссии для реализации проекта TEMPUS «Поддержка треугольника знаний в Беларуси, Украине и Молдове». Национальным координатором проекта в Республике Беларусь являлся Белорусский государственный экономический университет, осуществлявший координационную деятельность под руководством Министерства образования во взаимодействии с партнерскими учреждениями, в число которых входил ряд научно-исследовательских институтов и учреждений образования.<sup>140</sup>

Реализация проекта имеет целью поддержать развитие и интеграцию образовательной, научной и инновационной сфер, в том числе в области улучшения законодательных и нормативных актов, касающихся их функционирования. В период 2014-2015 годов Правительство провело подробный анализ проблем, влияющих на взаимосвязи высшего образования, научных исследований и бизнеса, исходя из результатов проекта TEMPUS. Данные свидетельствовали о наличии ряда препятствий для инноваций, в том числе юридического и организационного характера, а также в плане доступа к ресурсам (как человеческим, так и финансовым). Ниже приводятся некоторые из выделенных органами власти ключевых приоритетов:

### Правовые

1. Внесение поправок и дополнений в законодательство предполагает сложные процедуры с участием большого числа организаций и должностных лиц (например, помимо прочего, выработку и представление предложений; рассмотрение; принятие решения).
2. Высшие учебные заведения в значительной степени зависят от Министерства образования и не обладают достаточной самостоятельностью, закрепленной в национальном законодательстве.
3. Высшие учебные заведения не имеют права на льготное налогообложение, закрепленное в национальном законодательстве.

---

<sup>140</sup> См. Проект 543853-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-SMHES «Поддержка треугольника знаний в Беларуси, Украине и Молдове».

4. Отсутствует правовая база для деятельности инновационных бизнес-инкубаторов при высших учебных заведениях и технологических парках (как на национальном, так и на местном уровне).

5. Требуется дальнейшее совершенствование правовых основ, регулирующих деятельность инновационных предприятий при университетах, технологических парках, а также деятельность филиалов университетов и научно-исследовательских лабораторий.

### Организационные

1. Профессорский состав высших учебных заведений зачастую сталкивается с рисками сокращения времени на научные исследования из-за высокой нагрузки, связанной с преподаванием, что, в свою очередь, уменьшает возможности взаимодействия с предприятиями в области научных исследований.

2. Процедура закупки оборудования научно-исследовательскими институтами очень сложная и длительная, и это ставит исследовательские организации, функционирующие в рамках государственных учреждений, в невыгодное конкурентное положение в сравнении с более эффективными в этом плане частными организациями и исследовательскими лабораториями предприятий.

3. Слабое использование новых образовательных технологий сокращает возможности по подготовке квалифицированного персонала для науки и инновационных предприятий. Требуется устранить следующие препятствия:

- Необходимость обеспечить более активное участие крупных корпораций, работающих в наукоемком высокотехнологичном секторе, в процессе сотрудничества через связи с МСП путем привлечения их в качестве поставщиков, а также создания объединений; и
- Необходимость обеспечить улучшение научно-технической деятельности в регионах путем усиления взаимодействия между основными секторами научно-промышленных региональных кругов в рамках региональных научно-технических программ.

4. Некоторые проблемные аспекты образовательной сферы представляют угрозу национальной конкурентоспособности Беларуси, при этом они являются причиной организационных трудностей, в частности:

- Национальная техническая, экономическая и кадровая политика высших учебных заведений не ориентирована на повышение национальной конкурентоспособности;
- Недостаточная интеграция высших учебных заведений с промышленными комплексами;
- Недостаточно своевременное обновление целей, содержания и технологий высшего профессионального образования, что предполагало бы совершенствование учебных планов с учетом достижений в научно-технической и социальной сферах, а также требований новых международных стандартов;

- Недостаточный уровень универсализации высшего образования и интеграции всех учреждений высшего образования в систему, обеспечивающую лидирующие позиции в стране и в мире, что могло бы привести к образованию крупных университетских комплексов (например, государственных научно-образовательных агломераций межрегионального значения);
- Недостаточная демократизация образовательной системы, которая гарантируется за счет обеспечения доступности образования для всего населения, в особенности, для талантливой молодежи независимо от социального происхождения и финансового положения граждан; и
- Недостаточно эффективное применение современных информационных технологий и низкая интенсивность развития дистанционного обучения.

#### Доступ к человеческим ресурсам

1. Поступательное старение профессионального преподавательского состава белорусских учреждений высшего образования является серьезной проблемой, которая может, в конечном итоге, привести к закрытию факультетов и научных школ. Сокращается количество выпускников, и все меньшее число аспирантов решают остаться в учебном заведении после его окончания.

2. Слабо развита система обучения и переподготовки учителей (проблема, которая особенно остро стоит для сферы ИТ-образования).

3. Руководители государственных организаций могут неправильно понимать важность инновационных процессов, передачи технологий, интеграции науки, инноваций и образования; и им зачастую не хватает объективного видения трудностей развития предприятий, связанных с принятием рисков (см. главу 2).

4. Сотрудники высших учебных заведений не всегда готовы к участию в деятельности по передаче технологий. Маркетинговые стратегии неразвиты, в силу чего потенциал высших учебных заведений может быть неизвестен за рубежом.

5. Высшее руководство предприятий может быть не способно выполнять задачи в рамках высокотехнологичных исследований и не имеет развитой системы бизнес-аналитики.

6. Снижился кадровый потенциал высших учебных заведений, что связано с различиями в оплате труда (например, заработные платы в частных компаниях могут быть выше, чем в сфере образования в диапазоне от двух с половиной – трех раз до десяти – пятнадцати раз). Кроме того, работа в вузах часто может включать слишком много рутинных задач, что снижает ее привлекательность. Таким образом, проблема обеспечения высшего образования высококвалифицированными кадрами не может быть урегулирована в ближайшее время.

### Доступ к финансовым ресурсам и другие вызовы

1. Чрезвычайно низкие заработные платы преподавательского состава вынуждают искать дополнительные источники дохода для обеспечения достойного уровня жизни. В свою очередь, эта ситуация отрицательно сказывается на их способности проводить научные исследования, а также на качестве преподавания.
2. Из-за недостаточного финансирования государственные организации не готовы инвестировать в передачу технологий. В связи с экономическим кризисом ряд отраслей не готовы вкладывать средства в систему подготовки кадров и финансировать инновационные проекты. Наибольшие риски в финансировании «треугольника знаний» наблюдаются в машиностроении и металлургии (менее всего таким рискам подвержена сфера подготовки кадров для ИТ-индустрии).
3. Высшие учебные заведения не имеют современных библиотек, обеспечивающих свободный доступ к книгам, электронным поисковым системам, доступ к международным публикациям и онлайн-библиотекам.
4. Повышенные требования безопасности и коммерческая тайна приводит к возникновению проблем для высших учебных заведений при проведении научных исследований по заказу компаний. В результате этого ряд проектов, которые могли быть выполнены совместно с высшими учебными заведениями на базе научных лабораторий, остаются нереализованными.

Со времени осуществления проекта TEMPUS созданная Правительством рабочая группа разработала ряд механизмов решения проблем, препятствующих эффективному созданию «треугольника знаний». На основе ее выводов, властями разработаны меры, направленные на улучшение государственной политики. Ниже приводится неполный перечень этих мер:

- Работа по расширению возможностей академической мобильности;
- Создание научно-образовательных и учебно-научно-производственных комплексов и консорциумов;
- Создание научно-образовательных и учебно-научно-производственных центров;
- Развитие системы дополнительного образования взрослых по вопросам инновационного развития;
- Создание современной законодательной базы, обеспечивающей деятельность бизнес-инкубаторов;
- Поддержка расширения связей Республики Беларусь с Европейским научно-исследовательским пространством;
- Популяризация и повышение престижа работы преподавателей и научных работников;
- Закрепление молодых специалистов в научно-педагогическом составе учреждений, в том числе путем предоставления арендного жилья; и
- Внедрение и развитие финансовых механизмов экспортного кредитования и лизинга с участием отечественных и иностранных банков, включая стимулирование сертификации белорусской продукции за рубежом. Также

совершенствование механизмов экспортных кредитов и страхования экспортных рисков.<sup>141</sup>

## 4.2 Инновации в секторе предприятий: практические примеры

Многие крупные компании в Республике Беларусь сталкиваются с проблемой неудовлетворительной модернизации оборудования. По официальным данным, большинство организаций, принадлежащих к государственному сектору, используют технологии середины XX века. Одна из основных причин нежелания заниматься инновациями связана с общим низким уровнем конкуренции на рынке.

Система экономического управления крупными предприятиями является иерархической и характеризуется преимущественно вертикальными связями между министерствами и хозяйствующими субъектами / предприятиями. Реорганизация мало коснулась традиционно высокой степени концентрации рынка. В этих условиях малые и средние предприятия развиваются довольно медленно, что ограничивает давление на действующие компании, позволяя им выживать даже при отсутствии инноваций (многие крупные компании занимают монопольное положение на рынке Беларуси).<sup>142</sup>

С другой стороны, некоторые компании, занимающиеся исследовательской деятельностью, продемонстрировали другой путь к инновациям. Большинство из них были спин-оффами, созданными профессорами и преподавателями вузов или научными институтами. Некоторые из этих компаний работают в технопарках при вузах / академии; они часто занимаются коммерциализацией, используя объекты указанных учреждений.<sup>143</sup> Среди всех этих компаний имеются несколько небольших, ценность которых заключается в генерировании знаний. Как правило, это наукоемкие, высокотехнологичные, инновационные компании, являющиеся спин-оффами. Они стали важными субъектами процесса коммерциализации знаний и опираются на унаследованный с советских времен потенциал в части генерирования знаний в сочетании с новыми идеями недавних выпускников вузов (см. раздел 4.4 данной главы, где рассматриваются «два пути» Беларуси).<sup>144</sup>

В настоящем разделе анализируются практические примеры отдельных успешных, инновационных компаний, опрошенных в процессе и по итогам миссии по установлению фактов для подготовки данного Обзора (в частности, ООО «Полимастер», РУП «Полимаг», НПУП «Атомтех», ОАО «КБТЭМ-ОМО»). Эти компании являются примерами малых, средних и крупных предприятий различных форм собственности.

---

<sup>141</sup> См.: Белорусский государственный экономический университет. «Предложения по разработке правовой основы, способствующей ускорению процесса интеграции высшего образования, исследований и инноваций», проект TEMPUS. 2016 год.

<sup>142</sup> См.: Постановление Совета Министров республики Беларусь № 27 от 16 января 2014 года «Об утверждении концепции формирования и развития инновационно-промышленных кластеров в Республике Беларусь и мероприятий по ее реализации» (с. 4-5).

<sup>143</sup> Преимущество работы в технопарках при вузах / академии состоит в существенных льготах для их резидентов, включая, в частности, пониженную ставку налога на прибыль, предоставление субсидируемых или бесплатных жилых и арендных помещений, низкие или почти нулевые ставки местных налогов (они варьируются в зависимости от региона) и доступ к бюджетному финансированию.

<sup>144</sup> Одной из особенностей авторитарной и вертикально организованной советской системы было то, что вузы и научно-исследовательские организации были вовлечены в мелкосерийное производство для собственных нужд либо для нужд отдельных клиентов.

Информация, содержащаяся в каждом из приведенных практических примеров, отражает результаты подробных опросов руководства компании. В них представлены подробные сведения о том, как предприятия осуществляют инновационную деятельность. Такую информацию невозможно в той же мере получить в рамках обследований. Наряду с этим, данные практические примеры дают более подробную информацию о трудностях, с которыми приходится сталкиваться, и о подходах к использованию предлагаемых мер государственной поддержки.

***Практический пример: Научно-производственное унитарное предприятие (НПУП) «Атомтех»***

Минский научно-исследовательский приборостроительный институт является открытым акционерным обществом, имеющим в своем составе четыре дочерних предприятия, которые осуществляют разработки в четырех различных сферах. Одно из них – «Атомтех», образованное в 1995 году как научно-техническая, производственная и сервисная компания совместной частно-государственной формы собственности. Она занимается производством высокотехнологичных наукоемких инструментов для нужд ядерной энергетики и узлов оборудования, используемого в таких сферах, как ядерная энергетика, ядерная медицина, радиология, геофизика и радиоэкология.

По состоянию на 2016 год коллектив насчитывал 190 сотрудников, из которых 50 процентов были моложе 35 лет. В период с 2011 по 2015 год среднегодовой показатель выпуска продукции на одного сотрудника равнялся 50 000 долл. США. Экспорт составляет более 90 процентов от общего объема производства, причем компания поставляет свою продукцию в 80 стран. Норма прибыли находится на уровне около 20 процентов.

«Атомтех» считается очень активной инновационной компанией. Каждый год она выводит на рынок три-четыре новых конкурентоспособных продукта, в дополнение к другим пяти-шести продуктам, которые существенно обновляются по сравнению с предыдущими производственными линейками. К примеру, после катастрофы на атомной электростанции «Фукусима» в Японии компания поставила подводные спектрометры ионизирующего излучения, не имеющие аналогов на японском рынке, которые способны производить замеры на глубине 500 метров. Еще один ранее не существовавший продукт «Атомтех» используется для предотвращения трафика ядерных материалов через границу, что важно для борьбы с ядерным терроризмом. За свои инновации компания получила ряд наград и призов. Кроме того, товарные знаки «Атомтех» зарегистрированы в нескольких странах мира.

Некоторое время назад компания провела модернизацию своих производственных линий и исследовательской базы, что позволило в период с 2011 по 2015 год расширить ассортимент наукоемких конкурентоспособных продуктов, куда входят опытное оборудование, контрольно-измерительные приборы, оборудование для автоматизированной сборки печатных плат. В указанный промежуток времени компания получила также сертификат ISO 9001 и приобрела приблизительно 500 лицензионных программных пакетов, дополнительно расширив ассортимент продукции. В него входят новое калибровочное оборудование в области измерения ионизирующего излучения, которое в некоторых случаях превосходит национальные стандарты.



Инновационный потенциал «Атомтех» базируется на интегрированных алгоритмах проектирования, разработанных в советский период. Исходя из этого, новые продукты разрабатываются с использованием маркетинговых исследований, оптимизации продуктов и ценообразования и комплексных процедур управления технологическими процессами. Дизайн и производство соответствуют международным стандартам.

В период становления компании государственные капиталовложения играли важную роль в разработке и коммерциализации оборудования для устранения последствий аварии на Чернобыльской АЭС.

За прошедший период иностранные поставщики стали играть роль важных партнеров. Сегодня импортируется 85 процентов электронных компонентов и 70 процентов всех комплектующих. Специальный отдел контроля качества следит за качеством компонентов. Компания также обучает своих отечественных поставщиков, чтобы они могли соответствовать ее стандартам качества. Компания тесно сотрудничает с соответствующими международными организациями: Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ), Организацией по Договору о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний, ПРООН и другими структурами. Компания является ассоциированным членом Европейского ядерного общества.

Несмотря на свои успехи, в последние годы компания столкнулась с рядом трудностей, которые связаны с финансовыми нормативными положениями и содержанием программ НИОКР, финансируемых за счет государственных средств. Провозглашенная политика компании заключается в том, чтобы избегать государственных проектов, поскольку размер доступных государственных ресурсов весьма ограничен в сравнении с ежемесячными финансовыми потребностями компании. Кроме того, требования к своевременности предоставления отчетности сопряжено со значительными затратами времени. Это отвлекает человеческие ресурсы от достижения целей и выпуска новых продуктов. Таким образом, с 2000 года компания не использует средства государственного бюджета для инноваций и работает за счет собственных средств и доходов от продаж. Однако в отдельных и исключительных случаях, требующих привлечения высокопрофессиональных специалистов из числа сотрудников компании, обладающих конкретными знаниями, она может принимать участие в государственных проектах.

#### ***Практический пример: Открытое акционерное общество (ОАО) «КБТЭМ-ОМО»***

Во втором практическом примере представлено успешное акционерное общество «КБТЭМ-ОМО», которое входит в состав холдинговой компании. ОАО «КБТЭМ-ОМО» начало свою деятельность в 1962 году, когда советскими органами власти было принято решение о создании в г. Минске производства для изготовления оптико-механического оборудования. В то время «КБТЭМ-ОМО» являлось подразделением Конструкторского бюро точного электронного машиностроения (КБТЭМ). В 1991 году КБТЭМ было реорганизовано, в результате чего было образовано Научно-производственное республиканское унитарное предприятие «КБТЭМ-ОМО», вошедшее в состав белорусской промышленной корпорации «Государственное научно-производственное объединение точного машиностроения» («Планар»). В 2014 году в целях привлечения

инвестиций «КБТЭМ-ОМО» было в очередной раз преобразовано в открытое акционерное общество.

ОАО «КБТЭМ-ОМО» опирается на высокий уровень вертикальной интеграции, что позволяет сосредоточить все ключевые технологии, необходимые для разработки и производства продуктов. В переходный период так называемой «перестройки» предлагались решительные инициативы по диверсификации деятельности предприятия. Однако было принято решение сосредоточиться на накопленном экспертном опыте в области оптического / механического технологического развития и производства. В результате со временем компания развила самые современные навыки и знания в области оптики, высокоточной механики и электроники, используемые в производстве. Основными производственными линиями являются научно-технические разработки в области точной инженерии и производства, в том числе оборудования для размножения и контроля шаблонов полупроводниковых пластин, производства интегральных схем, лазерной обработки, медицинского оборудования, микроскопии и оптических компонентов.

В 2015 году доход компании составил 103,7 миллиарда бел. руб. Практически все виды продукции ОАО «КБТЭМ-ОМО» являются новинками для международного рынка. Основная часть продуктов не имеет аналогов в мире, и у них отсутствуют либо существуют немногочисленные конкуренты соответствующего уровня. Главные рынки ОАО «КБТЭМ-ОМО» – это Россия, Израиль, Китай, Южная Корея, Мексика, Тайвань, Индия и отдельные страны ЕС (в частности, Италия, Германия, Франция и Польша).

С учетом того, что ОАО «КБТЭМ-ОМО» является экспортоориентированной компанией, недавние макроэкономические и внешние трудности негативно сказались на ее деятельности. Тем не менее, за последние пять лет (2011-2015 годы) экспорт в стоимостном выражении увеличился на 27 процентов по сравнению с предыдущим пятилетним периодом. В ОАО «КБТЭМ-ОМО» работают опытные и высококвалифицированные техники, инженеры и дизайнеры. Общее количество сотрудников – 510 человек, из них 470 человек – персонал, задействованный в НИОКР (в том числе, инженеры-механики и инженеры-химики, программисты и физики), которые заняты полный рабочий день в проектах в сфере НИОКР.

Несмотря на то, что ОАО «КБТЭМ-ОМО» ориентировано на НИОКР, на предприятии работает только два доктора наук, пять кандидатов наук и пять аспирантов. Эти цифры значительно ниже средних показателей по Беларуси для компаний, осуществляющих НИОКР, в которых, согласно официальной статистике по состоянию на 2012 год, насчитывалось 12 процентов докторов наук. Отчасти эту относительную нехватку высококвалифицированных кадров можно объяснить утечкой мозгов, которая произошла в начале 1990-х годов. В то же время за последние 15 лет ситуация улучшилась, частично благодаря государственной программе послевузовского образования, которая предусматривает обязательный двухгодичный период трудоустройства после окончания учебы.

Компания преимущественно принимает на работу выпускников трех профильных университетов (Белорусского государственного университета, Белорусского национального технического университета и Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники). ОАО «КБТЭМ-ОМО» сотрудничает с

другими субъектами НИС, включая государственные организации; а также взаимодействует с вузами, в основном, посредством преподавания и обучения, в целях удержания потенциальных сотрудников. Кроме того, компания является членом ряда международных организаций, таких как Международная организация по полупроводниковому оборудованию и материалам (SEMI) и Международное общество по оптической технике (SPIE).

Компания владеет более 100 патентами, из которых 15 были зарегистрированы в 2015 году. Большинство патентов было выдано за рубежом, поскольку с учетом отсутствия соглашений между Республикой Беларусь и странами, являющимися экспортными рынками ОАО «КБТЭМ-ОМО», существует риск утечки идей в случае регистрации патентов только на национальном уровне. В этой связи ОАО «КБТЭМ-ОМО», как правило, патентует свои инновационные разработки в тех странах, в которые планирует экспортировать каждый конкретный продукт. Патенты принадлежат предприятию, но авторские права принадлежат разработчику, который тоже может претендовать на получение определенной бонусной компенсации, размер которой варьируется в зависимости от достигнутого уровня коммерциализации.

Что касается государственной поддержки, ОАО «КБТЭМ-ОМО» пользуется различными формами государственной поддержки. В зависимости от проекта, компания может подавать заявку на получение государственного финансирования в рамках государственных научно-технических программ. Объем государственного финансирования может достигать 50 процентов расходов на НИОКР, хотя основная часть затрат на НИОКР финансируется за счет реинвестированной прибыли.

Формально государственная финансовая поддержка не является кредитом на коммерческих условиях. Тем не менее, предполагается, что предприятие будет разрабатывать и продавать определенный объем новых продуктов или услуг. В случае если предприятию не удастся коммерциализовать новый продукт / новую услугу, оно обязано возместить полную сумму кредита. Наряду с этим, получение финансовой поддержки является длительным по времени процессом, принимая во внимание связанные с этим административные процедуры. Учитывая тот факт, что изготавливаемое оборудование характеризуется длинным циклом разработки и производства с учетом технической сложности продукта (в частности, от двух с половиной до трех лет), механизмы погашения предоставленных средств представляют основной риск для компании, выступая в качестве сдерживающего фактора для инвестиций в НИОКР (см. главу 2).

Помимо строгих требований к показателям работы, существуют и другие факторы, которые оказывают негативное влияние на финансовую и хозяйственную деятельность компании. С учетом экспортоориентированного характера деятельности компании наподобие ОАО «КБТЭМ-ОМО» сталкиваются с очень сложными нормативными актами в сфере налогообложения, таможенного и валютного регулирования. Как и в случае с другими компаниями данного сектора, чрезмерные требования к отчетности значительно сокращают эффективность расходов на НИОКР, что, в свою очередь, тормозит научно-техническое развитие в приоритетных областях, таких как электронное машиностроение. Другие проблемы касаются привлечения квалифицированных кадров. В Минске наблюдается нехватка квартир, а система аренды жилья недостаточно хорошо развита. В этой связи предприятие не в состоянии предоставить жилье и обеспечить

регистрацию новому персоналу. Улучшение политики найма потребует дополнительного участия и поддержки со стороны государства, что сделано в случае Парка высоких технологий (ПВТ), где для строительства жилья используются средства городского бюджета, что уменьшает нагрузку на компании-резиденты парка, связанную с привлечением высококвалифицированной рабочей силы.

***Практический пример: Общество с ограниченной ответственностью (ООО) «Полимастер»***

ООО «Полимастер», ведущая международная компания в области радиационного мониторинга, защиты и безопасности, было основано в 1992 году. Начальный капитал был сформирован за счет стартовых инвестиций частного лица. С тех пор компания выросла до уровня международной корпорации, создавая свои конкурентные преимущества за счет накопленных знаний своего основателя и персонала, обладающих многолетним опытом НИОКР в области радиационной защиты на базе МНИПИ,<sup>145</sup> который в советские времена являлся старейшим и наиболее компетентным исследовательско-производственным центром в области электронного приборостроения. Таким образом, давний опыт научно-технической деятельности и знания в области разработки приборов радиационного мониторинга и контроля стали ключевым преимуществом и основой раннего успеха компании.

За последние двадцать лет ООО «Полимастер» заслужило признание за рубежом. Ввиду того, что Беларусь мала для таких узкоспециализированных рынков, как радиационный мониторинг, ООО «Полимастер» с начала 1990-х годов начал экспортировать свою продукцию в европейские страны. В настоящее время компания экспортирует в более чем 75 стран мира и располагает сетью дилеров в 45 странах. Производство также вышло за пределы национальных границ. Сегодня ООО «Полимастер» располагает коммерческими объектами, включая производство и сервисные центры не только в Беларуси, но также и в Австрии, Литве, Японии, Кипре и Соединенных Штатах.

Несмотря на то, что штаб-квартира компании находится в Австрии, главные людские ресурсы (инженеры и менеджеры), а также основная часть производственных процессов (изготовление важных комплектующих) расположены в г. Минске. По состоянию на 2016 год в компании работает около 200 человек, из которых персонал, осуществляющий НИОКР, составляет более 40 человек. Хотя официальные данные не предаются гласности, доходы от продаж на протяжении последних лет исчисляются в размере от 5 до 20 миллионов долл. США. С точки зрения доли рынка белорусский рынок занимает четыре процента от общего объема продаж, в то время как на США приходится 38 процентов, Содружество Независимых Государств (СНГ) – 26 процентов, страны Европы – 12 процентов, а на другие страны – 20 процентов продаж.<sup>146</sup>

<sup>145</sup> После катастрофы на Чернобыльской АЭС Институт разработал дозиметры для измерения поглощенных доз ионизирующего радиационного излучения. Более того, основатель ООО «Полимастер» лично разработал простой персональный дозиметр для коммерциализации производителями. Основная часть изначального состава сотрудников ООО «Полимастер» тоже работала в Минском научно-исследовательском приборостроительном институте МНИПИ, который в настоящее время является открытым акционерным обществом и одним из ведущих научно-исследовательских и производственных центров электронного приборостроения, отсчитывающим свою историю с 1954 года. [www.mnipi.by](http://www.mnipi.by)

<sup>146</sup> В 2015 году ООО «Полимастер» признано властями страны лучшим белорусским экспортером в категории «Электроника, приборостроение, электротехническая и оптико-механическая

Для финансирования НИОКР ООО «Полимастер» использует преимущественно собственные средства, хотя компания также имеет определенный положительный опыт использования государственных капиталовложений. На протяжении последних лет компания ежегодно внедряет от пяти до десяти новых продуктов, даже если показатель их коммерческой успешности неоднозначен. Одним из ключевых факторов успеха стала разработка дозиметра в форме наручных часов, которая представляет собой ранее не существовавшую инновацию. Компания также впервые разработала и произвела компактный дозиметр гамма-излучения пейджерного типа, позволивший ООО «Полимастер» закрепиться на рынке США. Еще одной важной инновацией стала разработка системы радиационного контроля, дающая возможность осуществлять передачу данных от распределенной сети устройств в режиме реального времени.

Несмотря на то, что ООО «Полимастер» не участвует в совместных с вузами НИОКР, оно предоставляет возможность стажировок для студентов и выпускников. Компания поддерживает связи с основными кафедрами и факультетами белорусских учебных заведений, в которых студенты овладевают специальностями, связанными с деятельностью ООО «Полимастер». Кроме того, компания тесно взаимодействует с государственными учреждениями (например, НАНБ). В то же время, вместо проведения совместных научных исследований в целях развития инноваций, сотрудничество ограничивается преимущественно поисками инвесторов для новых продуктов. Также в целях получения новых знаний, идей и бизнес-решений компания сотрудничает со своими потребителями, поставщиками и другими организациями. Главными заинтересованными сторонами являются лаборатории, в частности «Thermo Fisher Scientific» и «Mirion Technologies»; штаб-квартиры обеих расположены в США. Некоторые ключевые сотрудники ООО «Полимастер» посещают зарубежные офисы компании и взаимодействуют с американскими и европейскими коллегами. Другие имеют опыт участия в важных научных исследованиях в ведущих научных учреждениях, таких как ЦЕРН, Европейская организация по ядерным исследованиям.

Традиционно компания стремилась уйти от обычной регистрации патентов, поскольку сочла невыгодным обнародовать подробности изобретений. Впрочем, некоторые важные изобретения защищены. Что касается выплат авторских гонораров и лицензионных платежей, ООО «Полимастер» пользуется услугами одной компании в США и одной в Кипре, которые являются владельцами интеллектуальной собственности белорусской компании на американском и европейском рынках соответственно.

В части, касающейся организационного потенциала, ООО «Полимастер» считается оперативной и гибкой структурой, что позволяет выделять и осваивать новые виды деятельности за короткий промежуток времени. Это является преимуществом перед его основными конкурентами, которые зачастую представлены крупными компаниями с линейками продуктов, охватывающими многие сегменты рынков без четкой специализации. ООО «Полимастер» удается определять НИОКР как основную компетенцию при том, что расходы на НИОКР составляют от 10 до 15 процентов от продаж. В целях повышения производительности сотрудников компания практикует системы премирования за коммерческий успех в случае выполнения определенных показателей результативности (например, объем продаж, удовлетворенность

---

промышленность». См.: <http://www.belta.by/economics/view/pobediteli-konkursa-luchshij-eksporter-2015-goda-obespechili-15-eksporta-belarusi-192353-2016/> (дата доступа: 15 июня 2016 года).



заказчиков). Это позволяет компании сохранять высокие заработные платы и мотивировать разработчиков стремиться к значимым результатам.

Что касается государственной политики, компания пользуется значительной поддержкой белорусского правительства. Это предполагает участие в инвестиционных программах и доступ к инновационным фондам, налоговые льготы и скидки на арендную плату за пользование земельными участками. В то же время успех привел и к тому, что компания сталкивается с дополнительным контролем и соответствующими бюрократическими препятствиями, такими как повышенные требования к отчетности. И все же самые серьезные преграды для инновационной деятельности носят экономический характер. Это низкий спрос на новые продукты в кризисный период и высокие затраты и риски при проведении научных исследований вкупе с длительным сроком окупаемости. В перспективе можно выделить еще два важных вызова, решение которых надлежащим образом может способствовать дальнейшему расширению деятельности компании. Они касаются привлечения квалифицированных кадров, а также создания товарных знаков и сертификационной деятельности.

Привлечение квалифицированных кадров было ключевым преимуществом в обеспечении роста производительности компании, однако это стало и одним из вызовов. В период становления компании затраты на рабочую силу и капитальные затраты были низкими в сравнении с аналогичными издержками в странах Запада. Это было обусловлено наличием у компании доступа к высококвалифицированным научным работникам и относительно современному оборудованию. Такая база позволила быстро развернуть экспериментальную деятельность и наладить разработку инновационных продуктов. Вместе с тем, на сегодняшний день определенная часть значимого потенциала НИОКР и людских ресурсов утрачена, а затраты на рабочую силу возросли.<sup>147</sup> Компания также ощущает последствия недостаточной степени развития в Республике Беларусь современной научной и промышленной базы, и ей приходится полагаться на ресурсы международных структур, невзирая на коммерческие трудности, связанные с финансированием такого рода деятельности. Большое значение для удовлетворения этих потребностей может иметь более активное участие государства в продвижении фундаментальных научных исследований на базе образовательных учреждений, наряду с прочими структурами.

Что касается сертификационной деятельности и создания товарных знаков, то по данным персонала подразделений, занимающихся продажами и разработками, получить доступ к зарубежным рынкам трудно, поскольку иностранные субъекты, как правило, имеют неоднозначное представление или не обладают достаточными знаниями о белорусских производителях. Данная ситуация вынуждает в некоторых случаях выходить на рынки через выдачу лицензий на свою продукцию иностранным компаниям. Другой проблемой, связанной с сертификационной деятельностью, являются зачастую более высокие стандарты производства в части, касающейся технологии, качества и обслуживания, в промышленно развитых странах в сравнении с существующими в странах СНГ. Улучшение доступа к финансовым средствам и консультационным

---

<sup>147</sup> Осознавая весьма специфический характер деятельности, компания стремится привлечь белорусских ученых. Беларусь является государством, не обладающим ядерным оружием, и крайне мало людей задействовано в исследованиях в сфере ядерной физики. Хотя это может измениться с учетом строительства Белорусской атомной электростанции, которое обуславливает возрастающее внимание к исследованиям в области ядерной физики.



услугам по вопросам предпринимательской деятельности могли бы устранить эти препятствия.

***Практический пример: Научно-производственное республиканское дочернее унитарное предприятие (РУП) «Полимаг»***

«Полимаг» является малым республиканским унитарным предприятием<sup>148</sup>, выполняющим научные исследования, проектные и технологические работы в области поверхностной финишной обработки изделий, применяемых в машино- и приборостроении. Оно было основано в 1991 году на базе исследовательской группы, в состав которой входило 20 научных сотрудников, работавших в советский период в Физико-техническом институте Национальной академии наук Беларуси. В 2001 году компания присоединилась к Технопарку «Метолит» (в настоящее время – научно-технологический парк Белорусского национального технического университета «Политехник»).

В прошлом Беларусь была одной из ведущих стран в области научных исследований. Она располагала большой инфраструктурой НИОКР, ориентированной, главным образом, на военную промышленность. Однако после распада советской системы она подверглась радикальным институциональным преобразованиям и испытала последствия существенного сокращения государственных расходов на НИОКР, что привело к снижению спроса на продукцию НИОКР и значительному сокращению инвестиций в развитие новых технологий. В этой связи в 1990-х годах исследовательская группа «Полимаг» была сокращена до трех человек. В последнее время компания была реорганизована. Она значительно увеличила объем выпуска и продаж продукции, которую производит команда из 13 экспертов.

Основным видом деятельности РУП «Полимаг» являются научные исследования и экспериментальные разработки в области естественных наук и техники. Компания разрабатывает оригинальные процессы, создает и производит оборудование для магнитно-абразивной обработки. Успешная деятельность РУП «Полимаг» основана на огромном опыте в области разработки технологий сверхтонкой полировки и модификации поверхностей контактирующих деталей (подложки интегральных схем, оптических стекол, активных элементов лазерных устройств и металлических изделий) для нужд электроники, оптики, лазерной техники, ядерной техники, электронной, авиационной, судостроительной и других отраслей промышленности. Являясь малым предприятием, РУП «Полимаг» обладает гибкостью в организации собственных НИОКР и коммерческой деятельности. Компания не обременена нормативными требованиями и статистической отчетностью, характерными для крупных организаций, что позволяет обеспечить высокое качество по разумным ценам.

В 2015 году доход компании составлял 1 362 миллиарда бел. руб. В указанный год большая часть инновационных продуктов и услуг РУП «Полимаг» (70 процентов) были проданы на внутреннем рынке, в то время как 30 процентов экспортировано в Италию. В 2016 году РУП «Полимаг» стремится диверсифицировать свои экспортные рынки, начав продажи в Россию. В долгосрочной перспективе все экономики более крупного

---

<sup>148</sup> В соответствии с Гражданским кодексом Республики Беларусь, республиканское унитарное предприятие является коммерческой организацией, права собственности на которую принадлежит Республике Беларусь.

евразийского рынка воспринимаются как потенциальные рынки. Значительные размеры и давние традиции в области науки и технологий государств-членов Евразийского союза в сочетании с отсутствием языковых барьеров и общей ментальностью являются важными факторами для РУП «Полимаг» при реализации своих коммерческих устремлений.

РУП «Полимаг» является резидентом Научно-технического парка Белорусского национального технического университета «Политехник» и пользуется его помощью и поддержкой в части маркетинга, рекламы, доступа к международным сетям, а также доступа к офисным и производственным помещениям.

Компания активно сотрудничает с многими исследовательскими организациями и промышленными предприятиями в Беларуси и за рубежом. В число главных партнеров входят следующие институты: Научно-технологический парк Белорусского национального технического университета «Политехник», Институт ядерной физики и технологий НИЯУ «МИФИ» (Москва, Россия), Институт оптики, точной механики и физики Академии наук КНР (Пекин, Китай), Исследовательский центр энергетических технологий «EWE» (Ольденбург, Германия), ОАО «Пеленг» (Минск, Беларусь), Вологодский завод специальных подшипников (Вологда, Россия) и другие.

В 2015 году 60 процентов расходов на НИОКР были потрачены на разработку новых продуктов, методов и процессов производства.<sup>149</sup> Остальные средства были направлены на поддержание существующего производства и закупки оборудования, имеющего отношение к технологическим инновациям. Однако ряд слабых моментов замедляют развитие. Одним из недостатков является отсутствие финансовых ресурсов для приобретения дорогостоящего научного измерительного оборудования для дальнейшего расширения производства, такого как высокоточные атомно-силовые микроскопы и лазерные интерферометры. Источниками финансирования инновационной деятельности являются собственные средства компании, которые составляют 50 процентов расходов на НИОКР, а 50 процентов средств поступают от местных инновационных фондов. С учетом государственной реструктуризации в 2016 году компания планирует увеличить долю самофинансирования до 65 процентов.

Однако суммы, привлеченные от реинвестированной прибыли и займов от инновационных фондов, слишком малы для финансирования дорогостоящих НИОКР, в то время как другие формы государственной поддержки по-прежнему недостаточны. К примеру, предусмотренные налоговые льготы в виде 10-процентного снижения налога на прибыль играют второстепенную роль для деятельности РУП «Полимаг», поскольку в последнее время прибыль была низкой. Руководство РУП «Полимаг» прогнозирует скромный рост и развитие компании в ближайшие годы, что соответствует текущей тенденции, отмечаемой с 2010 года. Ожидания основаны на растущем интересе отечественных и зарубежных предприятий и организаций к технологиям и оборудованию, производимым компанией «Полимаг». И все же способность компании поддерживать темпы инновационного развития затрудняется неопределенностью макроэкономической среды, высокими налогами и низким уровнем государственного финансирования в области науки и образования.

---

<sup>149</sup> Расходы на технологические инновации составили 1,374 миллиарда бел. руб., и были профинансированы на 50 процентов собственными ресурсами компании и на 50 процентов за счет государственных средств. Общая прибыль составила 1,362 миллиарда бел. руб.

### *Оценка*

В целом, описанные выше практические примеры наполняют информационным содержанием сведения о существующих трудностях для инноваций в секторе предприятий и указывают на приоритетные области реформирования политики. Отобранные компании были созданы либо частными, либо несколькими государственными организациями на особых условиях. На момент своего создания они получили самое необходимое оборудование и инструменты из научно-исследовательских институтов. Кроме того, их работники имели хорошее образование, были хорошо подготовлены и обладали значительным опытом сотрудничества с научным сообществом. Эти компании также обладали опытом производства инновационных продуктов и коммерциализации результатов своих научных достижений. Их руководители, как правило, были прирожденными менеджерами с хорошими научными познаниями.

Вместе с тем, некоторые из этих условий существенно изменились за последние годы, и возникли новые вызовы, для устранения которых требуется реформирование проводимой политики, чтобы поддержать новаторские инициативы таких компаний. Среди имевших место изменений условий можно назвать последствия макроэкономической рецессии, влияние постепенного сокращения расходов и финансирования НИОКР и проблемы, связанные с привлечением квалифицированных кадров. Это подтверждается результатами анализа данных обследований, что представлено в следующем разделе.

### **4.3 Анализ инновационной деятельности в Республике Беларусь, проведенный на уровне предприятий**

В данном разделе основное внимание уделяется количественному анализу инновационной деятельности в секторе предприятий. Здесь используются два статистических наблюдения по вопросам инноваций, которые служат источником информации об инновационной деятельности в промышленном секторе Беларуси. Это, соответственно, статистическое наблюдение Белстата (Национального статистического комитета Республики Беларусь) по вопросам инноваций и посвященный инновациям раздел обзора ЕБРР и Всемирного Банка «Характеристика деловой и предпринимательской среды» (EBRD BEEPS V). Некоторые методологические соображения, касающиеся этих наблюдений, представлены во вставке 8.

### **Вставка 8. Методологические аспекты исследований инновационной деятельности, проводимых на уровне предприятий**

В соответствии с международными стандартами приняты следующие определения для измерения инноваций: «Инновация есть введение в употребление какого-либо нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги) или процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связях». Инновация может быть более узко классифицирована как реализация одного или нескольких типов инноваций, к примеру, продуктовая или процессная инновация. К инновациям могут относиться продукты, процессы и методы, которые предприятия разрабатывают первыми, а также те, которые были адаптированы из опыта других предприятий или организаций. В Руководстве Осло\* по статистике инноваций также разграничиваются инновационные фирмы и инновационная деятельность.

В случае Беларуси, согласно определениям Белстата, инновационно-активная организация – это организация, осуществляющая затраты на технологические инновации. Это определение измеряет ресурсы для инноваций, а не результат инновационного процесса. Белстат ввел международно признанные определения для целей собственного статистического наблюдения со следующим определением: «Инновационная деятельность – деятельность по преобразованию новшества в инновацию». Статистическое наблюдение проводилось Белстатом через обследование посредством почтовой рассылки, и в 2014 году оно охватывало 383 инновационно-активные организации промышленности (т.е. организации промышленности, осуществляющие затраты на инновации).

В исследовании ЕБРР ВЕЕПС (Характеристика деловой и предпринимательской среды) используются определения Руководства Осло. Оно было проведено с помощью метода очных опросов. Подвыборка из обзора ВЕЕПС, использованная для целей данного исследования, включала 126 компаний перерабатывающей промышленности.

Наиболее существенное различие между двумя исследованиями заключается в том, что размер выборки ВЕЕПС был меньше, а период охвата также несколько отличался.

*Примечание:* \* ОЭСР (2005). Руководство Осло: рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. Третье издание. ОЭСР и Евростат: Париж.

Инновационная деятельность предприятий страны зависит от экономической ситуации, потенциала в области знаний и управления, а также доступных способов финансирования. В том случае, когда финансовые ресурсы для инноваций в значительной степени зависят от государственного бюджета, предприятия имеют мало шансов реагировать на экономический спад, более интенсивно занимаясь инновационной деятельностью. В Республике Беларусь валовая добавленная стоимость в промышленности по отношению к ВВП снизилась с 31 процента в 2011 году до 27 процентов в 2014 году. За тот же период инвестиции в основной капитал в промышленности по отношению к ВВП также сократились с 13 до 11 процентов.<sup>150</sup>

<sup>150</sup> Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год, таблица 6.1.

Одним из главных препятствий для инноваций является проблема модернизации, с которой сталкиваются многие компании. Некоторые из них занимают доминирующее положение на белорусском рынке, в связи с чем они неохотно прибегают к инновациям. В дополнение к этому ПИИ ограничены и не создают сильных импульсов для инноваций. В таблице 25 представлены некоторые основные показатели инноваций по формам собственности компаний.

**Таблица 25. Показатели инноваций в промышленности по формам собственности**

Форма собственности	Инновационно-активные организации, осуществляющие затраты на технологические инновации (продуктовые и процессные)		Организации, осуществляющие затраты на технологические, организационные и маркетинговые инновации		Процентное соотношение инновационных продуктов в общем объеме отгруженной продукции	
	Процентное соотношение от общего числа организаций				2010	2015
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Государственная	9,3	10,1	12,2	10,6	15,5	1,3
Частная	19,0	22,9	23,5	24,5	14,4	15,9
Иностранная	5,9	10,3	11,8	15,4	1,1	3,1

*Источник:* Обобщенные сведения на основе письма Белстата от 20.04.2016.

Процентное соотношение организаций, осуществляющих затраты на технологические инновации, было выше в частном секторе как в 2010 году, так и в 2015 году. Несмотря на то, что в 2010 году удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции была выше у государственных компаний, данный показатель резко сократился к 2015 году. Кроме того, иностранные компании представляют незначительную, но имеющую тенденцию к росту долю, которая, в основном, остается в рамках низко- и среднетехнологичной отрасли.

#### *Деловой климат*

По данным исследования ВЕЕPS, проведенного ЕБРР, наиболее важные препятствия для улучшения делового климата могут оказать влияние на инновации. В таблице 26 представлена значимость препятствий для улучшения деловой среды с использованием средних значений ответов.

**Таблица 26. Препятствия для улучшения деловой среды по видам компаний (инновационные / неинновационные)**

Препятствия	Количество ответов, содержащих сведения о наличии препятствий	Средняя величина		
		Суммарная величина	Инновационные компании	Неинновационные компании
Налоговые ставки	90	2,22	2,30	2,09
Недостаточная профессиональная подготовка рабочей силы	85	2,06	2,29	1,63
Доступ к финансовым ресурсам	74	1,93	2,07	1,74
Доступ к земельным ресурсам	52	2,21	2,40	1,82
Политическая нестабильность	52	2,10	2,24	1,83
Доступ к телекоммуникационным ресурсам	50	1,76	1,83	1,60
Поведение компаний-конкурентов	49	1,98	1,97	2,00
Трудовое законодательство	46	1,57	1,59	1,50
Коррупция	44	1,98	2,10	1,73
Таможенное и торговое регулирование	43	2,05	2,26	1,69
Доступ к электроснабжению	42	2,26	2,37	2,00
Налоговое администрирование	41	1,61	1,61	1,61
Доступ к транспортным услугам	39	1,79	1,84	1,71
Преступность, воровство и беспорядки	36	1,67	1,81	1,47
Доступ к услугам лицензирования коммерческих предприятий и получения разрешений	33	2,00	2,23	1,55
Суды	20	1,80	1,69	2,00

*Источник:* Расчеты авторов на основе данных обзора ВЕЕPS V, проведенного ЕБРР.

*Примечание:* Используемые значения: Незначительное препятствие = 1, Умеренное препятствие = 2, Серьезное препятствие = 3, Очень серьезное препятствие = 4. В рамках среднего значения не учитывались респонденты, давшие ответы «не применимо или отсутствие препятствия».

Данные в таблице 26 показывают, что основная часть препятствий в более значительной мере тормозит деятельность инновационных, чем неинновационных компаний.<sup>151</sup> Таким образом, можно предположить, что в контексте, ориентированном на сохранение

<sup>151</sup> В категорию инновационных компаний входят те субъекты, которые внедрили тот или иной вид инноваций.



существующего положения, компании, которые занимаются инновациями, как правило, более чувствительны к препятствиям для развития деловой среды, чем другие виды компаний.

Наибольшее число компаний-респондентов показало, что налоговые ставки и доступ к финансовым ресурсам, по крайней мере, в умеренной степени препятствуют их общей деловой активности. Кроме того, предприятия отметили, что им приходится справляться с проблемой недостаточной профессиональной подготовки рабочей силы. Проблема недостаточного уровня подготовки может возникать по причине структуры контингента студентов по специальностям, а также как следствие недостаточного количества часов преподавания отдельных предметов в учебных программах, что контрпродуктивно для развития инновационной деятельности.<sup>152</sup> В стране наблюдается отток квалифицированной рабочей силы, в основном, в Российскую Федерацию, где средняя заработная плата выше. Из-за спада в российской экономике отток высококвалифицированной рабочей силы несколько замедлился, что может улучшить ситуацию с привлечением квалифицированных кадров в будущем.

Следует подчеркнуть, что существует несколько препятствий, которые играют более важную роль для небольших компаний, чем для средних и крупных. Доступ к земельным ресурсам, доступ к электроснабжению, политическая нестабильность, а также таможенное и торговое регулирование, по-видимому, являются приоритетными факторами для более мелких компаний. Кроме того, некоторые другие факторы, такие как ставки налогов, поведение компаний-конкурентов и доступ к финансовым ресурсам, сдерживают в большей степени деятельность неинновационных средних компаний. В то время как исследование ВЕЕPS охватывало общие факторы из деловой среды, наблюдение Белстата включало переменные, которые учитывают конкретные ограничения, влияющие на инновационную деятельность компаний в промышленном секторе. К ним относятся три вида сдерживающих факторов: экономические, производственные и другие. В таблице 27 приводятся основные результаты наблюдения.

---

<sup>152</sup> Наибольший удельный вес учащихся приходится на такие направления подготовки, как коммуникации, право, экономика, управление, экономика и организация производства (41% в 2010/2011 году и 36% в 2014/2015 году) За этими направлениями следовали техника и технологии. Их удельный вес был значительно ниже, но со временем немного вырос (18,7% в 2010/2011 году и 19,5% в 2014/2015 году). Источник: Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год. ISBN 978-985-7115-27-3

**Таблица 27. Рейтинг факторов, сдерживающих инновационную деятельность в промышленности**

	Средняя величина
<b>Экономические факторы</b>	
недостаток собственных денежных средств	2,31
высокая стоимость нововведений	2,18
чрезмерно высокий воспринимаемый риск	1,98
длительные сроки окупаемости нововведений	1,94
недостаток финансовой поддержки со стороны государства	1,79
низкий платежеспособный спрос на новые продукты	1,71
<b>Производственные факторы</b>	
недостаточный инновационный потенциал организации	1,75
недостаток квалифицированного персонала	1,59
недостаток информации о рынках сбыта	1,42
недостаток информации о новых технологиях	1,38
недостаток возможностей для кооперирования с другими организациями	1,35
невосприимчивость организации к нововведениям	1,31
<b>Другие факторы</b>	
неразвитость рынка технологий	1,59
низкий спрос на инновационную продукцию	1,58
неопределенность сроков инновационного процесса	1,52
неразвитость инновационной инфраструктуры (посреднические, информационные, юридические, банковские, прочие услуги)	1,52
несовершенство законодательства по вопросам регулирования и стимулирования инновационной деятельности	1,43

*Источник:* Расчеты авторов на основе данных публикации: Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год, таблица 6.37.

*Примечание:* Использованные значения: основной или критически важные = 3; значительные = 2; незначительные = 1. Средние значения рассчитаны на основе ответов, предоставленных общим количеством респондентов.

Наиболее важными факторами, сдерживающими инновационную деятельность, являются *экономические*, что подтверждают результаты исследования ВЕЕПС. «Недостаток собственных денежных средств» является самым мощным фактором, и данная оценка была подкреплена личными беседами в ходе миссии по установлению фактов. «Недостаток финансовой поддержки со стороны государства» был оценен как менее важный фактор. Разница в оценке этих двух источников финансовых ресурсов подчеркивает стремление компаний финансировать модернизацию и инновационную деятельность за счет собственных ресурсов, а также тот факт, что они в меньшей степени полагаются на государственную финансовую поддержку. Среди *производственных факторов*, сдерживающих инновационную деятельность, основными являются «недостаточный инновационный потенциал» и «недостаток квалифицированного персонала». В отчете БелИСА, подготовленном на основе опросов руководителей компаний, также были выявлены аналогичные проблемы. Согласно результатам этого исследования, для организаций характерны низкий инновационный потенциал, дефицит

квалифицированного персонала (технических и научных работников) и ограниченные финансовые возможности для развития.<sup>153</sup>

#### *Основные количественные показатели эффективности инновационной деятельности*

Статистическое наблюдение Белстата по вопросам инноваций дает важную информацию, проливая свет на текущие процессы, характеризующие эффективность инновационной деятельности и поведение коммерческих организаций. Следует подчеркнуть, что обследование Белстата фокусируется главным образом на крупных и средних организациях.<sup>154</sup>

В таблице 28 приведены показатели инновационной деятельности на уровне организаций. В последние годы наблюдается значительное колебание как числа инновационно-активных компаний, так и их доли в общем числе обследованных организаций промышленности.

**Таблица 28. Показатели собственной инновационной и промышленной деятельности организаций**

Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число инновационно-активных организаций промышленности, единиц	324	443	437	411	383	342
Доля инновационно-активных организаций в общем числе обследованных организаций промышленности, процентов	15,4	22,7	22,8	21,7	20,9	19,6
Удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности, процентов	14,5	14,4	17,8	17,8	13,9	13,1

*Источник:* Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год, таблица 6.1., и письмо Белстата от 20.04.2016.

В рассматриваемый период количество инновационно-активных промышленных организаций и их доля в общем числе промышленных организаций резко выросли с 2010 по 2012 год, хотя оба показателя начали снижаться в 2013 году, причем это процесс продолжался вплоть до 2015 года. С другой стороны, удельный вес отгруженной инновационной продукции незначительно колебался в пределах от одного до трех процентов выше или ниже среднего значения 14,5 процента. Эти тенденции кажутся понятными, если учесть влияние экономических кризисов и ухудшение финансовых условий для инноваций.<sup>155</sup>

<sup>153</sup> Отчет о научно-исследовательской работе «Межстрановая оценка состояния научно-технической и инновационной сферы Республики Беларусь на основе анализа международных статистических данных и рейтингов и предложения по улучшению позиций Республики Беларусь в этих рейтингах» (заключительный), Государственный комитет по науке и технологиям; Республики Беларусь, Государственное учреждение «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы» (ГУ «БелИСА») УДК 339.9:338.1;339.9:330.34;338.2 № госрегистрации 20151401 Инв.

<sup>154</sup> Письмо Белстата от 11.05.2016.

<sup>155</sup> Значительная доля (64 процента) выпуска инновационной продукции в промышленном секторе поставлялась на экспорт в 2015 году (51,4 процента приходится на страны СНГ). В рамках ГПИР на 2016-2020 годы Министерство промышленности планирует реализовать только 13 инвестиционных проектов, в

Результаты проведенного недавно анализа БелИСА помогают объяснить результаты статистического наблюдения. В нем делается вывод о том, что белорусские компании не располагают достаточными средствами для финансирования научных исследований, разработок и инноваций или не решаются инвестировать в рискованные проекты. В то же время государство не могло обеспечить их достаточной финансовой поддержкой, что также связано с кризисом и жесткой бюджетной политикой.<sup>156</sup> Данная ситуация привела к снижению инновационного развития и, как следствие, сокращению числа инновационно-активных предприятий.

Эффективность инновационной деятельности также может варьироваться в зависимости от сектора экономики и вида деятельности. Если компания внедряет более одного вида инноваций, это может иметь и синергетический эффект. По статистическим данным Белстата, в 2015 году 92,7 процента организаций промышленности осуществляли затраты на технологические инновации, 11,7 процента – на организационные инновации и 16,5 процента – на маркетинговые инновации.<sup>157</sup> Различные виды инноваций могут подкреплять друг друга, увеличивая шансы компании на успех на рынке.

Что касается инноваций компаний в конкретных секторах экономики (таблица 29), высокотехнологичные и другие формирующиеся виды деятельности, как правило, в большей степени являются инновационными, в отличие от традиционных секторов. Для Беларуси деятельность в области ИКТ является «движущей силой инноваций», хорошие результаты в сфере ранее не существовавших инноваций также демонстрирует ядерная физика. Примечательно, что среди отдельных отраслей промышленности число инновационных компаний в разных секторах, похоже, стабилизируется со временем при незначительном увеличении для некоторых видов деятельности (в частности, производство электрического и оптического оборудования, химическое производство и выпуск фармацевтической продукции).<sup>158</sup>

---

рамках девяти из которых запланирован выпуск инновационных продуктов. Вместе с тем, ни один из этих проектов не предполагает появление новых современных технологий мирового уровня. Удельный вес инновационных продуктов в общем объеме промышленного производства на период 2016-2020 годов оценивается примерно в 30 процентов.

<sup>156</sup> Государственный комитет по науке и технологиям, Республики Беларусь: Государственное учреждение, «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы» (ГУ «БелИСА») УДК 339.9:338.1;339.9:330.34;338.2, № госрегистрации 20151401, Инв. № (пункт 6.2).

<sup>157</sup> Уведомительное письмо Белстата № 01-05/2-18/1329 от 16 сентября 2016 года.

<sup>158</sup> В настоящее время неясно, имеется ли критическая масса финансовых средств для фундаментальных и прикладных исследований в других видах деятельности. Распределение расходов по видам научной деятельности и этапам НИОКР предполагают существенную роль прикладных наук. С другой стороны, в медицине и агрономии относительно большая доля исследований приходится на прикладные исследования, и гораздо меньшая – на экспериментальные разработки. См.: K. Pavitt, “The social shaping of the national science base”. (1998) *Research Policy* 27: 793–805; Léa Velho, “Building a critical mass of researchers in the least developed countries: new challenges”, 2006, in *Science and Technology Policy for Development, Dialogues at the Interface* by Louk Box and Rutger Engelhard (eds) (2006) Anthem Press: London UK; “Pharma R&D needs large funds to gain critical mass”, *The Financial Express* 29 November 2007.

**Таблица 29. Количество инновационно-активных предприятий в основных секторах экономики и отдельных секторах промышленности (2010 и 2015 годы)**

Сектор	Количество предприятий					
	Обследованные предприятия (единиц)	Инновационно-активные предприятия, осуществляющие затраты на технологические, организационные и маркетинговые инновации (продуктовые и (или) процессные)	Предприятия, осуществляющие затраты на технологические, организационные и маркетинговые инновации	Обследованные предприятия (единиц)	Инновационно-активные предприятия, осуществляющие затраты на технологические, организационные и маркетинговые инновации (продуктовые и (или) процессные)	Предприятия, осуществляющие затраты на технологические, организационные и маркетинговые инновации
	2010			2015		
Промышленность	2103	324	381	1745	342	369
горнодобывающая	32	5	5	31	3	4
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	191	6	9	180	9	9
обрабатывающая	1880	313	367	1534	330	356
Отдельные высоко- и среднетехнологичные отрасли						
Химическое производство	54	24	27	51	27	28
• Производство фармацевтической продукции	19	10	10	16	14	14
Производство машин и оборудования	220	72	75	208	73	75
Производство электрического и оптического оборудования	131	57	57	118	58	59
Производство транспортного оборудования	55	23	26	56	23	23

*Источник:* Подборка данных на основе письма Белстата от 11 мая 2016 года.

Исходя из статистики Белстата, можно ранжировать сектора, в которых компании осуществляют затраты на инновационную деятельность. Сектор, характеризующийся самыми высокими затратами – производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов, на его долю приходится 30,9 процента от общего объема (таблица 30).

**Таблица 30. Доля затрат на технологические инновации по видам производственной деятельности**

<i>Рейтинг</i>	<i>Сектор</i>	<i>Доля (%)</i>	<i>Основные источники финансовых средств (%)</i>
1	Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	30,9	собственные средства (76)
2	Производство машин и оборудования	17,4	собственные средства (70)
3	Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий	15,3	средств иностранных инвесторов, включая иностранные кредиты и займы (53)
4	Производство транспортных средств и оборудования	7,5	собственные средства (46)
5	Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	5,9	собственные средства (43)
6	Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	5,6	кредиты и займы (66)
7	Производство электрического, электронного и оптического оборудования	4,0	собственные средства (64)
-	Другие сектора	13,4	разное
-	Итого	100,0	

*Источник:* Расчеты на основе публикации: Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год, таблица 6.20.

Примечательно, что наиболее значимые виды деятельности с точки зрения удельного веса затрат не обязательно совпадают с видами деятельности, в которых наиболее вероятны инновации. К примеру, производство электрического, электронного и оптического оборудования имеет самую низкую долю затрат среди ведущих секторов. Что касается источников финансирования расходов на инновации, то данные наблюдения указывают на то, что собственные средства компаний являются наиболее важным источником финансирования в большинстве секторов. Для некоторых видов деятельности самофинансирование составляет основную часть любого инновационного финансирования, при этом данные показатели превышают две трети всего финансирования (например, производство машин и оборудования, производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов, производство продуктов питания, напитков и табака).

И все же, имеющиеся для разделения коммерческих рисков, связанных с инновациями, внешние ресурсы тоже могут играть существенную роль. В таблице 30 представлены данные о структуре внутренних затрат компаний на технологические инновации по типам источников финансирования в промышленности. В Республике Беларусь



самофинансирование компаний является первичным источником средств (67,3 процента), за которым следуют кредиты и займы под осуществление инновационной деятельности (19,1 процента). Примечательно, что в период между 2010 и 2015 годами по мере увеличения самофинансирования доля кредитов и займов значительно сократилась. Третьим источником финансирования стали средства иностранных инвесторов (9,7 процента в 2015 году), которые только частично были представлены прямыми инвестициями, а в общую сумму вошли кредиты и займы. Республиканский и местные бюджеты финансировали менее 10 процентов затрат на технологические инновации за последние пять лет, что свидетельствует об их ограниченном влиянии, которое было особенно низким в прошлом году.<sup>159</sup>

В целом нынешняя структура финансирования не является идеальной для стимулирования инноваций в секторе предприятий, ориентированных на спрос. Однако меняющиеся соотношения источников финансирования показывают, что первоначальные шаги были предприняты в направлении более благоприятной для инноваций структуры финансирования. К примеру, доля государственных средств выросла, что существенно для большинства рискованных видов инновационной деятельности (см. главу 2). Вместе с тем, в Беларуси сохраняется проблема недостаточной капитализации предприятий, а ограниченные государственные средства, выделяемые на инновации, представляют незначительные доли от финансирования, необходимого для разделения коммерческих рисков при осуществлении прорывных инноваций.

**Таблица 31. Структура внутренних затрат на технологические инновации в промышленности по источникам финансирования (процентов)**

<i>Источники финансирования</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>
Общий объем финансирования затрат на технологические инновации	100	100	100	100
Собственные средства	39,2	60,7	54,3	67,3
Государственные средства:				
• Республиканский бюджет	6,5	3,0	6,2	1,7
- в т.ч. инновационных фондов	4,3	1,3	2,8	0,9
• Местные бюджеты	0,3	0,1	1,4	1,4
- в т.ч. инновационных фондов	0,2	0,03	1,0	1,4
• Бюджет Союзного государства	0,04	0,2	0,1	0,1
• Внебюджетные фонды	-	0,4	0,4	0,2
Кредиты и займы	36,7	30,2	25,9	19,1
Средства иностранных инвесторов, включая иностранные кредиты и займы	15,9	5,2	11,2	9,7
Другие источники	1,4	0,3	0,6	0,5

*Источник:* Расчеты на основе публикации: Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год, таблица 6.19; и письма № 01-05/2-18/1329 от 16 сентября 2016 года.

<sup>159</sup> Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год, таблица 6.20, и уведомительное письмо № 01-05/2-18/1329 от 16 сентября 2016 года.

Другим важным аспектом, определяющим инновационные показатели, является тип инновационной деятельности компаний. В таблице 32 показано, как менялся тип инновационной деятельности инновационно активных компаний с 2011 по 2015 год.<sup>160</sup>

**Таблица 32. Инновационная деятельность инновационно-активных организаций в промышленности (процентов)**

<i>Вид инновационной деятельности</i>	<i>2010</i>	<i>2011</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>
Исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	59	56	29	36
Приобретение машин, оборудования, связанных с технологическими инновациями	63	55	53	44
Производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов, внедрения новых услуг или методов их производства (передачи)	42	38	54	54
Обучение и подготовка, повышение квалификации персонала, связанные с технологическими инновациями	15	13	10	10
Маркетинговые исследования, связанные с технологическими инновациями	12	9	10	9
Прочие затраты на технологические инновации	5	5	9	10
Приобретение новых и высоких технологий	6	2	3	3
в т.ч. приобретение по договорам уступки имущественных прав на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, топологии интегральных микросхем, приобретение права на их использование по лицензионным договорам	20	27	67	60
приобретение компьютерных программ и баз данных, связанных с технологическими инновациями	12	7	6	5

*Источник:* Расчеты на основе публикации: Национальный статистический комитет Республики Беларусь: Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2015 год, таблица 6.3, и письма № 01-05/2-18/1329 от 16 сентября 2016 года.

Одно из последних мест занял вид деятельности, который не меняется с течением времени, под наименованием «приобретение новых и высоких технологий». Это является признаком невысокой для белорусских компаний значимости накопления внешних знаний. Тем не менее, в рамках этой группы доля компаний, приобретающих права собственности на новые и высокие технологии, увеличилась.

В то же время существенно повысилась значимость такого вида деятельности, как «производственное проектирование, другие виды подготовки производства для выпуска новых продуктов, внедрения новых услуг или методов их производства (передачи)», который в 2015 году стал наиболее важной категорией. Это можно интерпретировать как осуществление компаниями менее дорогостоящей инновационной деятельности в период экономического кризиса. «Приобретение машин, оборудования, связанных с технологическими инновациями» практически сохранило свою позицию и процентные

<sup>160</sup> Компания может выполнять более одного вида инновационной деятельности.

показатели. Однако эти виды деятельности можно рассматривать как простую модернизацию (интеграцию), и они не обязательно являются инновационной деятельностью (см. главу 3).

Показатель по виду инноваций «исследование и разработка новых продуктов» был наиболее высоким в 2011 году, однако в 2015 году резко сократился. Как отмечалось выше, НИОКР является только одним из видов инновационной деятельности и, по оценкам многих компаний, он не наиболее важен. С другой стороны, некоторые дополнительные инновации очень важны для любого предприятия, чтобы повысить его конкурентоспособность и сохранить позиции на рынке.<sup>161</sup>

Наконец, что касается типа инновационной деятельности, проводимой компаниями, и синергетических эффектов, которые могут возникать в результате их взаимодействия, данные обследований могут быть также полезны. В промышленности число предприятий, осуществляющих продуктовые и процессные инновации, незначительно увеличилось в период с 2010 по 2015 год (с 324 до 342), в то время как количество компаний, участвующих в организационных или маркетинговых инновациях, значительно снизилось (таблица 33). Эта тенденция указывает на то, что смещение в сторону инноваций, понимаемых как технологическая модернизация, со временем усилилось.

**Таблица 33. Количество организаций промышленности, осуществляющих инновационную деятельность, по виду инновационной деятельности**

<i>Вид инноваций</i>	<i>2010</i>	<i>2015</i>
Продуктовые и процессные инновации	324	342
Организационные инновации	92	43
Маркетинговые инновации	113	61
Все инновационные компании <sup>i</sup>	381	369

*Источник:* Авторская подборка данных на основе письма Белстата от 20.04.2016.

<sup>i</sup> компании, осуществляющие один и более вид инновационной деятельности.

Однако, что касается частоты «встречных» инноваций, существенную информацию дает обзор ВЕЕПС.<sup>162</sup> В таблице 34 представлены данные о количестве предприятий, которые в исследуемый период осуществляли один и несколько видов инноваций.

<sup>161</sup> Источниками такого рода инноваций могут быть лица, не являющиеся специалистами в области НИОКР в компании, или инновации могут инициироваться поставщиками / покупателями, либо основываться на адаптации. Наличие или отсутствие организаций, оказывающих дополнительные услуги в сфере инноваций, также влияет на инновационные показатели компаний (например, наличие инженерно-технических компаний, экспериментальных лабораторий). В полноценной инновационной экосистеме эти организации могут повышать потенциал компаний для освоения инноваций.

<sup>162</sup> Согласно данным исследования 126 производственных предприятий, проведенного в рамках ВЕЕПС, 78 компаний внедрили продуктовые или процессные инновации. Обезличенные данные Белстата не были доступны.

**Таблица 34. Инновационные предприятия как минимум с двумя видами инноваций**

<i>Виды инноваций</i>	<i>Продуктовые или сервисные инновации</i>	<i>Процессные инновации</i>	<i>Организационные или управленческие инновации</i>	<i>Маркетинговые инновации</i>
Продуктовые или сервисные инновации	59	44	33	41
Процессные инновации		63	42	46
Организационные или управленческие инновации			51	40
Маркетинговые инновации				62

*Источник:* Авторские расчеты на основе базы данных ВЕЕПС V, Отчет о переходном периоде ЕБРР, 2014 год.

Выделенные показатели отражают общее количество компаний, которые внедрили ту или иную инновацию. Например, 63 компании внедрили процессные инновации. Из них 42 внедрили также организационные инновации, а 46 – процессные и маркетинговые инновации. В этой небольшой выборке достаточно большая доля инновационных компаний внедрила, по крайней мере, два вида инноваций за тот же период. Относительная частота более чем одного вида инноваций указывает на то, что инновационные компании понимают важность параллельных инноваций. Согласно литературе по вопросам инноваций, если продуктовые инновации идут рука об руку с процессными инновациями и (или) организационными и (или) маркетинговыми инновациями, шансы на успех могут увеличиться.

#### **4.4 Типология инновационных компаний на уровне предприятий и два пути модернизации технологий**

Результаты анализа исследований на уровне предприятий подтверждают некоторые выводы из обзора практических примеров. Они также согласуются с выводами по результатам анализа НИС и международного сравнения инновационной деятельности, представленных в главах 2 и 3. В целом, можно предположить, что модель инноваций и совершенствования технологий в Беларуси двойственна и обладает рядом характеристик, которые более тесно соотносятся с крупными компаниями, и другими характеристиками, которые касаются больше высокотехнологического сектора. Данная дихотомия рассматривается в следующем разделе.

В Беларуси имеются десятки новых высокотехнологичных компаний. Успех многих из них основывается на знаниях советского периода, зачастую связанных с военной промышленностью или областью, в которой отечественные компании накопили уникальный опыт, как, например, в измерении радиоактивного излучения вследствие аварии на Чернобыльской АЭС. Другие компании достигли успеха благодаря квалифицированным инженерам-программистам в тех областях, где препятствия на пути выхода на рынок невелики. Основными знаниями таких компаний являются их ноу-хау или сроки освоения новой продукции (и гораздо реже – патенты). В целом, эти компании

хорошо понимают потребности потребителей и создали внутреннюю организацию, которая вознаграждает усилия по удовлетворению потребностей потребителей. Зачастую они получают поддержку за счет конкретных мер благоприятствования, таких как низкое налогообложение и льготная арендная плата за пользование помещениями. Очень часто у них налажено хорошее сотрудничество с университетами в вопросах трудоустройства выпускников, однако гораздо меньше – в области НИОКР. Фактически, эти компании сотрудничают в сфере НИОКР с университетами или институтами академии, только если у них есть конкретная проблема, которую они не могут решить самостоятельно. Однако они могут более активно сотрудничать с поставщиками материалов и зачастую с потенциальными потребителями.

Эти компании работают в технологических областях, где разрыв между технологиями / продуктами невелик или время, необходимое для преобразования технологических знаний в продукт, довольно короткое. Это позволяет им преобразовывать технологические знания непосредственно в продукт или услугу без длительного и дорогостоящего процесса НИОКР. Они работают на нишевых рынках, а не в производстве сырьевых товаров или стандартизированных продуктов. Их расширение связано с поиском новых ниш или новым использованием их технологических знаний. Рынками этих компаний, в случае продаж продукции под их собственным именем, не являются рынки западных стран. Они могут экспортировать продукцию на западные рынки (США, ЕС), но делают это, в основном, под другими товарными знаками. Можно утверждать, что экспорт на западные рынки действовал как пороговый уровень, который немногим удалось преодолеть.

Новые высокотехнологичные компании сильно отличаются от крупных белорусских предприятий, которые, как и ранее, вертикально интегрированы при их потенциале разработок и инженерно-технических работ. Отчасти это обусловлено недостатком специализированных отечественных поставщиков. Основными рынками сбыта для крупных компаний также являются страны СНГ. Они, как правило, соответствуют стандартам ISO 9001, но борьба за высокое качество не распространяется на остальную часть экономики, что ограничивает кооперацию крупных компаний с отечественными МСП.

Из числа новых высокотехнологичных компаний мы можем выделить поставщиков специализированных услуг и так называемых «газелей». «Газели» – это высокопрофильные компании, которые выросли за счет уникальных технологических знаний и вышли «на глобальный уровень». Некоторые небольшие предприятия в Парке высоких технологий имеют потенциал для развития в аналогичные типы компаний. Ключевой точкой разделения в будущем является то, будут ли они продолжать развиваться самостоятельно или смогут интегрировать другие отечественные компании в свою сеть знаний, что будет генерировать критическую массу дополнительных навыков и знаний, что, в свою очередь, сможет привести к образованию кластеров. Только тогда можно ожидать, что этот путь модернизации технологий будет иметь макроэкономический эффект в контексте повышения производительности, увеличения числа рабочих мест и роста добавленной стоимости в экономике.

В то же время многие новые высокотехнологичные компании относятся к числу специализированных поставщиков, которые представляют собой мелкие или средние предприятия, обслуживающие конкретные рыночные ниши, основываясь на своем

понимании нужд потребителей и накопленных ноу-хау. Они обычно действуют как «посредники в вопросах накопления и распространения знаний» и являются неотъемлемой частью национальной системы знаний или инноваций. Они редко становятся независимым источником роста, но являются необходимым компонентом роста либо «газелей», либо, что случается чаще всего, крупных предприятий.

Беларусь является одной из немногих стран с переходной экономикой, которым удалось сохранить организационный потенциал крупных компаний, хотя в ее отраслевой структуре недостаточно роста МСП. Это представляет потенциально значительное преимущество в отношении потенциала будущего роста и было основой занятости и роста в прошлом. Однако для сохранения в дальнейшем вклада этой группы предприятий в экономический рост она нуждается в реструктуризации.

Ряд крупных компаний сохраняет прежний уровень вертикальной интеграции, что позволяет им производить сложную продукцию для рынков стран СНГ ценой более низкой производительности и более слабого технологического развития. Некоторые из них обладают мощным потенциалом для создания кластеров, который еще не реализован из-за слабости корпоративного управления, специализации и отсутствия прослойки малых конкурентоспособных компаний, которые работали бы в качестве субподрядчиков крупных предприятий. Эти компании являются основными источниками занятости, что дает им привилегированное положение в части использования государственных субсидий и стоимости капитала.

Таким образом, можно сделать вывод, что модернизация технологий в Беларуси происходит по двум направлениям: по пути развития новых высокотехнологичных предприятий и развития крупных предприятий. Эти два типа компаний работают относительно независимо друг от друга, хотя в долгосрочной перспективе они должны либо сотрудничать, либо конкурировать. Ниже в таблице 35 суммируются основные характеристики этих двух типов компаний.

**Таблица 35. Проблемные аспекты двух путей модернизации технологий в Республике Беларусь**

	<i>Новые высокотехнологичные компании</i>	<i>Крупные предприятия</i>
<i>Акцент на модернизации технологий</i>	Удовлетворение потребностей потребителей	Повышение качества
<i>Объединение в кластеры</i>	Пока не осуществлено	Не развиты связи с малыми компаниями
<i>Клиенты</i>	Крупные белорусские предприятия и экспорт в страны СНГ	Экспорт в страны СНГ, за исключением программного обеспечения, экспорт которого в страны Запада увеличивается
<i>Стратегия роста</i>	Новые ниши или новые потребности потребителей	Стандартизованные и недорогие продукты для клиентов в странах СНГ



**Таблица 35. Проблемные аспекты двух путей модернизации технологий в Республике Беларусь (продолжение)**

	<i>Новые высокотехнологические компании</i>	<i>Крупные предприятия</i>
<i>Характер накопленного потенциала</i>	Накопленные технологические ноу-хау	Накопленный производственный потенциал
<i>Режим конкуренции</i>	Государственная поддержка, но конкурентные внешние рынки	Крупные государственные субсидии, но все еще надежные позиции на рынках стран СНГ
<i>Позиция в отношении глобальных производственно-сбытовых цепочек</i>	Смешанная картина: некоторые «газели» интегрируются в глобальные сети поставок	За пределами глобальных производственно-сбытовых цепочек
<i>Конкурентное преимущество</i>	Понимание потребностей потребителей и дифференциация продукции / услуг	Стандартизированные продукты с предположительно приемлемым соотношением цены и качества
<i>Вспомогательная инфраструктура (технопарки)</i>	Создана государством	Не содействуют развитию инфраструктуры для МСП

Можно сделать вывод, что новые высокотехнологические компании еще не построили новые экосистемы или не стали основными движущими силами экономического роста. В этой связи при всей важности их отличительных возможностей в области исследований, разработок и инноваций, производимое ими макроэкономическое воздействие по-прежнему невелико. Парк высоких технологий находится на пути к трансформации в инновационную экосистему с потенциалом макроэкономического воздействия. Однако это длительный процесс, и он требует единого видения на основе консенсуса и коллективных действий. Главные компоненты успеха ПВТ – руководство, тесные связи с системой образования и коллективные действия по координации различных правительственных структур посредством обеспечения стабильных условий – пока что остаются, и есть надежда, что их присутствие сохранится (см. главу 2).

Важнейшей задачей политики является поиск способа сочетать и дополнять два пути модернизации промышленности в рамках новых высокотехнологических компаний и крупных предприятий. В частности, задача политики связана с тем, как привлечь больше предпринимателей к инновационной деятельности, как устранить недостатки в реализации проектов коммерциализации, как сократить время и повысить эффективность усилий по обеспечению коммерциализации. Хотя Правительством сформулированы стратегические приоритеты в области НИОКР и инновационного развития и имеется давно разработанная система реализации государственных научно-технических программ, в рамках нынешнего определения курса политики НИОКР и инноваций еще предстоит признать необходимость усиления взаимодополняемости этих двух путей.

Следует подчеркнуть, что белорусская политика в области НИОКР и инновационного развития четко ориентирована на коммерциализацию. Следовательно, этого может быть недостаточно для поддержки всего процесса, начиная от НИОКР, и до этапа коммерциализации продуктов. Слабыми остаются стимулы для инвестиций в новые продукты и процессы, что требует больших затрат, учитывая риски и неопределенность, связанные с результатами, а также ввиду низкого спроса на внутреннем рынке на подобные идеи. Это еще более усугубляется неразвитостью рынка технологических знаний и недостаточным развитием вспомогательной инфраструктуры.

Что лежит в основе большей части белорусской политики в области НИОКР и инновационного развития, так это упрощенная модель воздействия НИОКР и инноваций на экономический рост, и то, как НИОКР способствует росту производительности, занятости и экспорта. Основой политики является модель «толчка» НИОКР или идея о том, что НИОКР и наукоемкие виды деятельности могут напрямую генерировать увеличение добавленной стоимости, экономический рост и рост количества рабочих мест. Однако современная инновационная политика требует также и создания коммерческих предприятий, которые находятся в тесном контакте с рынками и могут успешно решать различные сложности, связанные с выбором между показателями эффективности работы и затратами.

В этой связи можно отметить, что НИОКР не является единственным способом инноваций, поскольку многие отрасли работают в инновационном режиме так называемого создания, применения, взаимодействия.<sup>163</sup> Недооценка инновационного режима создания, применения, взаимодействия в белорусской политике объясняет более низкую значимость качества продукции, улучшающих инноваций в компаниях, программ снижения издержек, инноваций, не связанных с НИОКР, технических усовершенствований (процессного и продуктового проектирования) и практики управления.

Подводя итог, следует отметить, что инновациям, связанным с удовлетворением существующего спроса, или технологическим мероприятиям, которые компании должны предпринять, чтобы соответствовать стандартам качества на самых сложных экспортных рынках, уделяется недостаточное внимание. Вместо этого присутствует активная направленность политики на коммерциализацию с целью продажи технологических знаний в нематериальной форме, в виде патентных лицензий и ноу-хау, несмотря на их небольшую экономическую значимость в части добавленной стоимости, создания рабочих мест и экспорта. С положительной стороны следует подчеркнуть, что страна опирается на очень хорошо развитую систему правовой и финансовой поддержки

---

<sup>163</sup> Это способ модернизации технологий на уровне организаций, которая обеспечивается сотрудниками, инженерами и партнерами предприятий при решении перспективных и менее перспективных задач в области разработки и производства. Существует ошибочное предположение, что для роста и производительности важен только первый режим инноваций – режим «толчка» НИОКР или режим научно-технической и инновационной деятельности. См.: M.B. Jensen, V. Johnson, E. Lorenz, and B.A. Lundvall; “Forms of knowledge and modes of innovation”, *Research Policy*, (2007) Vol. 36, No. 5, pp. 680-693. Факты свидетельствуют о том, что режим создания, применения, взаимодействия в равной степени важен, наряду с НИОКР, и что оба пути инновационного развития необходимы и должны дополнять друг друга. НИОКР тоже имеет решающее значение в данном режиме инноваций, но в контексте потенциала освоения инноваций, то есть компаниям и стране необходимо заниматься НИОКР не только для создания новых продуктов и процессов, но и для того, чтобы иметь возможность осваивать новые знания и адаптировать импортируемые технологии.

для роста новых высокотехнологичных компаний, что является первоочередной задачей в области инноваций для руководителей высшего звена и политического руководства страны, а также на ряд широко известных случаев успешного технологического роста.

## 4.5 Рекомендации

4.1. *Распределение рисков.* Распределение рисков всегда является важным фактором деловой активности коммерческих организаций (включая частные организации) и других субъектов в сфере НИОКР и инноваций. Закономерно, что основанные на НИОКР инновации сопряжены с более высоким риском, чем другие их виды. Государственные ресурсы играют важную роль в поощрении инноваций путем принятия на себя рискованных издержек. Наряду с государственным сектором, ряд других участников, таких как венчурные фонды или бизнес-ангелы, могут играть определенную роль в финансировании НИОКР и инноваций. С учетом того, что последний вид субъектов практически отсутствует в Беларуси, государству необходимо создать более благоприятные условия для финансирования рискованных проектов в сфере НИОКР и инноваций, а также стартапов. В целях более оптимального распределения рисков между компаниями и государством рекомендуется следующее:

- ГКНТ и другим органам следует осуществлять инвестиции в дорогостоящие рискованные инновационные проекты за счет государственных средств, в том числе и в форме софинансирования (см. главу 2).
- В интересах создания и содействия развитию субъектов финансового рынка (венчурный капитал, бизнес-ангелы) Белинфонду следует рассмотреть возможные варианты предоставления стартового капитала и введения налоговых каникул не только для юридических, но и физических лиц (см. главу 2).
- Конкурсная основа для НИОКР и инноваций должна предоставлять равные возможности предприятиям, находящимся в государственной или частной собственности. Следует ликвидировать заранее заданную конкуренцию, чтобы создать равные условия конкуренции для государственных и частных компаний, включая иностранных субъектов, работающих в Республике Беларусь (см. главу 2).

4.2. *Государственная поддержка и меры стимулирования:* Государственная финансовая поддержка должна предоставляться в более широких масштабах, чтобы улучшить использование критической массы финансовых ресурсов, идущих на финансирование НИОКР и инноваций. Достаточная финансовая поддержка со стороны государства была затруднена вследствие недавнего кризиса и жесткой бюджетной политики, однако она будет необходима в долгосрочной перспективе для обеспечения достижения целей в области развития. Что касается государственных стимулов, в настоящее время они немногочисленны. Рекомендуются следующие меры:

- Необходимо обеспечить распределение государственных средств, идущих на поддержку инновационной деятельности, таким образом, чтобы оно соответствовало целям в области развития, что предполагает комплексный подход, учитывающий этапы НИОКР, потребности в диверсификации секторов и в региональном развитии (см. главу 2).
- ГКНТ во взаимодействии с Министерством экономики должен стремиться к перераспределению государственной поддержки от растущих медленными

темпами низко- и среднетехнологичных отраслей в пользу перспективных умеренно высокотехнологичных и высокотехнологичных отраслей.

- Государственная поддержка доступна, в основном, на возвратной основе. Правительству следует предоставлять более значительные объемы безвозмездной финансовой поддержки рискованных проектов. Возврат средств по итогам неудачной реализации проекта означает имеющий обратную силу отказ от участия в распределении рисков. Данный механизм, похоже, не является хорошим стимулом для вовлечения частных субъектов в распределение рисков, так как он возлагает все риски на компанию (ГКНТ совместно с Министерством экономики могло бы рассмотреть возможность введения частичного погашения безвозвратных средств в случае успешности проекта) (см. главу 2).
- Запланированные в рамках программ механизмы содействия инновационным стартапам и дальнейшего развития инновационных МСП следует обеспечивать значительными финансовыми ресурсами. Государственные учреждения, обеспечивающие финансирование инновационной деятельности (т.е. Белорусский инновационный фонд, Белорусский фонд финансовой поддержки предпринимателей) могли бы рассмотреть вопрос о субсидировании процентных ставок по кредитам, если речь идет о НИОКР предприятий, инновациях на ранних стадиях, стартапах и МСП.
- ГКНТ во взаимодействии с налоговыми ведомствами следует рассмотреть возможность налоговых освобождений и налоговых кредитов для компаний, которые занимаются собственными НИОКР.
- В целях защиты белорусской интеллектуальной собственности ГКНТ совместно с НЦИС и РЦТТ следует рассмотреть стратегии предоставления помощи в получении международных патентов и стимулов для оформления патентов за рубежом.
- Необходимо учитывать интересы деловых кругов и существенно сократить бюрократические процедуры в сфере поддержки НИОКР и инноваций. Следует максимально быстро внедрять схемы финансирования (поскольку время имеет решающее значение для инноваций). При проведении оценки следует консультироваться с международными экспертами и представителями белорусских научных кругов и использовать транспарентный подход (т.е. информировать претендентов о критериях оценки и результатах).

4.3. *Совершенствование мер политики в отношении развития трудовых ресурсов и повышения квалификации работников.* Получившие надлежащее образование и подготовку трудовые ресурсы имеют чрезвычайно важное значение для инновационной экономики. Недостаточное количество и качество человеческих ресурсов могут препятствовать НИОКР и инновационной деятельности. ГКНТ совместно с НАНБ и Министерством образования следует рассмотреть возможность проведения определенных реформ системы образования для удовлетворения потребностей экономического развития, в том числе:

- Обеспечить подготовку менеджеров-практиков в сфере НИОКР, инноваций, управления знаниями, передачи технологий для совершенствования возможностей прирожденных талантливых менеджеров.
- Предоставлять инновационным предприятиям и научно-исследовательским организациям услуги в области обучения, подготовки и консультирования при участии специалистов и исследователей.

- На этапе адаптации знаний к условиям современной рыночной экономики привлекать международных экспертов, обладающих дополнительными знаниями, обеспечивать поддержку подготовки без отрыва от производства и коучинга.
- Продолжить успешные инициативы по совершенствованию деловой среды, поскольку развитие частного бизнеса является источником инноваций и занятости.
- Рассмотреть возможность содействия в трудоустройстве аспирантов, выпускников и исследователей (например, в рамках соискательства степени доктора технических наук).

4.4. *Меры, направленные на развитие «треугольника знаний» в Республике Беларусь.* В Беларуси уже созданы определенные предпосылки для интеграции образования, научных исследований и инновационной деятельности в целях коммерциализации научно-технических разработок и создания инновационных продуктов. Тем не менее, существуют определенные проблемы в части законодательства, организационных вопросов, кадрового обеспечения и доступа к финансированию, которые необходимо решать для повышения эффективности инноваций в секторе предприятий. Правительству следует предпринять меры, направленные на устранение этих препятствий в соответствии с рекомендациями рабочей группы Правительства, сформулированными в рамках проекта TEMPUS.

## ГЛАВА 5

### **РОЛЬ ЭКОИННОВАЦИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

В Европейском Союзе принято считать, что экоинновации способствуют решению более широких задач Лиссабонской стратегии ЕС в контексте конкурентоспособности и экономического роста. Эта концепция продвигается в первую очередь в рамках Плана действий в области экологических технологий (ПДЭТ), который определяет экоинновацию как «производство, ассимиляцию или эксплуатацию новизны в продуктах, производственных процессах, услугах или методах управления и ведения бизнеса, целью чего на протяжении всего жизненного цикла является предотвращение или существенное снижение экологического риска, загрязнения и других негативных последствий использования ресурсов (включая энергию)».<sup>164</sup> В Республике Беларусь государственная политика в области поощрения экоинноваций включена в более широкую повестку дня устойчивого развития страны, которая, среди прочих целей, направлена на снижение значительного негативного антропогенного воздействия на окружающую среду и содействие социальной интеграции (см. главу 1).

В данной главе представлена оценка политики поощрения экоинноваций как инструмента достижения результатов в области устойчивого развития. В ней рассматриваются более широкие тенденции и политика в области экологического менеджмента, и описывается роль экоинноваций в существующих программах инновационного развития. В этой главе также рассматриваются особенности государственных программ по повышению энергоэффективности и использованию возобновляемых источников энергии. В последнем разделе приводится краткое изложение передовой международной практики в области экоинноваций, подготовленное ЕЭК ООН и другими международными организациями в целях предоставления информации в поддержку рекомендуемых мер политики. В рекомендациях основное внимание уделяется мерам по повышению эффективности инновационной деятельности со стороны национальных учреждений и компаний в «зеленых» секторах, а также по информированию населения, что может привести к расширению рынков устойчивых продуктов.

#### **5.1 Современные тенденции и политика в области результативности экологической деятельности**

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (Минприроды) является основным органом, отвечающим за экологическую политику. В последние годы министерство работало в условиях определенной стабильности, что улучшило последовательность проведения политики, а также способствовало учету экологических аспектов в отраслевой политике и законодательстве. Как описано в главе 1,

---

<sup>164</sup> См.: OECD. *Sustainable Manufacturing and Eco-Innovation Synthesis Report Framework, Practices and Measurement*. OECD: Paris, 2008.



Правительством разработана система стратегического планирования, закреплённая в НСУР-2030.

#### *Тенденции в сфере охраны окружающей среды*

Данные национальной статистики Республики Беларусь показывают, что в последние годы достигнуты определенные успехи в части экологической политики. Вместе с тем, предстоит еще решить важные проблемы. В первую очередь, в последние годы достигнут значительный прогресс в сокращении распространения озоноразрушающих веществ. К примеру, установка пылевых и газовых ловушек способствовала увеличению доли захваченных и нейтрализованных выбросов из стационарных источников. Количество SO<sub>2</sub> на душу населения в 2013 году составляло 5,2 кг, что менее половины среднего показателя по Европейскому союзу (ЕС) в 2010 году – 11,9 кг. Также определенный прогресс достигнут в отношении выбросов парниковых газов, где удалось добиться существенного изменения в сравнении с цифрами, приведенными в Рамочной конвенции Организации Объединённых Наций об изменении климата за базовый 1990-й год. В 2013 году совокупные выбросы в Беларуси были на 56,92 процента ниже. В то же время этот прогресс был в значительной мере достигнут в период до 2005 года, а после этого года общие выбросы парниковых газов, измеряемые в эквиваленте CO<sub>2</sub>, фактически увеличились примерно на 10 процентов с 84 173,71 тысяч тонн в 2005 году до 93 200 тысяч тонн в 2013 году.<sup>165</sup>

Обращение с отходами, которое существенно влияет на контроль за заболеваниями, является еще одним приоритетным направлением работы в области защиты окружающей среды. В Беларуси в отраслях промышленности образуются многие виды отходов, в том числе токсичные и опасные, образование которых в последнее время несколько увеличилось.<sup>166</sup> Специфичным вопросом, которому Правительство уделяет внимание, является ликвидация последствий радиоактивного загрязнения, вызванного аварией на Чернобыльской АЭС в 1986 году. В результате первоначального взрыва и последующего пожара радионуклиды были перенесены из Чернобыля в Украину через границу в Беларусь, что вызвало загрязнение 47 600 квадратных километров (23 процентов) территории страны, на которой проживало 20 процентов ее населения. Негативные последствия для инфраструктуры и переселение 135 000 человек из загрязненных регионов стали причинами снижения экономической активности. Общий ущерб от последствий аварии за период в 30 лет оценивается в 235 миллиардов долл. США (по состоянию на 2005 год).<sup>167</sup>

Что касается международных обязательств, то с учетом того, что Беларусь уже является участником большинства многосторонних природоохранных соглашений, предусмотренные меры будут способствовать ее присоединению к остальным конвенциям. Были также определены шаги для более эффективного применения

---

<sup>165</sup> ЕЭК ООН (2016). *Третий обзор результативности экологической деятельности: Беларусь*. Организация Объединённых Наций: Нью-Йорк и Женева, с. 3.

<sup>166</sup> В период с 2005 по 2013 год образование твердых коммунальных отходов (ТКО) увеличилось на 38,23 процента, с 2 812 000 тонн до 3 887 000 тонн (ЕЭК ООН, 2016, с. 11).

<sup>167</sup> Загрязнению подверглись примерно 21 процент сельскохозяйственных угодий страны, 23 процента лесных угодий и 132 месторождения полезных ископаемых. (ЕЭК ООН (2016). *Третий обзор результативности экологической деятельности: Беларусь*. Организация Объединённых Наций: Нью-Йорк и Женева.)

принципов Совместной системы экологической информации (ССЭИ). В частности, в 2013 году в Беларуси были определены национальные задачи в области управления водными ресурсами, водоснабжения и санитарии в рамках выполнения обязательств по Протоколу по проблемам воды и здоровья. В ближайшие годы ЕЭК ООН и ПРООН будет оказывать поддержку Правительству в вопросах трансграничного сотрудничества в сфере управления водными ресурсами и адаптации к изменению климата в районе бассейна реки Неман.<sup>168</sup>

Следует также подчеркнуть, что в последние годы Беларусь улучшила разработку экологической политики благодаря консультационной помощи ЕЭК ООН. В декабре 2014 года Минприроды обратилось к ЕЭК ООН с просьбой о проведении третьего Обзора результативности экологической деятельности (ОРЭД), который был подготовлен в 2015 году. Обзор охватывает следующие области: охрана атмосферного воздуха; устойчивое управление водными ресурсами и их охрана; обращение с отходами; биоразнообразие и охраняемые природные территории; энергетика; транспорт; лесное хозяйство; туризм; взаимосвязь между образованием и вопросами экологии; а также здоровье населения.

В ОРЭД сделан вывод о том, что в последние годы в Беларуси был реализован ряд стратегий, направленных на содействие устойчивому развитию, включая меры по снижению воздействия изменения климата, охране ландшафтов и биоразнообразия, повышению энергоэффективности и поощрению использования местных и возобновляемых источников энергии. В ОРЭД также обозначены ключевые области, в которых необходимо улучшить работу. К ним отнесены участие общественности в стратегическом планировании и разработке законодательства, управление диффузным загрязнением, введение экономических стимулов для содействия обновлению устаревшего транспортного парка и сокращение использования асбеста в строительстве. Как показано в разделе 5.2, целенаправленная инновационная политика, ориентированная на развитие «зеленой» экономики, может помочь в достижении этих целей.

Предполагается, что по результатам рассмотрения ОРЭД совместно с Правительством будут осуществляться мероприятия по оказанию технической помощи, нацеленные на реализацию рекомендуемых мер политики. После того, как выводы ОРЭД были одобрены властями страны, Правительством утвержден План мероприятий по выполнению рекомендаций Обзора на 2016-2020 годы, где определены мероприятия и меры, которые должны быть реализованы 16 республиканскими органами государственного управления, а также региональными и местными органами власти.<sup>169</sup> Данные меры включают дальнейшую разработку национальной системы участия общественности в процессе принятия решений по вопросам, касающимся окружающей среды, создание национальной экологической сети, оптимизацию инфраструктуры обращения с отходами и внедрение мониторинга состояния донных отложений. Многие меры выходят далеко за пределы деятельности по охране окружающей среды и касаются улучшений, необходимых в секторе энергетики, транспорта, лесного хозяйства, туризма,

<sup>168</sup> ПРООН. *Рамочная программа ООН по оказанию помощи Республике Беларусь в целях развития (ЮНДАФ) на 2016–2020 годы*, Минск, 2015 год.

<sup>169</sup> <http://www.unece.org/info/media/presscurrent-press-h/environment/2016/belarus-adopts-action-plan-to-implement-environmental-performance-review-recommendations/doc.html>.

жилищного хозяйства и здравоохранения, что требуется для обеспечения устойчивого управления природными ресурсами, сохранения окружающей среды и охраны здоровья людей.<sup>170</sup> Меры политики, призванные направлять инновационные усилия в указанные сферы деятельности, будут играть решающую роль в обеспечении этих положительных сдвигов.

### *Инструменты экологической политики*

Что касается инструментов экологической политики, Беларусь применяет ряд мер, направленных на создание стимулов для устойчивой практики в промышленности и других секторах. В число мер в части *предложения* входят экологический налог за загрязнение атмосферного воздуха и отходы производства, возмещение вреда, причиненного окружающей среде, а также специальные сборы за выбросы загрязнителей (таких как моторное топливо) и другие.

Налогообложение интегрировано с системой годовых ограничений на выбросы, которые указаны в соответствующих природоохранных разрешениях. Начиная с 2011 года, был осуществлен ряд реформ:

- По состоянию на начало 2011 года введена система выплат для возмещения вреда, причиненного окружающей среде, в сочетании с административными штрафами за экологический ущерб, которая заменила специальный налог, применявшийся по отношению к крупным источникам загрязнения;
- В 2010-2011 годах в целях общего упрощения налогообложения предприятий был отменен ряд экологических налогов, включая налог на нефтеперерабатывающие предприятия, на транспортировку нефтепродуктов, а также производство и ввоз товаров с содержанием летучих органических соединений (ЛОС) свыше 50 процентов, пластиковой и бумажной упаковки, выбросы из двигателей автомобилей;
- Значительное количество налогов было заменено единым налогом с упрощенной процедурой расчета для МСП;
- В 2011 году упразднены республиканский и местные природоохранные фонды; и
- Утверждено законодательство, налагающее на производителей и импортеров вредных продуктов ответственность за их сбор, нейтрализацию и (или) вторичную переработку.<sup>171</sup>

В 2010-2014 годах совокупные поступления от экологических налогов в реальном выражении оставались в значительной степени неизменными.<sup>172</sup> Это связано с тем, что ежегодные изменения различных ставок и налоговых баз для конкретных загрязняющих веществ, объемов выбросов и образующихся отходов могут компенсировать увеличение

<sup>170</sup> См.: <http://eng.belta.by/economics/view/around-100km-of-forest-roads-to-be-built-in-belarus-annually-88566-2016/>.

<sup>171</sup> В перечень данных продуктов входит пластик, стекло, бумажная и картонная упаковка, авторезина, отработанное смазочное масло, холодильники, телевизоры и компьютеры. Компании могут задействовать собственную систему сбора отходов или воспользоваться платными услугами государственного оператора по сбору отходов, осуществляющего свою деятельность в сфере компетенции Министерства жилищно-коммунального хозяйства.

<sup>172</sup> ЕЭК ООН (2016). *Третий обзор результативности экологической деятельности: Беларусь*. Организация Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева, с. 76.

или снижение показателей. В целом, доля совокупных поступлений от этих налогов в доходах консолидированного бюджета составляла лишь 0,3 процента. Хотя методология экологического налогообложения не опубликована, вполне вероятно, что различные налоговые ставки не полностью отражают все экологические и другие социальные издержки, связанные с загрязнением и отходами; и, следовательно, существенно не меняют модель производства.

С другой стороны, возмещение вреда, причиненного окружающей среде, применяется в случаях, когда существующие годовые ограничения на выбросы загрязнителей атмосферного воздуха из стационарных источников, хранение и удаление производственных отходов и сброса сточных вод превышают установленные пределы. Кроме того, были реализованы финансовые стимулы для инвестиций в экологически чистые технологии.

Что касается государственных расходов на охрану окружающей среды, то в последние годы они составляют около 0,5 процента от общих государственных расходов.

Что касается *части спроса*, повышение экологической осведомленности и поощрение изменения моделей поведения среди населения также являются приоритетными задачами как для адаптации к изменению климата, так и для смягчения его последствий. Ряд агентств (например, ПРООН, ЕЭК ООН, ЮНИСЕФ и ЮНЕСКО) были задействованы в кампаниях по экологическому образованию и повышению осведомленности об устойчивом управлении природными ресурсами.

Приоритетная значимость необходимости широко отражать принципы зеленой экономики в образовательных программах определена в Национальном плане действий по реализации Стратегии Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН) для образования в интересах устойчивого развития в Республике Беларусь на 2010-2014 годы, а также в отраслевых программах развития образования. Внимание уделялось качественной трансформации системы образования, охватывающей все типы учреждений образования: дошкольные учреждения, средние школы, учреждения специального среднего образования и высшие учебные заведения.

В рамках Плана действий «зеленые» предметы были введены во всех типах учреждений образования, включая уроки в начальных школах, средних школах, профессионально-технических учебных заведениях, а также внеклассные занятия. Республиканский центр экологии и краеведения, работающий с детьми и молодежью, координирует усилия по повышению экологической осведомленности детей в дошкольных учреждениях. В системе среднего образования соответствующие темы и тематические вопросы были включены в учебные планы, которые углубляют и наращивают знания по некоторым аспектам экологического образования. Что касается образования в интересах устойчивого развития, республиканский бюджет не является основным источником финансирования, а финансирование проектов поступает в рамках инициатив международного сотрудничества, в том числе инициатив ПРООН, Европейской комиссии, ОБСЕ и двусторонних агентств по оказанию помощи.<sup>173</sup>

---

<sup>173</sup> Министерство экономики Республики Беларусь. *Устойчивое развитие Республики Беларусь на принципах «зеленой» экономики*: национальное сообщение. – Научно-исследовательский экономический институт Министерства экономики Республики Беларусь, Минск, 2012 год. Режим доступа: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/792belarus.pdf> (дата доступа: 1 июня 2016 года).

В целом, меры как в части *предложения*, так и в части *спроса* способствовали улучшению ряда экологических показателей, таких как снижение загрязнения атмосферного воздуха от мобильных источников, прогресс в области внедрения экологического образования и образования в интересах устойчивого развития в программы формализованного, неформализованного и неформального образования.

Наконец, следует отметить, что институциональная структура, которая поддерживает экологическую осведомленность на национальном уровне, недостаточно стабильна. Межведомственный координационный совет по образованию в интересах устойчивого развития при Министерстве образования, созданный в 2006 году, провел только два заседания, и его состав часто менялся. Кроме того, для анализа результатов осуществления политики не было установлено никаких процедур мониторинга и оценки.<sup>174</sup>

Также инициирована так называемая политика «зеленых государственных закупок», однако это направление все еще находится на очень раннем этапе реализации. К примеру, в дополнение к установлению технологических стандартов, система мер по укреплению технологического потенциала национальной экономики, позволяющих обеспечить ее функционирование на экологических (зеленых) принципах, также предусматривала внедрение «зеленых государственных закупок». Однако предназначенные для этой цели нормативные акты до сих пор не приняты, и поэтому невозможно установить, в какой степени при осуществлении закупок фактически учитываются какие-либо экологические критерии.

#### *Экоинновации в рамках существующих государственных программ и стратегий развития*

Правительство использует вертикальную структуру для осуществления экологической политики через Минприроды. По данным ГКНТ, Минприроды выступало в качестве учреждения-исполнителя важных инновационных проектов, связанных с улучшением охраны окружающей среды, которые были включены в Государственную программу инновационного развития на 2011-2015 годы.

В указанный период семь проектов включали инновационную деятельность в экологически значимых областях. Общий объем средств, инвестированных для реализации этих проектов, составил 1,976 миллиарда бел. руб., которые поступали как из государственного бюджета, так и из других источников.<sup>175</sup> Среди них пять проектов

<sup>174</sup> ЕЭК ООН (2016). *Третий обзор результативности экологической деятельности: Беларусь*. Организация Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева.

<sup>175</sup> Следует подчеркнуть, что потраченные суммы в относительном выражении также незначительны. По данным исследования, проведенного Академией управления при Президенте Республики Беларусь, 62 процента проектов, включенных в Государственные программы инновационного развития, совершенно не связаны с продвижением «зеленых» экономик или повесткой дня в области устойчивого развития в более общем плане. Для устранения этого недостатка рекомендуется разработать критерии для увязки инновационных проектов с различными межотраслевыми областями устойчивого развития в Беларуси, такими как «устойчивое развитие сельского хозяйства», «устойчивое энергоснабжение», «образование в интересах устойчивого развития» и т.д. См. В.В. Ермоленков, «Инновации для устойчивого развития: Обзор по Республике Беларусь», презентация в ходе национального рабочего совещания на базе ГКНТ, Минск, 6 октября 2016 года.



были в области геологии, а два – в области гидрометеорологии, хотя их воздействие в интересах обеспечения устойчивости не всегда достаточно очевидно. В приведенной ниже таблице представлены основные изменения по каждому из этих проектов (таблица 36).

Кроме того, средства, выделенные на различные мероприятия в сфере НИОКР, были определены Постановлением Совета Министров № 116 от 1 февраля 2011 года «Об утверждении перечней научно-технических программ на 2011-2015 годы». Финансируемые проекты охватывали НИОКР в области инновационных технологий для эффективного использования природных ресурсов; устойчивого лесопользования; новых технологий водоснабжения, очистки сточных вод и переработки вторичных коммунальных отходов, а также повышения энергоэффективности.<sup>176</sup>

Наряду с этим, Минприроды разработало собственную программу, предусматривающую ряд мероприятий в рамках НИОКР, которые должны осуществляться исследовательскими центрами и институтами. А именно, государственную программу «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016-2020 годы, которая включает пять подпрограмм.<sup>177</sup> Кроме того, существует более десяти других отраслевых стратегий, связанных с устойчивым развитием, которые могут включать содействие инновационной деятельности, в том числе по защите водных ресурсов и борьбе с загрязнением.

Что касается продвижения зеленой экономики, Минприроды работает в полном взаимодействии с Министерством экономики. Органы власти определили приоритетные области, на которые будет направлена основная часть ресурсов, причем некоторые из них предполагают финансирование инновационных инициатив. В то время как не все проекты под эгидой Минприроды являются «инновационными» в строгом смысле этого слова (то есть они могут означать модернизацию, сопряженную с не таким высоким риском), власти стремятся поощрять развитие новых технологий, которые являются динамичными и могут сыграть важную роль в решении неотложных экологических проблем, с которыми сталкивается страна.

В контексте международного сотрудничества Минприроды получает поддержку со стороны Европейского Союза. Реализуются инициативы по привлечению экспертной консультационной помощи в вопросах экоинноваций.<sup>178</sup> Цель при этом состоит в том, чтобы разработать план развития зеленой экономики и развивать устойчивую структуру потребления и производства за счет использования системы стимулов. Тем не менее, хотя Минприроды обладает научно-исследовательским потенциалом, чтобы оказывать

---

<sup>176</sup> ЕЭК ООН (2016). *Третий обзор результативности экологической деятельности: Беларусь*. Организация Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева.

<sup>177</sup> Государственная программа включает: подпрограмму 1 «Изучение недр и развитие минерально-сырьевой базы Республики Беларусь»; подпрограмму 2 «Развитие государственной гидрометеорологической службы, смягчение последствий изменения климата, улучшение качества атмосферного воздуха и водных ресурсов»; подпрограмму 3 «Обращение со стойкими органическими загрязнителями»; подпрограмму 4 «Сохранение и устойчивое использование биологического и ландшафтного разнообразия»; и подпрограмму 5 «Обеспечение функционирования, развития и совершенствования Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь».

<sup>178</sup> См.: Olga Meerovskaya, Yauhen Huryanau, et al. (2014). *Belarus Energy Sector: The Potential for Renewable Energy Sources and Energy Efficiency* European Commission, the FP7 project ENER21.



помощь в разработке инновационной продукции, его круг знаний по вопросам коммерческой жизнеспособности зеленой продукции ограничен. Поскольку развитие более зеленой экономики представляет собой многогранную проблему, присутствует потребность в обеспечении согласованности мер политики при участии представителей других министерств, которые напрямую не занимаются вопросами охраны окружающей среды (например, Министерства труда и социальной защиты, Министерства торговли). Такой подход может обеспечить формирование политики на основе более полной информации, что также согласуется с недавно принятыми международными обязательствами.<sup>179</sup>

**Таблица 36. Проекты Государственной программы инновационного развития на 2011-2015 годы под эгидой Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды**

<i>Проект</i>	<i>Область</i>	<i>Состояние реализации</i>
Научные исследования с целью развития комплексных технологий в области атомной геохимии, и разработка / внедрение полимерных и биополимерных растворов при бурении скважин.	Геология	Проект завершен.
Создание и внедрение системы аэрокосмического мониторинга природных ландшафтов с помощью беспилотных летательных систем и Белорусской космической системы дистанционного зондирования земли (Республиканское унитарное предприятие «Научно-производственный центр по геологии»).	Геология	Реализуется (по состоянию на 2015 год финансирование составляло 200 миллионов бел. руб.).
Модернизация буровых установок и внедрение системы автоматизированного контроля процесса бурения (Республиканское унитарное предприятие «Научно-производственный центр по геологии»).	Геология	Реализуется (по состоянию на 2015 год финансирование составляло 150 миллионов бел. руб.).

<sup>179</sup> Необходимость более тесной координации политики также относится к другим ведомствам и министерствам. Например, что касается политики «зеленых» закупок, после присоединения страны к ЕАЭС Министерство торговли стало координационным центром по определению соответствующих мер политики, что предполагает разработку конкретных нормативных положений в данной области.

**Таблица 36. Проекты Государственной программы инновационного развития на 2011-2015 годы под эгидой Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды (продолжение)**

Внедрение новых методов прогноза погоды с использованием моделей прогнозирования (Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды»).	Геология	Проект завершен. (Самофинансирование предприятием, смета на 2015 год составила 1 469,9 миллиона бел. руб.).
Разработка программного обеспечения для прогнозирования урожая с использованием спутниковой информации для повышения производительности.	Гидрометеорология	Подлежит реализации. По результатам конкурентных торгов Закрытому акционерному обществу «Научно-производственное предприятие "Белсофт"» был присужден контракт стоимостью 882,356 миллиона бел. руб..
Внедрение технологии регулярного зондирования атмосферы в соответствии с требованиями Всемирной метеорологической организации (ВМО).	Гидрометеорология	Подлежит реализации. Правительство провело процедуры государственных закупок технического оборудования. Подписаны контракты стоимостью 239 760 бел. руб. на поставку технического оборудования.

*Источник:* Государственный комитет по науке и технологиям

Что касается действующей Государственной программы инновационного развития на 2016-2020 годы, по оценкам природоохранных органов, около 20 утвержденных проектов являются экологически значимыми, и дополнительные проекты могут быть инициированы в ближайшее время. Минприроды считается «наукоемким» министерством Беларуси, и в его составе находятся несколько подразделений, которые осуществляют научные исследования в сотрудничестве с ГКНТ и НАНБ. В частности, это РУП «Научно-производственный центр по геологии», РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов» и РУП «Белорусский научно-исследовательский центр "Экология"». В конце 2014 года Минприроды утвердило «Стратегию развития научной, научно-технической и инновационной деятельности в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов на 2014-2015 годы и на период 2025 года» (Решение коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 112-Р от 2014 года). Согласно Программе, приоритетными направлениями деятельности в научной сфере являются ресурсо- и энергосбережение, здравоохранение

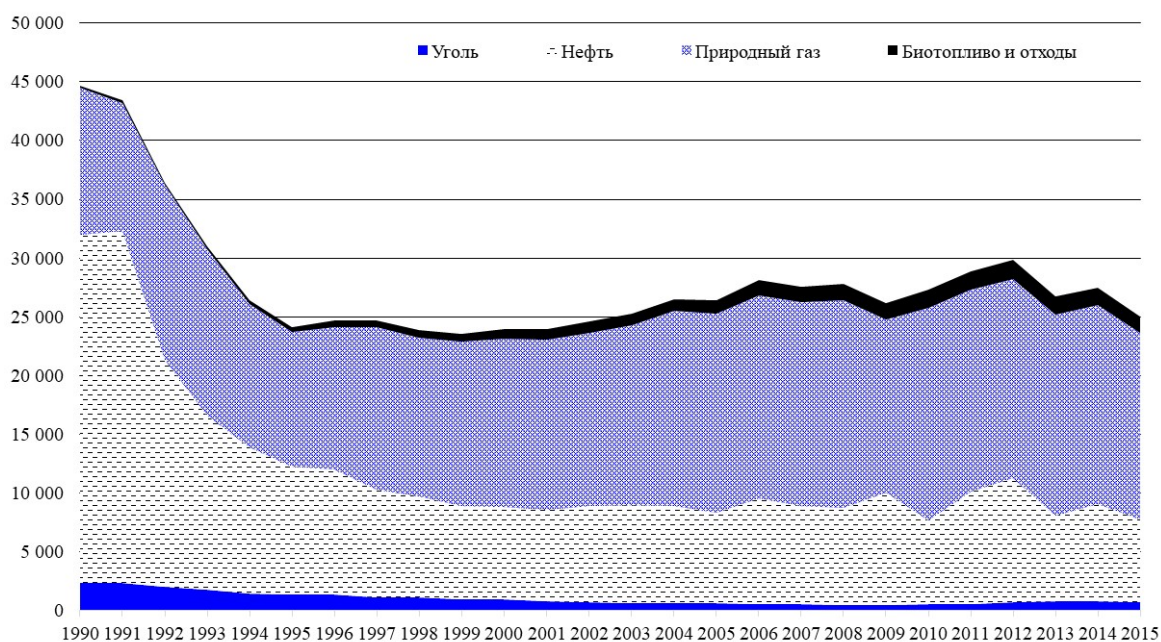
и охрана окружающей среды.<sup>180</sup> Именно благодаря такому взаимодействию большая часть лучшей практики из европейского опыта была переведена в белорусское законодательство (например, введение нового Водного кодекса с положениями о бассейновом управлении водными ресурсами).

## 5.2 Экоиновации и политика расширения использования возобновляемых источников энергии и повышения энергоэффективности

### *Последние тенденции и стратегии улучшения устойчивости использования энергии*

Белорусская экономика в значительной степени зависит от минеральных ресурсов (включая сырую нефть, сланцевую нефть, природный газ и торф), на долю которых приходится более 90 процентов производства в стране. Кроме того, Беларусь имеет важный потенциал для использования возобновляемых источников в виде древесины, биомассы, гидроэнергетики, ветра и отходов деревообработки. Следует отметить, что энергетический баланс страны отрицательный, в связи с чем приходится импортировать энергоносители из Российской Федерации. В настоящее время Беларусь также демонстрирует более низкие показатели энергоемкости, в сравнении с другими странами с переходной экономикой, особенно среди стран СНГ, но уровень по-прежнему выше, чем средний по европейским странам ОЭСР.

**Рисунок 35. Общий объем поставок первичной энергии в Республику Беларусь, 1990-2015 годы**



*Источник:* Международное энергетическое агентство.

Общий объем поставок первичной энергии в тысячах тонн нефтяного эквивалента (в килотоннах нефтяного эквивалента) на основе чистой теплотворной способности. Торговля электроэнергией исключается.

<sup>180</sup> См.: ЕЭК ООН (2016). *Третий обзор результативности экологической деятельности: Беларусь*. Организация Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева.

Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь является основным государственным органом, реализующим политику содействия повышению энергоэффективности.<sup>181</sup> В 2009 году Республика Беларусь присоединилась к Международному агентству по возобновляемым источникам энергии; за истекший период уже принят Закон о возобновляемых источниках энергии (2010 год).

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 декабря 2010 года № 1882 утверждена Республиканская программа энергосбережения на 2011-2015 годы, в которой поставлена очень амбициозная цель вдвое сократить энергоемкость ВВП до 2015 года с учетом соблюдения экологических требований, социальных стандартов и обеспечения индикаторов энергетической безопасности. Также принята Национальная программа развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011-2015 годы (ПРМВЭ), в которой основное внимание уделяется возобновляемым источникам энергии. Эта программа разработана на основе ряда других нормативных положений, направленных на повышение энергоэффективности национальной экономики.<sup>182</sup>

Целью ПРМВЭ являлось увеличение почти вдвое объемов использования возобновляемых источников энергии в Беларуси с 3 миллионов тонн нефтяного эквивалента (т.н.э.) до 5,7 миллиона т.н.э. Наряду с этим, в 2012 году власти утвердили Систему мер по укреплению технологического потенциала национальной экономики, позволяющих обеспечить ее функционирование на экологических (зеленых) принципах. Эта инициатива поощряла реализацию мер зеленой экономики различными государственными учреждениями. В ней были определены краткосрочные (до 2015 года) и долгосрочные (на 2015-2020 годы) меры политики в сфере коммунальных услуг, нефти, химических веществ, строительства, сельского хозяйства, транспорта и лесного хозяйства. По состоянию на 2015 год в Беларуси уже принято свыше 100 технических стандартов энергоэффективности, включая предписания по топливу, электрификации, промышленному производству, а также утвержден всеобъемлющий

---

<sup>181</sup> Другими профильными ведомствами, осуществляющими научные исследования, разработки в области технологий и инноваций на данном направлении, являются Министерство энергетики, Национальная академия наук, Министерство образования, Государственный комитет по науке и технологиям и Министерство промышленности.

<sup>182</sup> Другие нормативные положения, которые легли в основу программы, включают: Закон Республики Беларусь от 15 июля 1998 года «Об энергосбережении» (Ведамасці Нацыянальнага сходу Рэспублікі Беларусь, 1998 год, № 31-32, ст. 470); Закон Республики Беларусь от 27 декабря 2010 года «О возобновляемых источниках энергии»; постановление Совета Министров Республики Беларусь от 23 января 2008 года № 94 «Об утверждении Государственной программы «Торф» на 2008-2010 годы и на период до 2020 года»; постановление Совета Министров Республики Беларусь от 22 февраля 2010 года № 248 «О мерах по повышению эффективности использования топливно-энергетических ресурсов на период до 2012 года»; постановление Совета Министров Республики Беларусь от 9 июня 2010 года № 885 «Об утверждении Программы строительства энергоисточников, работающих на биогазе, на 2010-2012 годы»; постановление Совета Министров Республики Беларусь от 19 июля 2010 года № 1076 «Об утверждении Государственной программы строительства энергоисточников на местных видах топлива в 2010-2015 годах»; постановление Совета Министров Республики Беларусь от 9 августа 2010 года № 1180 «Об утверждении стратегии развития энергетического потенциала Республики Беларусь»; постановление Совета Министров Республики Беларусь от 3 ноября 2010 года № 1626 «Об утверждении Государственной программы развития лесного хозяйства Республики Беларусь на 2011-2015 годы».

список энергоемких бытовых приборов.<sup>183</sup> В результате внедрения этой политики в области стандартов Беларусь сократила энергоемкость ВВП с 0,69 т.н.э. на доллар США в 1990 году до около 0,21 т.н.э. в 2015 году (значение ППС 2005 года).<sup>184</sup>

Хотя ПРМВЭ успешно способствовала существенному сокращению энергоемкости ВВП,<sup>185</sup> она пока что не обеспечила революционных изменений в составе источников энергии. Возобновляемые источники энергии по-прежнему составляют лишь небольшую долю совокупного объема потребляемых в Республике Беларусь энергоресурсов, которая в последние годы колеблется в пределах четырех-пяти процентов. Кроме того, большинство стандартов не принято частными компаниями. Хотя нормативно-правовая база для сертификации и экологической маркировки частных компаний в целом основана на современных международных стандартах (т.е. на требованиях ISO 14024 и ЕС), наблюдается отставание в практическом внедрении экологической маркировки продукции, и не создан независимый орган, отвечающий за экологическую сертификацию продукции. Тем не менее, добровольное движение по установлению стандартов формируется под влиянием конкурентного давления на предприятия, работающие на рынках, на которых действуют более жесткие положения об экологическом менеджменте. Действительно, несколько крупных предприятий приняли стандарты серии ISO 14000.<sup>186</sup>

К этому можно добавить, что в секторе коммунального хозяйства доминирующее положение занимают государственные компании, а «Белтопгаз» и «Белэнерго» являются ключевыми доминирующими игроками на энергетических рынках.<sup>187</sup> Общая установленная мощность национальной энергосистемы составляет 8 979,2 МВт. В состав энергосистемы входят 23 гидроэлектростанции с потенциальной установленной мощностью 26,3 МВт и одна ветряная электростанция мощностью 1,5 МВт (см. таблицу 37).

---

<sup>183</sup> Полный список доступен на вебсайте Государственного комитета по стандартизации: <http://energoeffekt.gov.by/laws/standards/1927-----01032015.html> (дата доступа: 1 мая 2016 года)

<sup>184</sup> См.: ПРООН. *Рамочная программа ООН по оказанию помощи Республике Беларусь в целях развития (ЮНДАФ) на 2016–2020 годы*, Минск, 2015 год.

<sup>185</sup> С другой стороны, потребление энергии в последние годы возрастает, и в период с 2005 по 2011 годы увеличилось с 2 800 кг на душу населения до 3 100 кг на душу населения. В настоящее время энергоемкость экономики в 1,4-1,8 раза ниже, чем в Казахстане, России и Украине, однако по-прежнему в 1,5-1,8 раза выше, чем средние показатели энергоемкости в Европе. См.: ЕЭК ООН (2016). *Третий обзор результативности экологической деятельности: Беларусь*. Организация Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева.

<sup>186</sup> Согласно исследованию, проведенному Международной организацией по стандартизации, в 2015 году 69 предприятий Республики Беларусь имели сертификаты ISO 14001. Применение экомаркировки находится на начальной стадии. Стандарты, основанные на контрольных показателях ЕС, были установлены для непродовольственных товаров (например, холодильников, мебели и некоторых видов моющих средств). Сертификаты соответствия продлеваются на трехлетний период Государственным комитетом по стандартизации, который может аннулировать их в случаях несоблюдения требований. (ЕЭК ООН (2016). *Третий обзор результативности экологической деятельности: Беларусь*. Организация Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева.)

<sup>187</sup> Роль частного сектора является незначительной и ограничивается главным образом государственно-частным партнерством (ГЧП), которое контролирует обращение с отходами в городе Минске; рядом частных компаний в сфере централизованного теплоснабжения и производства электроэнергии из возобновляемых источников энергии. (ЕЭК ООН (2016). *Третий обзор результативности экологической деятельности: Беларусь*. Организация Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева.)



Таблица 37. Основные показатели белорусской энергосистемы

Установленная мощность энергосистемы по состоянию на 1 января 2016 года	8 979,2	МВт
Выработка электроэнергии источниками «Белэнерго»	30,606	миллиардов кВт/ч
Отпуск тепловой энергии	32,84	миллионов Гкал
Импорт электроэнергии	2,816	миллиардов кВт/ч
Выработка электроэнергии блок-станциями	3,476	миллиардов кВт/ч
Экспорт электроэнергии	0,194	миллиардов кВт/ч
Общее потребление электроэнергии в Беларуси	36,704	миллиардов кВт/ч
Удельное потребление:		
на отпуск электроэнергии	235,5	г / кВт/ч
на отпуск тепла	167,52	кг / Гкал

Источник: Белэнерго: <http://www.energo.by/okon/p21.htm> (дата доступа: 1 мая 2016 года)

В Республике Беларусь насчитывается также 1 840 участков для возможного размещения ветряных электростанций с несколькими точками подключения к энергосистеме. Прогнозируемая мощность ветровой энергии этих станций составляет 1600 МВт. Что касается гидроэнергетики, то ее расчетная мощность составляет 850 МВт, при этом наибольший гидроэнергетический потенциал сосредоточен в Гродненской, Витебской и Могилевской областях в районах бассейнов рек Неман, Западная Двина и Днепр. Касательно использования местных видов топлива, следует отметить наличие большого экономического потенциала для использования биогаза и биомассы, в том числе доступность дешевого сырья (твердые коммунальные отходы, отходы сельскохозяйственного производства, водоочистные сооружения).<sup>188</sup> По оценкам государственных органов, совокупная возможная мощность биоэнергетики составляет 850 МВт. Наконец, существует определенный потенциал для использования на территории Беларуси солнечных панелей.

С 2012 года частные компании могут заниматься производством и перепродажей электроэнергии через действующие электросети при условии использования возобновляемых источников. В соответствии с законодательством, также допускается участие иностранных инвесторов в строительстве и эксплуатации энергетических установок, работающих на возобновляемых источниках энергии. Наряду с фармацевтической отраслью, автомобилестроением и пищевой промышленностью, к четырем приоритетным направлениям привлечения ПИИ, обозначенным Национальным агентством инвестиций и приватизации, относится и возобновляемая энергетика. Специальный закупочный тариф, предложенный белорусским производителям электроэнергии из возобновляемых источников, способствовал реализации ряда инвестиционных проектов по строительству солнечных электростанций общей мощностью 120 МВт.<sup>189</sup> Ставки специального закупочного тарифа, по которым «Белэнерго» производит выплаты частным производителям в течение первых десяти лет эксплуатации объекта, устанавливаются на уровне тарифов на электроэнергию для

<sup>188</sup> В частности, существуют возможности для производства биотоплива на основе семян рапса в Гомельской области, которая также относится к регионам, пострадавшим от последствий аварии на Чернобыльской АЭС и не пригодным для ведения сельского хозяйства (см.: ЮНДАФ, 2015).

<sup>189</sup> См.: Ministry of Economy, *Belarus Investment Guide 2014*, Government of Belarus, Minsk. Режим доступа: [http://investinbelarus.by/docs/Belarus\\_Investment\\_Guide\\_Sorainen.pdf](http://investinbelarus.by/docs/Belarus_Investment_Guide_Sorainen.pdf) (дата доступа: 1 июня 2016 года).



промышленных или аналогичных потребителей (с подключенной мощностью до 750 кВА), помноженных на определенный коэффициент, который устанавливается в зависимости от источника энергии. По состоянию на 1 января 2015 года применялись следующие коэффициенты и ставки:

- Ветроэнергетические, древесносжигающие, биогазовые и геотермальные установки: 1,3 / 0,174 долл. США / кВт/ч;
- Гидроэнергетические установки: 1,1 / 0,147 долл. США / кВт/ч;
- Солнечные установки: 2,7 / 0,362 долл. США / кВт/ч.

Кроме того, иностранные производители энергии из возобновляемых источников имеют правовые гарантии подключения к государственной электрической сети и приобретения государственным энергетическим предприятием всего объема выставленной на продажу энергии, произведенной из ВИЭ. Эти гарантии предоставлены в дополнение к преимуществам, обычно доступным для иностранных компаний: право на получение нескольких льгот при заключении инвестиционных соглашений, в том числе освобождение от импортных пошлин и НДС на оборудование, ввозимое для использования в рамках инвестиционного проекта; освобождение от земельного налога или арендной платы за принадлежащие государству земельные участки, используемые для строительства в рамках проекта; прямой доступ к аренде земельного участка требуемого размера; права на вычет полной суммы НДС, уплаченной при приобретении товаров, и иные права, необходимые для проектного планирования; льготы на строительство и приобретение оборудования для использования в рамках инвестиционного проекта; и другие.

Помимо этого, иностранные инвестиции в малых и средних городах и в сельской местности освобождаются от импортных пошлин и НДС на ввозимое в страну оборудование для использования в рамках инвестиционного проекта. Эти инвесторы также освобождаются от налога на прибыль в течение первых семи лет с даты регистрации, налога на недвижимость и государственных пошлин, взимаемых за выдачу специальных разрешений (лицензий).<sup>190</sup>

Участие отечественного частного сектора в секторе возобновляемой энергетики остается ограниченным, хотя некоторые отечественные предприятия вовлечены в производственную деятельность, выступая преимущественно в качестве посредников. В частности, МСП работают по таким направлениям, как консультирование и представление интересов крупных энергетических брендов, а также производство местных видов топлива, преимущественно из отходов деревообработки и сельскохозяйственного производства.<sup>191</sup>

Хотя инновации могут внести значимый вклад в развитие возобновляемой энергетики и, таким образом, в укрепление устойчивости энергетики в Республике Беларусь, сохраняются существенные сдерживающие факторы, связанные с отсутствием спроса со стороны домашних хозяйств, чьи расходы на потребляемую энергию по-прежнему значительно субсидируются, и с соответствующим отсутствием рентабельности и доступа к средствам для финансирования инвестиций в части коммунального хозяйства.

<sup>190</sup> Там же

<sup>191</sup> Olga Meerovskaya, Yauhen Huryanau, et al. (2014). *Belarus Energy Sector: The Potential for Renewable Energy Sources and Energy Efficiency* European Commission, the FP7 project ENER2I.

Тарифы на коммунальные услуги устанавливаются государством на основе предложений поставщиков коммунальных услуг Министерству энергетики и Министерству экономики. Следует отметить, что возмещение за счет тарифов для населения на коммунальные услуги фактических затрат на их производство составляло только приблизительно 30 процентов. Несмотря на повышение тарифов с начала 2013 года, существует значительная разница между стоимостью производства услуг и уплачиваемыми тарифами. В 2014 году расходы на оплату услуг жилищно-коммунальных хозяйств составили только 4,4 процента расходов белорусских домашних хозяйств, что является низким показателем, в сравнении с 10 процентами в соседних странах, таких как Литва, Россия и Украина. Убытки при эксплуатации, связанные с низкими тарифами для населения, компенсируются коммунальным предприятиям за счет установления для остальных потребителей тарифов, которые значительно превышают уровень возмещения затрат. В случае недостаточности перекрестного субсидирования местные органы власти предоставляют прямые субсидии своим коммунальным предприятиям (например, в секторе теплоснабжения).<sup>192</sup> Большинство коммунальных предприятий несут также убытки при эксплуатации, связанные с неудовлетворительным состоянием оборудования. В контексте нынешних макроэкономических трудностей данная ситуация вряд ли улучшится в ближайшем будущем.

Что касается роли частных поставщиков, то, несмотря на правовые гарантии подключения сертифицированных предприятий, производящих электроэнергию из ВИЭ, в энергосистему, предсказуемость данного режима сомнительна ввиду того, что государство может изменять тарифы для промышленных потребителей, к которым применяются коэффициенты, что, в свою очередь, влияет на эффективную выплачиваемую цену и рентабельность инвестиций.<sup>193</sup>

Несмотря на эти сдерживающие факторы, белорусские власти знают о потенциальных выгодах от плавного перехода к устойчивому развитию энергетики, и указывают на то, что повышение энергоэффективности является приоритетом для научно-технического развития. По данным исследования ПРООН, потенциал энергосбережения в государственном секторе Беларуси на период 2011-2015 годов мог достигать величины в пять-шесть процентов валового потребления энергии. При этом наибольший потенциал характерен для секторов промышленной переработки, энергетики, жилищного хозяйства, сельского хозяйства и строительства.

В период, пока шла работа над данным Обзором, Правительство утвердило Концепцию энергетической безопасности Республики Беларусь. Несмотря на то, что данная концепция фокусируется на вопросах безопасности, предусмотренные меры способны в долгосрочной перспективе улучшить и экологические показатели, поскольку при отсутствии крупных месторождений невозобновляемых источников энергии достижение энергетической безопасности обязательно потребует развития сферы возобновляемых источников энергии. Третья редакция этого документа, в основу

---

<sup>192</sup> ЕЭК ООН (2016). *Третий обзор результативности экологической деятельности: Беларусь*. Организация Объединенных Наций: Нью-Йорк и Женева, с. 82

<sup>193</sup> Гарантия «Белэнерго» на покупку не предусматривает пониженные ставки в течение второго десятилетнего периода эксплуатации, так как при расчете специального закупочного тарифа применяется единый коэффициент 0,85 независимо от типа предприятия по производству электроэнергии из ВИЭ.

которой легли предыдущие версии 2007 и 2014 годов, утверждена Советом Министров Республики Беларусь 23 декабря 2015 года (Постановление № 1084).

В данной Концепции энергетической безопасности рассматриваются проблемы, связанные с глобальными тенденциями на топливно-энергетических рынках, и предлагаются меры по укреплению энергетической безопасности в Беларуси. В ней описывается национальная энергетическая политика в период до 2035 года, включая определение целей и руководящих указаний в отношении мер политики в девяти областях:

1. Энергетическая самостоятельность: Целью является повышение уровня обеспеченности потребности в энергии за счет собственных энергоресурсов с 14 до 20 процентов в период 2015-2035 годов
2. Диверсификация поставщиков и видов энергоресурсов: Содействие развитию местных возобновляемых источников энергии, включая ядерную энергетику, с целью сокращения импорта энергоресурсов с 90 до 70 процентов в период 2015-2035 годов
3. Надежность поставок топливно-энергетических ресурсов: Совершенствование хранения и переработки топливно-энергетических ресурсов.
4. Энергетическая эффективность конечного потребления топливно-энергетических ресурсов: Предлагается внедрение в различных секторах новых технологий и материалов для снижения энергоемкости ВВП на 37 процентов в 2035 году в сравнении с уровнем энергоемкости 2010 года.
5. Экономическая и энергетическая эффективность производства и распределения энергии: Реформирование законодательной базы в области энергетики наряду с модернизацией и реконструкцией энергосистем и инфраструктуры.
6. Экономическая доступность топливно-энергетических ресурсов для потребителей: Ликвидация перекрестного субсидирования тарифов на электрическую и тепловую энергию.
7. Интеграция в мировой топливно-энергетический комплекс: Расширение международного сотрудничества в рамках Евразийского экономического союза, ЕС и ведущих энергетических организаций, наряду с увеличением экспорта энергии в ЕС.
8. Совершенствование системы управления национальным топливно-энергетическим комплексом: Создание национального оптового рынка электрической энергии и оптимизация нормативно-правовой базы в сфере электроэнергетики.
9. Научно-техническое обеспечение развития топливно-энергетического комплекса: Уделять основное внимание таким вопросам, как энергоэффективные технологии, ядерные технологии, производство энергии за счет использования местных топливно-энергетических ресурсов и возобновляемых источников.<sup>194</sup>

Еще одной новой инициативой, которая окажет влияние на энергетическую политику Беларуси, стало решение о выделении ядерной энергетики в качестве приоритета национального развития. Власти уже отдали распоряжение о строительстве двух атомных энергетических установок мощностью 2340 МВт (2 X 1170), установка которых будет завершена к 2021 году (Указ Президента Республики Беларусь № 499 от

<sup>194</sup> См.: <https://ener2i.eu/object/news/86> (дата доступа: 15 мая 2016 года).

2013 года). Несмотря на потенциал для повышения уровня энергетической безопасности, проект считается спорным в плане его результативности для устойчивого развития ввиду связанных с ним рисков использования ядерной энергии. Для успешной реализации проекта также потребуется усиление институционального потенциала страны для обеспечения эффективного нормативного надзора и уровня безопасности в соответствии с международными стандартами МАГАТЭ.

Разработка энергоэффективных технологий и производство альтернативных видов топлива неизбежно станут частью успешной стратегии устойчивого развития в будущем.<sup>195</sup> Хотя в Беларуси не предусматривается принятие отдельной программы «зеленых» инноваций, имеется ряд проектов, которые предполагают постепенное совершенствование применения имеющихся технологий. К примеру, в последнее время Минприроды совместно с другими заинтересованными сторонами занималось разработкой национального плана действий по внедрению принципов зеленой экономики в отраслях национальной экономики Республики Беларусь на период до 2020 года.

В части, касающейся поощрения участия частного сектора, присутствует политическая воля способствовать деятельности МСП в вопросах внедрения инициатив в области энергоэффективности. Однако разработка комплексной политики все еще находится на ранней стадии. Поскольку международные инвесторы готовы вкладывать средства в разработки подобного рода, власти одновременно осознают необходимость повышения уровня предпринимательства в стране для коммерциализации «зеленых» продуктов, так как научных знаний будет недостаточно, чтобы гарантировать их успешность. Кроме того, существующие ограничения на доступ к финансированию препятствуют более быстрому развитию, даже когда международные финансовые учреждения (МФУ) дополняют средства, выделяемые государством.

Наконец, несмотря на усилия государственных органов, некоторые юридические и институциональные ограничения препятствовали более быстрому расширению энергоэффективных технологий. Главным из них является тот факт, что «Белэнерго» остается монополистом и занимает доминирующее положение в большинстве компонентов национального энергетического сектора. Несмотря на то, что недавно проведенные реформы обеспечили развитие независимых производителей электроэнергии, в стране отсутствует независимый регулятор, который мог бы обеспечить прозрачность и справедливость в решениях о ценообразовании. В целом, для Беларуси по-прежнему характерен чрезмерно регулируемый рынок электроэнергии со значительными искажениями цен, которые являются результатом широко субсидируемых тарифов на электрическую и тепловую энергию; и недостаточная информированность населения в целом о зеленых продуктах, которые могли бы повысить спрос и позволить добиться более эффективной экономии за счет масштаба в случае инновационных продуктов.

---

<sup>195</sup> В перечень научно-технической деятельности Беларуси на 2015-2020 годы и перечень приоритетных направлений научных исследований включены энергетика, энергоэффективность, ядерная энергетика, собственные энергоресурсы и ВИЭ. См.: Перечень приоритетных направлений научных исследований, утвержденный Постановлением № 190 Совета Министров Республики Беларусь от 12 марта 2015 года, *Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь*, <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=12551&p0=C21500190&p1=1>, (дата доступа: 20 января 2016 года).

*Роль экоинноваций в усилении энергетической устойчивости в Беларуси*

В последние годы в Республике Беларусь разрабатывались программы НИОКР, предполагающие финансирование за счет средств государственного бюджета, в поддержку инноваций в области энергоэффективности, включая новые технологии энергосбережения. К ключевым программам НИОКР относится государственная программа научных исследований «Энергетические системы, процессы и технологии», рассчитанная на период 2016-2020 годов. Государственным заказчиком программы выступают Национальная академия наук Беларуси и Министерство образования Республики Беларусь. Программа предусматривает поддержку проекта фундаментальных исследований Института тепло- и массообмена им. А.В. Лыкова НАНБ и Белорусского национального технического университета. В главе 8 данной программы перечислены приоритетные области деятельности правительства, включая улучшение процесса перехода к зеленой экономике, такие как: энергетика и энергоэффективность, ядерная энергетика; экологический менеджмент и глубокая переработка природных ресурсов (таблица 38). ГПИР на 2016-2020 годы также включает проекты модернизации и инноваций, реализуемые компаниями и научно-исследовательскими организациями. Целью данной ГПИР является развитие национального топливно-энергетического комплекса, и она учитывает потребности промышленности и домашних хозяйств в части, касающейся доступа к энергии.

Наряду с этим, ГПИР определяет приоритетные задачи по формированию и ускоренному развитию высокотехнологичных секторов национальной экономики, базирующиеся на производстве V и VI «технологических укладов», в том числе в следующих видах деятельности: «облачные» технологии; разработка космических средств дистанционного зондирования Земли; развитие компонентной базы микроэлектроники для всех промышленных видов деятельности и переход к производству новых компонентов для бесфабричного производства (основанного на бизнес-модели бесфабричного предприятия в отрасли полупроводников); создание и развитие производств, основанных на глубокой технологической переработке местных возобновляемых сырьевых ресурсов (деревообработка). Программа также нацелена на решение задач по снижению потерь материально-сырьевых ресурсов на этапах их добычи и обработки; а также на реализацию проектов, направленных на замещение невозобновляемых ресурсов возобновляемыми с учетом динамики истощения запасов (см.: ГПИР, глава 8).

**Таблица 38. Проекты ГПИР на 2016-2020 годы в области энергетики и энергоэффективности**

<b>Под эгидой Министерства энергетики</b>		
1. Проектирование и строительство Белорусской атомной электростанции	РУП «Белорусская атомная электростанция»	2008-2020
2. Строительство ветроэнергетического парка в районе н.п. Грабники Новогрудского района	РУП «Гродноэнерго»	2013-2016
<b>Под эгидой Брестского областного исполнительного комитета</b>		
3. Разработка и организация производства промышленных счетчиков газа в диапазоне давления до 0,6 МПа с номинальным расходом газа от 160 до 1000 м <sup>3</sup> /ч	ИООО «РУСБЕЛГАЗ»	2016-2020



Под эгидой Гродненского областного исполнительного комитета		
4. Строительство завода по механической сортировке отходов в Гродно	Гродненское городское унитарное предприятие «Управление капитального строительства»	2010-2017

Тем не менее, фактическая доля государственного финансирования, идущего на нужды научно-исследовательской деятельности в области энергетики, в общем объеме расходов остается очень ограниченной и в последние годы в среднем составляла лишь пять процентов.<sup>196</sup> В соответствии с общепринятым в Республике Беларусь подходом, программы научных исследований разрабатываются таким образом, чтобы охватить весь цикл инноваций от зарождения идей до их практического воплощения в продукции или услугах. Результаты государственных программ научных исследований формируют научную основу технологического развития на национальном и региональном уровнях. Затем эти результаты переносятся в инновационные проекты, которые могут быть включены или не включены в Государственную программу инновационного развития. Однако, как обсуждалось в главе 2, данная программа распределяет чрезмерно высокую долю рисков коммерциализации на исследовательские организации, что препятствует реализации проектов с высокими рисками. Требование строгого соблюдения положений проектов, финансируемых государством, ведет к сужению рамочных основ для конкуренции и целей, снижая привлекательность долгосрочных частных инвестиций.

Помимо упомянутых выше программ, финансирование инновационной деятельности в области энергоэффективности возможно за счет инновационных фондов. С 2001 года Белинфондом поддержан ряд проектов в области энергосбережения, энергоэффективности и возобновляемых видов топлива, включая следующие: производство различных типов кондиционеров, вентиляционно-отопительных установок с утилизацией тепла на тепловых трубах и вентиляторах на предприятии в г. Бресте; разработка технологии получения дизельного биотоплива из рапсового масла в г. Гродно и создание установок получения биотоплива на предприятии г. Могилева; а также разработка технологии для производства смесового твердого биотоплива (пеллет) на основе рапсовой соломы и других отходов растениеводства.<sup>197</sup> Отраслевые и региональные фонды также участвуют в финансировании инновационной деятельности в интересах устойчивого развития.

Другие формы поддержки инноваций в интересах устойчивого развития включают создание технологических парков, налоговых льгот, центров поддержки бизнеса и бизнес-инкубаторов, а также расширение международного сотрудничества. Также на местном уровне при поддержке ПРООН и Европейского союза был предпринят ряд успешных инициатив, которые включают инновации на основе использования зеленых технологий и социальных платформ (см. главу 1). Тем не менее, финансирование из

<sup>196</sup> См.: “Reinforcing cooperation with ENP countries on bridging the gap between energy research and energy innovation”, Ener 21, 2014. Режим доступа: [https://ener2i.eu/page/6/attach/D2\\_2\\_pre\\_final\\_version.pdf](https://ener2i.eu/page/6/attach/D2_2_pre_final_version.pdf) (дата доступа: 15 октября 2016 года).

<sup>197</sup> Olga Meerovskaya, Yauhen Huryanau, et al. (2014). *Belarus Energy Sector: The Potential for Renewable Energy Sources and Energy Efficiency* European Commission, the FP7 project ENER2I.



частных источников остается ограниченным. Затронутые в данном Обзоре вызовы, связанные с венчурным капиталом и бизнес-ангелами, еще более сложны в контексте продвижения энергоэффективных технологий из-за отсутствия достаточного рыночного спроса на эти продукты и связанных с энергетическим сектором институциональных проблем, на которые указывалось в предыдущем разделе.

Наконец, недостаточно развиты связи с научно-исследовательскими институтами и вузами, особенно на международном уровне. Внешние партнерства не распространены, и местные ученые редко принимают участие в международных программах НИОКР в области энергоэффективности, даже если некоторые результаты были замечательными и демонстрируют потенциал для будущего развития.<sup>198</sup>

### 5.3 Опыт Республики Беларусь в свете международной передовой практики в области экоинноваций

Наилучшим способом обеспечения зеленого роста является успешная интеграция экологической и инновационной политики. Такое стратегическое планирование широко используется правительством ряда стран, что является важным вкладом в политику экоинноваций. Эти стратегии часто включают строгие критерии эффективности деятельности, дополненные стимулом для НИОКР и инноваций в отдельных отраслях промышленности (например, в производстве электроэнергии и промышленном производстве). Имеется широкий спектр экономических инструментов, таких как акцизы на ископаемые виды топлива или субсидии на возобновляемые источники энергии, которые могут быть откалиброваны в целях усиления устойчивости. Большинство вызовов связаны с тем, что имеющиеся инструменты политики применяются государственными учреждениями, которые отвечают за реализацию узконаправленных стратегий и могут иметь или не иметь целостного представления о трудностях, связанных с этим.<sup>199</sup> Таким образом, для эффективного внедрения экоинноваций необходимо четкое видение, руководство и координация, поскольку предпринимаемые изолированно меры, скорее всего, не оправдают возлагаемых на них ожиданий.

Учитывая неопределенность в отношении характера технологических изменений в процессе развития зеленых экономик, государственные органы и коммерческий сектор должны дополнять друг друга в плане создания «зеленых» решений. Наилучшим образом этого можно добиться путем создания государственными органами среды, которая позволит коммерческому сектору полностью задействовать свои управленческие решения, технические знания и финансы. В странах с ведущими энергоэффективными технологиями частные компании участвуют в разработке новых технологий в таких областях, как управление водными ресурсами; сельское хозяйство; энергоснабжение; страхование; управление природными ресурсами; а также оказание информационных и консультационных услуг по вопросам изменения климата. Опыт успешного осуществления мероприятий свидетельствует о том, что государственные

---

<sup>198</sup> Проектом-победителем Седьмой рамочной программы ЕС по инновациям стал проект по автоматизации «умных» сетей, представленный двумя белорусскими научными группами: Институтом тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова НАНБ и РУП «Минскэнерго». См.: Olga Meerovskaya, Yauhen Huryanau, et al. (2014) *Belarus Energy Sector: The Potential for Renewable Energy Sources and Energy Efficiency*, European Commission, the FP7 project ENER21.

<sup>199</sup> UNIDO. *Promoting Innovative Industries and Technologies for a Sustainable Future in the Europe and NMS Region: Compendium of Background Papers*. Vienna, 2012.

органы часто поддерживают экоинновации посредством финансирования научных исследований, предоставления грантов для инновационных стартапов, тем самым увеличивая спрос на зеленые технологии и улучшая среду для ведения бизнеса.

Такие меры политики должны быть хорошо скоординированы сразу в нескольких областях, чтобы обеспечить выдвигание на первый план вопросов устойчивого развития в рамках различных направлений политики (например, в области сельского хозяйства, образования, науки и техники, финансов, энергетики, окружающей среды, промышленности, торговли и инвестиций). Кроме того, меры политики межотраслевого характера в некоторых значимых областях также могут косвенно влиять на инновационную политику (например, в сфере торговли, инвестиций, конкуренции, интеллектуальной собственности, образования, предпринимательства). Слабая горизонтальная координация между отраслевыми министерствами остается общим характерным явлением, которое необходимо искоренить в странах с переходной экономикой, унаследовавших политические системы, основанные на сильной вертикали власти. Такие структуры управления создают дополнительные трудности для инновационных зеленых технологий, поскольку они зачастую многогранны.

Для распространения экоинноваций действительно необходимы всеобъемлющие действия государственных органов власти (таблица 39). Первый шаг заключается в разработке согласованной национальной инновационной программы или стратегии, нацеленной на устойчивое развитие. Такая стратегия должна быть встроена в действующую нормативную базу, которая обеспечит основу для реализации политики в различных областях, с тем чтобы расширить рынки для зеленой продукции.

Один из видов политики предполагает создание четких и стабильных сигналов с помощью рыночных инструментов (например, налогов на энергию, механизмов торговли выбросами углерода, налоговых льгот для НИОКР), которые могут способствовать увеличению спроса на экоинновации. Наглядным примером является Азербайджан, который был первым в использовании торговой политики с целью получения выгод от Механизма чистого развития в рамках Киотского протокола.<sup>200</sup> Другим странам с переходной экономикой также удалось успешно использовать налоговые стимулы на пользу НИОКР, в том числе в области зеленых технологий. К ним относятся новые страны-члены ЕС, такие как Словения, Чехия и Венгрия, а также Россия и Казахстан.

Другой вид мер политики предусматривает прямую поддержку инновационной деятельности. В данную группу входит широкий спектр мер политики, начиная от кредитов и субсидий; государственных инвестиций в фундаментальные научные исследования; государственных инвестиций в инфраструктуру экокластеров; и до консультационных услуг по вопросам предпринимательства. К примеру, в качестве финансовых инструментов выступают программы, которые поддерживают

---

<sup>200</sup> Азербайджан стал первой страной в мире, которая осуществила продажу углеродных кредитов, полученных в рамках проекта по энергоэффективности. Проект способствовал сокращению выбросов парниковых газов крупнейшей в стране тепловой электростанцией. В числе других примеров проектов зеленой энергетики, реализованных за счет внешней помощи, Сумгаитский парк технологий по развитию возобновляемых источников энергии и строительство новой гидроэлектростанции. См.: UNECE (2013) *Innovation Policy for Green Technologies: Guide for Policymakers in the Transition Economies of Europe and Central Asia*. New York and Geneva.

вовлеченность частного сектора в создание новых зеленых технологий и могут предусматривать целевую финансовую помощь в зависимости от этапа развития конкретной технологии и рисков, связанных с этим. К ним относятся: финансирование на начальном этапе за счет стартового капитала, вложенного учредителем компании (частным инвестором или фондом) и государственные гранты; бизнес-ангелы, вкладывающие дополнительные средства в обмен на долю в уставном капитале и определенные права в управлении; а также акционерное финансирование через государственные или частные фонды венчурного капитала. Несмотря на недостаточный общий объем финансирования МСП в странах с переходной экономикой, правительству некоторых стран удалось реализовать стратегию предоставления грантов под ограниченное число инновационных проектов (например, в Эстонии). Консультационные услуги по вопросам предпринимательской деятельности также могут служить инструментом оказания материально-технической поддержки в такой области, как международная патентная защита (см. главу 4).

Наконец, в целях повышения эффективности за счет экономии средств через увеличение масштабов созданы кластерные инициативы для продвижения энергоэффективных технологий за счет улучшения связей между региональными участниками инноваций (вузами, исследовательскими организациями, компаниями и инвесторами). Казахстан служит примером таких инициатив со стороны государства по поддержке создания кластеров в стране СНГ, богатой ресурсами.<sup>201</sup>

Указанные рыночные инструменты и инструменты прямой поддержки должны дополняться улучшенными инструментами регулирования. К ним относятся нормативно-правовая база, которая, среди прочего, предусматривает или создает стимулы для использования зеленых технологий потребителями через регулирование энергетики и стандартов, разрешений и правил землепользования. Такие регулирующие инструменты могут влиять на экономическое поведение путем переоценки стоимости доступных вариантов. Примерами служат схемы обязательной переработки бытовых отходов, минимальные стандарты энергоэффективности или маркировка приборов и оборудования, а также минимальные требования для транспортных средств в отношении выбросов загрязняющих веществ. Общая осведомленность населения также может поощряться посредством информационно-разъяснительных кампаний, способствующих созданию устойчивых моделей потребления.

Кроме того, выработка мер по наращиванию потенциала и демонстрационных мер для частных субъектов и широкой общественности (например, профессиональная подготовка, наращивание потенциала экоэффективности предприятий, образовательные программы) нуждаются в дополнении за счет внесения изменений в политику государственных закупок в плане предоставления привилегий поставщикам, чья деятельность соответствует экологическим стандартам.

---

<sup>201</sup> См.: «Инновационный кластер “Парк инновационных технологий” – как инструмент формирования новых отраслей Казахстана», Казахстанский институт стратегических исследований при Президенте Республики Казахстан, 9 октября 2015 года. Режим доступа: <http://kisi.kz/en/categories/global-and-regional-economy/posts/innovative-technological-park-cluster-as-a-mechanism-to-bui> (дата доступа: 15 мая 2016 года).

**Таблица 39. Элементы стратегии поддержки экоинноваций**

<b>Вид</b>	<b>Примеры мер</b>	<b>Области политики</b>
Стратегическое планирование	Прогноз климатических изменений Стратегическое пространственное планирование	Прогнозирование имеет значение для всех областей политики
Рыночные инструменты	Бюджетно-налоговые меры (например, налог на энергию, налог на ресурсы, налог на выбросы углерода, налоговые льготы для НИОКР) Механизмы торговли квотами на выбросы	Бюджетно-налоговая политика Торговая политика
Прямая поддержка инновационной деятельности	Механизмы финансирования (займы и кредиты) Субсидии (например, субсидирование возобновляемых источников энергии) Фонды венчурного капитала Программы по созданию бизнес-инкубаторов Целевые НИОКР и передача технологий Консультационные услуги по вопросам предпринимательской деятельности Экокластеры (задействованные в разработке экоинноваций и поддержке экоинновационных решений в существующих кластерах)	Экономическая политика Энергетическая политика Инновационная политика Политика в области предпринимательства Политика в области исследований Региональная политика
Нормативно-правовая база	Стандарты и нормы регулирования энергетики (включая технологические регламенты, требования к энергосбережению) Разрешения и запреты Правила землепользования Системы экологического менеджмента, экомаркировки и другие инструменты стандартизации рекомендательного характера	Экологическая политика Промышленная политика Энергетическая политика Торговая политика Политика местного развития
Меры по наращиванию потенциала и демонстрационные меры	Профессиональная подготовка (наращивание потенциала экоэффективности предприятий) Внесение изменений в образовательные программы	Политика в области образования и обучения
Государственные закупки	Зеленые государственные закупки	Все области политики с возможностями государственных закупок (например, транспорт, строительство и жилье, национальная оборона)

*Источник:* UNECE. *Innovation Policy for Green Technologies: Guide for Policymakers in the Transition Economies of Europe and Central Asia*, New York and Geneva, 2013.

В данной главе рассмотрены некоторые важные аспекты инновационной политики Республики Беларусь в контексте стратегий устойчивого развития страны. В ней освещаются основные достижения и нерешенные задачи по повышению потенциала инновационной политики для содействия развитию национальной зеленой экономики. В сравнении с передовой международной практикой, белорусский опыт в определенной степени повторяет некоторые из перекосов своей национальной инновационной системы, обсуждаемой в других разделах Обзора.

С одной стороны, на стратегическом уровне явно присутствует четкая политическая воля по определению «зеленых» трансформаций в качестве задач первостепенной важности,

и это нашло отражение в ряде важных проектов НИОКР, финансируемых государством. Кроме того, в последние годы были приняты важные законодательные и политические инициативы, направленные на повышение энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии, включая установление перспективных целей. При сопоставлении с международными стратегическими инициативами, дух национальной НСУР не отличается по существу от основных глобальных инициатив в отношении актуализации роли инновационной политики. Наконец, нормативно-правовая база была недавно обновлена, и показатели страны по внедрению современных технологий не отстают от стран, взятых для сравнения.

С другой стороны, Обзор также свидетельствует о том, что энергетический баланс национальной экономики не претерпел существенных изменений, а сектор энергетики остается в значительной мере под контролем государства, и рыночные механизмы развития энергетических рынков по-прежнему недостаточно развиты. Как и в других странах с переходной экономикой региона Восточной Европы и Центральной Азии, формирование зеленой экономики в Беларуси находится на начальной стадии. Недостаточное развитие рынка способствует ограничению спроса и предложения на зеленую продукцию, что усугубляется системной нехваткой финансовой поддержки. По причине стоимости большинство энергосберегающих инноваций не могли развиваться в наиболее короткие сроки как приемлемые для финансирования банками проекты без значительных государственных субсидий. Что касается спроса, то цены на услуги водоснабжения и энергоуслуги для домашних хозяйств, как правило, в значительной степени субсидируются. Отчасти это связано с тем, что отражение затрат в ценах сказалось бы на доступности этих услуг. Тем не менее, эти субсидии могут привести к неэффективности, если они не будут должным образом нацелены на группы населения с низким доходом и не будут создавать стимулы для энергосбережения.

В более долгосрочной перспективе эти трудности, возможно, придется устранять, поскольку для успешного перехода Республики Беларусь к устойчивому развитию необходимы новые и более дешевые зеленые продукты.

## 5.4 Рекомендации

*5.1 Укреплять потенциал НИОКР в части зеленых технологий.* Согласно рекомендациям увеличить государственные расходы на НИОКР, властям следует также ориентировать такие расходы на зеленые и экоинновационные проекты. В частности, следует стимулировать научные исследования в области энергоэффективных технологий за счет конкурентного распределения ресурсов.

*5.2 Стремиться к участию в международных инициативах.* Дополнительное финансирование можно привлекать за счет средств международных фондов по проблемам климата. Также следует далее стимулировать сотрудничество между национальными и иностранными институтами, занимающимися НИОКР.

*5.3 Далее углублять кампании по информированию.* Развивать инициативы, реализуемые с ПРООН, для дальнейшего совершенствования просвещения по вопросам изменения климата и целей в области устойчивого развития в образовательных учреждениях и информирования общественности.

*5.4 Стимулировать спрос на экоинновации.* Механизмы зеленых государственных закупок рассматривались и могут быть далее усовершенствованы в целях распространения зеленой продукции и экоинноваций. В долгосрочной перспективе процедуры государственных закупок следует упростить с тем, чтобы дать МСП возможность на равных условиях конкурировать за государственные контракты.

*5.5 Внедрить современные стандарты энергоэффективности и топливоэффективности, а также принять строительные нормы и параметры приспособляемости инфраструктуры для повышения ее устойчивости.* Следует перейти к формированию цен на услуги энерго- и водоснабжения с учетом затрат на их предоставление, одновременно обеспечивая должную социальную защиту малообеспеченного населения, чтобы усилить стимулы для внедрения прогрессивных адаптационных технологий и устойчивого использования природных ресурсов.

*5.6 Усовершенствовать политику, направленную на накопление знаний, развитие способности экономики осваивать знания, распространение инноваций и развитие спроса на инновации.* Учитывая сложность экоинноваций, необходимо обеспечить более качественную и эффективную координацию как разработки, так и реализации мер политики в этой сфере, в том числе и за счет развития потенциала. Кроме того, властям следует рассмотреть возможность создания специальных механизмов и инструментов, которые позволяют поощрять и стимулировать установление взаимосвязей между заинтересованными сторонами. Например, можно рассмотреть создание бизнес-инкубаторов, осуществляющих деятельность на основе «зеленых» технологий, и агентств по передаче технологий, которые будут способствовать развитию более тесных связей между компаниями с ПИИ и отечественными субподрядчиками.

*5.7 Укрепить инструменты финансирования в поддержку экоинноваций.* Во-первых, необходимо рассмотреть возможность внедрения механизмов предоставления грантов для финансирования НИОКР в области экоинноваций. Необходимо создать инструменты проектного финансирования экоинноваций, которые стимулировали бы развитие взаимосвязей между промышленностью и наукой и взаимосвязей между предприятиями, в том числе и за счет содействия развитию устойчивой к изменениям климата инфраструктуры в рамках государственно-частных партнерств.



# Инновации для устойчивого развития

## Обзор

Обзор «Инновации для устойчивого развития» содержит результаты осуществляемой на основе широкого участия консультативной деятельности по вопросам разработки политики, проведенной по инициативе национальных властей.

В нем рассматриваются возможные действия в области политики, направленные на стимулирование инновационной деятельности в стране и укрепление ее инновационного потенциала. Кроме того, он содержит рекомендации в области политики, касающиеся того, как задействовать инновации для достижения национальных приоритетов в рамках Повестки дня Организации Объединенных Наций в области устойчивого развития на период до 2030 года.

Серия обзоров «Инновации для устойчивого развития» является частью работы ЕЭК ООН в области инноваций и конкурентоспособности.

Information Service  
United Nations Economic Commission for Europe

Palais des Nations  
CH - 1211 Geneva 10, Switzerland  
Telephone: +41(0)22 917 44 44  
E-mail: [info.ece@unece.org](mailto:info.ece@unece.org)  
Website: <http://www.unece.org>