

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

Обзор ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

БЕЛАРУСЬ



Организация
Объединенных
Наций

**Европейская экономическая комиссия
Организации Объединенных Наций**

**ОБЗОР
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
Нью-Йорк и Женева, 2011 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 страны, территории, города или района, или их властей, или относительно делимитации их границ.

ECE/CECI/11

Авторские права © Организации Объединенных Наций, 2011 год

Все права защищены

Отпечатано в Организации Объединенных Наций, Женева (Швейцария)

**ИЗДАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ
ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ**

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО

Обзор инновационного развития Республики Беларусь открывает новое направление деятельности Европейской Экономической Комиссии Организации Объединенных Наций и базируется на выявлении и обобщении наилучших практик и имеющегося опыта в области инновационного развития.

В современной экономике ход инновационного процесса определяется множеством факторов и зависит от решений многочисленных заинтересованных сторон. Государственная политика имеет большое влияние на показатели инновационной деятельности. Вмешательство государства необходимо не только для создания благоприятных стартовых условий и стимулирования инновационной активности, но и для обеспечения совместных действий заинтересованных сторон, а также для исправления дефектов рыночного регулирования путем создания соответствующих институтов и механизмов. Разработка научно обоснованных мер государственной политики требует проведения всесторонней оценки национальной инновационной системы с учетом международного опыта, а также местных потребностей, возможностей и ограничений.

В *Обзоре* представлены основные итоги совместных консультаций по вопросам выработки государственной политики, проведенных по инициативе правительства Беларуси. Цель *Обзора* – дать рекомендации и рассмотреть возможные варианты действий, направленных на стимулирование инновационной деятельности, развитие инновационного потенциала Беларуси, повышение общей эффективности национальной инновационной системы. Тесное сотрудничество с национальными властями и белорусскими экспертами на протяжении всего проекта позволило выявить основные вопросы, представляющие практический интерес, и обеспечить соответствие рекомендаций и выводов *Обзора* национальным потребностям и условиям.

Настоящий *Обзор* является вкладом в научную разработку проблем формирования государственной политики в области инновационного развития и способствует выявлению и обобщению наилучшей практики в данной области. Содержащиеся в *Обзоре* оценки и рекомендации позволят обозначить наиболее перспективные направления для дальнейшего укрепления национального потенциала и станут основой для дальнейших практических шагов в данной области.

Хотелось бы выразить признательность правительству Республики Беларусь за поддержку в реализации этой новаторской инициативы. Надеюсь, что содержащиеся в Обзоре рекомендации окажутся полезными для государственных служащих и всех участников инновационного процесса. Также выражаю надежду, что полученные результаты и выводы будут представлять интерес для стран-членов ЕЭК ООН в их усилиях по поощрению инновационной деятельности.

A handwritten signature in blue ink, reading "J. Kubish". The signature is written in a cursive style with a large initial "J".

Ян Кубиш
Исполнительный секретарь
Европейская экономическая комиссия
Организации Объединенных Наций

ПРЕДИСЛОВИЕ

Практическая работа над *Обзором инновационного развития Республики Беларусь* началась в июне 2010 года в ходе визита в Беларусь представителей секретариата ЕЭК ООН с целью установления контактов и обсуждения структуры и содержания документа с органами государственного управления Беларуси и другими заинтересованными сторонами. Основной этап подготовки проекта проходил с 12 по 22 сентября 2010 года. В этой работе участвовали представители секретариата ЕЭК ООН, международные и национальные эксперты.

Содержание *Обзора* отражает итоги консультаций и обсуждений с участием членов авторской группы, официальных лиц и сотрудников органов власти Республики Беларусь, белорусских политиков, правительственных чиновников, ученых, представителей бизнес-сообщества и других заинтересованных сторон.

Проект текста был представлен для комментариев представителям белорусской стороны и независимым экспертам, не принимавшим участие в работе миссии. Основные результаты проекта, включая его основные выводы и рекомендации, были представлены и обсуждены на основном сегменте пятой сессии Комитета по экономическому сотрудничеству и интеграции 1 декабря 2010 года. В обсуждении участвовали авторы, внешние рецензенты, руководители белорусской делегации и участники сессии из других стран-членов ЕЭК ООН. В ходе обсуждений многие участники высоко оценили результаты этого пилотного проекта, подчеркнув его актуальность и полезность для выработки соответствующих политических решений, и выразили признательность Секретариату за реализацию этой инициативы.

Окончательный текст *Обзора* был подготовлен к публикации Секретариатом ЕЭК ООН. В нем отражены итоги состоявшихся обсуждений, а также замечания и предложения широкого круга заинтересованных сторон.

ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ

Обзор инновационного развития Республики Беларусь подготовлен группой национальных и международных экспертов с участием сотрудников секретариата ЕЭК ООН. Текст *Обзора* является итогом коллективной работы. Ведущими авторами *Обзора* являются: Хосе Паласин (глава 1), Юлия Джарова (глава 2), Марина Ранга (глава 3), Славо Радошевич (главы 1 и 4), Анна Кадерабкова (глава 5), Ханнес Лео (глава 6), Анна Поболь (глава 7) и Кристофер Атей (приложение). Кшиштоф Гулда, Малкольм Парри и Ханс Виссема ознакомились с первым вариантом *Обзора* и представили ценные замечания и предложения. Члены белорусской делегации Нина Богдан, Анатолий Гришанович и Иван Солонович представили замечания и предложения белорусской стороны в ходе основного сегмента пятой сессии Комитета по экономическому сотрудничеству и интеграции. Общее редактирование текста осуществлял Румен Добриньски.

ЕЭК ООН выражает глубокую признательность Евразийскому банку развития за щедрую финансовую поддержку, без которой данный проект был бы невозможен.

Проект был реализован в тесном сотрудничестве с Программой развития ООН в Беларуси, которая оказывала организационную поддержку и внесла вклад в его подготовку.

Плодотворная работа над этим проектом была возможна во многом благодаря поддержке и доброжелательному отношению со стороны Комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, ведущего партнера ЕЭК ООН по подготовке *Обзора*.

СОДЕРЖАНИЕ

Вступительное слово	iii
Предисловие	v
Выражение признательности.....	vi
Содержание.....	vii
Список таблиц	x
Список рисунков	xii
Список вставок.....	xiii
Список сокращений.....	xiv
Резюме	xv
Глава 1. Обзор экономического и инновационного развития Беларуси за последние годы.....	1
1.1 Структура экономики	2
1.2 Государственный сектор	4
1.3 Показатели экономического развития.....	5
1.4 Трудовые ресурсы и квалификация занятых в экономике.....	7
1.5 Международные экономические отношения	8
1.6 Особенности системы научно-исследовательской деятельности	12
1.7 Результаты научно-исследовательской деятельности и инновационная активность.....	14
1.8 Рекомендации	20
Глава 2 Национальная инновационная система и управление инновационной деятельностью.....	23
2.1 Базовые понятия, используемые в настоящем Обзоре	23
2.2 Анализ Национальной инновационной системы Республики Беларусь.....	29
2.3 Рекомендации	43
Глава 3 Рамочные условия, инновационная политика и инструменты.....	48
3.1 Рамочные условия и инструменты поддержки инноваций.....	48
3.2 Программный подход к реализации инновационной политики в Республике Беларусь.....	59
3.3 Рекомендации	64

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

Глава 4	Производство и передача знаний	70
4.1	Система производства знаний.....	70
4.2	Система передачи знаний.....	81
4.3	Рекомендации	86
Глава 5	Связи между наукой и производством и взаимодействие науки и производства в инновационном процессе	92
5.1	Связи между наукой и производством: государственная политика и институты.....	92
5.2	Права интеллектуальной собственности и связи между наукой и производством.....	96
5.3	Коммерциализация и трансферт технологий	99
5.4	Государственные закупки.....	100
5.5	Государственно-частное партнерство	101
5.6	Анализ	102
5.7	Рекомендации	106
Глава 6	Финансирование инновационного предпринимательства	110
6.1	Доступ к финансированию и развитие финансового сектора в Беларуси	110
6.2	Государственные программы и финансирование инновационной деятельности	113
6.3	Механизмы финансирования	118
6.4	Анализ	125
6.5	Рекомендации	127
Глава 7	Инновации и международная экономическая интеграция.....	132
7.1	Организационно-правовая база для международного сотрудничества в сфере инноваций.....	132
7.2	Формы и направления международного научно-технического сотрудничества	135
7.3	Международный обмен знаниями	142
7.4	Потенциал развития инновационной деятельности в контексте интеграционных процессов в рамках СНГ, ЕврАзЭС и других региональных структур.....	146
7.5	Рекомендации	150

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

Приложение	Инновационно-ориентированные инвестиционные проекты и источники информации	154
1	Приоритетные направления инновационной деятельности.....	154
2	Перспективные направления инновационного развития	155
3	Источники информации об инвестиционных проектах	157
4	Источники информации по частным инвестиционным проектам	166
Глоссарий терминов		169

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.	Рекомендации по Обзору инновационного развития Республики Беларусь	xxvi
Таблица 2.	Структура ВВП в 2000–2009 годах (%)	2
Таблица 3.	Структура промышленного производства 2000–2009 годах (%)	2
Таблица 4.	Отраслевая структура занятости в 2000-2009 годах (%)	4
Таблица 5.	Структура роста ВВП в 2005–2009 годах (%)	6
Таблица 6.	Товарная структура экспорта, 2001-2009 годы (%)	10
Таблица 7.	Поставки инновационной продукции по географическим направлениям в 2003 и 2008 годах	11
Таблица 8.	Внешнеторговая деятельность и прямые иностранные инвестиции в экономику Беларуси в 2003–2009 годах, млрд. долл. США	12
Таблица 9.	Распределение научно-исследовательских кадров по видам научных учреждений (2008 год).....	12
Таблица 10.	Распределение расходов на научно-исследовательскую деятельность по секторам в 2002–2008 годах, %	13
Таблица 11.	Расходы предприятий на науку и исследования по отраслям науки в 2008 году (%)	14
Таблица 12.	Среднегодовой рост числа публикаций в научных и технических изданиях и количество оформленных патентов в 1995–2005 годах (%).....	15
Таблица 13.	Распределение расходов на инновации по категориям (%), 2008 год	19
Таблица 14.	Отгруженная инновационная продукция по отраслям (на 2008 год, %)	19
Таблица 15.	Инновационная инфраструктура Республики Беларусь по областям.....	41
Таблица 16.	Основные показатели инновационного развития Беларуси на 2007-2010 годы.....	52
Таблица 17.	Развитие инновационного потенциала Беларуси, 2007–2010 годы.....	55
Таблица 18.	Перечень научно-технических программ, финансируемых за счет бюджета	66

СПИСОК ТАБЛИЦ (продолжение)

Таблица 19.	Доля затрат на науку и исследования в некоторых странах, %.....	76
Таблица 20.	Структура расходов на инновации в 2008 году по направлениям (%).....	78
Таблица 21.	Внедрение технологий и инноваций по отраслям	84
Таблица 22.	Организации – участницы Государственной программы инновационного развития на 2007-2010 годы.....	114
Таблица 23.	Финансирование Государственной программы инновационного развития из бюджета, 2007-2010 годы	117
Таблица 24.	Расходы на инновационную деятельность по направлениям	119
Таблица 25.	Инновационные фонды: доходы, отчисления, расходы (млрд. руб.).....	121
Таблица 26.	Международные проекты, поддержанные Белорусским фондом фундаментальных исследований.....	139
Таблица 27.	Международная торговля высокотехнологичной продукцией в абсолютных и относительных величинах, млн. долл. США, %	144
Таблица 28.	Возможные направления развития инновационной деятельности в странах СНГ, ЕврАзЭС: международный опыт	148
Таблица 29.	Некоторые инновационные проекты, представленные в приоритетных направлениях Государственной программы инновационного развития на 2011-2015 годы.....	156
Таблица 30.	Количество разработок, выполненных с государственным участием, 2008 год	160
Таблица 31.	Инновационная продукция, представленная в Каталоге инновационных проектов 2008 года по направлениям и разработчикам	160
Таблица 32.	Инновационные проекты и предложения по категориям, НАНБ, 2009 год	162
Таблица 33.	Примеры инновационных проектов организаций системы НАН РБ.....	163
Таблица 34.	Примеры предложений инвестиционных проектов, опубликованных на сайте Министерства экономики.....	165

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1	Физический объем экспорта высокотехнологичной продукции в 2001-2009 годах	9
Рисунок 2	Показатели инновационной деятельности Республики Беларусь, 2003-2008 годы (%)	16
Рисунок 3	Оценка места Беларуси по Индексу инновационного развития, 2009 год	18
Рисунок 4	Элементарная модель Национальной инновационной системы	24
Рисунок 5	Иерархия государственных программ	31
Рисунок 6	Реструктуризация предприятий в некоторых экономиках в 2002 и 2009 годы.	73
Рисунок 7	Бюджетное финансирование науки и исследований в Беларуси: от порочного круга к самоподдерживающемуся развитию	81
Рисунок 8	Трансферт производственных технологий по отраслям в 2008 году (%)	82
Рисунок 9	Количество переданных производственных технологий, 2003-2008 годы	82
Рисунок 10	Количество переданных производственных технологий в 2003-2008 годах	83
Рисунок 11	Система защиты и управления интеллектуальной собственностью	98
Рисунок 12	Факторы, влияющие на динамику рынка высоких технологий.....	104
Рисунок 13	Доли экспорта по технологическому уровню продукции в 2001 и 2008 годы, %	145

СПИСОК ВСТАВОК

Вставка 1.	Измерение и сравнение показателей инновационной деятельности: проблемы статистики	16
Вставка 2.	Процесс разработки Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь	32
Вставка 3.	Инновационная инфраструктура в регионах Республики Беларусь	41
Вставка 4.	Деловая среда и прямые иностранные инвестиции	50
Вставка 5.	Европейская классификация в области науки и инноваций ERAWATCH	62
Вставка 6.	Финансирование Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 годы.....	114
Вставка 7.	Расходы на инновационную деятельность в Беларуси.....	118
Вставка 8.	АДАНИ: пример успешного проекта, реализованного при финансовой поддержке Белорусского инновационного фонда	123
Вставка 9.	Международные соглашения Республики Беларусь в области защиты прав интеллектуальной собственности	134

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БГУ	Белорусский государственный университет
БелИСА	Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научной и технической сферы при ГКНТ
БИФ	Белорусский инвестиционный фонд
БНТУ	Белорусский национальный технический университет
БРБ	белорусский рубль
БРФФИ	Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований
ВВП	валовой внутренний продукт
ВОИС	Всемирная организация интеллектуальной собственности
ГКНТ	Государственный комитет по науке и технологиям
ГНУ	Государственное научное учреждение
ГУ РНПЦ	Государственное учреждение Республиканский научно-практический центр
ЕАПВ	Евразийской патентное ведомство
ЕБРР	Европейский банк реконструкции и развития
ЕврАзЭС	Евроазиатского экономического сообщества
ЕС	Европейский союз
ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии
МАГАТЭ	Международное агентство по атомной энергии
МВФ	Международный валютный фонд
МНТЦ	Международный центр науки и технологий
МОТ	Международная организация труда
МСП	малое и среднее предпринимательство
НАН Беларуси	Национальная академия наук Беларуси
НДС	налог на добавленную стоимость
НИИ	научно-исследовательский институт
НИОКР	Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы
НИС	Национальная инновационная система
НЦИС	Национальный центр интеллектуальной собственности
ОАО	открытое акционерное общество
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ПВТ	парк высоких технологий
ПИИ	прямые иностранные инвестиции
ПРООН	Программа развития ООН
РЦТТ	Республиканский центр трансфера технологий
СНГ	Содружество независимых государств
СЭЗ	свободная экономическая зона
ТНК	транснациональная компания (корпорация)
ТПП	Торгово-промышленная палата
ЮНЕСКО	Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры
ЮНИДО	Организация Объединённых Наций по промышленному развитию
ЮНКТАД	Конференция ООН по торговле и развитию
ERAWATCH	Европейская классификация в области науки и инноваций - информационная онлайн платформа Европейской комиссии
TRIPS	Соглашение 1993 года о торговых аспектах прав интеллектуальной собственности
WIFO	Институт содействия развитию экономики (Австрия)

РЕЗЮМЕ

Обзор инновационного развития Республики Беларусь содержит критический анализ национальной инновационной системы, институциональных рамок инновационной политики и разнообразных механизмов и инструментов государственной поддержки инновационной деятельности в стране. На основании представленного материала предлагаются рекомендации и варианты политических мер, направленных на совершенствование инновационной деятельности в Беларуси и развитие инновационного потенциала заинтересованных сторон.

Общий обзор и оценка

Национальная инновационная система и структура управления инновационной деятельностью

Термин "Национальная инновационная система" (НИС) используется для обозначения взаимозависимостей между структурными компонентами, воздействующими на процессы создания и распространения инноваций в экономике страны. Руководство Беларуси осознает необходимость инноваций и подчеркивает их важность для долгосрочного экономического роста и повышения конкурентоспособности страны. В стране проведена большая работа по организации институциональных компонентов национальной инновационной системы и базовых элементов инновационной инфраструктуры.

Вместе с тем, основное внимание уделяется, прежде всего, административным и институциональным аспектам деятельности НИС, а не укреплению взаимосвязей между ее различными подсистемами (предпринимательство, наука, образование, инфраструктура). Инновационная политика по-прежнему базируется на представлении об инновациях как о научно-технических разработках, что чрезмерно сужает ее предмет и цели.

Существующая НИС и сложившаяся структура управления инновационной деятельностью преимущественно ориентированы на нужды секторов и отраслей. Подобная стратегия (т.н. "вертикальный подход") стала хорошей отправной точкой для развития; но сегодня система оказалась перегруженной институтами и программами, и, соответственно, является довольно громоздкой. Кроме того, "вертикальный подход" не уделяет должного внимания созданию эффективных горизонтальных взаимосвязей (междисциплинарных, межотраслевых, межведомственных, и т.п.), играющих ключевую роль в работе современных НИС.

Как следует из проведенного анализа, предпринимательский сектор является одним из наиболее слабых звеньев современной НИС Республики Беларусь. Динамичный рост малого и среднего предпринимательства, особенно в высоко рискованной сфере инновационной деятельности, является необходимым условием для достижения высоких темпов экономического развития и обеспечения его устойчивости.

Деятельность малых и средних предприятий дополняет инновационную активность крупных фирм.

Формирование динамичного предпринимательского сектора требует не только административной поддержки и экономических стимулов, но и изменения установок и ценностных предпочтений белорусских граждан. Мощная государственная поддержка инновационной деятельности является хорошей основой дальнейшей работы с общественностью, направленной на формирование новых ценностей.

Принятые в Беларуси методология и практика статистического учета инновационной деятельности отличаются от таковых в большинстве стран Европы. Эти расхождения затрудняют прямые международные сопоставления, как на макро, так и на микроуровнях. Сопоставимость статистических показателей инновационной деятельности необходима для эффективного бенчмаркинга (эталонных сравнений сильных и слабых сторон инновационной деятельности), а также для формирования национальной политики.

Рамочные условия, инновационная политика и ее инструменты

В Беларуси накоплен ценный опыт формирования рамочных условий для инновационной деятельности, несмотря на довольно ограниченные возможности его широкого применения. Типичным примером в этом отношении является создание Белорусского парка высоких технологий, научных парков и других структур с особым статусом и правами. Такая политика затрагивает ограниченный круг участников НИС, что приводит к образованию привилегированных анклавов, резиденты которых не заинтересованы покидать их пределы.

В Беларуси государственный бюджет является важным источником финансирования инновационной деятельности. Широкое применение конкурсных процедур повысило эффективность расходования бюджетных средств, что имеет большое положительное значение. Вместе с тем, проводимая политика должна не только создавать конкуренцию между претендентами, но также способствовать развитию кооперативных связей, особенно с участием малого и среднего бизнеса.

Многочисленные инициативы в области поддержки инноваций носят комплексный и масштабный характер. Наиболее важными из них являются Государственная программа инновационного развития на 2007–2010 годы, и очередная программа инновационного развития на 2011–2015 годы. Анализ опыта их реализации позволит извлечь ценные уроки, которые могут быть учтены при совершенствовании государственной политики с учетом специфики страны.

Учет региональных особенностей и различий является важным направлением инновационного развития. Политика белорусского государства в области инноваций строится с учетом этого принципа. Инновационная политика может стать одним из инструментов коррекции и сокращения регионального социально-экономического неравенства и способствовать более сбалансированному развитию регионов. Учет

указанных возможностей - хорошая отправная точка для дальнейшего укрепления взаимосвязей между инновационной деятельностью и региональным развитием.

Генерация знаний и институты поддержки инноваций

Беларусь сохранила квалифицированные кадры инженерно-технических работников на крупных предприятиях, научный потенциал, высокий образовательный и квалификационный уровень занятого населения. В стране действует эффективная система государственного управления. В то же время, концентрация научно-исследовательской деятельности в исследовательских институтах и сравнительно ограниченная вовлеченность предприятий не соответствуют общепринятой практике более развитых государств. Сложившаяся ситуация не способствует развитию мощного инновационного потенциала на уровне предприятия.

Одно из перспективных направлений реорганизации системы научно-исследовательской деятельности - создание коммерческих или государственных организаций, выполняющих согласованный набор функций, являющихся жизнеспособными в среднесрочной перспективе и способных к наращиванию потенциала по основным направлениям. Стратегической целью подобных преобразований может стать встраивание научно-исследовательской деятельности в предпринимательский сектор.

Существующая система научно-исследовательской деятельности чрезмерно ориентирована на коммерциализацию разработок, что может привести к снижению научных стандартов. Действующие механизмы централизованной координации и установления приоритетов научно-исследовательской деятельности способны ограничивать научную инициативу, выходящую за пределы таких приоритетов. В краткосрочной и среднесрочной перспективе подобный подход способствует интеграции различных видов научно-исследовательской деятельности (фундаментальные, прикладные исследования, технические разработки), но в долгосрочном плане он может отрицательно повлиять на формирование инновационного потенциала.

Поддержка инновационной деятельности в Беларуси направлена, в первую очередь, на стимулирование инвестиций и технического обновления, но в значительно меньшей степени ориентирована на поддержку подлинных инноваций. Проекты инвестирования и технического обновления, не являющиеся инновационными, финансируются в рамках государственных научно-технических программ на тех же условиях, что и инновационные проекты. Более того, действующие правила заставляют получателей помощи максимально снижать возможные риски, отдавая предпочтение технически выверенным проектам, а не подлинным инновациям. Таким образом, поддержка инноваций стала в значительной мере отождествляться с инвестициями в техническое переоснащение, финансируемыми через отраслевые инновационные фонды в рамках многочисленных программ.

Экономика Беларуси находится на пути догоняющего развития, и в ближайшей перспективе сохранит зависимость от импорта технологий. Эффективная

технологическая интеграция и/или развитие международной кооперации в области инноваций являются ключевыми факторами устойчивого роста и инновационного развития. Решение этих задач потребует дальнейшего раскрытия экономики, расширения импорта технологий через торговлю, развития субконтрактных отношений, привлечения прямых иностранных инвестиций, встраивания белорусских участников инновационной деятельности в глобальные инновационные цепочки.

В последние годы в Беларуси наблюдается рост объемов прямых иностранных инвестиций в экономику. Приток прямых иностранных инвестиций позволит белорусским предприятиям интегрироваться в мировые хозяйственные связи, служащие важным каналом распространения знаний. Это будет способствовать укреплению научно-технологического потенциала страны. Приток иностранных инвестиций, в том числе и из соседних государств, будет определяться рядом факторов общего порядка, включая состояние деловой среды и ход интеграционных процессов в регионе. Вместе с тем, привлечение иностранных инвестиций должно подкрепляться дополнительными стимулами для инвесторов в наукоемкие производства и иными мерами, обеспечивающими получение Беларусью максимальных выгод от ПИИ.

***Связи между наукой и производством;
взаимодействие науки и производства в инновационных процессах***

Обеспечивая участие заинтересованных сторон в инновационной деятельности, система регулирования взаимоотношений науки и производства опирается в первую очередь на правовые и организационные механизмы, и в значительно меньшей степени на использование экономических стимулов. Эффективность государственной поддержки инноваций может быть повышена за счет создания механизмов стимулирования коммерческого использования результатов НИОКР. Административное регулирование не в состоянии заменить экономические стимулы как инструмент построения динамичной инновационной системы. Производители знаний должны иметь возможность получать выгоду от результатов своего труда, что позволит ускорить процессы коммерциализации. Государственным научно-исследовательским учреждениям следует разработать правила и регламенты, стимулирующие участие сотрудников в процессах коммерциализации, и обеспечить подготовку и повышение квалификации кадров в данной сфере.

Выполняемые научно-исследовательские работы не всегда отражают запросы промышленности, и получаемые за них вознаграждения не зависят от степени удовлетворения таких запросов. Сложившаяся ситуация отчасти обусловлена устоявшейся практикой утверждения рабочих программ и планов научно-исследовательских институтов, не всегда учитывающей потребности промышленности и, соответственно, не способствующей развитию связей между наукой и производством. Необходимы дальнейшие целенаправленные усилия по укреплению механизмов взаимодействия между двумя подсистемами.

Трансферт технологий является сложной задачей, требующей создания специальных вспомогательных структур и формирования стимулов для участия исследователей в коммерциализации научных разработок. Передача технологий может стать источником

доходов для научно-исследовательских институтов, но получение доходов не должно быть основной целью и следует оптимально сочетать эту деятельность с решением других задач. Поддержание должного баланса приоритетов возможно при использовании государством более широкого спектра мер поддержки исследовательских институтов.

Новые высокотехнологичные фирмы служат важным связующим звеном между наукой и производством. Их отличительными особенностями являются гибкость и динамичность, готовность к поиску и использованию новых возможностей, что делает возможным реализацию в таких фирмах предпринимательской инициативы ученых и исследователей. В Беларуси имеются широкие перспективы для создания новых высокотехнологичных предприятий, поддержки их роста и интеграции в экономику.

Финансирование инновационного предпринимательства

Финансирование – крайне важная часть инновационного процесса, особенно на его начальных этапах. Доступ к внешнему финансированию имеет принципиальное значение для инновационной деятельности. Напротив, недостаток финансовой поддержки служит мощным тормозом для инноваций. Доступность акционерного и долевого финансирования (фондовые рынки, неформальные инвесторы, венчурный капитал) будет во многом определять динамику догоняющего развития белорусской экономики. Эффективный банковский сектор и инфраструктура финансирования, а также создание благоприятных стартовых условий для роста фирм являются важными элементами любой стратегии развития.

В действующей системе государственной поддержки и финансирования инноваций мотив избегания рисков является одним из ведущих. Стремление обеспечить рациональное использование государственных средств вполне оправдано. Вместе с тем, следует помнить, что серьезные инновации невозможны без риска. Государственная поддержка инноваций важна, в том числе и потому, что по сравнению с частным сектором государство в состоянии принять на себя более высокие риски, с большими потенциальными выгодами для общества. Данный принцип целесообразно отразить в структуре и деятельности механизмов финансовой поддержки инноваций.

В Беларуси осуществляется множество программ поддержки инноваций. Вместе с тем, оказываемая в рамках таких программ помощь часто направлена на инвестиции и технологическое обновление, а не на подлинно инновационные проекты. Проведение четких различий между инновациями и инвестициями – необходимое условие для эффективной деятельности инновационной инфраструктуры. По сравнению с инновациями, инвестиционные проекты имеют более предсказуемые результаты по сравнению с подлинными инновациями, и поэтому более пригодны для финансирования через банки. Государственное финансирование таких проектов может быть оправдано в случаях, если банковская система не располагает надлежащим объемом финансовых средств либо имеет место дискриминация в доступе к таким средствам в отношении определенных категорий инвестиций или инвесторов (малые и средние предприятия, экспортеры, предприятия сферы услуг). Одновременно следует расширить и диверсифицировать механизмы государственной поддержки подлинных

инноваций. Долевое участие в инновационных проектах, особенно на ранних этапах их реализации, предполагает разделение рисков, включая возможные убытки.

Важным достоинством любой инновационной системы является ее простота. Национальная инновационная система Беларуси имеет сложную структуру, что затрудняет взаимодействие с ней определенной части игроков, особенно представителей частного сектора. Отличительной особенностью НИС являются довольно четкие и жесткие требования к результатам деятельности участников (выпуск конкретных видов продукции, достижение определенных экономических показателей, и т.п.). Вместе с тем, успешные инновации по определению не имеют четко прогнозируемых результатов. В целях координации инновационной деятельности государство может определять ее приоритетные направления, но при этом важно обеспечить должное внимание иным важным направлениям инноваций. Действующая система затрудняет инновации в областях, не предусмотренных административно установленными приоритетами и не охваченных действующими программами.

Инновации и интеграция в мировые экономические связи

Беларусь является малой экономикой открытого типа, успешное инновационное развитие которой зависит от внешних рынков. Участие в процессах интернационализации представляет трудности для многих предприятий. Необходимы целенаправленные усилия государства на расширение международной торговли наукоемкой продукцией и технологиями. Особое внимание следует уделять работе с экспортно-ориентированными малыми и средними предприятиями, испытывающими наибольшие трудности в связи с торговыми барьерами.

Расширение и углубление международных экономических связей Беларуси в рамках региональных интеграционных структур (Содружества независимых государств (СНГ), Евроазиатского экономического сообщества (ЕврАзЭС)) создает прочную основу для развития научных и технологических связей и реализации совместных инновационных проектов. На потенциале подобного сотрудничества благоприятно сказывается историческая и языковая общность стран-участниц, общее научное и образовательное наследие и традиционно сильные экономические связи. Важным преимуществом, требующим сохранения и развития, являются рабочие и личные контакты между учеными стран СНГ.

Развитие институциональной среды для международного научно-технического сотрудничества Беларуси в последние годы является результатом усилий государства и иных участников инновационных процессов. Вместе с тем, в стране пока отсутствует единая стратегия международного сотрудничества, в которой уделялось бы должное внимание международным аспектам инновационного процесса.

Эффективное международное сотрудничество предполагает широкую вовлеченность участников инновационного процесса и наличие соответствующих организационных структур. Государство может сыграть важную роль в преодолении разнообразных координационных, финансовых и организационных барьеров, препятствующих более

широкому взаимодействию белорусских участников НИС с потенциальными зарубежными партнерами.

Успешные проекты международной технической помощи открывают широкие возможности для международного научного сотрудничества. Вместе с тем, эти возможности не используются в полной мере ввиду недостаточности местного потенциала и отсутствия соответствующих стимулов.

Международная мобильность и активное участие в международных проектах крайне важны для белорусских ученых, поскольку это позволяет им быть в курсе последних достижений науки и поддерживать личные и рабочие контакты с коллегами, через которые распространяются научные знания. В Беларуси осуществлен ряд важных мер, способствующих развитию рабочих контактов с зарубежными партнерами, но эта сфера деятельности по-прежнему требует внимания, особенно в том, что касается развития личных контактов между учеными. Важным механизмом обмена знаниями и развития новых идей служит студенческая мобильность. В то же время, выезд белорусских ученых на постоянное место жительства за границу может оказать негативное воздействие на развитие научного потенциала страны. Проводимая политика должна учитывать эти риски и предусматривать меры, направленные на извлечение максимальных выгод от международной мобильности.

Рекомендации

Обзор инновационной деятельности Республики Беларусь послужил основой для рекомендаций, направленных на повышение эффективности национальной инновационной системы и укрепление потенциала ее участников. Рекомендации охватывают широкий спектр вопросов и различные аспекты инновационной политики, включая инновационную стратегию, возможные изменения в распределении ресурсов, выбор приоритетов инновационной политики, разработку новых механизмов поддержки инноваций. Часть рекомендаций предлагает рассмотреть новые возможные варианты инновационной политики, которые могут быть изучены с помощью пилотных проектов, а также предложения относительно институциональной структуры.

Для совершенствования **национальной инновационной системы** авторы *Обзора* предлагают провести критическую оценку системы мер инновационной политики, в том числе в сравнении с другими странами по масштабу и степени охвата. Подобный анализ позволил бы выработать более широкое понимание инноваций, не сводимое исключительно к технологическим аспектам.

В *Обзоре* подчеркивается необходимость стратегических мер, направленных на укрепление или создание недостающих звеньев Национальной инновационной системы. При этом рекомендуется уделить особое внимание последовательности преобразований. Начинать следует с мер, которые смогут дать положительный результат в краткосрочной перспективе, тем самым создавая основу для дальнейших изменений. В инновационной политике следует усилить горизонтальный подход, способствующий укреплению связей между участниками НИС. Деятельность в указанном направлении должна подкрепляться соответствующими

институциональными структурами, объединяющими все основные заинтересованные стороны. Примером подобной структуры может служить недавно созданный Национальный совет по инвестициям.

Как следует из представленного в *Обзоре* анализа, недостаточный уровень развития малого и среднего предпринимательства является одним из главных недостатков действующей НИС. Решение данной проблемы потребует разнообразных мер, реализуемых в сотрудничестве с предпринимателями с опорой на потенциал научно-конструкторских и исследовательских организаций как источников предпринимательской инициативы в инновационной сфере. Такие меры должны быть направлены на расширение участия малых и средних предприятий в межфирменной кооперации, в том числе в рамках государственных научно-технических программ.

Положительный опыт стимулирования инноваций накоплен в научно-технологических парках и свободных экономических зонах. Установленные в этих структурах льготы и привилегии (например, налоговые каникулы) следует распространить на всю экономику, что позволит улучшить стартовые **условия для инновационной деятельности**.

Необходимо дальнейшее усиление регионального компонента **инновационной политики** государства с учетом уже имеющегося опыта. Этому могут способствовать: расширение тематики существующих программ, совершенствование региональных механизмов координации, укрепление потенциала инновационной деятельности в регионах и поддержка и вовлечение региональных участников инновационной деятельности в деловые партнерства.

Оценка предыдущего опыта и достигнутых результатов является одним из обязательных этапов формирования государственной политики в Беларуси. Вместе с тем, подробное изучение и анализ предыдущих усилий, определения уровня их соответствия поставленным целям и задачам, будет чрезвычайно полезным для дальнейшего совершенствования политики государства в инновационной сфере. Рекомендуется провести независимую международную оценку инновационной политики Беларуси для определения ее слабых мест, возможностей совершенствования и перспективных направлений международного сотрудничества.

Для повышения эффективности системы **генерации и распространения знаний** основную нагрузку по осуществлению инновационной деятельности следует перенести на предприятия. Восстановление научно-исследовательской деятельности на предприятиях должно осуществляться добровольно и постепенно, в сотрудничестве с ключевыми заинтересованными сторонами. Реструктуризация отдельных предприятий и учреждений в рамках экспериментальных проектов могла бы способствовать работе в этом направлении.

Реструктуризация научно-исследовательской деятельности и создание новых организаций с соответствующими функциями требует более тесных взаимосвязей между вузами и научно-исследовательскими организациями. Это предполагает перенос части фундаментальных исследований в вузы, переориентацию части научно-

исследовательских институтов на обслуживание нарождающегося сектора высокотехнологичного предпринимательства (по примеру институтов Fraunhofer в Германии). Издержки реструктуризации могут быть снижены за счет расширения мобильности научно-исследовательских кадров.

Риск снижения научных стандартов, связанный с процессами коммерциализации, может быть снижен при изменении подходов к финансированию научно-исследовательской деятельности. Условия финансирования могут быть дифференцированы в зависимости от вида научно-исследовательского проекта. Диверсификация источников финансирования обеспечит более полное удовлетворение запросов участников инновационной деятельности и станет ценным дополнением к применяемым сегодня централизованным управленческим подходам.

Политика, инструменты и **институты поддержки инновационной деятельности** должны предполагать четкие различия между инновациями (с неизбежным риском) и инвестициями в технологическое обновление производства. Соответствующие изменения потребуют пересмотра механизмов финансирования (включая деятельность отраслевых инновационных фондов) с учетом международного и национального опыта. В основе новых подходов должно лежать понимание риска как неотъемлемой части инновационного процесса. Политика стимулирования трансграничной передачи технологий и распространения знаний должна предусматривать увязку льгот по прямым иностранным инвестициям и субконтрактации с реализацией приоритетов в области инновационного развития. Необходимо и далее поддерживать интеграцию белорусских участников НИС в мировые инновационные процессы. Приоритетным направлением поддержки малого и среднего предпринимательства должно стать развитие долгосрочных контрактных отношений предприятий малого и среднего бизнеса с крупными предприятиями в стране и за рубежом.

Прямые иностранные инвестиции способствуют укреплению инновационного потенциала экономики и расширяют доступ белорусских участников НИС к новым технологиям и организационным практикам. Для максимальной реализации указанных преимуществ целесообразно расширить функции Национального инвестиционного агентства, включив в сферу его полномочий вопросы инноваций и технологий.

Успешное привлечение внутренних и иностранных инвесторов (а также **развитие инноваций и связей между наукой и производством** в целом) потребуют четкого разграничения прав интеллектуальной собственности между участниками инновационного процесса. Возможным решением может стать закрепление прав интеллектуальной собственности за исследовательской организацией, при условии выплаты части вознаграждений и доходов от их использования отдельным исследователям и научным коллективам. В этой связи также могут быть рекомендованы следующие меры: разработка методических указаний по формированию внутренней политики научно-исследовательских организаций в области интеллектуальной собственности, организация подготовки и методической поддержки деятельности инновационных брокеров.

Механизмы прямого учета запросов предприятий в рабочих планах и программах научно-исследовательских организаций позволят повысить эффективность внутренних стимулов для коммерциализации научно-технических разработок. Процедуры оценки результатов научно-исследовательской деятельности должны принимать во внимание готовность исполнителей устанавливать прямые связи с промышленностью.

Активизации процессов передачи технологий способствуют: стимулирование предпринимательской инициативы ученых и исследователей, формирование государственно-частных партнерств в финансировании науки и исследований, развитие услуг в области трансфера технологий. Важным механизмом укрепления связей между наукой и производством является деятельность высокотехнологичных компаний, образованных на базе научно-исследовательских учреждений. Необходима целенаправленная поддержка для обеспечения их успешной интеграции в экономику страны.

Максимальная эффективность **финансовой поддержки инновационного предпринимательства** достигается в комплексе с иными мерами поддержки. Целесообразно использовать широкий спектр инструментов, включая льготное кредитование, выделение грантов и предоставление гарантий по кредитам. Государству следует способствовать созданию эффективной инфраструктуры частных инвестиций в стартовый капитал. В целом, существующая система государственной поддержки инноваций должна допускать более высокий уровень риска и быть более терпимой к неудачам. Следует разработать и внедрить соответствующие механизмы грантовой поддержки с указанием условий, при которых к получателям не будут применяться санкции за неудачную реализацию проекта.

Механизмы государственной поддержки инноваций следует дифференцировать в зависимости от рисков, связанных с реализацией различных типов проектов. Приоритет следует отдавать поддержке высокорискованных инновационных проектов и направлений деятельности, и, в частности, инициатив малых и средних предприятий. Условия доступа, виды и механизмы поддержки следует выстраивать в соответствии с описанным подходом. Поддержка рискованных проектов может осуществляться не только государственными структурами, но и через специализированные финансовые организации. Соответствующие функции могут быть возложены на Белорусский инновационный фонд после его обновления и реорганизации в соответствии с этими задачами.

Систему финансовой поддержки инноваций рекомендуется привести в соответствие с новыми реалиями, исключив из нее инвестиционные проекты и проекты технологического обновления с низкими уровнями рисков. Разработка широкопрофильной инновационной программы, не ограниченной решением чисто технологических задач, позволит обеспечить открытость системы новым возможностям.

Государственная поддержка процессов интернационализации наукоемких производств – важный инструмент развития **инновационной деятельности и международной экономической интеграции**. Предметом первоочередного внимания должны стать:

экспорт и импорт как важные каналы распространения инноваций, барьеры для внешней торговли, процедуры сертификации и стандартизации. Также нужно развивать потенциал малого и среднего бизнеса. До выхода предприятий на внешние рынки новый подход может быть опробован в рамках системы государственных закупок.

Интеграционные процессы открывают новые возможности для наращивания научного и инновационного потенциала Беларуси. Этому более всего способствует реализация практических инициатив по обмену ресурсами и информацией и созданию международных исследовательских центров по образцу Международного инновационного центра стран СНГ по нанотехнологиям. Развитие интеграционных процессов делает Беларусь полноправным участником международного диалога по вопросам разработки совместных механизмов поддержки инноваций и программ финансовой поддержки совместных научно-технических и инновационных проектов стран СНГ и ЕврАзЭС.

Разработка системной и целостной стратегии международного научно-технологического сотрудничества станет важным дополнением инновационной политики Беларуси и позволит повысить ее эффективность. Эта работа может быть возложена на специализированное ведомство или управление, занимающееся вопросами международного научно-технического сотрудничества. Реализация этой стратегии позволит участникам инновационной деятельности получить целевую помощь в развитии международных партнерских связей, в том числе с технопарками, центрами трансфера технологий и образовательными учреждениями.

При наращивании международного научного сотрудничества необходимо шире использовать потенциал международной технической помощи. Существующую процедуру одобрения проектов целесообразно упростить, а в перспективе отменить. Кроме того, необходимо создать дополнительные стимулы для участия заинтересованных организаций в таких проектах, в том числе путем оказания прямого содействия укреплению потенциала научно-исследовательских организаций, внедрения механизмов компенсации расходов по разработке проектов и применения льгот при налогообложении доходов от участия в малых проектах.

Для дальнейшего расширения международных научных обменов с участием белорусских граждан рекомендуется: упростить бюрократические процедуры, усилить поддержку участия белорусских граждан в международных конференциях, зарубежных стажировках, студенческих обменах. Особые программы могли бы быть направлены на поддержание контактов с белорусскими учеными, работающими за границей.

Система рекомендаций и стратегия их реализации

В *Обзоре* содержатся разнообразные рекомендации, имеющие разную степень приоритетности и рассчитанные на разные временные периоды. Их реализация в любом случае потребует отдельных решений по поводу последовательности и механизмов координации. Рекомендации *Обзора* представлены в системном виде в Таблице 1, где они сгруппированы по направленности и охвату. Часть рекомендаций затрагивает стратегические направления, которые могут быть подкреплены более

конкретными мероприятиями. Некоторые из представленных рекомендаций касаются рамочных условий и содержат предложения по проведению дополнительных оценок в целях разработки перспективных решений. Часть рекомендаций относятся к разработке политики и конкретным инструментам ее реализации. Наконец, следует отметить, что рекомендации в приведенной ниже таблице разделены по признаку целевой направленности на следующие группы: повышение информированности, развитие сетевого взаимодействия, наращивание потенциала, создание институтов.

Таблица 1. Рекомендации по Обзору инновационного развития Республики Беларусь

Тематическая область	Содержание рекомендаций
Стратегические вопросы и руководящие принципы	<ul style="list-style-type: none"> • Принять более широкую трактовку инновационной политики, обеспечив более полный охват нетехнологических аспектов инновационной деятельности (2.1) • Разработать и внедрить стратегию расширения горизонтальных связей как средство решения задач инновационной политики (2.3) • Оказывать поддержку предпринимательской инициативе, в том числе с помощью научно-конструкторских и исследовательских организаций (2.4, 5.2) • Признание риска как неотъемлемой части инновационного процесса (4.4, 6.2) • Рационализировать государственные программы инновационной деятельности, заложив в них дифференцированные подходы к поддержке технологически ориентированных, целевых и универсальных программ (6.4) • Обеспечить дальнейшее развитие регионального компонента инновационной политики, включая более тесную координацию инновационной политики с прочими мероприятиями на региональном уровне (3.4) • Пересмотр стратегических приоритетов инновационной политики в пользу создания инновационной системы, основанной на предпринимательской инициативе; разработка долгосрочной программы структурных изменений сектора научно-исследовательских и конструкторских разработок на основе указанного подхода (4.1) • Поддержка расширения международных связей белорусских предприятий в наукоемких сферах деятельности (7.1) • Максимальное использование возможностей интеграционных процессов на пространстве СНГ для наращивания инновационного потенциала и поддержки совместного использования ресурсов, а также совместных программ и инициатив (7.2) • Разработка комплексной стратегии развития международного сотрудничества в области науки и технологий (7.3)

**Таблица 1. Рекомендации по Обзору инновационного развития
Республики Беларусь (продолжение)**

Тематическая область	<i>Содержание рекомендаций</i>
Рамочные условия	<ul style="list-style-type: none"> • Распространение преимуществ и льгот, предоставляемых резидентам научно-технологических парков, на всю экономику (3.1) • Усилить стимулы для инновационной деятельности, уточнив права интеллектуальной собственности организаций-разработчиков и обеспечив возможность получения доли прибыли от использования результатов научно-исследовательской деятельности для авторов-разработчиков (5.1)
Анализ и оценка	<ul style="list-style-type: none"> • Определение, укрепление слабых и создание недостающих компонентов Национальной инновационной системы (2.2) • Определение препятствий для создания и развития предприятий в сфере технологий (5.4) • Широкое использование механизмов анализа и оценки для повышения эффективности НИС, определения слабых и сильных сторон, выявления потенциала ее развития (3.3) • Пересмотр существующей системы отраслевых инновационных фондов (4.4)
Разработка мер политики	<ul style="list-style-type: none"> • Интеграция научно-конструкторской исследовательской деятельности в предпринимательский сектор, перенос фундаментальных исследований в университеты, переориентация некоторых отраслевых институтов на выполнение запросов малых и средних предприятий в сфере высоких технологий (4.2) • Реформирование системы государственного финансирования научно-исследовательских и конструкторских разработок, принятие дифференцированных подходов к финансированию в зависимости от вида исследований, диверсификация механизмов финансирования (4.3) • Разработка политики и инструментов должна базироваться на четком разграничении между инновационными проектами с более высоким уровнем риска и проектами технического обновления (4.4, 6.3 и 6.4) • Увязать меры стимулирования прямых иностранных инвестиций и/или субконтрактных отношений белорусских предприятий с решением задач в области инновационной политики (4.5) • Обеспечить учет технологических аспектов в программах приватизации (4.6) • Стимулирование прямого включения запросов промышленности в рабочие планы научно-исследовательских и конструкторских организаций без посредничества государственных программ (5.2) • Поддержка формирования и развития новых высокотехнологичных предприятий и их интеграции в экономику (5.4) • Поддержка формирования инфраструктуры для частного финансирования инновационных проектов на начальных этапах реализации (6.1) • Разработка новых механизмов государственной поддержки венчурного финансирования (6.3)

**Таблица 1. Рекомендации по Обзору инновационного развития
Республики Беларусь (продолжение)**

Тематическая область	<i>Содержание рекомендаций</i>
Разработка мер политики	<ul style="list-style-type: none"> • Снижение барьеров в торговле в виде требований сертификации и стандартизации (7.1) • Использование системы государственных закупок в качестве экспериментальной площадки для инновационных технологий на начальных этапах их разработки (7.1)
Инструменты инновационной политики	<ul style="list-style-type: none"> • Разработка руководящих принципов по обеспечению прав интеллектуальной собственности в научно-конструкторских организациях (5.1) • Внедрение новых критериев оценки результатов исследований, выполненных за счет государственного бюджета, учитывающих степень их использования в промышленности (5.2) • Развитие новых инструментов: льготного кредитования, инновационных грантов и ваучеров, предоставления гарантий по кредитам лицам, занимающимся инновационной деятельностью и соответствующим установленным критериям (6.1) • Учреждение грантов для научно-поисковой деятельности, предоставляемых независимо от ее успеха (6.2) • Разработка критериев неприменения санкций за неудачную реализацию инновационных проектов, профинансированных за счет бюджетных средств (6.2) • Стимулирование более широкого использования возможностей международной технической помощи: упрощение процедур одобрения проектов, повышение квалификации персонала, использование экономических механизмов, включая прямые компенсации и налоговые льготы (7.4)
Повышение осведомленности	<ul style="list-style-type: none"> • Осуществление информационной кампании по формированию новых ценностных и поведенческих установок в белорусском обществе в отношении предпринимательства, инноваций, рисков (2.5) • Пропаганда расширенного понимания инновационной политики (2.1)
Развитие сетевого взаимодействия участников НИС	<ul style="list-style-type: none"> • Стимулирование совместной деятельности и партнерских связей в области инноваций, вовлечение в них малых и средних предприятий; расширение участие предприятий малого и среднего бизнеса в государственных программах (3.2) • Расширение и укрепление региональных партнерских связей (3.4) • Вовлечение белорусских участников НИС в глобальные цепочки поставок (4.5) • Предоставление целевой поддержки участникам НИС для расширения международного сетевого взаимодействия (7.3) • Предоставление разнообразных форм поддержки участия белорусских ученых и студентов в международных научно-информационных обменах, в том числе обеспечивающих сохранение связей с белорусскими учеными, работающими за границей (7.5)

**Таблица 1. Рекомендации по Обзору инновационного развития
Республики Беларусь (продолжение)**

Тематическая область	<i>Содержание рекомендаций</i>
Наращивание потенциала	<ul style="list-style-type: none">• Нарращивание инновационного потенциала малого и среднего бизнеса, стимулирование долгосрочного взаимодействия малых и средних предприятий с крупными фирмами в качестве поставщиков продукции (4.5) и их выхода на международные рынки (7.1)• Обучение и повышение квалификации участников инновационной деятельности, занимающихся вопросами коммерциализации прав интеллектуальной собственности (5.1)• Развитие вспомогательных услуг в области трансфера технологий и финансирования (5.1, 5.2)
Создание институтов	<ul style="list-style-type: none">• Создание Национального совета по инновациям для развития горизонтального взаимодействия участников НИС (2.3)• Расширение полномочий Национального агентства по инвестициям: включение в состав полномочий Агентства решение вопросов инноваций и технологий (4.6)• Создание специализированных финансовых институтов для поддержки подлинных, высокорискованных инновационных проектов (с передачей им соответствующих полномочий от государственных органов). Создание таких институтов возможно на основе действующего Белорусского инновационного фонда, через который также может финансироваться широкопрофильная инновационная программа (6.3)• Создание специализированного агентства или управления по международному научно-техническому сотрудничеству для координации разработки и выполнения стратегии развития международного научно-технического сотрудничества Республики Беларусь (7.3)

*Глава 1.***ОБЗОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ИННОВАЦИОННОГО
РАЗВИТИЯ БЕЛАРУСИ ЗА ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ**

Беларусь является небольшой по размеру экономикой открытого типа и относится к группе стран со средневысоким уровнем дохода¹. Страна не располагает богатыми запасами природных ресурсов и зависит от импорта сырья и энергоносителей. В экономике исторически сложилась специализация на переработке. Беларусь имеет хорошо развитую промышленность. Ее ведущими отраслями являются машиностроение (производство сельскохозяйственных машин и специализированных автомобилей большой грузоподъемности), а также нефтепереработка (зависимая от поставок нефти из России). Работа указанных отраслей сильно зависит от внешнего спроса. Белорусская экономика является одной из самых открытых в регионе: в 2009 году экспорт товаров составлял 44% от ВВП.

Распад Советского Союза сопровождался резким спадом производства в результате утраты внешних рынков и разрыва экономических связей. Вместе с тем, падение производства в Беларуси было не настолько глубоким, как в других странах бывшего СССР, что было обусловлено проводимой в стране политикой поддержания спроса, позволившей смягчить последствия разрыва связей. Экономический спад, продолжавшийся в 1990–1995 годы и составивший 40%, сменился быстрым экономическим ростом, начавшимся в 1996 году. В период экономического подъема в Беларуси были достигнуты одни из самых высоких темпов прироста ВВП среди стран СНГ. Так, в 2004–2008 годах среднегодовой рост экономики составил 6,8%, а в период с 2005 по 2008 год - 9.6%. Несмотря на ухудшение экономических условий в связи с мировым финансовым кризисом и изменением торговых отношений с Российской Федерацией, экономический рост продолжился, хотя и гораздо более низкими темпами (всего 0,2%).

Руководство Беларуси пошло по пути постепенного перехода к рынку. Государство сохранило за собой мощные рычаги влияния на экономику. Приватизация крупных предприятий носила ограниченный характер. В последние годы разрабатываются и реализуются инициативы, направленные на улучшение деловой среды и развитие малого и среднего предпринимательства. Рассматриваются различные варианты проведения приватизации. Вместе с тем, государственные предприятия продолжают доминировать в структуре производства и экспорта на фоне низких темпов создания новых предприятий.

¹ В 2009 году ВВП Беларуси на душу населения составлял примерно 12 тыс. долл. США по паритету покупательной способности и 5200 долл. США по текущему рыночному курсу.

1.1 Структура экономики

Беларусь обладает хорошо развитой промышленной базой, что является одним из ведущих факторов, определяющим экономические показатели последних лет. В 2004 - 2008 годах реальный объем промышленного производства вырос вдвое. Показательно, что в последние десять лет доля промышленности в ВВП остается на стабильном уровне: в 2000–2008 годы она возросла с 26,5 до 28,0%, снизившись до 25,3% в 2009 году в связи с мировым финансовым кризисом (Таблица 2).

Ведущей отраслью промышленности является машиностроение и металлообработка, на которую в 2009 году приходилось 21,5% промышленного производства (Таблица 2). Затем следуют топливная (19,4%), пищевая (17,9%), химическая и нефтехимическая промышленность (12,1%). Основная доля машиностроительных мощностей сосредоточена в г. Минске, где на машиностроение и металлообработку приходится 51,9% совокупного промышленного производства.

Таблица 2. Структура ВВП в 2000–2009 годах (%)

	2000	2005	2006	2007	2008	2009
ВВП	100	100	100	100	100	100
Промышленность	26,5	28,4	28,1	27,1	28,0	25,3
Сельское хозяйство	11,6	7,9	7,9	7,5	7,9	7,8
Сфера услуг	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,4
Строительство	6,4	6,9	8,0	8,5	9,3	10,7
Прочие товары	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5	0,5
Услуги	41,7	42,8	42,7	43,2	40,9	44,0
Косвенно измеряемые услуги финансового посредничества	-1,8	-1,1	-1,2	-1,6	-1,6	-2,8
Чистые налоги и субсидии	14,5	14,0	13,4	14,2	14,5	14,1

Источник: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, Статистический ежегодник, 2010.

Таблица 3. Структура промышленного производства в 2000–2009 годах (%)

	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Всего	100	100	100	100	100	100
Добыча полезных ископаемых	4,8	3,1	2,4	2,0	1,6	1,8
Электроэнергетика	7,1	6,2	5,9	6,3	5,5	6,8
Топливная промышленность	16,2	21,7	21,8	20,4	21,3	19,4
Черная металлургия	2,9	3,7	3,6	3,9	4,1	3,2
Цветная металлургия	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3
Химическая и нефтехимическая промышленность	12,5	11,3	11,2	11,6	13,4	12,1
Машиностроение и металлообработка	20,5	22,4	23,8	24,5	23,2	21,5

*Таблица 3. Структура промышленного производства в 2000–2009 годах (%)
(продолжение)*

	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Всего	100	100	100	100	100	100
Легкая промышленность	8,4	4,7	4,4	4,1	3,6	4
Пищевая промышленность	17,3	16,2	15,9	15,3	14,6	17,9
Прочие отрасли	1,8	1,6	2,1	2,4	2,9	3,4

Источник: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, Статистический ежегодник, 2010 год.

Промышленность также занимает доминирующее положение в структуре занятости. В 2009 году из общей численности занятого населения 25,8% работало в промышленности (в 2000 году – 27,6%, Таблица 3). Наибольшая доля занятых в промышленности приходилось на машиностроение и металлообработку (35%), при этом доля отрасли в общем объеме промышленного производства составляла 21,5%. В отличие от большинства стран с переходной экономикой, в Беларуси доля занятых в промышленности остается высокой, и практически не снижается. Большинство работ по обслуживанию основного производства по-прежнему выполняется на крупных предприятиях.

За период с 2000 по 2009 год доля в ВВП сферы услуг в ВВП несколько сократилась (с 41,7% до 40,9%). Рост доли занятости отмечался в строительстве, торговле и общественном питании, а также в транспортном обслуживании. Что касается отраслей, имеющих непосредственное отношение к инновационной деятельности, то доля занятых в них либо не изменилась (отрасль связи), либо несколько сократилась (наука и научное обслуживание). Рост занятости в ряде отраслей сферы услуг сопровождался ее сокращением в сельском хозяйстве (с 14,1% до 9,5% в 2000–2009 годы). Административно территория страны разделена на шесть областей и город Минск. Около 36% занятых работают в г. Минске и Минской области.

Таблица 4. Отраслевая структура занятости в 2000-2009 годах (%)

	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Всего	100	100	100	100	100	100
Промышленность	27,6	27,0	26,7	26,9	26,6	25,8
Сельское хозяйство	14,1	10,5	10,2	9,8	9,4	9,5
Лесное хозяйство	0,7	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7
Строительство	7,0	7,8	8,1	8,3	8,7	9,1
Транспорт	5,8	6,0	6,1	6,1	6,3	6,2
Связь	1,4	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4
Торговля и общественное питание	11,0	12,7	13,3	13,6	14,0	14,2
Материально-техническое снабжение и сбыт	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4
Жилищно-коммунальное хозяйство	4,2	4,6	4,6	4,6	4,5	4,6
Бытовые услуги	0,5	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0
Здравоохранение, физическая культура, социальная защита	7,3	7,5	7,4	7,3	7,2	7,2
Образование	10,4	10,4	10,3	10,1	9,8	9,6
Культура и искусство	1,8	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0
Науки и научное обслуживание	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7

Источник: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, Статистический ежегодник, 2010 год

1.2 Государственный сектор

Государственный сектор играет доминирующую роль в экономике страны. В 2009 году на государственных предприятиях работало 47,5% всего занятого населения. Роль государственного сектора в официальной статистике недооценивается, поскольку любое предприятие, не находящееся в полной собственности государства, считается частным. Согласно данным ЕБРР², в 2009 году доля частного сектора в ВВП (в данном случае – всех предприятий с долей частного капитала свыше 50%) составляла 30%. По сравнению с другими странами региона, в Беларуси частный сектор развит недостаточно.

Правительство сохраняет значительный контроль над экономикой не только как прямой собственник предприятий, но и путем административного вмешательства в процесс выделения кредитов и разнообразных субсидий. Крупные государственные предприятия получают ориентировочный производственный план - практика, которая способствовала стабилизации экономической деятельности, несмотря на сокращение спроса в период мирового финансового кризиса 2008–2009 годах.

Бюджетная система обеспечивает концентрацию и распределение ресурсов для реализации различных государственных программ. В 2007–2009 годы доходы консолидированного бюджета (республиканского бюджета, местных бюджетов,

² EBRD (2009), Transition Report. (London).

бюджетных фондов) составляли в среднем 48,8% от ВВП. В 2009 году доля поступлений в бюджет от налогообложения составила 30,2% от ВВП. Примерно треть доходов консолидированного бюджета приходится на местные бюджеты. Управление бюджетными доходами и расходами носит консервативный характер, но замедление темпов роста производства привело к образованию в 2009 году небольшого дефицита бюджета в размере 0,7% от ВВП.

Для кредитования государственных предприятий в рамках государственных программ использовались механизмы государственного контроля за деятельностью банков с долей государственной собственности. Выгода банков заключалась в получении доступа к поддержке ликвидности со стороны Национального банка на некоммерческих условиях. К концу 2009 года размер указанной поддержки составил около половины от совокупного объема банковских кредитов (см. Главу 6)³.

Масштабы приватизации пока ограничены. Рост доходов от приватизации в 2007–2009 годах в значительной мере обеспечен продажей 50% акций Белтрансгаза российской компании Газпром за 2,5 млрд. долларов США. Эта сумма уплачивалась равными долями в течение указанного периода.

В последние годы был принят ряд мер по снижению присутствия государства в экономике. В марте 2008 года было отменено право «золотой акции», дававшее государству возможность влиять на управление приватизированными предприятиями с государственной долей менее 50%. Система государственной поддержки предприятий также претерпела изменения, особенно в отношении промышленных предприятий. В частности, расширено использование конкурсных механизмов при распределении государственной поддержки⁴. Обсуждается возможность создания отдельного финансового агентства для управления уже выданными кредитами под государственные программы, что будет способствовать скорейшему переводу деятельности банков на коммерческую основу и ускорению темпов приватизации.

1.3 Показатели экономического развития

Последнее десятилетие отмечено быстрыми темпами роста белорусской экономики, которые были одними из самых высоких в СНГ. К концу десятилетия основные факторы роста изменились (Таблица 5). Если в 2001–2004 годах вклады внутреннего и чистого внешнего спроса были примерно равнозначны, то в последние годы рост экономики в значительно большей мере обеспечивался внутренним потреблением и особенно инвестициями. При этом чистый внешний спрос имел отрицательную динамику, сдерживая экономический рост.

³ BNP Paribas, Deutsche Bank, The Royal Bank of Scotland, Sberbank, Belarusbank (2010). Prospectus for the U.S.\$600,000,000 Bond Issue of the Republic of Belarus.

⁴ Всемирный банк (2010). *Беларусь: Показатели развития промышленности до и в период мирового кризиса. Записки по вопросам экономической политики Республики Беларусь: Записка N 1* (документ Всемирного банка).

Таблица 5. Структура роста ВВП в 2005–2009 годах (%)

	2005	2006	2007	2008	2009
Рост ВВП – всего	9,4	10,0	8,6	10,2	0,2
Потребление	7,3	6,6	7,0	9,1	0,0
Инвестиции	4,7	8,4	5,2	8,1	2,9
Чистый экспорт	- 14,4	- 7,9	- 1,5	- 9,4	1,5
Запасы нереализованной продукции и статистические расхождения	11,8	2,9	- 2,1	2,5	- 4,2

Источник, IMF, Белстат, собственные расчеты

Рост экономики сопровождался значительным приростом инвестиций. В 2005–2009 годах годовые среднегеометрические темпы прироста основных фондов составили 17,8%. В результате доля валовых инвестиций в основные фонды к ВВП возросла за указанный период с 26% до 37%. Это значительно превышает аналогичный показатель других стран региона. Вклад валовых инвестиций в прирост ВВП в указанный период составил 86%.

Достижению высоких объемов вложений в основные фонды способствовала практика директивного кредитования крупных государственных предприятий. В период мирового финансового кризиса сокращение объемов директивного кредитования во исполнение условий соглашения с МВФ привело к замедлению темпов прироста вложений в основные фонды⁵.

В то же время, высокие темпы роста сопровождались нарастанием внешних диспропорций, что проявлялось в углублении разрыва между сбережениями и инвестициями. В последние годы образовался значительный дефицит платежного баланса. В 2008–2009 годах его величина возросла с 8,7% до 13,1% от ВВП. Покрытие дефицита частично обеспечивалось за счет внешних государственных заимствований и накопления государственного долга. Размер государственного долга возрос более чем вдвое и составил 32,6% по состоянию на декабрь 2009 года.

Быстрый рост ВВП был обеспечен в основном за счет интенсивного прироста объемов промышленного производства (почти в два раза за период с 2000 по 2008 год). Наблюдаемые в последние годы различия в экономических показателях отраслей промышленности указывают на растущую значимость ресурсоемких производств. В 2001–2009 годах среднегодовой прирост производства в топливной промышленности составил 10%, в химической и нефтехимической промышленности он сократился с 14,0 до 6,5%. В то же время, годовой прирост выпуска продукции машиностроения упал с 12,4 до 0,6%. Наблюдалась концентрация источников промышленного роста в небольшом числе предприятий химической, нефтехимической и металлургической промышленности. В 2005-2008 годах нефтеперерабатывающая промышленность обеспечила 20% среднегодового прироста промышленного производства.

⁵ IMF (2009). *Republic of Belarus: First Review Under the Stand-By Arrangement* (Washington D.C.)

Важным фактором интенсивного экономического роста стало увеличение загрузки производственных мощностей, чему способствовали установленные государством количественные целевые показатели. Согласно расчетам Всемирного банка, примерно четверть наблюдаемого прироста промышленного производства в 2003–2008 годах объясняется ростом загрузки мощностей⁶. Одновременно росла производительность труда (в среднем на 9,3% в год в 2005–2008 годах). Вместе с тем, с учетом последних данных, совокупная тенденция указывает на сокращение темпов роста производительности труда.

В 2009 году реальная заработная плата не изменялась, но в предыдущие годы имел место ее быстрый рост, что провоцировало рост потребления и снижение конкурентоспособности. В 2001–2008 годах средняя заработная плата в промышленности увеличилась в 2,64 раза, а производительность труда – в 2,13 раз.

В 2009 году средняя номинальная заработная плата составляла примерно 350 долл. США. При этом имели место значительные межотраслевые различия. Например, в образовательной сфере заработная плата составляла примерно 70% от среднего показателя, а наиболее высокий уровень зарплат отмечался в науке и научном обслуживании – на 40% выше среднереспубликанского уровня.

Практика контроля за ценами была широко распространена, но в 2009 году перечень товаров и услуг, подлежащих регулированию цен, был значительно сокращен. В 2007–2008 годах отмечалось ускорение роста цен на потребительские товары и услуги, главным образом за счет удорожания энергоносителей и продуктов питания. Рост индекса потребительских цен достиг максимального ежегодного значения к концу 2008 года (13,1%). В последующие годы рост потребительских цен замедлился. Регулирование цен производителей было менее жестким, чем розничных цен, что ставило производителей в более выгодное положение по сравнению со сферой услуг. В 2009 году была отменена практика установления предельного уровня ежемесячного роста цен и требование регистрировать цены на новую продукцию.

1.4 Трудовые ресурсы и квалификация занятых в экономике

Наряду с другими странами региона, Беларусь имеет ряд нерешенных демографических проблем. Сокращение численности населения в перспективе приведет к снижению числа занятых и старению рабочей силы. Однако падение численности экономически активного населения прекратилось в 2005 году в результате быстрого экономического роста. В последующие годы уровень экономической активности постоянно возрастал, и достиг 64,4% к концу 2009 года. Одновременно увеличивалась и численность занятых в экономике. В 2000-2009 годах уровень занятости возрос на 4,2%.

Государство использует рычаги административного воздействия на распределение трудовых ресурсов, включая административное регулирование заработных плат и

⁶ Всемирный банк (2010 год). *Беларусь: Показатели развития промышленности до и в период мирового кризиса. Записки по вопросам экономической политики Республики Беларусь: Записка № 1* (документ Всемирного банка).

обязательное распределение выпускников высших учебных заведений, обучавшихся за государственный счет. Выпускник высшего учебного заведения обязан отработать не менее 2 лет на предложенном ему рабочем месте в государственном секторе.

Занятое население Беларуси имеет высокий уровень образования. По сравнению с соседними странами, в Беларуси сохраняется высокий уровень расходов на образование, хотя в последние годы он снижается. Так в 2006-2009 годах доля расходов консолидированного бюджета на образование в ВВП сократилась с 6,0% до 4,9%, а в общих расходах консолидированного бюджета - с 12,9% до 10,6%.

В стране сохраняется высокий уровень охвата населения высшим образованием. По данным ЮНЕСКО⁷, в 2008 году он составил 73%, что на 8% выше, чем в 2005 году. В 2008 году наибольший процент зачисленных на обучение в вузы (38%) приходился на специальности правоведческого и экономического профиля. Вместе с тем, естественнонаучные и технические специальности по-прежнему привлекательны для молодежи. Доля принятых на обучение по этим специальностям выросла с 18% в 2005 году до 20% в 2009 году. В 2008 году по специальностям научного и технологического профиля было выпущено 26% специалистов. Вместе с тем, доля выпускников, закончивших обучение по естественнонаучным специальностям, составила всего 2%, что является достаточно низким показателем по сравнению с другими странами Центральной и Восточной Европы. Прием в учреждения профессионально-технического образования в целом сократился, но последние данные говорят о начале противоположной тенденции. Беларусь официально не участвует в Болонском процессе.

По данным опросов нанимателей, наметившийся дефицит квалифицированных кадров может стать сдерживающим фактором для дальнейшего экономического роста. Согласно данным совместного исследования Всемирного Банка и ЕБРР Деловая среда и экономическая деятельность в Беларуси за 2008/2009 годы, уровень дефицита квалифицированных кадров в Беларуси в 2005-2008 годах вырос существенно, чем в других странах региона. При этом программ подготовки кадров, проводимой в рамках компаний, существует значительно меньше, чем в других странах Центральной и Восточной Европы.

1.5 Международные экономические отношения

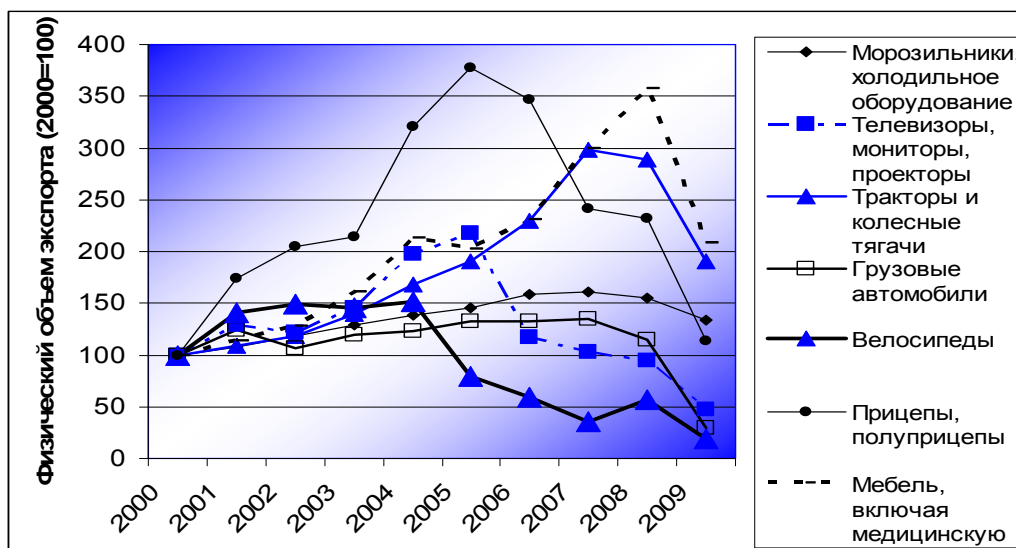
Показатели развития Беларуси как открытой экономики в значительной мере зависят от состояния внешней торговли. Крупнейшим внешним рынком для белорусской продукции является Российская Федерация, на долю которой в 2009 году приходилось около трети белорусского экспорта. В этом же году в страны ЕС отправлено 43,6% от общего объема белорусского экспорта. На Российскую Федерацию также приходится наибольшая доля импорта в Республику Беларусь. Значительную долю в структуре импорта из России (более трети) составляют нефть и газ.

⁷ UNESCO (2010). *Global Education Digest. Comparing Education Statistics Across the World* (Montreal, UNESCO Institute for Statistics).

Ведущей группой экспортных товаров являются нефтепродукты, топливо, продукты нефтехимии и минеральное сырье: в 2009 на их долю приходилось 37,5% экспорта. Высокая доля экспорта нефтепродуктов довольно необычна для страны, не имеющей собственных сырьевых ресурсов. Кроме того, Беларусь экспортирует значительный объем химической продукции и продовольствия (составляющих соответственно 12,4% и 10,8% от совокупного экспорта, Таблица 6). Заметное место в структуре экспорта занимают такие группы товаров, как машины и оборудование, недрагоценные металлы и средства транспорта. Большая часть экспорта приходится на относительно малое число предприятий. Например, в 2008 году 20 крупнейших экспортеров обеспечили около двух третей экспортных поставок.

Благоприятные экономические показатели, наблюдавшиеся в Беларуси до наступления мирового финансового кризиса в 2008–2009 годах, были в значительной мере обусловлены благоприятными внешними условиями. В 2000–2008 годах соотношение экспортных и импортных цен улучшилось примерно на 35%⁸. Росту объемов внешней торговли способствовали благоприятная конъюнктура цен на основные экспортные товары, включая нефтепродукты и удобрения, и наличие договоренностей с Россией о поставке энергоносителей по льготным ценам. С 2007 года начинается постепенный переход на рыночные цены энергоносителей в торговле с Россией. Однако, несмотря на снижение ценовых преференций, их роль все еще велика. По оценкам МВФ, объем скрытых субсидий Беларуси за счет льготных цен на энергоносители составлял 5,9 млрд. долларов США в 2007 году и 8,2 млрд. долл. США в 2008 году⁹. Заключение в январе 2010 года нового договора с Россией о поставках нефти привело к ухудшению условий внешней торговли для Беларуси.

Рисунок 1. Физический объем экспорта высокотехнологичной продукции в 2001–2009 годах



Источник: <http://belstat.gov.by/homep/en/indicators/frade1.php>

⁸ IMF (2010). *Republic of Belarus. Selected issues* (Washington D.C., IMF).

⁹ Там же.

В последнее десятилетие отмечался быстрый рост объемов экспорта. Способность реализовывать продукцию на внешнем рынке является важным показателем инновационной деятельности. В 2001–2004 годах среднегодовой прирост экспорта в долларах США в текущих ценах составил 20,4%, а в 2005–2008 годах он достиг 24,1%. Вместе с тем, среднегодовой прирост стоимостного объема экспорта в постоянных ценах снижался и составил 13,8% в 2001–2004 годах и 3,0% в 2005–2008 годах. Ухудшение показателей экспорта также подтверждается отрицательной динамикой физических объемов экспортных поставок (рисунок 1).

Данные о товарной структуре экспорта также дают достаточно противоречивую картину. На фоне роста стоимостного объема экспорта имело место снижение доли в нем промышленной продукции: в среднем на 10 процентных пунктов в год в 2001–2004 годах и 2005–2008 годах. Изменения в товарной структуре экспорта в страны ближнего и дальнего зарубежья свидетельствуют о постепенном снижении доли сложной продукции и повышении доли минерального сырья и химической продукции (до 80% в 2008 году). В структуре экспорта в ЕС-25 преобладают нефтепродукты и удобрения. Без учета этих товаров, показатель относительной важности двухсторонней торговли за два указанных периода практически не изменился и составил примерно 19%¹⁰.

Таблица 6. Товарная структура экспорта, 2001–2009 годы (%)

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Сельскохозяйственная продукция	4,7	3,8	4,5	4,7	4,9	5,2	5,6	5,1	8,2
Продукты питания	3,4	4,0	3,8	3,8	3,4	2,3	1,9	1,6	2,6
Минеральное сырье	18,2	20,8	22,6	27,5	35,4	38,8	35,6	37,8	37,9
Химикаты	11,4	10,1	9,9	9,2	9,6	8,1	8,7	14,0	12,4
Древесина, бумага, картон	4,2	4,2	4,4	4,2	3,5	2,8	3,1	2,3	2,2
Одежда, ткани	10,4	9,1	8,4	7,4	5,9	5,0	4,6	3,5	4,2
Черные металлы и изделия из них	6,3	6,4	6,9	7,7	6,7	6,6	7,0	6,9	6,0
Цветные металлы	1,3	1,7	1,4	1,1	0,8	0,9	1,0	0,8	0,9
Машины и оборудования	12,0	11,5	11,4	10,8	9,0	8,7	9,5	7,9	7,8
Средства транспорта	13,0	11,7	10,8	11,3	10,4	10,4	11,9	9,7	6,7
Прочие товары	15,1	16,6	16,0	12,2	10,5	11,1	11,0	10,3	11,2

Источник: Всемирный банк (2010 год), там же.

Отмеченные тенденции свидетельствуют, что инновационная деятельность внутри страны в целом не привела к значительному улучшению показателей экспорта. Прочие данные говорят о снижении конкурентоспособности белорусской высокотехнологичной и инновационной продукции, что привело к переориентации ее

¹⁰ Всемирный банк (2010 год). *Беларусь: Внешняя торговля и конкурентоспособность. Аналитические записки по вопросам экономической политики Беларуси.* (Документ Всемирного банка).

поставок на внутренний рынок (Таблица 7) за счет сокращения экспорта в страны СНГ. Вместе с тем, положительной тенденцией стало расширение возможностей доступа белорусских производителей на рынки стран дальнего зарубежья.

Таблица 7. Поставки инновационной продукции по географическим направлениям в 2003 и 2008 годах

	Доля (%)	
	2003	2008
СНГ	40,3	6,3
Российская Федерация	29,5	27,9
Внутренний рынок	24,7	40,9
Прочие рынки	5	24,9

Источник: ГКНТ (2009). Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь (2008). Статистический ежегодник.

Внутриотраслевая торговля позволяет национальным экономикам получить выгоды от специализации и способствует передаче новых технологий. В 2005–2008 годах интенсивность внутриотраслевой торговли Беларуси постепенно снижалась, особенно с наиболее развитыми странами¹¹. Эти тенденции показывают, что инновационная деятельность в стране серьезно не улучшила показатели экспорта.

Сложившиеся показатели экспорта отчасти обусловлены низким уровнем прямых иностранных инвестиций, в первую очередь экспортно-ориентированных, и, соответственно, низким уровнем передачи технологий внутри страны (см. Главы 4 и 6). Сегодня прямые иностранные инвестиции носят ограниченный характер и связаны с приватизационными инициативами: продажей 50% пакета акций белорусского оператора газопроводов Белтрансгаз российской компании Газпром, приобретением Белпромстройбанка российским Сбербанком. В 2007–2009 годах чистый объем прямых иностранных инвестиций значительно возрос (Таблица 8). Рассчитанный по платежному балансу, объем прямых иностранных инвестиций в указанный период увеличился в семь раз. Эта тенденция отчасти отражает начавшуюся в 2007 году переориентацию государственной политики в направлении создания более конкурентной и прозрачной деловой среды. Вместе с тем, указанный рост в значительной мере связан с осуществлением вышеупомянутых приватизационных сделок. Объем прямых иностранных инвестиций в промышленность утроился, но остался на очень низком уровне – всего 5% от общих поступлений прямых иностранных инвестиций в 2009 году.

В последние годы государство уделяет повышенное внимание стимулированию прямых иностранных инвестиций. Рассматривается ряд новых приватизационных инициатив. Дополнительному притоку прямых иностранных инвестиций могут способствовать вхождение Беларуси в таможенный союз с Российской Федерацией

¹¹ Всемирный банк (2010 год), там же.

(действует с октября 2009 года) и осуществление дальнейших шагов по улучшению делового климата.

Таблица 8. Внешнеторговая деятельность и прямые иностранные инвестиции в экономику Беларуси в 2003–2009 годах, млрд. долл. США

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Счет текущих операций	-434,4	-1 193,3	435,5	-1 431,2	-3 037,6	-5 048,8	-5 929,5
Торговый баланс	-1 255,6	-2 271,8	-637,6	-2,269,0	-4 071,0	-6 111,2	-6 285,3
Экспорт товаров	10 072,9	13 942,2	16 108,8	19 834,7	24 328,9	33 043,3	19 165,1
Импорт товаров	11 328,5	16 214,0	16 746,4	22 103,7	28 399,9	39 154,5	25 450,4
Чистые ПИИ	170,3	162,5	302,5	351,0	1 770,0	2 143,4	1 325,7

Источник: EBRD Transition Report Database

1.6 Особенности системы научно-исследовательской деятельности

Сложившаяся в стране система организации научно-исследовательской деятельности унаследовала ряд особенностей от советской системы. В частности, предприятия в Беларуси не являются исполнителями большинства научно-исследовательских работ, как это обычно имеет место в большинстве странах с рыночной экономикой. Только 12,8% научно-исследовательских кадров заняты на предприятиях. Тем не менее, система научно-исследовательской деятельности в основном ориентирована на предприятия. Ее можно охарактеризовать как систему, работающую на нужды предприятий, но отдельно от них. Эта особенность по-прежнему сохраняется, несмотря на осуществляемые в настоящее время процессы реформирования.

Основная часть научно-исследовательских и технологических разработок (71,5%) выполняются внешними организациями, а не хозрасчетными предприятиями (Таблица 9). Более половины научно-исследовательских организаций (53%) действуют вне хозрасчетного сектора (extramural sector). Собственные средства организаций составляли всего 27% от общих расходов на научно-исследовательскую деятельность. Значительная доля собственных средств в финансировании НИОКР имела место только в черной металлургии и машиностроении. Передача научно-исследовательской деятельности на предприятия идет медленно и сопровождается постепенным сокращением количества научно-исследовательских организаций и снижением численности занятых в них научно-технических и инженерных кадров.

Таблица 9. Распределение научно-исследовательских кадров по видам научных учреждений (2008)

	Количество	% к итогу
Академическая наука	19 032	60,5
Государственные НИИ, в том числе в системе НАН	13 875	44,1
Отраслевые институты	5 157	16,4
Отраслевая и фирменная наука	9 154	29,1
Промышленные НИИ	4 557	14,5

Таблица 9. Распределение научно-исследовательских кадров по видам научных учреждений (2008 год) (продолжение)

	Количество	% к итогу
Конструкторско-технологические бюро	4 041	12,8
Проектно-конструкторские организации	165	0,5
Опытно-конструкторские организации	21	0,1
Прочие коммерческие организации	370	1,2
Вузовская наука	3 287	10,4
Университеты, прочие организации вузовской науки	2 208	7,0
Научно-исследовательские институты при вузах	822	2,6
Конструкторско-технологические бюро	256	0,8
Прочие организации	1	0,0
Всего	31 473	100

Источник: Национальный статистический комитет Республики Беларусь (2010), Статистический ежегодник, собственные расчеты.

Структурные данные свидетельствуют о низких темпах реформирования системы (Таблица 10). Относительные доли трех секторов (вузы, предприятия, государственные НИИ) в численности научно-исследовательских кадров и объемах финансирования меняются довольно медленно. В 2003–2008 годах численность занятых в науке выросла на 5% за пять лет, или на 0,98% в год. В период с 2001 по 2008 год доля общих расходов на науку в ВВП практически не менялась и составляла 0,7%. Доля государственных расходов на науку в ВВП также сохранялась на уровне 0,37%. С учетом быстрых темпов роста ВВП, стабильность относительных показателей означала значительное увеличение номинальных объемов финансирования.

Таблица 10. Распределение расходов на научно-исследовательскую деятельность по секторам в 2002–2008 годах, %

	Вузовская наука	Отраслевая и фирменная наука	Государственные учреждения
2002	16	51	33
2003	18	45	37
2004	19	44	37
2005	17	44	39
2006	18	39	43
2007	12	61	27
2008	14	54	32

Источник: ГКНТ (2009). Наука, инновации, технологии в Республике Беларусь, 2008. Статистический сборник.

Распределение научно-исследовательских работ по формам собственности организаций-исполнителей согласуется со сложившейся структурой собственности в целом по экономике. Практически все научно-технические разработки выполняются организациями государственной формы собственности. Сложившаяся моноструктура

характеризуется доминированием одной формы собственности и служит препятствием для более динамичного развития системы научно-исследовательской деятельности.

Структура научно-исследовательских работ по научным областям характеризуется доминированием технических наук (Таблица 11). Сказанное относится к работам, выполненным за счет всех источников финансирования, включая целевые государственные программы и бюджет. Исключением отчасти являются работы, финансируемые из инновационных фондов (подробнее см. Главы 4 и 6). Из всех научно-исследовательских организаций, действующих в отраслях промышленности, 78% приходится на машиностроение, где собственные средства предприятий являются гораздо более значимым источником финансирования, чем средства государства. Если за счет собственных средств было выполнено 61% научных исследований, то за счет государственного бюджета – только 36%. Указанная специализация может стать важным достоинством всей системы в целом при условии широкого распространения результатов через кластеры, в виде положительных экстерналий и через механизмы передачи знаний. В то же время, в сложившейся структуре научных исследований недостаточно представлены медико-биологические науки, приобретающие растущую значимость в мировом масштабе.

Таблица 11. Расходы предприятий на науку и исследования по отраслям науки в 2008 году (%)

Отрасли науки	Млн. руб.	% к итогу
Естественные науки	125764	13,07
Технические науки	681115	70,78
Медицинские науки	45419	4,72
Сельскохозяйственные науки	59826	6,22
Общественные науки	40406	4,2
Гуманитарные науки	9831	1,02
Всего	962361	100

Источник: ГКНТ (2009 год). Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск (2008 год).

1.7 Результаты научно-исследовательской деятельности и инновационная активность

Оценка вклада научно-исследовательской деятельности в экономический рост является сложной аналитической задачей. Как было отмечено ранее, важным показателем успешного использования результатов инновационной деятельности для производства конкурентоспособной продукции является объем и структура экспорта (см. тж. Главу 7). При оценке результатов инновационной активности также необходимо учитывать такие показатели, как число публикаций в международных научно-технических журналах, количество патентов, а также данные государственной статистики (например, о динамике численности предприятий в сфере новых и высоких технологий).

Публикации в научных и технических журналах

Количество публикаций в научных и технических журналах сокращается, что говорит о снижении эффективности белорусской науки по данному показателю. Аналогичная тенденция наблюдается также в ряде других стран региона (например, в Украине, Российской Федерации – Таблица 12) и свидетельствует о постепенном сокращении возможностей белорусских ученых участвовать в международных научных обменах (см. также Главу 7). В долгосрочной перспективе она может привести к ухудшению качества образования и, как результат, к снижению абсорбционной и инновационной способностей страны. Серьезной долгосрочной угрозой также может стать отсутствие мониторинга достижений мировой науки и проведения исследований в передовых научных областях.

Таблица 12. Среднегодовой рост числа публикаций в научных и технических изданиях и количество оформленных патентов в 1995–2005 годах (%)

	<i>Среднегодовой рост (%)</i>	
	Публикации	Национальные патенты
Беларусь	-3,1	5,5
Чешская Республика	5,5	1
Литва	9,5	-1,5
Словения	10,1	-0,3
Россия	-2,8	3,6
Украина	-2	-4

Источник: World Bank Development Indicators (2010).

Количество патентов

Как показатель результативности научно-технической деятельности количество патентов является более однозначной характеристикой инновационной деятельности, чем количество публикаций в научных и технологических журналах. Динамика этого показателя в Беларуси более благоприятна. Годовое количество внутренних патентных заявок возросло с 700 в начале 1990-х годов до более чем 1200 в 2007–2008 годах. В отличие от числа публикаций в научных и технических журналах, по данному показателю Беларусь опережает целый ряд стран – новых членов ЕС.

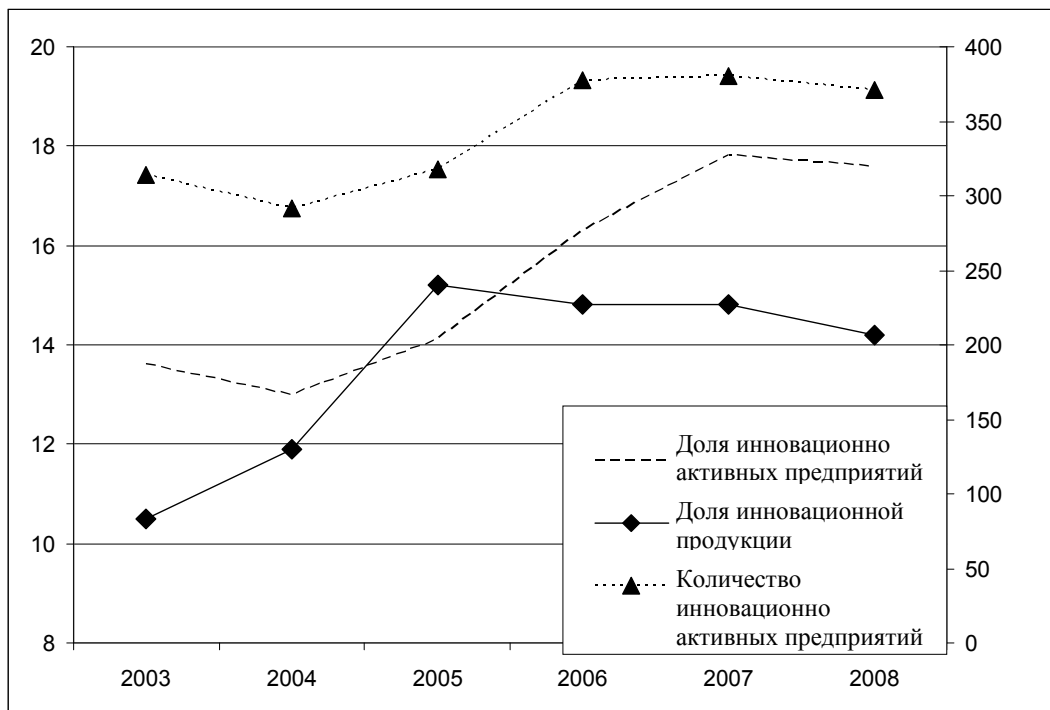
Показатели инновационной деятельности в национальной статистике

Разработанная в Беларуси система показателей инновационной деятельности отражает особенности национальной экономики и имеет ограниченную международную сопоставимость (Вставка 1). Тем не менее, она достаточно хорошо характеризует сильные и слабые стороны инновационной деятельности. Так в Беларуси наблюдается увеличение числа и значимости инновационных предприятий. В то же время, количество таких предприятий изначально было невелико: в 2008 году их было всего 371¹². Доля инновационной продукции в общем объеме производства характеризует

¹² Промышленные предприятия, разрабатывающие и/или внедряющие новые или улучшенные товары, услуги, технологические процессы и ведущие иную инновационную деятельность, ГКНТ (2009), там же.

степень коммерческого применения результатов инновационной деятельности. Данный показатель в Беларуси остается практически неизменным с 2005 года (Рисунок 2). Отмеченная тенденция соответствует динамике показателей объема и структуры экспорта высокотехнологичной продукции (см. Главу 7).

Рисунок 2. Показатели инновационной деятельности Республики Беларусь, 2003-2008 годы (%)



Источник: ГКНТ (2009 год). Наука, инновации, технологии в Республике Беларусь 2008 год, Минск.

Вставка 1. Измерение и сравнение показателей инновационной деятельности: проблемы статистики

В Беларуси сформирована достаточно развитая система сбора статистических данных о научной и инновационной деятельности. Важным мотивом для ее создания была необходимость мониторинга достижения целевых показателей государственных программ. При переходе к системе, предполагающей большую самостоятельность предприятий и повышение их вклада в научно-исследовательскую деятельность, значительная часть такой информации станет менее актуальной. Например, повышенное внимание к численности «объектов» и показателям передачи технологий свидетельствует о сохранении в инновационной политике Беларуси достаточно мощного административного компонента.

Вставка 1. Измерение и сравнение показателей инновационной деятельности: проблемы статистики (продолжение)

Вместе с тем, в Беларуси не применяются гармонизированные с международной практикой методологии даже по сходным направлениям статистики научно-исследовательской и инновационной деятельности. Эта ситуация вызывает сожаление из-за невозможности прямых сравнений статистических показателей со странами ЕС, накопившими обширный опыт измерения результатов инновационной деятельности для целей бенчмаркинга и международных сравнений. Например, исследование инновационного потенциала Европейских стран позволяет проводить ежегодные сопоставления показателей инновационного развития широкого круга стран (как членов, так и не членов ЕС) по единой методологии. Методология Европейского инновационного табло (INNO-Policy TrendChart) позволяет проводить межстрановые сравнения тенденций инновационной политики на основании сопоставимых показателей охваченных стран. Результаты подобных сравнений публикуются в отчетах о прогрессе европейских инноваций.

В странах ЕС и ОЭСР применяются согласованные статистические методологии и практики для международно сопоставимых измерений результатов инновационной деятельности. Одним из наиболее характерных примеров является Единая программа обследования инновационной деятельности, реализуемая национальными статистическими управлениями стран ЕС. Единый методологический подход, изложенный в Руководстве Осло¹³, предполагает формирование выборки и изучение инновационных процессов на уровне фирмы по единому набору показателей. Аналогичные исследования научной деятельности, проводимые в ряде других стран, используют методологию Руководства Фраскати ОЭСР¹⁴.

Ограниченная международная сопоставимость инновационной статистики является частью более широкой проблемы. Практика статистического учета, в целом хорошо организованная и функционирующая почти идеально, по ряду направлений также не гармонизирована с общепринятыми в международной практике методологическими подходами.

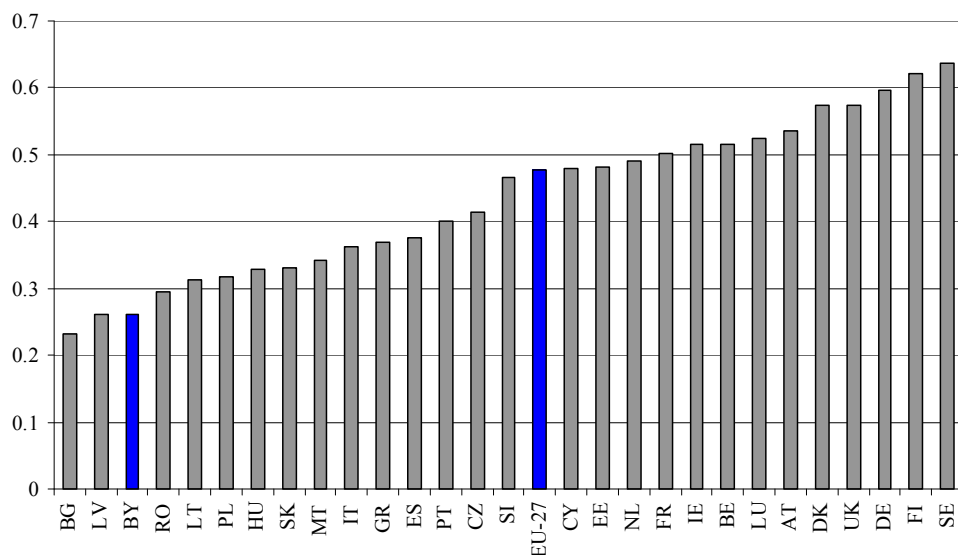
В целях обеспечения международной сравнимости показателей инновационной активности по заказу Государственного комитета по науке и технологиям было проведено исследование показателей инновационной активности Беларуси по методологии Европейской шкалы инноваций, применяемой в странах ЕС (Рисунок 3). При отсутствии данных, требуемых для подсчета Индекса инновационного развития, авторы использовали оценочные показатели. Значение Индекса инновационного развития Беларуси оказалось значительно ниже среднего по 27 странам ЕС. В соответствии с полученным значением, Беларусь принадлежит к числу стран, реализующих стратегию догоняющего развития, наряду с Болгарией, Латвией и Румынией. Беларусь имеет относительно высокие показатели условий для инновационной деятельности (уровень квалифицированной рабочей силы, государственные расходы на науку и исследования), но доступ к финансированию представляет существенную проблему. На общий рейтинг Беларуси по Индексу инновационного развития также повлияли относительно низкие показатели деятельности фирм и результативности инноваций¹⁵.

¹³ OECD (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition* (Paris).

¹⁴ OECD (2002). *Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*. (Paris).

¹⁵ Н. Богдан (2010 год). *Сектор высоких технологий: методические вопросы определения и перспективы развития. Белорусский экономический журнал*, № 3, стр. 78-93; Н. Богдан. *Критический анализ уровня инновационного развития Беларуси в 2010 году*. Отчет о НИР. По заказу ГКНТ.

Рисунок 3. Оценка места Беларуси по Индексу инновационного развития, 2009 год



Источник: Н. Богдан. Критический анализ уровня инновационного развития Беларуси в 2010 году. Отчет о НИР. По заказу ГКНТ

Наряду с другими странами, реализующими стратегию догоняющего развития, в Беларуси технологические инновации предполагают, главным образом, приобретение нового оборудования. В подобных инновациях нематериальные инвестиции являются дополнительным, но не основным компонентом (Таблица 13). По данным за 2008 год, в структуре затрат на инновации 53% приходилось на закупки оборудования и 19% на научно-исследовательскую деятельность. Указанные показатели выглядят вполне неплохо на фоне стран с сопоставимым уровнем экономического развития.

В то же время, анализ отраслевых различий показывает, что в черной металлургии затраты на науку и исследования составляют 70% от общих затрат на инновации. При исключении из подсчета черной металлургии доля затрат на оборудование повысится, а на науку и исследования – понизится. Таким образом, инновационная деятельность в Республике Беларусь связана в первую очередь с приобретением и эффективным использованием нового оборудования, и в значительно меньшей степени – с развитием наукоемких видов деятельности. Затраты на нематериальные компоненты инноваций (подготовка и повышение квалификации кадров, программное обеспечение, маркетинговые исследования, и т.п.) составляют в целом незначительную долю инновационных расходов.

Таблица 13. Распределение расходов на инновации по категориям (%), 2008 год

	Включая черную металлургию	Без черной металлургии
Промышленное оборудование	53,3	75,0
Научно-исследовательские работы	19,1	9,8
Инжиниринг	8,5	12,4
Лицензии, патенты	0,5	0,7
Программное обеспечение	0,5	0,6
Обучение	0,1	0,2
Маркетинг	0,3	0,3
Прочие расходы	17,8	12,4

Источник: ГКНТ (2009 год). Наука, инновации, технологии в Республике Беларусь 2008 год, Минск.

Помимо высокой доли инвестиций в оборудование, инновационная деятельность также характеризуется ее высокой концентрацией в небольшом количестве отраслей. Лидирующие позиции занимают топливная промышленность, машиностроение, черная металлургия, химическая и нефтехимическая промышленность. Совокупная доля перечисленных отраслей в общих расходах на инновации достигает 80%. В разрезе ведомств основная доля инноваций осуществляется по линии Министерства промышленности и Государственного концерна "Белнефтехим" (нефтехимическая промышленность). На долю этих двух ведомств приходится 76% совокупных затрат на инновации.

Лидерами по объему реализованной инновационной продукции является машиностроение и металлообработка, а также топливная промышленность (соответственно 49,7 и 21,7% от общего объема продаж такой продукции, Таблица 14). Столь значительный вклад машиностроения и металлообработки соответствует высокой доле отрасли в структуре занятости научно-исследовательских кадров и в расходах на науку.

Таблица 14. Отгруженная инновационная продукция по отраслям (на 2008 год, %)

Промышленность	Доля, %
Машиностроение и металлообработка	49,7
Топливная промышленность	21,7
Химическая и нефтехимическая промышленность	9,2
Черная металлургия	9,1
Пищевая промышленность	3,8
Строительные материалы	3,3
Прочие отрасли	3,3
Всего	100

Источник: ГКНТ (2008 год). Наука, инновации, технологии в Республике Беларусь (Минск)

1.8 Рекомендации

Принятые в Беларуси методологии и практика статистического учета, особенно в отношении инновационной деятельности, имеют ряд серьезных расхождений с методологией и практикой большинства европейских стран. Это затрудняет проведение прямых сопоставлений показателей инновационной деятельности Беларуси с другими странами как на макро, так и на микроуровнях. Обеспечение международной сопоставимости статистических данных имеет большое значение для бенчмаркинга и эффективного управления инновационной деятельностью.

Рекомендация 1.1

Государству необходимо продолжить усилия по постепенному сближению системы статистического учета научно-исследовательской деятельности с международной практикой, внедрению международно принятых дефиниций и процедур. Действующая система может быть сохранена на переходный период для обеспечения преемственности данных и управленческих функций. Приоритетными мерами по переходу внедрения международно принятой практики и методов статистического учета инновационной и научно-исследовательской деятельности являются:

- *Проведение обзоров научно-исследовательской деятельности по методологии, изложенной в Руководстве Фраскати;*
- *Принятие системы мониторинга ассигнований государственного бюджета на науку и исследования (GBOARD), обеспечивающей периодический анализ и оценку эффективности вклада бюджетных расходов на науку и технологии в решение задач социально-экономического развития;*
- *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 Канберры «Измерение человеческих ресурсов в области науки и технологии» (ОЭСР, 1995 год);*
- *Сопоставление охвата и целей инновационной политики по показателям, предложенным в Инновационном обзоре ЕС (Community Innovation Survey, CIS) за 2008 год, как наиболее часто используемых в практике учета инновационной деятельности предприятий.*

Рекомендация 1.2

Сближение национальной статистики научно-исследовательской и инновационной деятельности с международной практикой следует осуществлять в более широком контексте мер по достижению более высокой степени международной сопоставимости белорусской статистики в целом. Помимо мер, предложенных в Рекомендации 1.1, решению этой задачи также будет способствовать гармонизация национальных классификаторов с важнейшими международными классификациями,

применяемыми в целях статистического учета научной и инновационной деятельности:

- Система национальных счетов (ООН, 2008 год) ;
- Международная стандартная классификация по образованию (ЮНЕСКО, 1997 год);
- Международная стандартная классификация профессий (МОТ, 2007 год);
- Классификация областей науки и технологий (ОЭСР), пересмотр 2007 года;
- Классификация товаров по видам деятельности(ООН, 2008 год);
- Международная стандартная классификация видов экономической деятельности, четвертый пересмотр (ООН, 2008 год) ;
- Классификация видов экономической деятельности Европейского Сообщества, второй пересмотр (Евростат, 2008 год) ;
- Стандартная международная классификация торговли (ООН, 2006 год);
- Гармонизированное описание товаров и система кодирования (Всемирная таможенная организация, 2007 год);
- Номенклатура для анализа и сопоставления научных программ и расходов на науку (2007 год)
- Отраслевая классификация расходов и занятости в науке и исследованиях, содержащая номенклатуру секторов Руководства Фраскати.

Глава 2

НАЦИОНАЛЬНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ СИСТЕМА И УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Глава имеет следующую структуру. Вначале дается толкование основных понятий и терминов, используемых в настоящем *Обзоре*, в том числе понятия Национальной инновационной системы и управления инновациями. На основании представленных трактовок дается анализ Национальной инновационной системы в Беларуси и структуры управления НИС. По результатам анализа предлагаются некоторые выводы о деятельности НИС в Республике Беларусь и рекомендуются меры государственной политики по ее совершенствованию и повышению эффективности управления инновациями.

2.1 Базовые понятия, используемые в настоящем *Обзоре*

Национальная инновационная система (НИС)

Современная экономика характеризуется сложностью инновационных процессов. В мировой практике принято выделять четыре типа инноваций: товарные инновации, инновации в технологическом процессе, инновации в маркетинге, и организационные инновации¹⁶. Каждый из этих типов предполагает решение разнообразных задач и имеет различные качественные и количественные характеристики. Кроме того, любая новая для какого-либо рынка продукция обычно учитывается как инновация, даже если она уже доступна на других рынках.

Понятие «Национальная инновационная система» обозначает системные взаимосвязи, воздействующие на процессы производства и распространение инноваций в экономике страны. В настоящем *Обзоре* Национальная инновационная система трактуется в широком смысле как "сеть институтов в общественном и частном секторах, деятельность и взаимодействие которых обеспечивают инициирование, импорт, модификацию и распространение новых технологий"¹⁷. Базовая модель НИС, представленная на Рисунке 4, отображает связи между основными участниками НИС. Взаимодействия с предприятиями, системы науки и образования обеспечивают разработку и передачу технологий. Важную роль в процессе передачи технологий выполняют посредники и элементы инфраструктуры знаний. Деятельность компаний направлена на удовлетворение рыночного спроса. При отсутствии каких-либо элементов или связей эффективность НИС снижается, и она медленнее адаптируется к изменяющимся условиям. Соответственно, деятельность НИС во многом зависит от государственной политики, направленной на укрепление всех ее подсистем, а также на

¹⁶ В соответствии с определением, представленным в Руководстве Осло по измерению инновационной деятельности. OECD (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3rd Edition. (Paris).

¹⁷ C. Freeman (1987). *Technology Policy and Economic Performance - Lessons from Japan*. (London, Pinter Publishers).

установление, усиление и придание сбалансированного характера взаимосвязям между ними. Системный подход позволяет определить оптимальные точки воздействия для совершенствования мер государственной политики и улучшения показателей научно-исследовательской и инновационной деятельности.

В последние десять лет предметом особого внимания политиков и исследователей является региональное измерение инновационной деятельности¹⁸. Региональные инновационные системы выстраиваются по тем же принципам, что и национальные, имеют в своем составе аналогичные подсистемы и сходный характер взаимосвязей между ними. Следует отметить, что региональные системы не должны замыкаться сами в себе: синергетическое взаимодействие между регионами создает мультипликационный эффект на национальном уровне.

**Рисунок 4. Элементарная модель
Национальной инновационной системы¹⁹**



В состав национальных и региональных инновационных систем входят три ключевых компонента: государственный сектор, научно-исследовательский сектор, и предприятия.

¹⁸ P. Cooke (2004). *Regional Innovation Systems: An evolutionary approach* (London, Routledge).

¹⁹ C. Freeman (1987). *National systems of innovation: the case of Japan*, in: *Technology Policy and Economic Performance* (London, Printer Publishers).

В последние годы произошли определенные сдвиги в понимании взаимосвязей между основными участниками национальных инновационных систем. В частности, отмечаются следующие особенности развития НИС:

- Ведущая роль государства в стимулировании инновационной деятельности, реализуемая путем проведения соответствующей политики и формирования необходимых институциональных структур.
- Повышение роли университетов и бюджетных научно-исследовательских организаций в инновационной деятельности компаний при одновременном сокращении размеров и численности научно-исследовательских подразделений фирм. Укрепление связей между наукой и производством стало рассматриваться как одна из важнейших задач научно-технической политики.
- Коммерциализация результатов научно-исследовательской деятельности приобрела приоритетное значение для всех категорий исполнителей.
- Правительства уделяют повышенное внимание созданию новых инновационных фирм и высокотехнологичных малых и средних предприятий, используя при этом разнообразные меры стимулирования.

Проблемы повышения эффективности НИС обусловлены вхождением в их состав нескольких взаимосвязанных подсистем. Деятельность НИС зависит от характера этих взаимосвязей: недостаток взаимодействия между подсистемами снижает эффективность системы в целом. В основе деятельности НИС лежит взаимодействие между двумя ключевыми подсистемами – науки и производства. Налаживание такого взаимодействия представляет трудности ввиду фундаментальных различий между этими двумя структурами. Их преодоление – чрезвычайно важная задача. Проблемы и трудности, связанные с ее решением, отдельно обсуждаются в Главе 5, а также в других главах *Обзора*.

Ученый в своей работе стремится к совершенству и мыслит в долгосрочной перспективе. Предприниматель желает получить прибыль и руководствуется более краткосрочными интересами. Результаты деятельности ученого публикуются и широко доступны. Предприниматель стремится к коммерциализации научной информации. Успешное согласование интересов между наукой и предпринимательством (важнейшими подсистемами НИС) положительно влияет на темпы экономического роста²⁰.

Решению этой задачи способствует деятельность посредников, составляющих часть инновационной инфраструктуры. В качестве посредников могут выступать центры передачи технологий, парки высоких технологий, инновационные центры, центры маркетинга и информации, консалтинговые фирмы, венчурные фонды, неформальные инвесторы (бизнес-ангелы) и иные подобные структуры. Участниками инновационной инфраструктуры могут быть как государственные, так и негосударственные организации. Роль государства заключается в создании благоприятных условий для развития инфраструктуры. Во многих случаях государство само инициирует создание

²⁰ OECD (2001). *The New Economy: Beyond the hype* (Paris).

организаций-посредников, либо содействует их созданию путем предоставления финансовых стимулов.

Важность подсистемы предприятий объясняется тем, что именно предпринимательская инициатива является двигателем инноваций²¹. Эффективность предпринимательской инициативы зависит от наличия нормально функционирующих рынков. Другими важными факторами являются: наличие научно-исследовательского потенциала и благоприятной среды для взаимодействия и сотрудничества с предприятиями, например в рамках кластеров, научных парков и других подобных структур. Важной характеристикой подсистемы предприятий является разнообразие фирм, занимающихся инновационной деятельностью. Построение динамичной рыночной экономики невозможно без малого и среднего бизнеса, и поддержка его развития, особенно в инновационной сфере, является важным приоритетом деятельности многих правительств. По сравнению с крупными фирмами, малые и средние предприятия отличаются большей гибкостью и готовностью осваивать новые виды деятельности. Таким образом, малый и средний бизнес является важной движущей силой инноваций. Усиливающееся стремление к коммерциализации научных исследований и рост предпринимательской инициативы служат предпосылками для создания новых компаний, отделившихся от научно-исследовательских и научно-конструкторских организаций для реализации коммерческих проектов.

Благоприятная инновационная среда характеризуется наличием действенных механизмов для поддержания взаимодействия между различными подсистемами и снижения барьеров для инноваций. Роль государства обычно заключается в своевременном вмешательстве и корректировке в случаях, когда действующие в системе экономические механизмы оказываются неэффективными. Существенными компонентами благоприятной инновационной среды также являются: наличие источников финансирования инновационной деятельности, действенная система защиты прав интеллектуальной собственности, стандарты и системы качества, доступ к информационно-коммуникационным технологиям, адекватное правовое и административное регулирование, эффективная политика и стратегия в области науки, исследований и инноваций.

Важным условием успешной инновационной деятельности является доступ к финансированию, и наличие механизмов финансирования является ключевым элементом инновационной среды. Научные исследования и инновации предполагают неопределенность и риск. Вмешательство государства носит корректирующий характер и осуществляется при неэффективной работе рыночных механизмов. Поведение банков изначально направлено на снижение рисков, а средства частных инвесторов, готовых нести риски (венчурные фонды, неформальные инвесторы) часто недостаточны. Как показывают многочисленные исследования, целенаправленное выделение государственной поддержки может положительно повлиять на развитие предприятий, их интенсивное расширение, развитие взаимодействия и сотрудничества с другими участниками инновационной деятельности.

²¹ J. Schumpeter (1934). *The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle* (Cambridge, MA, Harvard University Press).

Национальная инновационная система и научно-техническая деятельность

Построение Национальной инновационной системы – кардинально новое направление политики. Во многих постсоветских странах, включая Беларусь, преобладали старые подходы, акцентировавшие внимание на развитии научно-технической деятельности. Необходимо разграничивать понятия "научно-техническая деятельность", частью которой являются наука и исследования, и "инновационная система". Это важно в контексте государственного управления, поскольку инновационную политику иногда ошибочно отождествляют с государственной поддержкой науки и исследований.

Понятия "Наука и исследования", "Наука и технологии" и "Инновационная система" отчасти перекрываются, но между ними существуют серьезные различия. Под научно-технической деятельностью чаще всего понимают²². "систематические действия, непосредственно связанные с производством, углублением, распространением и применением научных и технических знаний во всех областях науки и технологий". К таким действиям относятся:

- Исследовательская, экспериментальная и конструкторская деятельность;
- Преподавание естественных и технических дисциплин в учреждениях высшего образования
- Научное и технологическое обслуживание

Система научно-технической деятельности отличается от инновационной системы. Как отмечено ранее, Национальная инновационная система объединяет государственные и частные институты, деятельность и взаимодействие которых обеспечивает инициирование, импорт, модификацию и распространение новых технологий. Как следует из этого определения, Национальная инновационная система не создается административным путем, но государство может влиять на ход ее формирования и развития. Национальная инновационная система обеспечивает производство и обмен знаниями, а также взаимодействие между организациями, осуществляющими эти процессы. Инновационная деятельность в рамках НИС носит разнообразный характер и включает в себя не только проведение научных исследований и разработок, но также распространение и освоение знаний, создание спроса на новые знания и технологии.

В представленном *Обзоре* инновационный потенциал и инновационная политика Беларуси анализируется с позиций создания и развития инновационной системы. Из данного подхода следует ряд принципов, имеющих прямое отношение к выработке государственной политики, в том числе:

- Взаимосвязь и взаимозависимость как основа НИС;
- Традиционное представление об инновациях как о линейном процессе (наука–технологии–коммерческий продукт) сменяется пониманием

²² ЮНЕСКО (1978 год). *Рекомендации о международной стандартизации статистики в области науки и техники.*

инновации как результата одновременного взаимодействия большого числа участников, объединенных в сложную систему;

- Многообразие форм инновационной деятельности (оформление патентов, подготовка кадров, разработка и внедрение нового оборудования, новые формы организации труда и т.п.);
- Коммерческие предприятия занимают центральное место в инновационной системе. Успешные инновационные компании нуждаются в собственном научно-исследовательском потенциале;
- Инновационные функции распределены между разными организациями;
- Деятельность инновационной системы определяется как предложением, так и спросом на инновации;
- Инновационная деятельность предполагает выполнение множества задач помимо исследований и разработок. Например, разработка и производство новой продукции, а также системы управления играют ключевую роль в работе инновационных систем;
- Национальные инновационные системы открыты для международного сотрудничества;
- Инновационная политика базируется на сбалансированном сочетании различных принципов, задач, механизмов и инструментов.

Управление инновациями

Инновационная политика разрабатывается и реализуется большинством стран мира, что отражает ключевую роль инноваций в современной экономике. Инновационная политика находится на стыке промышленной и научно-технической политики, одновременно охватывая ряд новых направлений. Учитывая важность промышленных и социальных инноваций для обеспечения конкурентоспособности и для решения иных задач, на первый план выходит вопрос о способности нынешней системы государственного управления наукой, технологиями и инновациями обеспечивать поступательное развитие инноваций: обеспечивает ли нынешняя система институтов должный уровень координации мер политики и сдерживание расходов на ее осуществление? Какая система управления будет более всего приспособлена к решению этих задач?

Европейская комиссия сформулировала пять основных задач, решаемых в рамках инновационной политики²³.

- Координация мер инновационной политики;
- Создание благоприятной нормативно-правовой базы для инноваций;
- Поддержка создания и развития инновационных предприятий;
- Совершенствование механизмов взаимодействия между участниками инновационной системы;
- Повышение открытости общества для инноваций.

²³ European Commission (2000). *Commission communication to the Council and the European Parliament on Innovation in a knowledge-driven economy* (COM(2000) 567 *C5-0740/2000* 2000/2336(COS)).

Координация является одной из наиболее сложных задач. Перечисленные пять задач обычно распределяются между разными ведомствами. Между тем, проблемы межведомственного характера (например, развитие инноваций) требуют межведомственных подходов к их решению. Инновационная политика носит горизонтальный характер и требует координации действий заинтересованных министерств и ведомств.

В соответствии с определением ОЭСР управление инновациями базируется на понимании инноваций как деятельности, охватывающей большое число участников, осуществляющейся на разных уровнях и требующей управленческих подходов, учитывающих динамику инновационных процессов²⁴. Согласно определению Европейской комиссии, система управления – это "правила, процессы и поведение, влияющие на осуществление власти, особенно в части открытости, участия, подконтрольности, эффективности и согласованности" Система управления инновациями определяет разграничение ролей между различными участниками инновационной системы, практику исполнения действующих правил, регламентацию процессов принятия решений, способы реализации изменений²⁵.

Механизмы управления инновациями разнообразны и зависят от конкретной страны. В некоторых странах действуют специализированные национальные агентства, осуществляющие стратегическое руководство инновационной деятельностью. Координирующие функции могут возлагаться на какое-либо министерство или ведомство. Управленческие функции могут быть распределены среди множества министерств или ведомств в соответствии с их полномочиями и сферами ответственности. При любом варианте организации основной задачей является обеспечение текущей координации инновационной деятельности на национальном уровне. Важнейшими условиями для ее успешного решения являются:

- Отказ от узкоотраслевого подхода к управлению инновациями, что может быть достигнуто созданием дополнительного органа управления над отдельными министерствами и ведомствами.
- Разработка национальной инновационной стратегии, способствующей выработке национального согласия по поводу оптимального распределения ролей и сфер ответственности для решения стратегических задач.

Оставшаяся часть главы содержит анализ национальной инновационной системы Беларуси и структуры управления НИС в свете представленных выше определений.

2.2 Анализ Национальной инновационной системы Республики Беларусь

Структура анализа НИС соответствует базовой схеме, представленной в Разделе 2.1. Мы начинаем с оценки состояния инновационной среды как рамочного условия для

²⁴ OECD (2005). *Governance of innovation systems: Volume 2: Case studies in innovation policies*. (Paris)

²⁵ P. Boekholt (2004). *Ensuring policy coherence by improving the governance of innovation policy, Trend Chart Policy Workshop* (Brussels), 27-28 April, p.5

возникновения и развития инноваций. Далее рассматриваются отдельные подсистемы НИС, укрепление которых позволит повысить эффективность Национальной инновационной системы.

Создание благоприятной инновационной среды

В начале 1990-х годов в Беларуси был объявлен стратегический курс на построение экономики, основанной на науке и технологиях²⁶. В рамках данного курса в стране принято более 25 законов, декретов и указов Президента, свыше 40 постановлений правительства и множество иных нормативно-правовых актов. В результате в белорусском обществе закрепилось понимание приоритетности и важности науки и технологий для экономического благополучия страны.

С принятием в 2007 году Государственной программы инновационного развития коммерциализация научных разработок стала ведущим приоритетом инновационной деятельности. В программе представлена концепция Национальной инновационной системы и системы управления НИС. Значительные усилия были затрачены на построение институционального компонента НИС. Определены роли и функции органов государственного управления на национальном и региональном уровнях.

Стратегическая цель Государственной программы инновационного развития – построение в Беларуси инновационной, конкурентоспособной, наукоемкой, устойчивой и социально-ориентированной экономики. Значительная часть программы посвящена описанию Национальной инновационной системы и механизмов ее деятельности. В состав Инновационной системы Республики Беларусь входят:

- Законы и иные нормативно-правовые акты органов государственного управления;
- Национальные стратегические приоритеты и их реализация в программах всех уровней;
- Распределение обязанностей на национальном, региональном, местном и институциональном уровнях по управлению, организации и контролю за выполнением программ.

Концепция Национальной инновационной системы разработана на основе Национальной стратегии устойчивого развития до 2020 года, Технологического прогноза на 2006-2025 годы и иных стратегических документов министерств и ведомств. Концепция была одобрена Комитетом по научно-технической политике при Совете Министров 8 июня 2006 года²⁷. Как отмечают авторы документа, в разработке и реализации научной и инновационной политики страны доминирует ведомственный подход. В Концепции справедливо указано на ряд недостатков действующей НИС и, в частности, на недостаточную роль предпринимательского сектора как одного из главных движущих сил в развитии инновационной инфраструктуры и рынка инноваций.

²⁶ Закон "Об основах государственной научно-технической политики". 1993 год, Беларусь

²⁷ ГКНТ (2006 год). Концепция национальной инновационной системы.

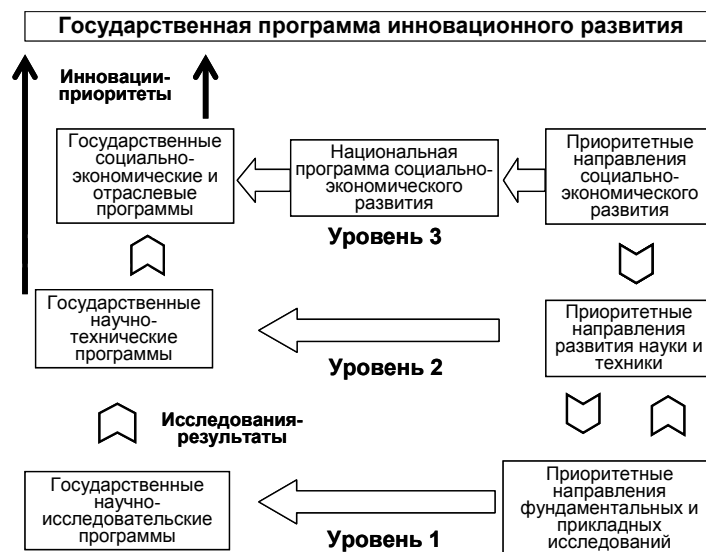
Основы инновационной политики

В нормативно-правовом регулировании инновационной деятельности основной упор делается на научно-технологические инновации. Данный вид инноваций не только представляется наиболее приоритетным для Беларуси, но и фактически отождествляется с инновационной деятельностью в широком понимании. Подобное понимание представляется чрезмерно зауженным по сравнению с преобладающими трактовками инноваций, изложенными в Разделе 2.1. В результате, некоторые товары, услуги, организационные нововведения и т.п., считающиеся инновациями в международной практике, не будут учитываться как таковые в Беларуси. Подобные ситуации возникают, несмотря на то, что в более ранних актах законодательства используется более широкое понимание инноваций²⁸.

Соответственно, в Беларуси меры политики в области инноваций, вероятно, имеют более узкий спектр и сферу охвата по сравнению с другими странами, придерживающимися более широкой трактовки инноваций.

В Государственной программе инновационного развития представлено централизованное распределение задач и сфер ответственности, реализуемых в рамках государственных программ. Разработка и принятие Программы – результат длительных процессов планирования и координации (Вставка 2). Государственные программы имеют иерархическую структуру. Распределение программ по уровням и схема взаимосвязей между ними представлены на Рисунке 5.

Рисунок 5. Иерархия государственных программ



Источник: Выступление И. Солоновича на пятой сессии Комитета по экономическому сотрудничеству и интеграции, 1-3 декабря 2010, Женева

²⁸ Например, в Законе "Об основах государственной научно-технической политики", 1993 год, Беларусь.

Вставка 2. Процесс разработки Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь

Государственная программа инновационного развития является итогом сложных процессов планирования и координации и составляет основу для реализации государственных программ и проектов в период ее действия. В ней объединены проекты и программы, предложенные заинтересованными сторонами либо разработанные в рамках приоритетных направлений.

На стадии разработки Программы принимались принципиальные решения по направлениям и условиям финансирования инноваций²⁹. Ведущая роль при этом отводилась Государственному комитету по науке и технологиям. Комитет осуществлял научную и техническую экспертизу программ и проектов, а также отвечал за координацию и консолидацию рабочих планов и предложений министерств, государственных комитетов и иных ведомств, Академии наук и прочих организаций национального уровня, занимающихся инновационной и научно-исследовательской деятельностью за счет средств государственного бюджета. Процесс согласования и координации также охватывал программы развития областей и отраслевые программы развития, разработанные на уровне местных органов власти, министерств и государственных концернов (т.е. объединений предприятий со значительной долей государственной собственности). Обязательное требование ко всем программам – соответствие законодательно установленным приоритетным направлениям (например, перечисленным в Указе Президента Республики Беларусь №315 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2006-2010 годы» от 6 июля 2005 года. Итоговый документ был представлен на рассмотрение Совета Министров³⁰.

Программа содержит подробный перечень целевых показателей. Например, количество внедренных технологий (отечественных и зарубежных) и доля инновационной продукции в общем товарообороте служат важными характеристиками результатов инновационной деятельности.³¹ Ведущая роль государственных организаций в инновационной деятельности делает возможным использование этих показателей в целях управления и контроля, в отличие от других стран, где они служат для ретроспективной оценки успешности мер поддержки инноваций. Отмеченная особенность также отражена в практике разработки мероприятий, предусматривающих указание итоговых показателей (на основании целевых показателей Государственной программы инновационного развития). Итогом данного процесса служит перечень мероприятий для реализации в период действия программы, содержащий также информацию по планируемым объемам финансирования³².

Мероприятия Программы разделены на три группы: 1. Создание высокоприоритетных производств на новых предприятиях; 2. Создание новых производств на действующих предприятиях; 3. Модернизация существующих производств на основе новых и высоких технологий. Описанная структура мероприятий предполагает, что большинство из них являются инвестициями или поэтапными инновациями.

Подробный анализ содержания Программы представлен в Главе 3.

²⁹ Обзорная информация: http://www.government.by/public/shared/rus/innovations_p/en/01.html

³⁰ Обзорная информация: http://www.government.by/public/shared/rus/innovations_p/en/02-1.html.

³¹ Полный перечень индикаторов: <http://gknt.org.by/rus/gpir/pokazatelispis/>.

³² See <http://gknt.org.by/rus/gpir/gpirpass/> or

http://www.government.by/public/shared/rus/innovations_p/index_en.html или Концепцию Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы: <http://gknt.org.by/rus/gpir/gpir2011-2015/>

Первый уровень представлен государственными научно-исследовательскими программами как по фундаментальным, так и по прикладным наукам. Указанные программы основаны на приоритетах научных исследований, установленных правительством страны. Координация и организация их выполнения возложены на Академию наук. Всего разработано 40 программ, из которых шестнадцать намечены к реализации в 2011-2015 годах.

Ко второму уровню относятся государственные научно-технические программы по приоритетным направлениям, установленным указами Президента. Координатором реализации программ выступает Государственный комитет по науке и технологиям.

Программы двух уровней объединены в Государственные целевые комплексные научно-технические программы в соответствии с приоритетными направлениями научно-технической деятельности. Основная цель подобного объединения – улучшить координацию между научными исследованиями и разработать технологии на основе полученных результатов. В 2010 году выполнялось 11 комплексных программ³³, в состав которых входили 33 государственные научно-исследовательские программы и 27 государственных научно-технических программ. На 2011–2015 годы запланирована реализация 12 комплексных программ, объединяющих 18 программ первого уровня и 28 программ второго уровня.

К третьему уровню отнесены государственные программы по социальным и экономическим вопросам, принимаемые на уровне Президента и Правительства и имеющие достаточно выраженный отраслевой характер. Цель таких программ – содействовать реализации приоритетных направлений социально-экономического развития Беларуси, указанных в Национальной программе социально-экономического развития.

Для финансирования программ используются разнообразные механизмы. Бюджетное финансирование составляет 85% стоимости программ первого уровня и 50% - программ второго уровня. В зависимости от направленности программ третьего уровня часть из них финансируется из бюджета в полном объеме, а часть реализуется полностью за счет внебюджетных средств. Наиболее значимые для инновационной деятельности программы первого и второго уровней включены в Государственную программу инновационного развития без изменения условий финансирования.

В результате такого объединения Государственная программа инновационного развития содержит очень подробный перечень мероприятий и индикаторов по каждому министерству, государственному концерну³⁴ и региону с указанием потребностей в финансировании с разбивкой по источникам (государственный или местный бюджет, кредиты банков, прочие кредиты, собственные средства, и т.п.).

³³ Развитие сельских территорий, биотехнологии и биобезопасность, материалы, машиностроение, энергетика, химическая продукция и технологии, информационные технологии, технологии чрезвычайных ситуаций, электроника и оптика, здоровье и окружающая среда.

³⁴ Государственные концерны: Белбиофарм, Белгоспищепром, Беллегпром, Беллесбумпром, Белнефтехим

Координация и управление

Координация работы в рамках Государственной программы инновационного развития возложена на Государственный комитет по науке и технологиям. Совместно с Белорусским институтом системного анализа БелИСА Комитет также осуществляет мониторинг и представляет отчеты о ходе выполнения Программы для Совета Министров³⁵. Сложный и комплексный характер выполняемых Комитетом задач обусловлен большим количеством подпрограмм и участников Государственной программы инновационного развития.

Механизм разработки подпрограмм требует отдельного рассмотрения. Программа инновационного развития принимается централизованно (указом Президента и постановлением Совета Министров), но в процессе ее разработки учитываются предложения всех заинтересованных сторон, в частности министерств, органов власти областного уровня, государственных концернов. В свою очередь, министерства и региональные власти собирают предложения от подчиненных им структур. Приоритетные направления государственных комплексных программ определяются на национальном уровне. На завершающем этапе национальные приоритеты и предложения с мест сводятся в единый документ. В принципе, речь идет о логически выстроенном процессе, объединяющем разнообразные программы в единый документ, в соответствии с установленными приоритетными направлениями.

В то же время, анализ состава заинтересованных сторон, представивших предложения, позволяет сделать следующие наблюдения:

- Научные исследования (как фундаментальные, так и прикладные) в основном выполняются институтами Национальной академии наук (соответственно 90% и 70%) и в несколько меньшей степени – научно-исследовательскими организациями в ведении Министерства образования и Министерства здравоохранения. Научно-конструкторские разработки выполняются организациями системы министерства промышленности.
- В качестве заинтересованных сторон в основном выступают организации государственной формы собственности и крупные предприятия.
- Координация работ осуществляется в значительной мере по линии отраслей.

Приведенные выше данные свидетельствуют о высокой приоритетности инновационной деятельности в политике государства. Это существенное достижение Беларуси, учитывая, что целый ряд стран (включая некоторых членов ЕС) по-прежнему не смогли включить инновационную деятельность в число приоритетов государства. Еще одним положительным моментом является концентрация координирующих функций в руках одного органа власти – Государственного комитета по науке и технологиям.

³⁵ Указ Президента Республики Беларусь N 136 от 26 марта 2007 года "О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2007-2010 годы".

В то же время, отраслевая направленность Программы и состава участников свидетельствует о преобладании ведомственного подхода к принятию решений и вертикальных информационных связей. Ранее мы указывали, что инновации в современной экономике требуют большего развития горизонтальных связей. Развитие горизонтальных связей соответствует пониманию НИС как сети разнообразных участников, от взаимодействия которых зависит ее эффективность. Развитие различных подсистем НИС также происходит во взаимодействии друг с другом. В свете сказанного рассмотрим состояние основных подсистем НИС Республики Беларусь и обозначим взаимосвязи, составляющие ее слабые места.

Реализация управленческих решений

Финансирование Государственной программы инновационного развития является частью бюджетного процесса и находится в сфере ответственности Министерства финансов. В государственном бюджете прописаны статьи расходов на финансирование инновационных проектов отраслевыми министерствами. В то же время, отбор проектов, подлежащих финансированию (включая проекты, финансируемые по линии министерств), возложен на Государственный комитет по науке и технологиям (ГКНТ). После утверждения приоритетов и объемов финансирования научно-исследовательским организациям и промышленным предприятиям предлагается подавать проектные заявки в рамках утвержденных подпрограмм. Работа с заявками в рамках Программы содержит элементы экспертизы и конкуренции. По одной и той же тематике может быть подано несколько конкурирующих заявок. Кроме того, все заявки проходят несколько стадий отбора для обеспечения их надлежащего качества. В результате часть заявок отклоняется. Отбор заявок координируется ГКНТ, на который возлагается общая ответственность за его результаты. Финансирование по Программе инновационного развития в рамках соответствующей подпрограммы выделяется только под проекты, успешно прошедшие все стадии конкурсного отбора.

Описанный выше состав заинтересованных сторон, а также преобладание отраслевых механизмов координации создают определенные трудности для развития предпринимательского сектора в сфере инноваций и не всегда способствует укреплению связей между наукой и производством. Существующие механизмы принятия решений лишь в малой степени затрагивают эти важные аспекты инновационной деятельности, определяющие эффективность НИС. Отбор заинтересованных сторон и выделение ресурсов по принципу ведомственной принадлежности (а не по ключевым проблемам инновационной деятельности и направлениям их решения) не способствует должному развитию горизонтального сотрудничества, в частности между министерствами и ведомствами.

Программа содержит обширный перечень подпрограмм и мероприятий, реализуемых на различных уровнях. Это обеспечивает высокую степень детализации, но создает трудности для управления, мониторинга и оценки. Несмотря на иерархический процесс сведения в единый документ предложений с мест, подпрограммы могут рассматриваться скорее как набор самостоятельных мероприятий, чем как система взаимосвязанных и дополняющих друг друга мер, направленных на решение проблем межведомственного и межотраслевого характера. Примерами таких проблем могут

служить: развитие малых инновационных фирм, поддержка малых предприятий, созданных на базе научно-исследовательских организаций

Важной задачей межведомственного характера, не обозначенной в Государственной программе инновационного развития, является формирование предпринимательского духа у молодых людей. Эта работа должна вестись как среди школьников, так и среди студентов технических и технологических университетов. По данным некоторых исследований, молодые люди Беларуси не рассматривают предпринимательство как перспективную карьеру. На первый взгляд, эта задача может рассматриваться как относящаяся к системе образования, но во многих странах она решается в рамках горизонтальных подходов, с участием предпринимателей и привлечением частного капитала. Следует также учитывать, что эффективность подобных усилий зависит от создания в стране благоприятной деловой среды (см. Главу 3).

Подсистема науки

Наряду с Россией и Украиной Беларусь располагает значительным научным потенциалом, 80% которого сосредоточено в Национальной академии наук и научно-исследовательских и конструкторских организациях министерств промышленности, образования и здравоохранения. Фундаментальные исследования проводятся главным образом в Национальной академии наук, а большая часть конструкторских и внедренческих работ выполняется в организациях системы Министерства промышленности.

В экономических реалиях распада СССР многие существовавшие ранее связи между наукой и производством утратили актуальность и более не соответствуют изменившимся условиям. Техническая и технологическая база промышленности, создававшаяся в течение десятилетий для обслуживания союзных нужд, с трудом могла быть сохранена в условиях малой экономики Беларуси и изменившейся структуры торговых связей.

Беларуси удалось сохранить кадровый состав науки как важную составную часть научного потенциала. Тем не менее, ухудшение возрастной структуры научных работников и "утечка мозгов" отрицательно влияют на его эффективность. Так, за последние десять лет доля научных работников в возрасте 30-39 лет снизилась почти вдвое (с 30 до 15%), а доля лиц старше 60 лет выросла в шесть раз. Авторитет и общественный статус ученых по-прежнему велики, но престиж профессии ученого снижается. В Беларуси стоимость научно-исследовательского оборудования на одного исследователя составляет всего \$80, что во много раз ниже, чем в других развитых странах.

Подсистема коммерческих предприятий

Важным фактором уязвимости Беларуси является сложившаяся в стране структура промышленного производства и экспорта, и, в частности, доминирование в ней небольшого числа промышленных предприятий. В результате любое резкое ухудшение внешней среды для отдельных отраслей может привести к серьезным экономическим и

социальным потерям (например, к росту безработицы). Важным последствием сложившейся структуры является консервация регионального неравенства, сдерживающего экономический рост. Кроме того, внедрение инноваций на крупных промышленных предприятиях требует больших объемов инвестиций, которые могут оказаться непосильными для Беларуси. Таким образом, существующая структура производства и экспорта выглядит уязвимой для рыночных шоков и недостаточно восприимчивой к инновациям.

Как отмечено в Разделе 2.1, ключевую роль в инновационной деятельности играет предпринимательская инициатива. Рост количества малых предприятий в Беларуси (составивший 10,7% только за 2008–2009 годы.)³⁶ следует рассматривать как положительное явление. Вместе с тем, доля малых и средних предприятий в ВВП по-прежнему невелика и составляет 11,4% по состоянию на 2009 год. За период с 2007 по 2007 год отраслевая структура малого и среднего бизнеса практически не изменилась: на долю торговли и общественного питания приходится 40% предприятий, на долю промышленности – около 20%, на долю транспорта и коммуникаций – также примерно 20%. Большинство малых и средних предприятий являются частными, 2% находятся в государственной собственности. Доля малых и средних предприятий с иностранным участием составляет 2,5%³⁷. Процент занятых на малых и средних предприятиях остается низким и в последние годы практически не менялся. Более 60% малых и средних предприятий расположены в Минске и Минской области. На остальные области в среднем приходится по 7,5% от общей численности субъектов малого бизнеса³⁸.

Перспективы инновационной деятельности на малых предприятиях весьма неопределенны. В 1997 году в стране насчитывалось около 600 инновационных предприятий. В последующие годы их число сократилось. В Государственной программе инновационного развития за исходный показатель была принята численность инновационных предприятий в 2006 году (318), и к 2010 году его предполагалось довести до 581. Между тем, на сегодняшний день в стране действует только 280 инновационных предприятий, на которых работало около 0,6% от общего количества занятых на малых предприятиях со статусом юридического лица. Отсутствие в последние годы опубликованных сборников Национального статистического комитета Беларуси о малом инновационном предпринимательстве, вероятно, обусловлено слабой представленностью малых инновационных предприятий в экономике.

Подробные статистические данные о предприятиях, образованных на базе исследовательских организаций и академических институтов, сегодня недоступны. По неофициальным данным, подобные компании существуют и сосредоточены в основном в парках высоких технологий, технопарках и иных подобных структурах, либо действуют в качестве самостоятельных хозяйственных подразделений университетов. Тем не менее, количество таких предприятий остается крайне ограниченным.

³⁶ Н. Бадей (2010 год). "Малый бизнес в Республике Беларусь", Статистика Беларуси, N 3, стр. 26-34.

³⁷ Цифры относятся к 2009 году. Они на том же уровне или слегка ниже, чем цифры на 2008 год.

³⁸ Брест, Витебск, Гомель, Могилев, Гродно.

Приведенный выше краткий обзор деятельности подсистем науки и бизнеса как компонентов НИС позволяет сделать следующие выводы:

- В Беларуси сохранился значительный научно-исследовательский потенциал, в основном ориентированный на обслуживание традиционных отраслей экономики, представленных небольшим числом предприятий. Эти предприятия составляют ядро белорусской экономики и обеспечивают основную долю экспорта.
- Доминирующее положение крупных предприятий и ориентированного на их обслуживание научно-исследовательского потенциала обуславливает крайне высокую зависимость НИС от небольшого количества отраслей, предприятий и экспортных позиций.
- Несмотря на небольшой рост доли ЕС в структуре белорусского экспорта (главным образом за счет нефтепродуктов), платежеспособный потребительский спрос как движущий фактор инноваций ограничен внутренним рынком и рынками постсоветских стран. Таким образом, воздействие рыночного спроса на инновационную деятельность выглядит довольно слабым.
- Более действенным фактором инноваций выглядят исследования и разработки, чему способствует сохранение значительного научно-исследовательского потенциала в отдельных отраслях естественных наук (физика, химия, математика). В этой связи основными угрозами являются старение кадрового потенциала науки, "утечка мозгов", слабая фондовооруженность и ограниченные возможности белорусских ученых отслеживать последние достижения науки и техники. Эти угрозы в перспективе могут подорвать основы научно-исследовательского потенциала Беларуси и поэтому заслуживают серьезного внимания со стороны государства.

Инновационная инфраструктура: подсистема посредников

Деятельность подсистемы посредников (в белорусской терминологии – инновационной инфраструктуры) регулируется целым рядом нормативно-правовых актов, включая:

- "Об основах государственной научно-технической политики"³⁹;
- "О государственной поддержке малого предпринимательства в Республике Беларусь"⁴⁰;
- Указ Президента "О парке высоких технологий"⁴¹;
- Указ Президента "О создании научно-практических центров Национальной академии наук Беларуси и некоторых мерах по осуществлению научной деятельности"⁴²;

³⁹ N 2105-ХІІ от 19 января 1993 года.

⁴⁰ N 685-ХІІІ от 16 октября 1996 года.

⁴¹ № 12 от 22 сентября 2005 года.

⁴² № 242 от 18 апреля 2006 года.

- Указ Президента "«О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 годы»"⁴³;
- Указ Президента "О порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры"⁴⁴;
- Указ Президента "О налогообложении высокотехнологичных организаций"⁴⁵;
- Указ Президента "О некоторых мерах по стимулированию инновационной деятельности в Республике Беларусь"⁴⁶.

Приоритетность создания инновационной инфраструктуры закреплена Указом Президента от 2007 года и Государственной программой инновационного развития на 2007-2010 годы. Государственной программой установлены целевые показатели роста численности субъектов инфраструктуры. Программа также предусматривает создание трех новых венчурных организаций. Запланирован рост численности по каждому большинству видов субъектов, включая инкубаторы малого предпринимательства, инновационные центры, информационно-маркетинговые центры (подробности в Главе 3).

Инновационная инфраструктура Беларуси представлена более чем 80 организациями, оказывающими консалтинговую, информационную и организационную поддержку в области инноваций. Вместе с тем, на сегодняшний день достигнуты далеко не все целевые показатели Программы инновационного развития по развитию инновационной инфраструктуры. Например, в Беларуси действует девять научно-технологических парков, из которых только три официально имеют этот статус⁴⁷: технопарк Метолит на базе БНТУ, Минский региональный центр инноваций и Брестский центр науки и технологий⁴⁸. По оценочным данным, на долю всех девяти технопарков приходится всего 1% от общего объема производства инновационной продукции⁴⁹.

Технопарки обычно объединяют сразу несколько видов посредников. Например, в Технопарке Могилев действует информационно-консалтинговый центр, инкубатор малого предпринимательства, бизнес-инновационный центр, центр трансферта технологий и специализированный информационный центр в области энергоэффективности. В технопарке насчитывается 23 фирмы-арендатора. Годовой товарооборот составляет 10 млрд. рублей, сумма налоговых отчислений в республиканский бюджет – около 2,5 млрд⁵⁰, Технопарк Метолит (г. Минск) имеет аналогичную структуру. Помимо перечисленных подразделений, здесь действует Центр маркетинговой поддержки. На территории парка расположены 13 фирм-арендаторов. Годовой товарооборот составляет 11,2 млрд. руб., налоговые отчисления в республиканский бюджет – 2,8 млрд. руб.

⁴³ № 136 от 26 марта 2007 года.

⁴⁴ № 1 от 3 января 2007 года.

⁴⁵ № 662 от 4 декабря 2008 года.

⁴⁶ № 123 от 9 марта 2009 года.

⁴⁷ Правовой статус в соответствии с Декретом № 1 от 28 марта 2007 года.

⁴⁸ Статус технопарка присваивается ГКНТ.

⁴⁹ Источник: информация о научно-технологическом парке "Метолит".

⁵⁰ Данные в этом абзаце за 2009 год.

Значительный интерес представляет инициатива Министерства образования по созданию информационно-маркетинговой сети для вузов и предприятий. Предприятия могут размещать в сети заказы на проведение исследований и разработок, а вузы – свои предложения по решению технических и иных задач промышленных предприятий. Помимо технопарков и маркетинговой сети, в Беларуси действуют два инновационных центра, 11 центров трансферта технологий, три международных центра передачи технологий, и ряд прочих субъектов инновационной инфраструктуры.

В Национальной академии наук создана собственная сеть организаций-посредников, представленная ассоциацией Академгородок (20 членов), Инновационным центром при Институте технологий металлообработки (г. Могилев) и 32 научно-технологическими и предпринимательскими структурами. В структуре Академии создан Республиканский центр трансферта технологий, имеющий пять областных отделений и 15 филиалов при институтах и иных организациях. Большинство, если не все субъекты инновационной инфраструктуры, созданы по инициативе государственных организаций.

Следует отметить, что действующие в стране организации-посредники (в т.ч. технопарки и другие структуры, созданные на базе Академии наук или университетов) не только способствуют успешной деятельности малых инновационных предприятий, но предоставляют им дополнительную защиту. Несмотря на небольшую численность таких структур, результаты их деятельности в целом позитивны. Таким образом, можно вести речь о возможности усиления роли технопарков и иных подобных структур в создании и развитии малых инновационных предприятий.

В то же время, имеющиеся в распоряжении авторов данные говорят о том, что технопарки покидают лишь немногие фирмы-резиденты технопарков (если таковые вообще имеются). Это может свидетельствовать о недостаточно благоприятном климате для инновационных предприятий, особенно для малых и частных, вне технопарков. Это также говорит о том, что инновационные компании в технопарках больше занимаются научно-исследовательской деятельностью, а не работают под заказ рынка. Третьим вероятным объяснением предпочтений компаний работать под защитой технопарка может стать невозможность получения достаточных ресурсов для роста, в результате чего компании-резиденты предпочитают сохранять малые размеры.

Региональный аспект НИС

Данные таблицы 15 свидетельствуют о высокой концентрации субъектов инфраструктуры в г. Минске и их недостаточной представленности в других регионах. Указанный разрыв является одним из проявлений регионального неравенства в Беларуси. По сравнению с советским периодом, когда регионы имели более схожую экономическую структуру, период реформ был отмечен значительным увеличением масштабов регионального неравенства. Между относительно благополучными и большим числом депрессивных регионов отмечаются значительные различия в доходах, уровне бедности, показателях здоровья и образованности. Это наиболее заметно в малых городах с низким промышленным потенциалом и сельских

населенных пунктах, зависимых от деятельности убыточных сельскохозяйственных предприятий. Характерными особенностями таких населенных пунктов являются: преобладание низкооплачиваемых рабочих мест и интенсивная миграция из них молодежи и лиц с хорошим уровнем образования.

Таблица 15. Инновационная инфраструктура Республики Беларусь по областям

	Брест- ская обл.	Витеб- ская обл.	Гомель- ская обл.	Грод- ненская обл.	Минск	Мин- ская обл.	Могилевская обл.
Промышленные предприятия	324	329	348	295	275	432	268
В том числе инновационно активные	53	31	42	40	74	53	25
Научно-производственные центры	3	2	6	3	33	6	3
Научные организации	16	25	28	15	181	15	15
В том числе вузы	4	5	7	5	30	–	4
Парк высоких технологий	–	–	–	–	1	–	–
Научно-технологические парки	1	1	1	1	5	–	1
Инновационные центры	1	–	1	–	1	1	1
Центры трансферта технологий	2	3	6	2	8	1	2
Бизнес-инкубаторы	1	1	2	–	2	1	2
Информационно-маркетинговые центры	1	1	2	1	3	–	2
Научно-технические библиотеки, в т.ч. на предприятиях)	44	47	77	43	175	50	40

Источник: http://www.government.by/public/shared/rus/innovations_p/en/05.html

Центры инновационной инфраструктуры в регионах (Вставка 3) могут внести значительный вклад в преодоление регионального неравенства и придание более сбалансированного характера экономическому развитию страны. Деятельность таких центров опирается на местную инициативу, дополняя тем самым преобладающий в стране централизованный характер управления. Региональные научно-технические программы являются важным механизмом снижения региональных различий, но их потенциал реализован недостаточно (см. Главу 3).

Вставка 3. Инновационная инфраструктура в регионах Республики Беларусь

Важнейшими региональными центрами инновационной деятельности являются:

Брестская область: Брестский региональный муниципальный центр внедрения научно-технических разработок (ВОКУР TSVNTR). Осуществляет координацию деятельности всех элементов инфраструктуры, инновационных проектов, реализуемых в рамках Программы научно-технического развития Брестской области; оказывает услуги по бизнес-планированию и консультированию, обучению и т.п.

***Вставка 3. Инновационная инфраструктура в регионах Республики Беларусь
(продолжение)***

Витебская область - Промышленный парк Полоцкого государственного университета, получающий поддержку в рамках двух проектов Государственной программы инновационного развития на 2007-2010 годы. На базе Промышленного парка действует филиал Национального центра трансферта технологий, консалтинговая компания "Витебский центр маркетинга", учрежденная Министерством иностранных дел Беларуси. Компания занимается организацией ежегодных региональных инвестиционных форумов.

Гомельская область - бизнес-инкубатор Национального центра трансферта технологий, филиал Белорусского инновационного фонда, свободная экономическая зона "Гомель-Ратон", технопарк.

Гродненская область - технологический парк Гродненского государственного университета, бизнес-инкубатор, филиал Национального центра трансферта технологий, представительство Белорусского инновационного фонда. При поддержке ЮНИДО ведется строительство нескольких агро-технопарков.

Город Минск - В г. Минске расположены: Национальная академия наук, большинство ведущих университетов, отраслевых исследовательских институтов, высокотехнологичных предприятий, 5 научно-технологических парков (включая единственный в Беларуси частный промышленный парк Арвит), а также созданный в 2005 году Парк высоких технологий, специализирующийся на разработке ИТ-продуктов.

Несмотря на разнообразие организаций-посредников, их численность по-прежнему мала, а вклад в инновационную деятельность незначителен. Особое беспокойство вызывают медленные темпы развития той части инфраструктуры, которая обеспечивает финансирование инноваций (подробнее в Главе 6). Коммерческие предприятия, особенно крупные, по-прежнему принимают довольно ограниченное участие в развитии инфраструктуры инноваций. В европейских странах расходы государства на развитие инновационной инфраструктуры дополняются эквивалентными затратами на эти цели промышленных предприятий, что способствует укреплению связей между наукой и производством. В результате создается заинтересованность предприятий в более полном использовании существующего научно-исследовательского потенциала, а научно-исследовательские организации получают стимулы для выявления и более полного учета запросов предприятий (Глава 5).

Представленный обзор инновационной инфраструктуры как одной из важнейших подсистем НИС позволяет сделать следующие выводы:

- В стране широко признается важность инновационной инфраструктуры для инновационной деятельности. Принятие ряда нормативных актов привело к созданию более чем 80 организаций-посредников различного типа. Большинство таких организаций расположено в г. Минске. Достаточно большое их количество имеется и в некоторых других регионах (например, в г. Могилеве).
- При оценке деятельности инновационной инфраструктуры важно учитывать не только численность ее субъектов (т.е. является ли она достаточной для Беларуси), но и эффективность их деятельности, т.е. их вклад в наращивание инновационной активности, передачу технологий, укрепление связей между наукой и производством. Все эти вопросы должны быть тщательно рассмотрены до создания новых форм и видов посреднических структур.
- Большинство субъектов инновационной инфраструктуры созданы по инициативе государственных организаций, в том числе министерств (например, маркетинговая сеть Министерства образования). Вклад промышленных предприятий и частного сектора в создание и развитие инновационной инфраструктуры по-прежнему минимален.
- Созданные в Беларуси организации-посредники в основном занимаются консалтинговой деятельностью, информационной поддержкой, поиском партнеров и заказчиков. Остаются ограниченными числом и сферой деятельности субъекты, занимающиеся предоставлением финансовых средств для создания инновационных фирм и оказанием им поддержки на первоначальных этапах развития. Это может быть одной из причин медленного создания новых предприятий на базе университетов и небольшого числа новых инновационных предприятий.

2.3 Рекомендации

Преобладающая в стране трактовка инноваций акцентирует внимание на их научном и технологическом аспекте. В международной практике распространена более широкая трактовка данного понятия, выделяющая четыре основных типа инноваций: товарные, технологические, маркетинговые и организационные. В результате, меры политики в области инноваций могут иметь более узкий охват и масштабы, чем в странах, где инновации трактуются более широко. Усеченный характер инновационной политики может привести к снижению эффективности национальной инновационной системы.

Рекомендация 2.1.

Для повышения эффективности предпринимаемых государством мер по развитию инновационной деятельности рекомендуется расширить предметную сферу инновационной политики и спектр инструментов ее реализации, сблизив их с международной практикой. В частности, предлагается:

- *Провести критический анализ системы мер государственной политики в области инноваций на предмет соответствия их предметной сферы и*

охвата с практикой зарубежных государств с целью выявления расхождений;

- *На основании проведенного анализа сформулировать план действий по расширению предметной сферы инновационной политики и спектра ее инструментов (некоторые примеры подобных действий содержатся в дальнейших рекомендациях);*
- *Провели информационную кампанию для разъяснения предлагаемых изменений, направленную, в первую очередь, на специалистов, отвечающих за разработку мер государственной политики, а также на сотрудников органов власти и управления и население в целом.*

На государственном уровне широко осознается и признается важность инноваций для долгосрочного экономического роста и повышения конкурентоспособности Белорусской экономики. В стране предпринят ряд действенных мер по развитию основных элементов Национальной инновационной системы и ее институтов. При этом основной упор делался на административный аспект (создание институтов), и гораздо меньшее внимание уделялось развитию взаимосвязей между подсистемами НИС (бизнес, наука, образование инфраструктура, и т.п.).

Рекомендация 2.2

Необходимо обратить более пристальное внимание на выявление слабых или отсутствующих звеньев во взаимоотношениях между участниками НИС и на разработку стратегических мер по исправлению отмеченных недостатков. Конкретные шаги в этом направлении предусматривают:

- *Изменение линейной модели инноваций на модель, основанную на множественности и многообразии связей между участниками НИС;*
- *Обеспечение взаимосвязанности всех стадий инновационного процесса, исключение разрывов между ними;*
- *Обеспечение постепенного характера преобразований, приоритетность мер, дающих скорую положительную отдачу и, тем самым, создающих базу для дальнейших изменений.*

Национальная инновационная система и система управления инновациями в Беларуси построены в значительной мере по отраслевому/ведомственному принципу (т.н. "вертикальный подход"), что стало хорошей отправной точкой для дальнейшего развития. Вместе с тем, существующая система перегружена институтами и программами и по этой причине является трудно управляемой. Кроме того, реализованный "вертикальный" подход не позволяет развивать эффективные горизонтальные связи (междисциплинарные, межведомственные), крайне важные для успешной работы современных НИС.

Рекомендация 2.3

Необходимы разработка и реализация мер по развитию и усилению горизонтальных подходов к решению проблем инновационного развития. Конкретные шаги в этом направлении предполагают:

- *Подчеркивание важности горизонтальных подходов в стратегических документах и управленческих решениях республиканского уровня;*
- *Дополнение "вертикальных" подходов к управлению "горизонтальными", с охватом предприятий, отраслей и секторов и развитием взаимосвязей между участниками инновационной деятельности;*
- *Учреждение специального органа управления (например, Национального совета по инновациям) с участием ключевых заинтересованных сторон (представителей государственных организаций и структур управления, деловых кругов, в том числе малого и среднего бизнеса, научно-исследовательских организаций и институтов, и т.п.). Деятельность этого органа направлена на решение стратегических вопросов и проблем развития горизонтальных связей между институтами и участниками НИС. Государственный комитет по науке и технологиям может выполнять роль секретариата Совета.*

Как показывает анализ, одним из наиболее слабых звеньев НИС в Беларуси является предпринимательский сектор. Быстрое развитие малых и средних предприятий, особенно в сфере инноваций, является необходимым условием устойчивого и динамичного роста. Малые и средние предприятия служат важным дополнением к инновационной деятельности крупных фирм. Действующие научно-исследовательские организации и учреждения, а также крупные предприятия, могут стать базой для формирования малых предприятий на основе новых технологий.

Рекомендация 2.4

Необходимо расширить спектр мер по стимулированию развития предпринимательского сектора. Конкретные шаги могут включать:

- *Проведение детального критического изучения существующих барьеров на пути создания и развития малых и средних предприятий;*
- *Разработка целенаправленных мер по снижению таких барьеров (в сотрудничестве с малым бизнесом и предпринимателями);*
- *Реализация мер по укреплению потенциала научно-исследовательских организаций, учреждений и крупных предприятий с целью их превращения в источники инновационного предпринимательства, стимулирование образования дочерних компаний в виде малых предприятий.*

Создание динамичного предпринимательского сектора и реализация курса на инновации требует не только административных мер поддержки, но и изменения ценностных и поведенческих установок населения. Мощная государственная

поддержка инновационных процессов послужит хорошей отправной точкой для работы с населением в этом направлении.

Рекомендация 2.5

Целесообразно рассмотреть возможность реализации информационно-просветительских программ для участников инновационного процесса и широкой общественности, подчеркивающих важность и значимость инновационного предпринимательства. В этой связи:

- *Особое внимание следует уделять признанию заслуг граждан и фирм, особенно малых инновационных компаний, принимающих риски,;*
- *Разработать и осуществить программу, направленную на формирование новых установок в отношении предпринимательства и инноваций, особенно уделяя внимание молодежи;*
- *Использовать разнообразные формы работы, включая национальные конкурсы, специальные премии, телевизионные шоу, образовательные программы по предпринимательству в школах и вузах, неформальные инновационные платформы.*

Глава 3

РАМОЧНЫЕ УСЛОВИЯ, ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА И ИНСТРУМЕНТЫ

В данной главе рассматриваются условия и институты инновационной деятельности, показывается активная роль государства в инновационном процессе. В Разделе 3.1 обсуждаются ключевые факторы, определяющие состояние инновационного потенциала Беларуси, включая характеристику важнейших аспектов деловой среды. В Разделе 3.2 представлены описание и анализ действующих государственных научно-технических программ, выявляются особенности их реализации, положительно сказавшиеся на их эффективности, и нуждающиеся в улучшении слабые стороны. Раздел 3.3 содержит общий анализ и оценку этих инициатив с учетом рамочных условий, по критериям реалистичности поставленных целей и задач, соответствия содержания программ этим целям и задачам, и широты охвата. На основе представленного анализа предлагаются выводы и рекомендации.

3.1 Рамочные условия и инструменты поддержки инноваций

Общая характеристика деловой среды

Система поддержки инноваций не может рассматриваться вне связи с общим состоянием деловой среды в стране. В опубликованном Всемирным Банком обзоре предпринимательской активности Беларуси за 2009 год выявлены следующие особенности национальной предпринимательской среды:

- Беларусь занимает ведущую позицию среди стран Восточной Европы и Центральной Азии по размеру государственного участия в компаниях смешанной формы собственности (в среднем 10%). В малых предприятиях доля государственного капитала варьируется в пределах 6–9%, но в крупных компаниях участие государства может быть гораздо более высоким.
- Беларусь находится на втором месте в регионе (после России) по показателю среднего размера компаний. На каждое белорусское предприятие приходится в среднем 91 постоянный работник, занятый полный день, что более чем вдвое выше среднего по региону. В то же время, на более чем 40% предприятий сферы услуг и розничной торговли занято менее десяти работников.
- Беларусь занимает третью позицию (после Молдовы и Кыргызстана) по представленности женщин среди владельцев предприятий (в среднем 49%).
- Белорусские предприятия меньше полагаются на банковские кредиты при покупке основных средств производства
- По сравнению с большинством стран региона, для Беларуси характерна более высокая степень интеграции в мировую торговлю. Доля фирм-импортеров составляет 26%; более 73% промышленных предприятий

импортируют сырье и комплектующие. Предприятия с государственным участием менее ориентированы на импорт, чем частные предприятия. В столице и столичном регионе доля предприятий-импортеров ниже, чем в среднем по стране (соответственно, 22 и 73%).

Важным компонентом деловой среды является действующее в стране антимонопольное законодательство. В Беларуси его основу составляет Закон "О противодействии монопольной деятельности и развитии конкуренции"⁵¹, создающий правовую базу для предотвращения, противодействия и контроля монопольной деятельности и борьбы с недобросовестной конкуренцией для повышения эффективности рыночных механизмов и защиты прав и законных интересов потребителей. В связи с принятием закона был изменен ряд иных нормативно-правовых актов по вопросам развития конкуренции и противодействия монопольной деятельности, что положило начало процессам демополизации и построения конкурентных рынков. Вместе с тем, указанные процессы пока находятся на ранних стадиях реализации.

Состояние деловой среды непосредственно влияет на способность страны привлекать прямые иностранные инвестиции (ПИИ). Сравнительно низкий объем ПИИ (Глава 1) в белорусскую экономику свидетельствует о наличии ряда нерешенных проблем. В последние годы вопрос привлечения ПИИ стал одним из приоритетных для государства (Вставка 4). Вероятно, за этим последуют дальнейшие шаги по улучшению инвестиционного климата и условий для экономической деятельности в целом.

Поддержка инновационной деятельности также должна рассматриваться в контексте общей практики государственного субсидирования. Беларусь имеет разветвленную систему государственных субсидий, составляющих 8,6% от ВВП по состоянию на 2009 год (без учета чистой субсидии на экспорт нефти). Как отмечено в докладе Всемирного банка⁵², с 2004 года Правительством был предпринят ряд мер для повышения прозрачности выплаты дотаций и снижению вызванных дотированием искажений рынка, особенно в отношении поддержки промышленных предприятий. В частности, были усовершенствованы процедуры принятия решений и практика мониторинга использования государственной поддержки.

⁵¹ № 2034-ХІІ от 10 декабря 1992 года.

⁵² World Bank (2009). *Belarus: Public Expenditures and Financial Accountability. Public Financial Management Assessment* (Washington, D.C., Document of the World Bank).

Вставка 4. Деловая среда и прямые иностранные инвестиции

В недавно опубликованном Обзоре инвестиционной политики Республики Беларусь⁵³ предложен ряд мер, которые позволят выявить привлекательность Беларуси для иностранных инвесторов и извлечь максимальную пользу от прямых иностранных инвестиций для экономического развития страны.

К числу таких мер относятся:

- Формирование устойчивого, динамичного частного сектора в целях расширения возможностей для деловой инициативы и привлечения внешних инвестиций (создание справедливого механизма ценообразования, эффективной системы учета прав земельной собственности, проведение финансово-бюджетной политики, способствующей развитию конкуренции, отказ от дискриминации в приобретении сырья и комплектующих).
- Принятие стратегии привлечения ПИИ, предусматривающей дальнейшее совершенствование инвестиционного климата в таких областях, как конкурентный доступ к финансовым средствам, политика в области конкуренции, сокращение бюрократических процедур.
- Принятие стратегии поддержки малых и средних предприятий с долей прямых иностранных инвестиций. В частности, это предусматривает: усиление гарантий области признания статуса и защиты инвестиций, предоставляемых Инвестиционным кодексом; снижение барьеров для развития малого и среднего бизнеса, особенно в части регулирования цен, установления требований отчетности, административных проверок; реализацию целевых мероприятий по усилению роли ПИИ в развитии малого и среднего бизнеса, включая целенаправленное привлечение инвесторов в сектора со значительными перспективами интеграции в кооперационные связи, разработку политики развития субконтрактных отношений.

Кроме того, государственная поддержка предприятий по ряду программ стала выделяться на конкурсной основе и увязываться с достижением конкретных, измеримых показателей деятельности. Помимо государственных субсидий и дотаций, система поддержки предприятий также предусматривает широкое использование механизмов директивного кредитования, серьезно искажающих рыночные механизмы распределения кредитных средств (Глава 1). В течение ряда лет международные организации рекомендуют отказаться от практики директивного кредитования и использовать для реализации промышленной политики традиционные финансово-бюджетные механизмы.

Государственная поддержка науки и исследований частично перекрывается системой государственных дотаций и с ней ряд общих черт. Так, значительная часть государственной поддержки предоставляется на возвратной основе по аналогии с целевым государственным кредитованием. Как и в отношении государственных дотаций и субсидий, контроль использования средств носит всесторонний и формализованный характер.

⁵³ UNCTAD (2009), *Investment Policy Review Republic of Belarus* (New York – Geneva).

Стратегия инновационного развития

Беларусь демонстрирует приверженность реализации стратегии инновационного развития, призванной ускорить переход к наукоемкой, социально-ориентированной экономике. Инновации занимают ведущее место в новой модели экономического роста, реализуемой с конца 2000 года, основанной на более осмотрительной макроэкономической политике и стимулировании инвестиций и реструктуризации предприятий. При этом улучшение макроэкономических показателей сопровождалось действенными мерами по снижению государственного долга и дефицита бюджета, сокращением использования квази-фискальных мер (особенно в энергетике), расширением трудоемких отраслей и стимулированием внутреннего спроса при помощи политики доходов и заработных плат. В результате Беларуси удалось достичь впечатляющих темпов роста ВВП (в среднем около 9% в год в 2003–2008 годах, Глава 1). Доход на душу населения утроился, обеспечен один из самых высоких в регионе темпов сокращения бедности⁵⁴. Инновационная стратегия развития направлена на увеличение производительности труда и повышение энергоэффективности, что позволит преодолеть долгосрочную тенденцию снижения ценовой конкурентоспособности белорусских товаров, основанной на относительно низком уровне заработных плат. Основные показатели инновационного развития Беларуси в 2007-2010 годах отражены в таблице 16.

Стратегические рамки инновационного развития заданы в Государственной программе инновационного развития на 2007–2010 годы, принятой Указом Президента № 136 от 26 марта 2007 года (Глава 2). Программа предполагает создание Национальной инновационной системы, обеспечивающей производство, распространение и использование знаний для разработки новой продукции, технологий и услуг, обновления технологической базы экономики, стимулирования высокотехнологичного экспорта, замещение импорта ключевых товаров, а также интеллектуального и творческого потенциала белорусских граждан.

Программа охватывает фундаментальные и прикладные исследования, освоение и внедрение научно-исследовательских разработок во все сферы социально-экономического развития, интеграцию науки, образования и производства. Предусматривается развитие новых организационных форм инновационной деятельности (например, центры конкурентоспособности), дальнейшее развитие научного потенциала для повышения конкурентоспособности крупных предприятий и производственных объединений, создание Парка высоких технологий.

⁵⁴ Основной доклад Всемирного банка (2005 год). *Беларусь: окно возможностей для повышения конкурентоспособности и обеспечения устойчивых темпов экономического роста*. Страновой экономический меморандум для республики Беларусь (документ Всемирного банка).

**Таблица 16. Основные показатели инновационного развития
Беларуси на 2007-2010 годы**

Показатель							Индексы изменения 2005-2010
		2006	2007	2008	2009	2010	%
	Отчет	Прогноз					
Доля новой продукции в общем объеме продукции промышленности	10,4	11,5	13,0	15,0	17,0	19,0	182,7
Доля инновационно активных важнейших предприятий в общем количестве предприятий промышленности	14,1	14,5	17,5	20,0	22,5	25,0	177,3
Доля сертифицированной продукции в общем объеме промышленного производства	68,0	68,0	68,5	69,0	69,5	70,0	102,9
Степень износа активной части основных средств, основного вида деятельности промышленной организации на конец года	69,5	68,0	66,0	63,0	60,0	57,5	82,7
Доля инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности	15,2	15,5	16,0	16,5	17,5	18,5	121,7
Создание и сертификация систем менеджмента качества по ИСО 9001 (с нарастающим итогом)	658	750	1000	1300	1600	2000	304,0
Доля затрат на оборудование, инструмент и инвентарь в инвестициях в основной капитал	46,9	47,2	47,5	48,0	48,5	49,0	104,5
Численность работников, выполняющих научные исследования и разработки	30,2	30,7	30,9	31,1	31,3	31,5	104,3
Увеличение финансовых затрат на исследования и разработки за счет средств республиканского бюджета	0,37	0,42	0,5	0,6	0,65	0,7	189,0
Индексы внутренних затрат на исследования и разработки	100	121	146	177	214	>250	>250,0
Внутренние затраты на исследования и разработки	0,69	0,85	1,0	1,15	1,3	1,4	203,9

Источник: <http://gknt.org.by/rus/gpir/gpirpok09/>

Для вовлечения в инновационный процесс всех участников, как на национальном, так и на региональном и местном уровнях, Программой определено шесть уровней технологических инноваций⁵⁵. Приводятся трактовки ключевых понятий, связанных с

⁵⁵ *Уровень* — новые предприятия и новые важнейшие производства, имеющие определяющее значение для инновационного развития страны. Всего по стране 100, из них 22 с внедрением зарубежных технологий; 78 с внедрением отечественных разработок.

инновациями (новая продукция, инновационные предприятия, инновационные товары, сертифицированная продукция, система менеджмента качества, научно-исследовательские разработки, затраты на исследования и разработки и т.п.), перечислены основные показатели инновационного развития Беларуси на 2007-2010 годы (Таблица 16). Подробный анализ источников финансирования Программы содержится в Главе 6.

В период написания данного *Обзора* в Беларуси продолжалась разработка очередной Государственной программы инновационного развития на 2011-2015 годы. Опубликована концепция данной программы, содержание которой развивает положения Приоритетных направлений научно-технической деятельности на тот же период (утверждены Постановлением № 585 Совета Министров от 19 апреля 2010 года). Концепцию можно рассматривать в качестве национальной стратегии инновационного развития на ближайшие пять лет и последующие годы, направленную на устойчивое развитие и научно-технологическое обновление. В отличие от предыдущих лет, новые приоритетные направления фундаментальных и прикладных исследований впервые охватывают междисциплинарные области, а также передовые направления научных исследований с высоким уровнем риска.

Каждое из 13 приоритетных направлений разделено на 5–12 проблемных областей. Программой инновационного развития также установлен ряд целевых показателей на 2015 год, в том числе⁵⁶:

- Трехразовое увеличение финансирования научно-исследовательской деятельности в сфере высоких технологий, по сравнению со среднегодовыми показателями в 2008-2010 годы;
- Рост высокотехнологического экспорта в 2,5-3 раза;
- Доведение финансирования научно-исследовательской и инновационной деятельности до 2% ВВП, увеличение доли расходов на развитие материально-технической базы научно-исследовательских учреждений до 10% от общих расходов на науку, исследования и инновации;
- Повышение до 20% доли инновационной продукции в общем объеме промышленного производства;
- Увеличение доли сертифицированной продукции до 80%;

новые производства (с освоением новых технологий) на действующих предприятиях, имеющие стратегическое значение для развития отрасли. Всего по стране 386, из них: 68 с внедрением зарубежных технологий; 318 с внедрением отечественных разработок;
- модернизация 609 действующих производств на основе внедрения 888 передовых (новых и высоких) технологий, из них 792 с внедрением отечественных разработок;

IV уровень - выполнение отраслевых программ инновационного развития;

V уровень - выполнение региональных (областных и г. Минска) программ инновационного развития реализация мероприятий по выполнению инновационных разделов бизнес-планов, программ развития производственных, сельскохозяйственных и других предприятий, организаций.

VI уровень - реализация мероприятий по выполнению инновационных разделов бизнес-планов, программ развития производственных, сельскохозяйственных и других предприятий, организаций

⁵⁶ Выступление И. Войтова, Председателя ГКНТ, опубликовано: “Будущее страны за инновациями”, *Экономика Беларуси*, № 2, 2010 год.

([http://belarus-economy.by/econom_eng.nsf/all/D45187B6280D6605C225776F004EA732/\\$File/2.pdf](http://belarus-economy.by/econom_eng.nsf/all/D45187B6280D6605C225776F004EA732/$File/2.pdf)).

- Снижение износа активной части основных фондов до 50%;
- Рост доли занятых в высоко- и среднетехнологических секторах до 7–10%;
- Обеспечение защиты прав на промышленную собственность за рубежом.

В соответствии с Программой, дальнейшее развитие инновационной системы страны в 2011–2015 годах будет обеспечено путем расширения инновационной инфраструктуры, поддержки предпринимательства, стимулирования высокотехнологичного экспорта. Предполагается создать более инновационных предприятий. Программой предусмотрено ускорение экономической либерализации, акционирование государственных предприятий, создание объединенных инновационных организаций⁵⁷.

Законодательство об инновационной деятельности

Вопросы инновационной деятельности регулируются большим числом нормативно-правовых актов⁵⁸. Реформирование нынешней сложной системы правового регулирования предполагается осуществлять по следующим направлениям:

- Совершенствование действующего законодательства: внесение изменений и дополнений в принятые законы, включая Законы "О технической информации", "Об основах государственной научно-технической политики"⁵⁹. В последние предполагается внести поправки, разрешающие выделение средств республиканского бюджета на развитие материально-технической базы инновационной инфраструктуры, в том числе на покрытие капитальных расходов.
- Разработка и принятие новых законов и указов Президента: Закона об инновациях, Указа Президента "Об утверждении порядка создания инновационной инфраструктуры" (принят за №1 от 3 января 2007 года). Закон об инновациях (в стадии разработки на момент написания Обзора) имеет особое значение. В нем будут определены принципы государственного регулирования инновационной деятельности, даны дефиниции основных понятий ("инновационная политика", "инновационная продукция", "субъект инновационной деятельности", "инновационная организация"), регламентированы формы и условия предоставления государственной поддержки инновационной деятельности, указаны экономические стимулы для разработки и внедрения инноваций в малом и среднем бизнесе и на крупных предприятиях. Принятие закона создаст прочную правовую базу для разработки высоких технологий и внедрения инноваций.

Совершенствование законодательства в области инвестиций затрагивает следующие вопросы⁶⁰:

⁵⁷ Выступление И. Войтова, Председателя ГКНТ, на открытии Белорусского инновационного форума 17 ноября 2009 года.

⁵⁸ Перечень нормативно-правовых актов на сайте <http://www.gknt.org.by/>.

⁵⁹ Изменения и дополнения внесены законом № 115-3 от 4 мая 2010 года.

⁶⁰ И. Войтов, Председатель Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, "Будущее страны определяют инновации", *Экономика Беларуси* № 2, 2010 год.

- Налогообложение: предоставление существенных налоговых льгот субъектам хозяйствования, ведущим научно-исследовательскую и инновационную деятельность, для поощрения науки и исследований;
- Инструменты поддержки инновационной деятельности, включая венчурное финансирование;
- Усиление мер стимулирования процессов создания и использования промышленной собственности;
- Усиление правовой защиты промышленной собственности (изобретения, полезные модели, промышленные образцы), и иных объектов интеллектуальной собственности;
- Защита авторских прав, выполнение международных обязательств Беларуси по защите авторских прав зарубежных обладателей, совершенствование режима интеллектуальной собственности.

Стартовые условия и механизмы развития инновационной инфраструктуры

Как отмечалось в Главе 2, инновационная инфраструктура Республики Беларусь находится на начальной стадии развития, но включает множество организаций. За 2006–2010 годы их количество значительно возросло (Таблица 17).

Таблица 17. Развитие инновационного потенциала Беларуси, 2007–2010 годы

	<i>Всего</i>	
	<i>Середина 2006 года</i>	<i>Конец 2010 года</i>
Промышленные предприятия	2271	2325
<i>В том числе инновационно активные</i>	<i>318</i>	<i>581</i>
Научно-производственные центры	56	71
Научные организации	295	295
<i>В том числе вузы</i>	<i>55</i>	<i>55</i>
Парки высоких технологий	1	1
Научно-технологические парки	10	20
Инновационные центры	5	8
Центра трансферта технологий	24	30
Бизнес-инкубаторы	9	10
Информационно-маркетинговые центры	10	30
Научно-технические библиотеки (в т.ч. на предприятиях)	476	490
Венчурные фонды	–	3

Источник: http://www.government.by/public/shared/rus/innovations_p/en/05.html

Особенностью функционирования инновационной инфраструктуры Республики Беларусь является наличие определенных видов объектов, обладающих особенно благоприятными перспективами развития в существующих рамочных условиях и в

контексте применяемых инструментов политики по стимулированию инновационной деятельности и инновационного развития. Ярким примером подобной структуры является Белорусский парк высоких технологий.

Парк высоких технологий был открыт в 2005 году в соответствии с Указом Президента для повышения конкурентоспособности белорусских производств в сфере новых и высоких технологий, разработки новых технологий и расширения их экспорта, а также для привлечения современных зарубежных и белорусских технологий в сферу ИКТ. Сегодня в Парке размещено 84 субъекта хозяйствования (82 предприятия со статусом юридического лица и 2 частных предпринимателя), занимающихся анализом, разработкой и производством программного обеспечения информационных систем и технологий, а также компьютерной обработкой данных. Правительство рассматривает возможность расширения парка за счет привлечения предприятий, работающих в области медицинских и биотехнологий, нанотехнологий, современных экологических технологий и иных приоритетных сфер. Среди фирм-резидентов Парка, 52% были созданы белорусскими инвесторами, 26% иностранными инвесторами (100% иностранного капитала), и 22% при участии белорусского и иностранного капитала (совместные предприятия). О его успешной деятельности говорят следующие показатели. В 2008 году объем производства (товаров, услуг, объектов интеллектуальной собственности) возрос в 1,8 раза к уровню предыдущего года. Доля экспортной продукции составила 85%, объем экспорта удваивался ежегодно в период с 2005 по 2008 год.

Что касается рамочных условий, то наибольший интерес для резидентов представлял льготный налоговый режим. Резиденты Парка высоких технологий освобождаются от налогов и сборов в республиканский бюджет, налога на добавленную стоимость, таможенных сборов и НДС на импортируемое оборудование и иные товары, необходимые для деятельности на территории Парка. Дивиденды, возврат задолженностей, лицензионные и патентные вознаграждения, полученные иностранными юридическими лицами, не имеющими представительств на территории Республики Беларусь, облагаются по ставке 5%, если действующими международными соглашениями не установлены более выгодные условия.

Существующие правила базируются на широкой трактовке статуса резидента Парка. К резидентам ПВТ относятся не только субъекты хозяйствования, физически размещающиеся на его территории, но и все иные субъекты, которые, даже будучи расположенными за его пределами, соответствуют целям деятельности Парка, выполняют правила пребывания в нем и получили право пользоваться правами и привилегиями резидента ПВТ.

Инвесторы, осуществляющие вложения в инфраструктуру и строительство объектов Парка, освобождаются от уплаты земельного налога на весь период строительства, а также от налога на недвижимость и от сбора за инфраструктуру. К отнесенным к Парку зданиям не применяется повышенная ставка земельного налога, установленная в г. Минске. Быстрое расширение Парка и рост численности фирм-резидентов наталкиваются на ряд проблем, преодоление которых потребует как политических, так и административных решений.

- Нехватка квалифицированных специалистов и острая конкуренция за их привлечение провоцирует рост заработных плат, не всегда подкрепленный увеличением производительности труда. Это может отрицательно сказаться на конкурентоспособности продукции.
- Недостаток венчурного капитала и дефицит ресурсов для финансирования проектов являются серьезными препятствиями для дальнейшего развития фирм.
- Большинство резидентов Парка специализируются на выполнении сторонних заказов и импортируют ИТ-услуги, а не конечный продукт. Для такого экспорта характерна более низкая, чем при экспорте готового продукта, добавленная стоимость и выручка.

Центры трансфера технологий и технопарки также вносят вклад в создание благоприятных рамочных условий. Подобные структуры обычно создаются как малые инновационные предприятия государственной формы собственности, тесно сотрудничающие с университетами. Университеты наделены правом создавать собственные центры трансфера технологий, а в соответствии с принятым в мае 2010 года Указом Президента № 252 им может быть оказана поддержка из республиканского бюджета для коммерциализации полученных научных результатов. Технопарки пользуются скидкой 50% при аренде площадей университетов. Предприятия, размещенные в технопарках, облагаются налогом по пониженной ставке (10% вместо 25%). Деятельность технопарков включает предоставление консалтинговых услуг и услуг маркетинга, организацию участия в выставках, оказание иных видов поддержки. Технопарки представлены во всех регионах (Таблица 17), но их наибольшее количество сосредоточено в г. Минске.

Одним из ведущих технопарков г. Минска является Технопарк Политехник при Белорусском национальном техническом университете. Это один из первых технопарков страны, зарегистрированных в качестве субъекта инновационной инфраструктуры. Политехник находится в собственности государства (доля государственной собственности 100%), но имеет право создавать коммерческие предприятия с участием отдельных исследователей в качестве частных акционеров (их доля в уставном капитале может составлять 10-90%). Политехник выполняет широкий спектр функций. К таковым относятся: апробация, сертификация, оценка, доработка новых технологий, трансферт технологий и их внедрение в производство, создание и поддержка малых и средних инновационных предприятий, привлечение таких предприятий к разработке и производству высокотехнологичной продукции, анализ рынков, проведение маркетинговых исследований, участие в работе информационно-маркетинговой сети университетов, поддержка центров трансфера технологий при университетах и т.п. В ходе выполнения этих функций Политехник установил связи с партнерами из различных отраслей. Годовой оборот технопарка в 2009 году составил 300 тыс. долл. США, что в 30 раз выше, чем в первый год деятельности (10 тыс. долл. США).

Технопарки играют важную роль в процессе передачи научно-исследовательских технологий и содействуют созданию новых инновационных предприятий, что является

необходимым условием устойчивого экономического роста. Однако, на практике белорусские технопарки выполняют эти функции в весьма ограниченных масштабах ввиду наличия целого ряда сдерживающих факторов экономического и финансового плана. Так для получения финансирования по государственным программам технопарки должны находиться в полной государственной собственности, что делает их зависимыми от государственных средств. В результате технопарки в состоянии предоставить лишь очень скромную финансовую и материальную поддержку новым инновационным компаниям и сталкиваются с трудностями в получении банковских кредитов и средств инновационных фондов. Технопарки смогут повысить эффективность своей деятельности, если станут не просто структурами поддержки предпринимательства в определенных отраслях, а базой для создания высокотехнологичных фирм, поставщиком специализированных услуг в области технологий и катализатором развития науки и техники в своем регионе. Это потребует диверсификации источников финансирования и более широкого вовлечения в деятельность технопарков негосударственных структур (Глава 2).

Сектор высшего образования фактически выполняет функции технологической инфраструктуры. Вузы предлагают собственные проекты и консалтинговые услуги промышленным предприятиям, что одновременно служит дополнительным источником доходов для профессорско-преподавательского состава. Таким образом, деятельность вузов компенсирует собой недостаточное развитие сектора консалтинговых услуг. Например, Национальный технический университет предлагает услуги по выполнению анализов и экспертиз на базе пяти сертифицированных лабораторий. Университетом заключено в общей сложности 7000 контрактов на сумму 8 млн. долл. США. Кроме того, каждый университет имеет собственную базу данных продукции, выступая тем самым в качестве специализированного поставщика.

Инфраструктура и инструменты поддержки малого предпринимательства

По состоянию на июль 2010 года, инфраструктура поддержки малого предпринимательства насчитывала 50 центров поддержки предпринимательства и девять бизнес-инкубаторов. Их деятельность в основном заключалась в оказании информационных и консалтинговых услуг малым предприятиям (юридическая помощь, консультации по вопросам создания и ведения бизнеса, составление бизнес-планов, маркетинговые исследования, помощь в получении кредитов, обучение)⁶¹.

Белорусский фонд финансовой поддержки предпринимателей выделяет финансовую помощь малым и средним предприятиям в виде льготных и беспроцентных кредитов за счет средств государственной программы поддержки предпринимательства; осуществляет лизинг оборудования; предоставляет гарантии по льготным кредитам коммерческих банков. Государственная поддержка также предоставляется для закупки оборудования и сырья для организации местного производства. Финансовая помощь выделяется на конкурсной основе.

⁶¹В первой половине 2010 года услугами центров поддержки предпринимателей воспользовались около 35000 предпринимателей и руководителей малых предприятий. Наибольшая доля клиентов центров работает в розничной торговле (29%), производстве (15,4%), сфере услуг (11,2%), оптовой торговле (6,7%), строительстве (10,2%), в сфере транспортных услуг (4%).

Постановление Совета Министров № 1029 от 11 августа 2006 года устанавливает перечень мер государственной поддержки малого и среднего предпринимательства. В 2006–2010 годах предполагалось довести долю малых и средних предприятий до 30% от общего числа предприятий. Запланированы дальнейшие шаги по совершенствованию правовой базы малого и среднего предпринимательства, упрощению налогообложения, укреплению инфраструктуры поддержки, развитию кооперации между малым и средним бизнесом и крупными предприятиями, а также контрактных взаимоотношений с бесприбыльными организациями.

Несмотря на реализуемые меры поддержки, темпы развития малого и среднего бизнеса (и особенно новых высокотехнологичных фирм) остаются недостаточными. Отмеченная тенденция, возможно, свидетельствует о недостаточно благоприятной деловой среде, не способствующей развитию деловой активности в целом (и малого предпринимательства в частности), а также формированию кооперационных связей. Ускорения темпов роста новых высокотехнологичных предприятий и повышения вклада таких предприятий в экономическое развитие можно добиться при условии развития кооперации с другими малыми предприятиями и крупными производствами (Главы 4, 5).

3.2 Программный подход к реализации инновационной политики в Республике Беларусь

Цели и задачи Государственной программы инновационного развития на 2007–2010 годы реализуются в рамках научно-технических программ по различным приоритетным направлениям (Глава 2):

- Государственные научно-технические программы: направлены на решение наиболее важных научно-исследовательских проблем общереспубликанского значения в областях экономики, экологии, социального развития, обороны (28 программ).
- Отраслевые (ведомственные) научно-технические программы: направлены на решение отраслевых научно-исследовательских проблем в интересах промышленности, а также для создания новых предприятий и производств (9 программ)
- Региональные научно-технические программы: направлены на решение значимых научно-исследовательских программ социально-экономического развития регионов. Реализуются областными и Минским городским исполнительными комитетами
- Программы научного и компьютерного обеспечения

Полный перечень программ представлен в Таблице 18 (в конце главы). Программный подход к реализации инновационной политики имеет ряд специфических особенностей и имеет свои достоинства и недостатки:

Высокая степень прозрачности процедур подачи заявок, их экспертизы и отбора, финансирования, мониторинга и отчетности по проектам⁶². Заявки принимаются от институтов Национальной академии наук, высших учебных заведений, ведомственных институтов, предприятий, ведущих научно-исследовательскую и конструкторскую деятельность. Возможно представление совместных заявок. Заявки утверждаются отраслевыми министерствами и поступают в ГКНТ. Экспертиза проводится создаваемыми ГКНТ научно-техническими комиссиями, в состав которых входят эксперты из Национальной академии наук, высших учебных заведений, научно-исследовательских институтов и организаций. Финансовая поддержка предоставляется на безвозвратной основе при соблюдении ряда условий (Главы 4, 5). В частности, доля заявителя в расходах по проекту должна быть не ниже 50%. Полученные результаты отправляются для оценки и экспертизы в ГКНТ, Академию наук и государственному заказчику, и затем включаются в ежегодный аналитический обзор "О состоянии и перспективах развития науки и Республике Беларусь", представляемый ГКНТ и Академией Наук Правительству и Президенту.

Предварительной экспертизе проектов уделяется значительно большее внимание, чем их ретроспективной оценке. Результатом является недостаток обратной связи для принятия решений на последующих стадиях. Так заявки для включения в состав научно-технических программ, перед тем как они попадают в экспертные советы ГКНТ, должны быть одобрены отраслевым министерством. В отличие от процедур экспертизы и отбора, порядок оценки результатов проекта прописан менее детально. Кроме того, существующий порядок в принципе допускает участие органов управления (включая Академию Наук) в оценке заявок, поступивших от подведомственных им государственных учреждений. ГКНТ проводит экспертизу заявок, поступивших от прочих учреждений (не подведомственных указанным органам управления), а также от частных предпринимателей. Гораздо меньше имеется информации о порядке оценки программ и о влиянии такой оценки на принятие решений на последующих этапах (в частности, при выборе приоритетов).

В числе прочих функций Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научной и технической сферы при ГКНТ (БелИСА) занимается регистрацией научно-исследовательских проектов, финансируемых в рамках государственных программ, и ведением Государственного регистра. В информационной базе БелИСА содержится 68 000 отчетов о завершенных проектах, доступных в онлайн-режиме для министерств и ведомств. Другие пользователи могут получить сведения из регистра по письменному запросу. Начиная с 2007 года в порядок мониторинга проектов БелИСА вносились изменения, направленные на совершенствование его критериев. Основное внимание в ходе мониторинга стало уделяться не только своевременности представления результатов и выполнению бюджетных параметров, но и оценке бизнес-планов и иных показателей результативности (включая патентные заявки). С этой целью в 2009 году была принята новая методика оценки инновационных проектов. Тем не менее, мониторинг БелИСА не может заменить формальную оценку эффективности проектов и программ, а также управленческих решений, на которых они базировались.

⁶² Комментарии к Инструкциям размещены на сайте ГКНТ <http://www.gknt.org.by/>

Отобранные заявки в основном классифицировались по тематике Государственных программ, и в гораздо меньшей степени – по типу исследования или инновации. В определении ГКНТ под программой понимается "комплекс увязанных по ресурсам, исполнителям и срокам выполнения заданий по проведению фундаментальных и прикладных научных исследований, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, завершающихся созданием новой или усовершенствованной технологии, видов товарной продукции или услуг, а также организационно-технических решений производственного, административного, коммерческого или иного характера". Представленное определение охватывает фундаментальные и прикладные исследования, опытно-конструкторские разработки и т.п., но реальная структура программ включает недифференцированный набор различных видов научной и инновационной деятельности, одни из которых (например, фундаментальные и прикладные исследования) представлены лучше других (например, развитие предпринимательства), а некоторые не представлены вообще (как, например, развитие кластеров). В этом плане Беларуси может быть полезен опыт категоризации научно-исследовательских проектов, представленный в Европейской классификации в области науки и исследований ERAWATCH (Вставка 5).

Ограниченность проектов рамками дисциплинарной структуры Государственных научно-технических программ, ограниченная представленность междисциплинарных проектов, особенно в новых, высокотехнологичных областях. Недостаток подобных проектов восполнен в очередной Государственной программе инновационного развития на 2011–2015 годы. В списке указанных в Программе 13 приоритетных направлений научно-технической политики (разделенных на 12 подразделов) находятся исследования в междисциплинарных, новых и перспективных областях.

В реализованных проектах хорошо представлен аспект производства знаний, в то же время довольно слабое внимание уделяется проблемам воплощения полученных научных результатов в новые товары и услуги. Исправление сложившегося перекоса требует решения ряда сопутствующих проблем, включая совершенствование режима интеллектуальной собственности. По действующим правилам, права интеллектуальной собственности на результаты исследований, выполненных за счет бюджета, закрепляются за государством, а не за организацией-исполнителем. В результате снижаются стимулы для коммерциализации научных исследований (Глава 5). Еще одной проблемой служит ограниченность источников поддержки на ранних стадиях инноваций (Глава 5), наряду со слабостью экономических стимулов для коммерциализации результатов научных исследований.

Вставка 5. Европейская классификация в области науки и инноваций ERAWATCH

Категоризация научной и инновационной деятельности, представленная в Европейской классификации в области науки и инноваций (ERAWATCH) дает представление об одном из возможных вариантов пересмотра существующей структуры государственных программ, предполагающих уход от тематического принципа их построения и принятие нового подхода, в большей мере основанного на типологии научной и инновационной деятельности. Классификация дает целостное представление о стадиях инновационного и научного процессов и акцентирует внимание на некоторых видах исследований и инноваций, которым до сих пор не уделялось достаточного внимания.

Виды научной деятельности:

- Фундаментальные исследования
- Проблемно-ориентированные фундаментальные исследования
- Прикладные промышленные исследования
- Исследования в области общественных наук
- Передача знаний
- Подготовка и повышение квалификации кадров
- Международное научное сотрудничество
- Сетевое взаимодействие
- Научное обслуживание

Виды инновационной деятельности:

- Поддержка предпринимательства (включая деятельность бизнес-инкубаторов)
- Пропаганда инноваций
- Изучение конкуренции
- Прикладные промышленные исследования
- Разработки, создание прототипов
- Коммерциализация инноваций (в том числе интеллектуальной собственности)
- Промышленное проектирование
- Развитие кооперации и создание кластеров
- Распространение технологий на уровне предприятий
- Менеджмент инноваций (включая менеджмент качества)

Источник: ERAWATCH <http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=search.advsearch&type=3>

В процессе передачи результатов научно-исследовательской деятельности слишком большой акцент делается на исследования и разработки, выполненные для нужд промышленности научно-исследовательскими институтами (т.е. внешними организациями), а не на исследования, выполненные самими предприятиями (промышленные разработки). Основные причины этого - характер экономической системы, слишком сильно полагающейся на механизмы административного контроля, а также слабая реформированность сектора науки и исследований. В большинстве случаев предприятия не являются инициаторами инновационных процессов (за исключением некоторых отраслей, таких, как машиностроение или черная металлургия). Проблема воплощения научных разработок в производимой продукции является закономерным следствием административного характера действующей системы, построенной главным образом на научно-исследовательской деятельности внешних по отношению к промышленности организаций.

Важной особенностью инновационной политики Беларуси является значительный упор на импортозамещение. Развитию импортозамещения посвящена отдельная программа. Имеющиеся сведения (пока только фрагментарные) говорят о наличии прецедентов успешного налаживания экспорта импортозамещающей продукции. Результаты и эффективность программы импортозамещения требует отдельной всесторонней оценки.

Развитие новых высокотехнологических предприятий стало одним из новых приоритетов, что отражает понимание государством ключевой роли подобных фирм в реализации инновационной стратегии роста. Они не только вносят самостоятельный вклад в экономическое развитие страны, но и служат перспективными долгосрочными партнерами для крупных предприятий, способствуя их развитию.

Ограниченная роль региональных научно-технических программ. Учет региональных особенностей является важным критерием принятия государственных решений (Глава 2). Региональные научно-технические программы способны внести значительный вклад в обеспечение сбалансированного экономического развития всех регионов и снижение регионального социально-экономического неравенства, масштабы которого возросли в период реформ. С этой целью необходимо ограничить действие механизмов, консервирующих региональное неравенство (налогово-бюджетная политика, рынок труда). Региональные научно-технические программы помогут решить эту задачу при условии их тесной координации с другими национальными и региональными программами (например, в области транспорта, наращивания конкурентоспособности промышленности, развития села, занятости), позволяющей эффективно использовать местные возможности и ресурсы.

Открытость государственных научно-технических программ для участия малого и среднего бизнеса. Теоретически, государственные научно-технические программы открыты для участия всех сторон инновационного процесса (научно-исследовательские институты НАН, отраслевые институты, вузы, предприятия, ведущие научно-исследовательские и конструкторские разработки, и т.п.). На практике участие малого и среднего бизнеса затруднено рядом объективных условий, и, прежде всего, неспособностью предоставить требуемое софинансирование в размере 50% (из-за ограниченности собственных средств и трудностей в получении банковских кредитов). Также сказывается фактор конкуренции за получение ограниченных государственных средств со стороны "крупных" игроков (институты НАН, научно-исследовательские подразделения крупных фирм). Для снижения подобных барьеров необходимы специальные программы, предназначенные для инновационных малых и средних предприятиях, работающих отдельно или вместе с другими участниками инновационной деятельности⁶³.

⁶³ Обзор мер поддержки инновационной деятельности малого и среднего бизнеса содержится в документе: UNECE (2009). *Enhancing the Innovative Performance of Firms: Policy Options and Practical Instruments*. Geneva and New York; UNECE (2007) *Financing Innovative Development. Comparative Review of the Experiences of UNECE Countries in Early-stage Financing*. Geneva and New York.

3.3 Рекомендации

Несмотря на ограниченную применимость, накопленный Беларусью опыт создания благоприятных рамочных условий для инноваций уникален и имеет большую ценность. Важной частью такого опыта является деятельность Белорусского парка высоких технологий, которая принесла впечатляющие результаты. Фактором, способствовавшим этому успеху, стало предоставление значительных льгот компаниям-резидентам. Поскольку подобные льготы распространялись только на ограниченную часть НИС, это вело к образованию привилегированных анклавов и лишало компании-резиденты стимулов покидать пределы Парка, что означало бы утрату предоставленных льгот.

Рекомендация 3.1

Принимая во внимание успешный опыт развития инноваций в научных и технологических парках и свободных экономических зонах, государство могло бы изучить возможность распространения следующих льгот и стимулов на всю экономику. С этой целью рекомендуется:

- *Предоставить налоговые стимулы инновационной деятельности предприятиям всех отраслей и секторов, вне зависимости от их расположения на площадях научных и технологических парков;*
- *Распространить на всю экономику льготы, предоставляемые иностранным инновационным фирмам;*
- *Разработать специальные инструменты и институты для стимулирования выхода новых инновационных фирм за пределы парка, их интеграции в экономику и дальнейшего роста.*

Государственное финансирование служит важным источником средств для инновационной деятельности в Беларуси. Расширенное применение конкурсных процедур позволило повысить эффективность расходования бюджетных средств. Вместе с тем, необходимо не только развивать конкуренцию между заявителями за государственное финансирование, но также стимулировать кооперацию, особенно с участием малых и средних предприятий.

Рекомендация 3.2

Инициативы государства в области развития кооперации в сфере науки, исследований и инноваций (в том числе с участием малого и среднего бизнеса) нуждаются в дальнейшем совершенствовании. С этой целью предлагается:

- *Стимулировать участие малых и средних компаний в государственных научно-технических программах, а научно-технические программы сделать более открытыми для такого участия;*
- *Содействовать развитию кооперации и партнерских связей малых и средних предприятий с участниками инновационной деятельности, включая*

государственные предприятия, научно-исследовательские и академические институты;

- *Поощрять развитие разнообразных форм деловой и административной поддержки предпринимательства;*
- *Создание положительного образа предпринимательства в обществе.*

В Беларуси реализованы разнообразные инициативы по поддержке инноваций, включая Государственную программу инновационного развития на 2007–2010 годы и сменяющую ее Программу инновационного развития на 2011–2015 годы. Столь широкий спектр мер позволяет извлечь уроки из прошлого опыта, способствуя повышению эффективности и большей согласованности будущих действий. Накопленный Беларусью богатый опыт в этой сфере мог бы лучше использоваться и послужить совершенствованию политики государства с учетом особенностей национального развития.

Рекомендация 3.3

Комплексная оценка результатов принятых в прошлом решений на предмет их соответствия поставленным целям и задачам должна стать составной частью процессов выработки и реализации мер государственной политики. В этой связи предлагается следующее:

- *Оценка результативности программ, проектов и инструментов инновационной политики должна носить не только перспективный, но и ретроспективный характер, охватывая как количественные, так и качественные показатели достижения поставленных целей и задач;*
- *На ранних стадиях разработки программ, инициатив и инструментов следует обеспечивать включение в них компонентов, облегчающих последующее проведение ретроспективной оценки;*
- *Необходимо обеспечить эффективное использование результатов ретроспективной оценки при подготовке решений на последующих стадиях разработки государственной политики*
- *Рекомендуется проводить независимую международную оценку для определения сильных сторон и перспективных направлений развития и слабых сторон, нуждающихся в совершенствовании.*

Важность регионального аспекта инновационной политики широко признается на государственном уровне. Инновационная политика способна внести вклад в обеспечение сбалансированного развития регионов и снижение регионального неравенства. Учет этого принципа может стать хорошей отправной точкой для согласованного решения вопросов инновационного и регионального развития.

Рекомендация 3.4

Опираясь на достигнутые результаты, государству следует предпринять дальнейшие шаги по усилению регионального компонента инновационной политики. Конкретные меры могут включать:

- Расширение круга и сферы охвата региональных программ, их преобразование из научно-технических в программы развития регионов. Этот процесс должен подкрепляться соответствующими ресурсами;
- Усиление координации между региональными инновационными программами с прочими инициативами в смежных областях (например, развитие транспорта, повышение конкурентоспособности промышленных предприятий, развитие села, повышение кадрового потенциала);
- Повышение роли низовых звеньев в разработке и реализации региональных программ, что может стать важным дополнением преобладающих в стране централизованных подходов к решению проблем социально-экономического развития
- Усиление координации между региональными участниками НИС, наращивание потенциала местных органов власти в области управления и координации крупных инновационных проектов.

Таблица 18. Перечень научно-технических программ, финансируемых за счет бюджета

1	Отраслевые научно-технические программы
1.1	Государственная научно-техническая программа "Защита информации", 2011-2015 годы
1.2	Государственная научно-техническая программа "Новые технологии диагностики и лечения"
1.3	Государственная научно-техническая программа "Инфекции и микробиологические нанотехнологии"
1.4	Государственная научно-техническая программа "Защита от чрезвычайных ситуаций"
1.5	Государственная научно-техническая программа "CALS-ERP-технологии"
1.6	Государственная научно-техническая программа "Машиностроение"
1.7	Государственная научно-техническая программа "Технологии и оборудование машиностроения"
1.8	Государственная научно-техническая программа "Электроника"
1.9	Государственная научно-техническая программа "Микроэлектроника"
1.10	Государственная научно-техническая программа "Эталоны и научные приборы"
1.11	Государственная научно-техническая программа "Энергетика – 2010"
1.12	Государственная научно-техническая программа "Технологии ядерной физики"
1.13	Государственная научно-техническая программа "Фармацевтические субстанции и лекарственные средства"
1.14	Государственная научно-техническая программа "Жилищно-коммунальное хозяйство"

Таблица 18. Перечень научно-технических программ, финансируемых за счет бюджета (продолжение)

1	Отраслевые научно-технические программы (продолжение)
1.15	Государственная научно-техническая программа "Строительные конструкции, материалы и технологии"
1.16	Государственная научно-техническая программа "Отпотех"
1.17	Государственная научно-техническая программа "Ресурсы - 2010"
1.18	Государственная научно-техническая программа "Новые материалы и технологии"
1.19	Государственная научно-техническая программа "Информационные технологии"
1.20	Государственная научно-техническая программа "Промышленные биотехнологии"
1.21	Государственная научно-техническая программа "Агропромкомплекс – устойчивое развитие"
1.22	Государственная научно-техническая программа "Белсельхозмеханизация"
1.23	Государственная научно-техническая программа "Экологическая безопасность"
1.24	Государственная научно-техническая программа "Леса Беларуси – продуктивность, устойчивость, эффективное использование"
1.25	Государственная научно-техническая программа "Химические технологии и производства"
1.26	Государственная научно-техническая программа "Информационная безопасность"
1.27	Государственная научно-техническая программа "Создание современных приборов и систем радиосвязи и организация их производства в Республике Беларусь на 2007-2010"
1.28	Государственная научно-техническая программа "Центрифуги"
2	Отраслевые научно-технические программы
2.1	Отраслевая научно-техническая программа "Здоровье женщины и ребенка – благополучие семьи и государства"
2.2	Отраслевая научно-техническая программа "Медицинская экспертиза и реабилитация"
2.3	Отраслевая научно-техническая программа "Здоровье и окружающая среда"
2.4	Отраслевая научно-техническая программа "Образование и здоровье"
2.5	Отраслевая научно-техническая программа "Культура"
2.6	Отраслевая научно-техническая программа "Научное обеспечение развития льняной отрасли"
2.7	Отраслевая научно-техническая программа "Новые технологии легкой промышленности"
2.8	Отраслевая научно-техническая программа "Картофельный крахмал"
2.9	Отраслевая научно-техническая программа "Продукты питания для людей пожилого возраста"
3	Региональные научно-технические программы
3.1	Региональная научно-техническая программа Брестской области "Системы, машины, сервис в 2006–2010 годах"
3.2	Региональная научно-техническая программа "Инновационное развитие Витебской области"
3.3	Региональная научно-техническая программа "Научно-техническое обеспечение социально-экономического развития Гомельской области"

Таблица 18. Перечень научно-технических программ, финансируемых за счет бюджета (продолжение)

3	Региональные научно-технические программы (продолжение)
3.4	Региональная научно-техническая программа "Устойчивое развитие: наука, инновации, технологии" Гродненской области
3.5	Региональная научно-техническая программа "Развитие Минской области"
3.6	Региональная научно-техническая программа "Развитие Могилевской области"
4	Научное обеспечение
4.1	Президентская программа "Дети Беларуси" (научное сопровождение)
4.2	Государственная программа импортозамещения
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Государственная программа "Белмедтехника" ▪ Государственная программа "Плодоводство" ▪ Государственная программа "Развитие производства ветеринарных препаратов" ▪ Государственная программа информатизации "Электронная Беларусь" ▪ Национальная программа демографической безопасности Республики Беларусь ▪ Государственная целевая программа "Мониторинг полярных районов Земли и обеспечение деятельности арктических и антарктических экспедиций на 2007–2010 годы и на период до 2015 года" ▪ Государственная программа создания Единой информационной системы государственной статистики ▪ Государственная программа "Развитие физической культуры и спорта в Республике Беларусь" ▪ Государственная программа "Создание национального генетического фонда хозяйственно-полезных растений" ▪ Государственная программа освоения в производстве новых и высоких технологий ▪ Государственная Программа реконструкции объектов Центрального ботанического сада НАН Беларуси ▪ Государственная народнохозяйственная программа "Фитопрепараты" ▪ Государственная программа "Инновационные биотехнологии" ▪ Государственная программа "Химические средства защиты растений (Пестициды-2) на 2008-2013 годы" ▪ Государственная программа "Импортозамещающая фармпродукция" ▪ Государственная программа "Торф" ▪ Государственная программа социально-экономического развития и комплексного использования ▪ Национальная программа исследования и использования космического пространства в мирных целях

Глава 4

ПРОИЗВОДСТВО И ПЕРЕДАЧА ЗНАНИЙ

Глава начинается с представления обобщенных наблюдений ("стилизованых фактов") об особенностях процесса производства знаний в Беларуси. Затем дается анализ важнейших проблем в данной области, относящихся к роли предпринимательского сектора и системы государственного финансирования науки и исследований. На этой основе предлагается ряд выводов и рекомендаций.

4.1 Система производства знаний

Некоторые обобщенные наблюдения об особенностях процесса производства знаний в Беларуси

Как указано в Главе 1, белорусская экономика сильно зависима от внешней торговли, а управление ею основано на использовании сложного комплекса административных стимулов. Эти особенности наложили отпечаток на характер процессов производства знаний.

В рыночной экономике инновационный процесс рассматривается как результат взаимодействия рыночных сил в рамках Национальной инновационной системы. Обязательной частью такой системы является инновационная политика государства. В условиях эффективного рынка инновации представляют собой не только технологический, но также и социально-экономический процесс, протекающий под одновременным воздействием рыночных сил и государственных мер регулирования. Инновации не могут в полной мере регулироваться мерами государственной политики. Наоборот, главным "фильтрующим механизмом" для инновационной деятельности служит рыночный спрос.

В Беларуси процессы производства знаний и инноваций находятся под заметным воздействием мощных административных рычагов. С этой особенностью также связан тот факт, что действующая система стимулов в определенной мере построена на понимании инноваций как цели существования, а не как свойства инновационной системы, которое лишь частично поддается воздействию со стороны государства. В инновационной политике страны детально проработаны меры регулирования, поддержки и стимулирования инновационной деятельности на всех стадиях - от научной разработки до передачи и внедрения новой технологии. Она в значительной мере базируется на представлении о том, что государственное управление инновационной деятельностью способно заменить собой действия рыночных игроков, воздействие конкурентной деловой среды и самостоятельность малых и крупных фирм в реализации собственных инновационных стратегий.

Вместе с тем, на современном этапе формирования инновационной политики Беларуси постепенно приходит понимание важности как рыночных сил, так и государственного регулирования. Как отмечено в Методическом руководстве по формированию Государственной программы инновационного развития на 2011–2015 годы, "повышенное внимание ... должно уделяться обоснованию основных направлений и мер государственного регулирования инновационных процессов с учетом использования рыночных механизмов саморегулирования"⁶⁴.

Важность рыночной среды в инновационной деятельности также подчеркивается в Указе Президента № 123⁶⁵, снимающем все административные ограничения по ценообразованию для предприятий со статусом юридического лица - производителей высокотехнологичных товаров и услуг - на два года после начала выпуска такой продукции. Такая частичная и временная либерализация деловой среды отражает понимание мощной роли рыночных стимулов, хотя в данном случае послабления коснулись организаций, не находящихся на бюджетном финансировании.

Роль предпринимательского сектора в производстве знаний

С учетом сложившейся в стране социально-экономической ситуации и системы управления, можно отметить, что наука и исследования как таковые занимают важное место в инновационной политике Беларуси. Вместе с тем, нынешняя система науки и исследований имеет ряд важных особенностей, а именно:

- Сфокусированность на научно-технологических разработках, а не только на научно-исследовательской деятельности как таковой;
- Выполнение практически всех научно-исследовательских и конструкторских работ в государственных научных учреждениях;
- Внешние разработки (т.е. НИОКР, выполненные в специализированных научных учреждениях, а не на предприятиях) составляют 71,45% в общем количестве научно-исследовательских и конструкторских работ (см. данные Главы 1 и их обсуждение в Главе 2).

Таким образом, предпринимательский сектор и предприятия сегодня не являются ведущими участниками инновационного процесса в Беларуси. Предприятия в значительной мере полагаются на систему науки и исследований для решения серьезных технологических задач, а также зависят от получения финансовых средств по линии отраслевых министерств на инновации и модернизацию производства. Одновременно Беларусь является экономикой «догоняющего развития», нуждающейся в импорте технологий, как воплощенных в оборудовании, так и в нематериализованном виде (технологическая документация, программное обеспечение). Роль предпринимательского сектора и предприятий кратко может быть охарактеризована следующим образом:

⁶⁴ ГКНТ (2010 год). Проект методических рекомендаций по разработке Программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы.

⁶⁵ Указ Президента № 123 "О некоторых мерах по стимулированию инновационной деятельности в Республике Беларусь", 9 марта 2009 года.

- Производство знаний обеспечивается в процессе кооперации между научно-исследовательскими учреждениями и предприятиями;
- Основными каналами поступления знаний из-за рубежа являются импорт и приобретение предприятиями ограниченного количества лицензий;
- Важным каналом передачи знаний служит экспорт товаров и услуг, особенно на высококонкурентные рынки стран с развитой рыночной экономикой.

В течение длительного времени регуляторная среда Беларуси была недостаточно благоприятной для вхождения на рынок новых предприятий. Реализация политики дерегулирования привела к снижению значительной части барьеров, особенно для малых предприятий (Глава 3). Так, начиная с февраля 2009 года действует процедура регистрации предприятия и частного предпринимателя в течение одного дня⁶⁶. Положительным результатом политики административного дерегулирования стало удвоение численности малых и средних предприятий за последние пять лет.

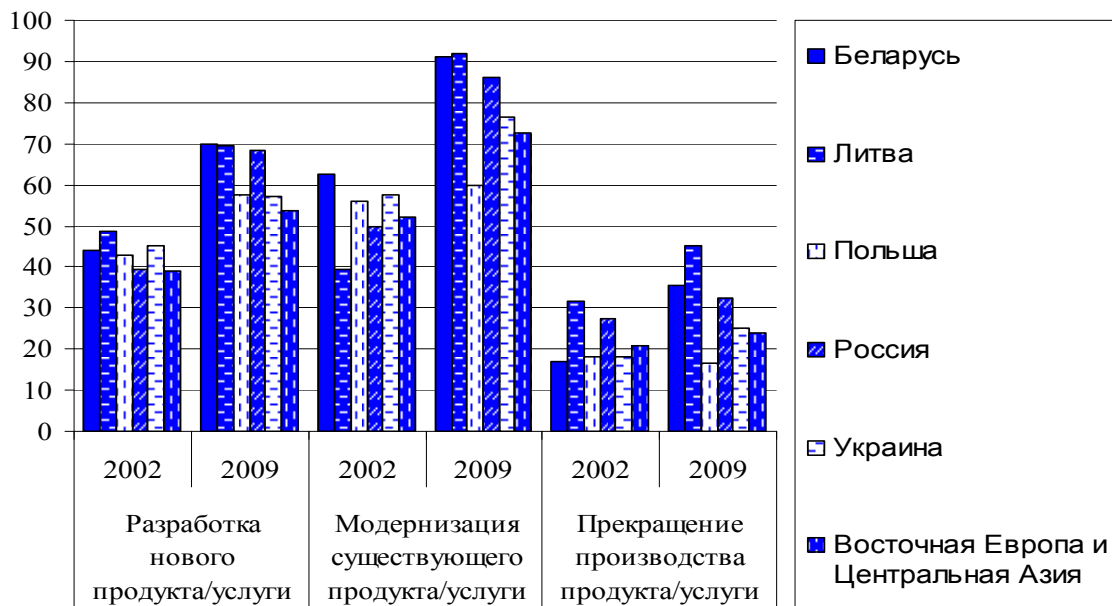
Отраслевые министерства являются важными звеньями в системе управления инновациями на низовых уровнях. С этой точки зрения Государственная программа инновационного развития может рассматриваться как собрание инновационных программ отраслей. Сильное стремление к инновациям и модернизации производства исходит от предприятий, вынужденных конкурировать на внешних рынках. Вызванное этим стремлением повышение производительности труда на действующих предприятиях стало важным фактором роста экономики Беларуси⁶⁷. Отчасти по этой причине отраслевые инновационные программы зачастую содержат модернизационные компоненты (вложения в основной капитал) наряду с инновационными проектами (Глава 2).

На предприятиях проходят достаточно глубокие процессы реструктуризации, не менее масштабные, чем в других переходных экономиках, реализовавших иные модели реформирования. На Рисунке 6 показана динамика интенсивных процессов обновления выпускаемой продукции. По сравнению с фирмами соседних стран, белорусские предприятия демонстрируют примерно равные возможности прекращать выпуск нежизнеспособных товаров и услуг, усовершенствовать выпускаемую продукцию, обновлять ассортимент, т.е. предпринимать действия, квалифицируемые как инновации.

⁶⁶ EBRD (2009). Transition Report, London.

⁶⁷ Всемирный банк (2010 год). Беларусь: Показатели развития промышленности до и в период мирового кризиса. Записки по вопросам экономической политики Республики Беларусь: Записка N 1, Доклад N 54371-BY, 25 июня 2010 года (документ Всемирного банка).

Рисунок 6. Реструктуризация предприятий в некоторых экономиках в 2002 и 2009 годы



Источник: Всемирный банк (2010 год). Беларусь: Показатели развития промышленности до и в период мирового кризиса. Записки по вопросам экономической политики Республики Беларусь: Записка N 1, Доклад N 54371-BY, 25 июня 2010 года (документ Всемирного банка).

Примечания:

1. На основе данных совместного исследования Всемирного банка и ЕБРР "Обследование бизнес-среды и показателей деятельности предприятий" за 2002 и 2008/9, и дефиниций, содержащихся в Mitra, Pradeep, Alexander Muravyev and Mark E. Schaffer (2009). *Convergence in Institutions and Market Outcomes: Cross-country and Time-series Evidence from the Business Environment and Enterprise Performance Surveys in Transition Economies*. World Bank Policy Research Working Paper 4819. January.
2. "Разработка нового товара/услуги" считается критерием наиболее глубокой реструктуризации. За ним следует критерий показатель "Усовершенствование товара/услуги".
3. "Прекращение производства товара/услуги является критерием "оборонительной" реструктуризации.

Данные Рисунок 6 подтверждают реализацию в Беларуси масштабных изменений в номенклатуре товаров и услуг, несмотря на довольно высокую степень административного вмешательства в экономику. Будучи неожиданными на первый взгляд, эти тенденции свидетельствуют о достаточно высокой эффективности целенаправленных мер административного характера в достижении заявленных целей. Согласно классификации Всемирного банка, указанные административные меры относятся к следующим категориям⁶⁸: (а) конкурсное распределение средств государственной поддержки предприятий, включая целевые кредиты; (б) высокая степень прозрачности и контроля в системе распределения такой поддержки; (в) разветвленные механизмы контроля и санкций за злоупотреблениями и вывод активов;

⁶⁸ Всемирный банк (2010 год). Беларусь: Показатели развития промышленности до и в период мирового кризиса. Записки по вопросам экономической политики Республики Беларусь: Записка № 1, Доклад № 54371-BY, 25 июня 2010 года (документ Всемирного банка).

(г) дипломатические усилия государства в сфере международной торговли, способствовавшие выходу белорусских предприятий на стратегические рынки сбыта в Российской Федерации.

Таким образом, адресные меры вмешательства доказали свою эффективность в Беларуси в качестве альтернативных механизмов обеспечения порядка и дисциплины в экономических отношениях. Меры вмешательства позволили дисциплинировать предприятия, снизить коррупцию и злоупотребления.

Важной особенностью мер инновационной политики является широкое использование "механизмов убеждения" для стимулирования инноваций. Существует достаточно мощное административное давление на предприятия с целью побудить их внедрять инновации, что видно из содержания стратегических документов и специфики применяемых инструментов. Хотя подобный подход фактически направлен на "планирование инноваций", он также служит мощным сигналом для всех участников инновационного процесса о той первостепенной роли, которая придается инновациям на политическом уровне. Эффективности мер "побуждения к инновациям" со стороны государства также способствует высокая концентрация производства на отдельных крупных предприятиях. В частности, 100 крупнейших предприятий страны обеспечивают поступление в бюджет 27% доходов, а 40% промышленного производства приходится на 10 крупнейших предприятий⁶⁹. Немаловажную роль также играет традиционно высокая степень прозрачности и подконтрольности административной системы управления в Беларуси.

Административные вмешательства оказались эффективными еще по той причине, что белорусский экспорт промышленных товаров ориентирован в основном на менее конкурентные рынки СНГ, где при сравнительно низкокзатратных улучшениях, реализованных в значительной мере под воздействием административных рычагов, белорусская продукция в основном находит своего покупателя. Вместе с тем, по мере либерализации и открытия этих экономик внешнему рынку, роста платежеспособности потребителей, белорусская продукция неизбежно станет менее востребованной на этих рынках, что создаст серьезные проблемы для белорусских экспортеров. Лишь небольшой объем новой продукции, разработанной под административным давлением, способен найти покупателей на высококонкурентных и требовательных рынках развитых стран с рыночной экономикой.

В результате белорусский экспорт постепенно утрачивает конкурентоспособность, что подтверждается эмпирическими данными (Глава 1). Даже если данные о процессах реструктуризации (Рисунок 6) соответствуют действительности, интенсивность этих процессов не выглядит достаточной, чтобы оказать значительное влияние на экспортный потенциал белорусских предприятий⁷⁰. Это недвусмысленный сигнал о

⁶⁹ В. Давидович, Т. Татьяна (2010 год). *Национальная инновационная система Республики Беларусь. Аналитическая записка.*

⁷⁰ Всемирный банк (2010 год). *Беларусь: Показатели развития промышленности до и в период мирового кризиса. Записки по вопросам экономической политики Республики Беларусь: Записка № 1, Доклад № 54371-ВУ, 25 июня 2010 года (документ Всемирного банка).*

том, что нынешняя инновационная политика, основанная на широком использовании административных механизмов, вероятно, достигла пределов эффективности.

Высокий вклад внутрифирменной активности в прирост производительности труда на фоне интенсивных процессов реструктуризации указывают на то, что процессы освоения знаний ограничены пределами предприятия, либо в относительно тесном взаимодействии с внешними научно-исследовательскими учреждениями, но в значительно меньшей степени опираются на кооперативные связи между крупными и малыми предприятиями.

Ускорение темпов роста экономики потребует более интенсивного внедрения продуктовых и технологических инноваций, что не может быть в полной мере обеспечено внутрифирменной активностью. Здоровая динамика рынка может быть обеспечена только за счет усиления конкуренции, стимулирующей создание новых организационных и бизнес-моделей. Административные стимулы оказываются неэффективными при решении подобных задач, требующих более высокой степени самостоятельности предприятий и формирования новых управленческих и предпринимательских навыков.

Как отмечалось ранее, отличительной особенностью НИС Беларуси является высокая доля государственного финансирования научно-исследовательских и конструкторских работ на предприятиях, многие из которых находятся в государственной собственности. В свою очередь, государственное финансирование завязано на научно-исследовательские институты, выполняющие исследования и разработки для предприятий, а не на поддержку внутрифирменных НИОКР. Согласно данным международных сопоставительных исследований, в странах со среднедушевым доходом свыше 15 тыс. долл. США основным источником финансирования и исполнителем большинства НИОКР является предпринимательский сектор⁷¹. В странах с доходами ниже этого порогового значения (включая Беларусь) отмечается многообразие организационных моделей. Беларусь относится к самой многочисленной группе стран с доминированием государственного сектора в финансировании инноваций и предприятий и с предпринимательским сектором, занимающимся преимущественно их внедрением. Эта ситуация оказывает свое влияние на экономическую политику Беларуси, которая ставит целью удвоить ВВП на душу населения за ближайшие пять лет. Решение этой задачи предполагает серьезные изменения в модели организации научно-исследовательской деятельности, включая выдвижение на первый план предприятий в качестве основного источника финансирования НИОКР. Это означает, что существующую систему науки и исследований необходимо коренным образом реструктурировать.

Система государственного финансирования процессов производства знаний

Государственное финансирование науки и исследований – одна из основ Национальной инновационной системы Беларуси. В некоторых странах с переходной экономикой

⁷¹ С. Радошевич (2011 год). *Связи между наукой и промышленностью в странах Центральной и Восточной Европы и СНГ: традиционные подходы и реальность* (в печати).

приоритеты государственного финансирования смещаются в пользу фундаментальных и прикладных исследований, государственная поддержка которых выглядит наиболее оправданной. В других странах, включая Беларусь, система исследований и разработок подвергается коммерческому давлению или необходимости поддерживать инновации в предпринимательском секторе. Это уже привело к изменениям в структуре научно-исследовательской деятельности: на первый план выдвинулись опытно-конструкторские работы и вспомогательная деятельность при относительном падении значимости фундаментальных и прикладных исследований. Эта тенденция наиболее заметна в Беларуси, где в 2008 году доля фундаментальных и прикладных наук в финансировании НИОКР сократилась до 36% (Таблица 19). Отмеченная тенденция представляется закономерной в краткосрочном плане, но впоследствии она может отрицательно повлиять на перспективы развития собственно науки и исследований.

Таблица 19. Доля затрат на науку и исследования в некоторых странах, %

	Фундаментальные исследования		Прикладные исследования		Научно-технические разработки		Услуги	
	2005	2008	2005	2008	2005	2008	2005	2008
Азербайджан	29	21	48	42	11	22	12	15
Армения	15	18	6	5	69	69	10	8
Беларусь	18	13	26	23	46	53	10	11
Казахстан	14	11	33	40	44	20	9	29
Молдова	28	24	35	49	34	26	3	1
Россия	13	18	15	18	65	58	7	6
Таджикистан	85	49	4	27	8	18	3	6
Украина	20	25	15	19	50	46	15	10

Источник: Наука, инновации, технологии в Республике Беларусь (2008 год), ГКНТ, Минск.

В Беларуси создана развитая система государственной поддержки технического обновления производства и выпуска инновационной продукции. Ее основу составляет пакет программ, включенных в Государственную программу инновационного развития на 2007–2010 годы и пришедшую ей на смену программу инновационного развития на 2011–2015 годы (подробное описание в Главах 2 и 3).

Организационная база планирования и прогнозирования выглядит достаточно прочной и разветвленной и отражает общие особенности экономической системы, характеризующейся недостаточной самостоятельностью предприятий и зависимостью их инновационной деятельности от отраслевых структур управления. Важной особенностью такой системы является выраженный крен в сторону технически выверенных проектов и проектов с низкими рисками, что, как это ни парадоксально, создает препятствия для инноваций, несмотря на их мощную поддержку. Ниже приводится анализ причин этого явления (см. тж. Главу 5).

Производство знаний: стимулы и рычаги воздействия

Государственные научно-технические программы дают предприятиям возможность привлечения государственных средств в разработку новой продукции в размере до 50% от стоимости работ (с покрытием оставшейся доли из собственных средств производящего предприятия). Если проект терпит неудачу, выделенные государством средства должны быть возвращены в бюджет. Столь существенные санкции делают наиболее предпочтительными проекты с низкими рисками, имеющие ограниченную инновационную составляющую (поскольку по своей природе подлинно инновационные проекты связаны с высоким риском). Таким образом, встроенные в научно-технические программы стимулы создают барьеры для инноваций.

Кроме того, система не демонстрирует достаточной гибкости при необходимости внесения текущих изменений в проект, например когда для его реализации требуется проведение дополнительных научных исследований или в случае возникновения трудностей с коммерциализацией. Так, расходы государственного бюджета считаются неэффективными и подлежат возмещению, если предприятие не приступило к производству новой продукции в течение трех лет после завершения проекта. Частичное возмещение бюджетных средств предусмотрено в случаях, когда предприятие не обеспечило предусмотренного программой объема продаж. Сумма возмещения рассчитывается исходя из доли государственного финансирования и степени достижения целевых показателей. Такие условия приводят к тому, что приоритет отдается технически выверенным и низкорисковым проектам.

В ходе написания *Обзора* одним из информантов было высказано следующее мнение: «Существующая система исключает нецелевое использование средств, но совершенно не приемлет рисков. Здесь необходим компромисс». Некоторые предприятия отказываются от участия в государственных программах, поскольку считают их условия слишком обременительными. В отличие от предприятий, научно-исследовательские институты пользуются гораздо меньшей свободой выбора ввиду ограниченности финансовых средств, что делает их отказ от участия гораздо менее вероятным. С другой стороны, проекты научно-исследовательских институтов финансируются в полном объеме, в отличие от предприятий, вынужденных оплачивать не менее 50% стоимости проекта из собственных средств. Таким образом, нынешняя система вынуждает предприятия вкладывать собственные средства в финансирование более рискованных проектов, одновременно поощряя участие в технически выверенных проектах с низким уровнем риска как наиболее «легкую» альтернативу.

Кроме того, жесткие правила по возмещению расходов бюджета при неудаче проекта не компенсируются выгодами в виде доходов инноваторов от интеллектуальной собственности. Согласно действующему законодательству, права на интеллектуальную собственность, созданную в результате реализации финансируемых из бюджета программ, остаются за государством, кроме случаев разработки технологии исключительно предприятием (Глава 4). Не следует забывать, однако, о действии в отношении государственных предприятий механизмов государственного контроля. Сложившееся положение дел, будучи полностью оправданным и разумным с позиции эффективного расходования бюджета и средств налогоплательщиков, может стать

сдерживающим фактором для распространения технологий и свободного обмена знаниями в экономике. Например, как отметил один из информантов, частные предприятия Беларуси не приобрели ни одной белорусской технологии из-за слишком высокой цены.

Ввиду слабости стимулов для создания продукции на основе прав интеллектуальной собственности у многих предприятий отсутствует заинтересованность в патентовании научных разработок. Как пояснил один из информантов: «При получении доходов от патентных сборов ГКНТ немедленно потребует возврата средств». Результатом является крайне малый размер рынка технологий. Так, в 2008 году было оформлено всего 683 контракта на продажу лицензий. Экспорт лицензий составил 96 млн. долл. США, а импорт - 181 млн. долл. США. Большая часть импорта и экспорта лицензий составляли услуги инжиниринга.

Еще одним источником финансирования науки и исследований являются инновационные фонды, формируемые за счет отчислений предприятий. Каждое отраслевое министерство распоряжается собственным инновационным фондом. Ставка отчислений в Фонд обычно составляет 0,25% от оборота предприятий. Между тем, некоторые министерства вправе по собственному усмотрению увеличивать ставку до 10%. Предприятия, не участвующие в формировании инновационного фонда, лишаются права на поддержку в рамках программ. Часть собранных средств направляется для использования предприятиями, делающими отчисления в Фонды. Оставшаяся часть направляется на формирование отраслевых фондов и Белорусского инновационного фонда. Деятельность этих фондов подробно анализируется в Главе 5.

В Таблице 20 показано использование средств инновационных фондов в 2008 году по основным направлениям расходов. Так, на науку и исследования приходилось всего 11% затрат отраслевых инновационных фондов. Наибольшая доля средств (20,6%) расходовалась по статье "прочие расходы", затем следовали "строительство и реконструкция помещений", "программы энергосбережения" и "приобретение оборудования". Большинство расходов приходилось на модернизацию основных средств и прочие цели, непосредственно не связанные с инновациями.

Таблица 20. Структура расходов на инновации в 2008 году по направлениям (%)

Направление использования	Доля к итогу, %
Финансирование научно-исследовательских, опытно-конструкторских, опытно-технологических работ и освоение новых видов наукоемкой продукции	11,0
Создание и развитие производств, основанных на новых и высоких технологиях	2,5
Строительство и реконструкция зданий, инженерных и транспортных коммуникаций и сооружений	19,0
Приобретение оборудования, не входящего в сметы строек	11,9

Таблица 20. Структура расходов на инновации в 2008 году по направлениям (%) (продолжение)

Направление использования	Доля к итогу, %
Финансирование программ по энергосбережению, мероприятий по внедрению новых энергоэффективных технологий и оборудования	13,4
Финансирование строительства объектов инженерно-транспортной инфраструктуры жилых районов	3,9
Выполнение задания программы развития сельских территорий 2005-2010	2,7
Выплаты по процентов по кредитам банков Республики Беларусь	3,1
Погашение задолженности по иностранным кредитам, привлеченным под гарантии Правительства Республики Беларусь	8,2
Финансирование на возвратной основе через Белорусский инновационный фонд	1,5
Проведение маркетинговых исследований, работ в области стандартизации и сертификации продукции (работ, услуг), систем качества с направлениями использования инновационных фондов	0,9
Развитие научно-технической информации	0,27
Развитие материально-технической базы подведомственных организаций	0,03
Содержание центральных аппаратов республиканских органов управления	0,7
Разработка бизнес-планов для организаций	0,02
Компенсация выпадающих доходов от установки телефонов гражданам на льготных условиях	0,003
Прочие направления	20,6

Источник: <http://gknt.org.by/rus/innovations/innofounds/>

Оценка результатов

Важным фактором эффективного государственного финансирования служит система оценки результатов деятельности отдельных ученых, программ, проектов и учреждений. Полноценная система оценки позволяет минимизировать риски расхождения научных исследований с интересами общества, снизить субъективизм в выборе исследовательских тем и стратегий, предотвратить снижение качества и эффективности работ из-за отсутствия конкуренции за получение финансирования.

Результаты собеседований с информантами позволяют сделать следующие выводы относительно системы оценки. Во-первых, в процессе оценки основной упор делается на предварительную экспертизу (т.е. на отбор проектов), и в значительной меньшей мере на ретроспективный анализ результатов. Например, мониторинг проектов, реализуемых по линии ГКНТ, осуществляется государственным учреждением БелИСА⁷², подведомственным ГКНТ. Первоначальная система мониторинга полностью

⁷² Государственное учреждение "Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы" (ГУ БелИСА) Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь.

строилась на административных критериях: фактические объемы финансирования, соблюдение установленного графика работ, выполнение формальных требований. Начиная с 2007 года при оценке проектов также стали учитываться показатели результативности, например, оформление патентов. ГКНТ наделен правом привлекать экспертов для оценки окончательных результатов проекта. ГКНТ ведет отслеживание проектов в течение трех лет после их завершения через механизмы обязательной отчетности. В БелИСА поступают формы полугодовых отчетов по каждому из 1200 действующих проектов. Специалисты Института ведут их обработку и представляют результаты в ГКНТ. Система отчетности характеризуется высокой степенью формализации. По 1200 действующим проектам предоставляется в общей сложности 68 000 отчетов по 17 показателям.

Во-вторых, система отбора заявок носит квази-конкурентный характер: порядок отбора предусматривает вынесение экспертных заключений для принятия на их основе окончательного решения отборочными комиссиями. Все типы проектов (фундаментальные и прикладные исследования, проектно-конструкторские работы, коммерциализация) оцениваются по сходной методологии.

В-третьих, действующая система оценки охватывает только проекты, но не программы. Даже при создании системы оценки программ значительную трудность представляло бы отсутствие четкого разделения функций между финансирующими организациями и управленческими структурами. Для сложившейся в Беларуси системы характерно совмещение координирующих функций (выполняемых Национальной академией наук, ГКНТ, отраслевыми министерствами) с административными, поскольку указанные структуры также выступают в роли финансирующих организаций. В некоторых случаях в качестве координаторов национальных программ выступают отдельные научно-исследовательские институты. Глава 3 содержит более подробное обсуждение роли механизмов оценки в формировании инновационной политики в Беларуси.

Предварительные выводы

В ходе анализа механизмов государственного финансирования производства знаний выявлен ряд слабых сторон, снижающих эффективность национальной инновационной системы. Их можно разделить на три взаимосвязанные группы: нечеткая регламентация прав интеллектуальной собственности и ограничительный характер действующих норм; несовершенные правила бюджетного финансирования инновационных проектов и слабая система оценки. Указанные недостатки трудно поддаются исправлению по отдельности: например, изменение правил бюджетного финансирования не принесет существенных положительных результатов без соответствующих изменений системы регулирования прав интеллектуальной собственности. Качественные изменения возможны только при реализации комплексных мер, одновременно затрагивающих все три отмеченных аспекта (см. Рисунок 7).

Рисунок 7. Бюджетное финансирование науки и исследований в Беларуси: от порочного круга к самоподдерживающемуся развитию

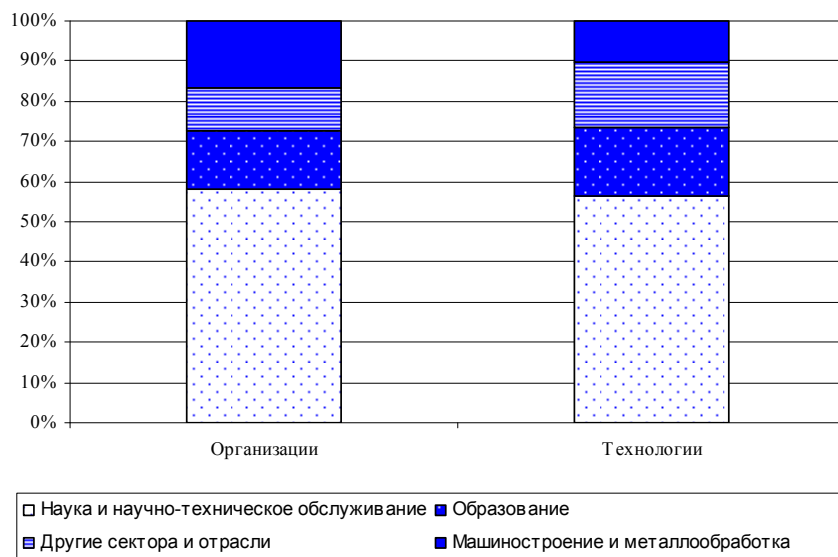


4.2 Система передачи знаний

Способность белорусских предприятий к освоению и распространению знаний, отечественных и зарубежных технологий

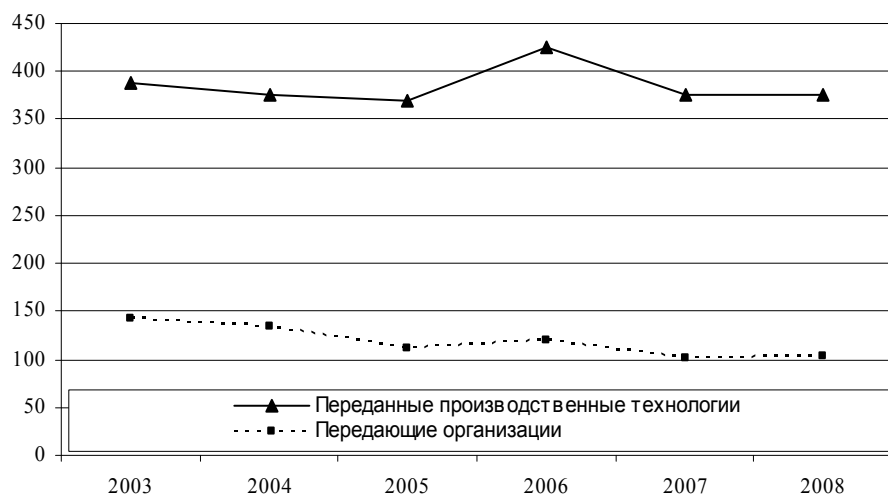
Производство знаний – одна из четырех основных функций инновационной системы. Три остальные функции являются: распространение знаний, их освоение, и создание рыночного спроса. Будучи важными внутренними функциями НИС, распространение знаний и их освоение также зависит от внешних характеристик инновационной системы. Иными словами, способность НИС к освоению и распространению знаний из-за рубежа имеет такое же значение, как и распространение/освоение знаний, полученных внутри страны.

Отличительной особенностью НИС Беларуси является доминирование внешних по отношению к предприятиям научно-исследовательских организаций в выполнении НИОКР. Соответственно, одним из важнейших аспектов инновационной политики государства является обеспечение внутренней передачи технологий от научно-исследовательских организаций к белорусским предприятиям, с последующим внедрением в производственные процессы. Ведущей отраслью, обеспечивающей передачу производственных технологий, является наука и научно-техническое обслуживание (Рисунок 8). Заметное место в этом процессе занимают вузы, а также отрасль машиностроения и металлообработки. Роль остальных секторов и отраслей довольно незначительна.

Рисунок 8. Трансферт производственных технологий по отраслям в 2008 году (%)

Источник: Источник: ГКНТ (2009 год). Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь – 2008. Статистический сборник.

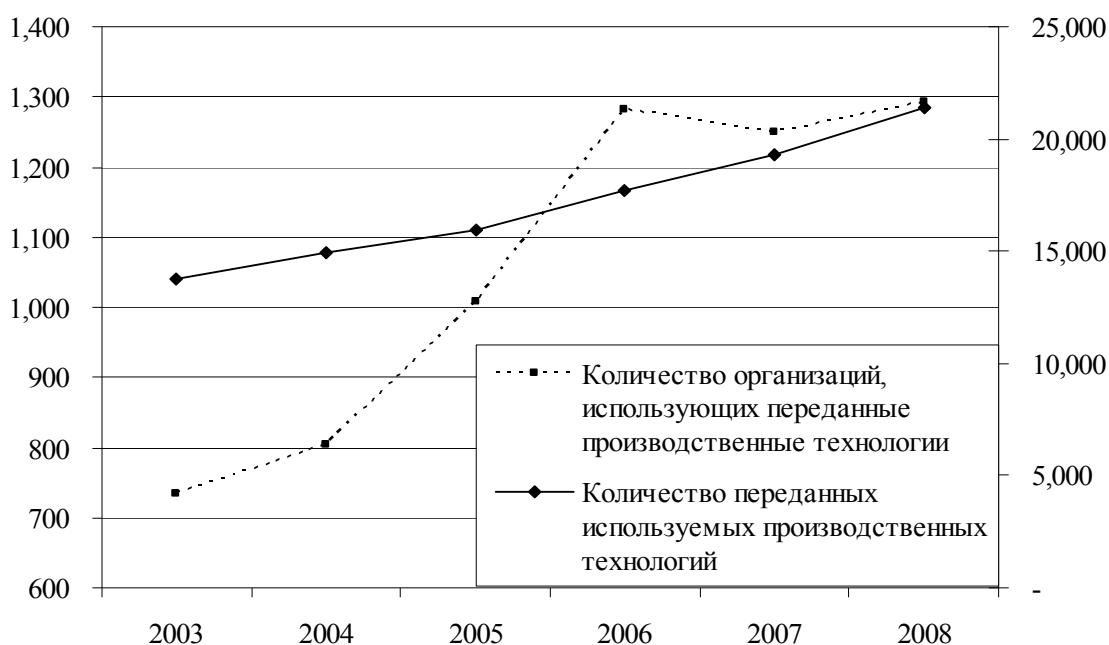
В последние годы наблюдается снижение как числа организаций, осуществляющих передачу технологий, так и количества переданных производственных технологий (Рисунок 9).

Рисунок 9. Количество переданных производственных технологий, 2003-2008 годы

Источник: Источник: ГКНТ (2009 год). Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь – 2008. Статистический сборник.

Показатели использования производственных технологий демонстрируют противоположную динамику: растет как количество переданных и используемых технологий, так и численность предприятий и организаций, использующих такие технологии (Рисунок 10). Показатели качества передаваемых технологий (количество изобретений, положенных в основу переданных и внедренных технологий) также улучшаются, хотя и более медленными темпами. Таким образом, несмотря на снижение числа организаций-разработчиков новых технологий, процессы их внедрения и распространения активизировались.

Рисунок 10. Количество переданных производственных технологий в 2003-2008 годы



Источник: Источник: ГКНТ (2009 год). Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь – 2008. Статистический сборник.

Как следует из данных Таблицы 21, среди отраслей экономики Беларуси три ведущие позиции по использованию новых технологий занимают машиностроение и металлообработка, пищевая промышленность, наука и научное обслуживание. Машиностроение и металлообработка наряду с наукой и научным обслуживанием занимают видное место не только как пользователи, но и как производители инноваций, хотя научный сектор представлен больше научными и исследовательскими работами, нежели инновациями. В свою очередь, машиностроение и металлообработка наиболее сильны научными и исследовательскими работами и являются одновременно и производителями, и пользователями инноваций. Относительно слабые связи лидеров с другими отраслями объясняются общими особенностями системы административного управления, обуславливающими недостаточное развитие горизонтальных механизмов обмена знаниями.

Таблица 21. Внедрение технологий и инноваций по отраслям

	Организации, внедрившие переданные производственных технологии (% к итогу по отрасли)	Передача и внедрение производственных технологий (% к итогу по отрасли)	Изобретения в переданных и внедряемых производственных технологий (% к итогу по отрасли)
Машиностроение и металлообработка	28,4	41,4	11,0
Пищевая промышленность	14,9	9,1	2,1
Легкая промышленность	10,2	8,7	1,1
Химическая и нефтехимическая промышленность	3,4	8,2	13,7
Наука и научное обслуживание	13,3	6,3	33,4
Прочие отрасли	9,8	5,5	6,5
Топливная промышленность	0,5	4,8	0,3
Лесная промышленность, деревообработка, целлюлозно-бумажная промышленность	8,2	4,5	0,2
Черная металлургия	0,9	4,4	7,9
Промышленность строительных материалов	5,9	3,0	8,4
Производство электроэнергии	0,5	2,1	-
Образование	4,0	2,1	15,4

Источник: ГКНТ (2009 год). Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь – 2008. Статистический сборник.

В рыночной экономике освоение и распространение знаний обеспечивается взаимодействием между предприятиями и обменом знаниями с учреждениями государственного сектора при посредничестве рыночных механизмов. По сравнению с другими европейскими странами, в Беларуси внутренняя передача знаний менее зависима от рыночных механизмов, а взаимодействие между предприятиями осуществляется в значительной мере под воздействием административных механизмов.

Внутренние механизмы передачи технологий и обеспечения взаимодействия между участниками НИС обеспечиваются деятельностью ГКНТ и Республиканского центра трансфера технологий (РЦТТ). РЦТТ был учрежден в 2002 году с целью ускорить процессы коммерциализации технологий, разработанных при финансовой поддержке государства. Наряду с Республиканским центром в стране действует сеть региональных центров трансфера технологий.

Наиболее развитым механизмом передачи технологий является внутренний обмен между предприятиями. Взаимодействие между предприятиями обеспечивается в рамках государственных целевых программ с упором на коммерциализацию технологий. Связи между крупными предприятиями и малым бизнесом развиты в гораздо меньшей степени.

Прямые иностранные инвестиции, научно-исследовательская деятельность и внешняя торговля как механизмы накопления опыта и распространения знаний

Технологическая и инновационная система Беларуси как экономики "догоняющего развития" не находится на передовых рубежах технологического прогресса и поэтому нуждается в поступлении и освоении новых знаний и технологий из-за рубежа. Соответственно, поддержка механизмов приобретения и освоения зарубежных технологий должна быть одним из ведущих приоритетов инновационной политики государства. Наибольшее значение для развития страны имеет не столько разработка "чистых" инноваций (не имеющих аналогов в мире), сколько освоение и распространение существующих инноваций (т.е. представляющих новизну для Республики Беларусь). Вместе с тем, эта задача не всегда реализуется на практике: В инновационной политике Беларуси ведущим приоритетом по-прежнему является собственное производство знаний, их передача и коммерциализация.

Как отмечено в Главе 1, по показателям объема внешней торговли Беларусь является достаточно открытой экономикой. При этом Беларусь отстает от других европейских стран по объему прямых иностранных инвестиций. Для Беларуси наиболее важными механизмами международной передачи технологий служат импорт оборудования и формирование экспортного опыта ("обучение через экспорт"). Роль прямых иностранных инвестиций и иных связанных с ними механизмов передачи знаний (занятость в зарубежных компаниях, взаимодействие местных поставщиков и импортеров с зарубежными фирмами, а также имитация, наблюдение и прямая конкуренция) гораздо более ограничена.

Большая зависимость белорусской внешней торговли от стран СНГ означает, что "обучение через экспорт" проходит на менее требовательных рынках, что делает этот процесс менее эффективным. В современной экономике важным источником знаний и технологий служит интеграция в мирохозяйственные связи и деятельность предприятий с иностранными инвестициями. Между тем, сам факт наличия ПИИ еще не служит гарантией успешного накопления технологий. Для успешного решения этой задачи политика открытости прямым иностранным инвестициям должна подкрепляться реализацией активной политики привлечения технологий.

Субконтракция служит важным дополнительным каналом доступа к технологиям, подчас даже более значимым, чем прямые иностранные инвестиции. В последнее время в Беларуси реализован ряд мер, сделавших возможной интеграцию белорусских предприятий в систему экономических связей международных корпораций, мировые производственные цепочки и кластеры, что позволит расширить доступ к знаниям,

технологиям, ресурсам и рынкам⁷³. Подобная политика направлена в первую очередь на развитие отраслей химической промышленности, машиностроения, микроэлектроники, банковской сферы, науки и исследований⁷⁴.

В то же время, сохраняется существенный разрыв между декларируемой целью и имеющимися механизмами интеграции в глобальные производственные и технологические сети. Первый опыт работы Национального инвестиционного агентства пока не дал достаточно обнадеживающих результатов. Кроме того, интеграция и координация научно-исследовательской и инновационной политики с политикой в области ПИИ и субконтрактации может столкнуться с многочисленными препятствиями, обусловленными недостаточным развитием административного потенциала в данной области, а также противоречивым характером задач и трудностями нахождения оптимального баланса между ними.

Несколько менее сложными видятся проблемы международной интеграции на более высоких уровнях системы, включая разработку технологий, науку и исследования. Вместе с тем, система научно-технологических разработок Республики Беларусь пока довольно слабо интегрирована в международные связи ввиду отсутствия устойчивого взаимодействия с научно-технической системой Европейского Союза. Ситуация еще более усугубляется недостаточной приоритетностью в инновационной политике Беларуси международного научно-технического сотрудничества и развития международной мобильности в сфере науки и образования. Например, финансирование международных конференций, совместных публикаций и иных мероприятий международного сотрудничества из средств Белорусского фонда фундаментальных исследований составило всего 3,6 млн. долл. США. При этом на долю Фонда приходится 90% от общего объема финансирования международного научного сотрудничества Беларуси. Вопросы международного научного сотрудничества рассматриваются более подробно в Главе 7.

4.3 Рекомендации

Беларуси удалось сохранить инженерные кадры крупных предприятий и научно-исследовательский потенциал, а также высокий уровень квалификации сотрудников. Вместе с тем, концентрация научно-исследовательской деятельности в исследовательских институтах и незначительное участие в ней предприятий идут вразрез с распространенной практикой наиболее развитых стран. Сложившаяся ситуация не способствует развитию мощного инновационного потенциала на уровне предприятий.

Рекомендация 4.1

Рекомендуется пересмотреть стратегическую направленность инновационной политики: вместо передачи инноваций из сектора науки и исследований в

⁷³ Методология Государственной программы инновационного развития на 2011-2015 годы.

⁷⁴ <http://www.subcontract.by/>

промышленность ее следует переориентировать. Главной задачей должно стать построение инновационной системы на основе предприятий. Необходима постепенная реинтеграция науки и исследований в сектор коммерческих предприятий. Изменение структуры системы науки и исследований должно носить добровольный и постепенный характер, получить одобрение основных заинтересованных сторон и поддерживаться соответствующей государственной программой, разработанной на основе экспериментальных проектов. Предлагаемые преобразования могут быть реализованы в три этапа:

- *Анализ существующего положения дел и разработка стратегии преобразования системы науки и исследований, в которой указываются два вида основной деятельности: подлежащие интеграции в новую организационную структуру коммерческих предприятий и намеченные к постепенному сокращению;*
- *Разработка плана преобразований. Цель – определить характер новой организационной структуры и пути ее построения на основе разделения профильной и непрофильной деятельности. Результатом может стать новая модель промышленного предприятия (предприятия сферы услуг), государственного НИИ, либо научно-исследовательской фирмы или центра;*
- *Реализация разработанной организационной стратегии на основе детального плана действий с участием всех заинтересованных сторон и реализацией необходимых сокращений инвестиций.*

Любая реорганизация научно-исследовательской системы должна привести к формированию государственных или коммерческих организаций с согласованным набором функций, жизнеспособных в среднесрочной перспективе и располагающих возможностями по наращиванию потенциала в профильных сферах деятельности. Основным направлением подобных реформ должна стать интеграция научно-исследовательской деятельности в сектор коммерческих предприятий.

Рекомендация 4.2

Для обеспечения интеграции научно-исследовательской деятельности в сектор коммерческих предприятий и формирования организаций с согласованным набором функций государству следует изучить возможность реализации мер и механизмов, способствующих:

- *Укреплению связей между вузами и научно-исследовательскими институтами, интеграции подразделений фундаментальной науки в структуру университетов;*
- *Постепенной реорганизации части действующих научно-исследовательских институтов с целью обслуживания нарождающегося сектора высокотехнологичных малых предприятий (по примеру институтов Фраунгофера в Германии);*
- *Расширению мобильности научных кадров, что снизит стоимость трансформации.*

Действующая система науки и исследований чрезмерно ориентирована на коммерциализацию результатов, что может отрицательно сказаться на качестве научных исследований. Существующие механизмы определения научных приоритетов, будучи чрезмерно централизованными, сокращают возможности реализации инициатив, не вписывающихся в такие приоритеты. Упор на коммерциализацию представляется логичным в краткосрочной перспективе, но в более отдаленном будущем это будет иметь негативные последствия для развития науки. Интеграция различных видов исследований (фундаментальных прикладных, технических разработок), будучи полезной в краткосрочном и среднесрочном периоде, может воспрепятствовать долгосрочному развитию инновационного потенциала.

Рекомендация 4.3

Государству следует рассмотреть возможность реформирования системы государственного финансирования науки и исследований для обеспечения более сбалансированного сочетания коммерческих и научных задач в деятельности научных институтов, что позволит предотвратить снижение уровня научных исследований по причине чрезмерной коммерциализации. С этой целью рекомендуется рассмотреть следующие меры:

- *Дифференциация различных видов исследований (фундаментальные, прикладные, конструкторские разработки) с точки зрения целей, структуры проектов и стимулов;*
- *Диверсификация системы финансирования науки и исследований, включая предоставление индивидуальных грантов, поддержку проектов и тематических программ, как в соответствии с административно устанавливаемыми приоритетами, так и для удовлетворения спроса заинтересованных сторон и участников инновационной деятельности.*

Существующая система инструментов инновационной политики создает мощные стимулы для обновления ассортимента и технической модернизации, но в значительно меньшей степени поощряет подлинные инновации. Правила бюджетного финансирования одинаково применяются ко всем проектам, многие из которых являются проектами технической модернизации, а не инновационными проектами. Действующие правила не поощряют разумный риск, что ведет к предпочтительной реализации технически выверенных проектов в ущерб подлинным инновациям. Поддержка инноваций тесно переплетена с инвестициями в модернизацию производства в рамках широкого спектра программ, финансируемых из отраслевых инновационных фондов.

Рекомендация 4.4

Для повышения эффективности механизмов и инструментов поддержки инноваций рекомендуется:

- *Провести разграничение на уровне политики и инструментов между поддержкой подлинных инноваций (сопряженными с рисками как*

неотъемлемой частью инновационного процесса) и реализацией инвестиционных проектов по модернизации производства;

- Пересмотреть структуру и функции инновационных фондов; изучить целесообразность их содержания с позиций передового международного и национального опыта;
- Диверсифицировать меры государственной поддержки инновационной деятельности с учетом передового международного опыта (см. тж. Рекомендацию 6.1);
- Внедрение новых инструментов поддержки, основанных на понимании риска как неотъемлемой части инновационного процесса (см. тж. Рекомендацию 6.2).

В силу «догоняющего» характера экономического развития, Беларуси необходим импорт зарубежных технологий, и в обозримой перспективе эта потребность сохранится. Одним из ключевых факторов наукоемкого экономического роста является эффективная интеграция в международные технологические связи и расширение сотрудничества с зарубежными партнерами в области инновационной деятельности. Успешное решение этих задач потребует дальнейшей либерализации и открытия экономики, поддержки приобретения технологий через торговлю, поддержки субконтрактации и прямых иностранных инвестиций, встраивания белорусских участников инновационной деятельности в глобальные инновационные цепочки.

Рекомендация 4.5

Для развития трансграничной передачи технологии и распространения научных разработок и инноваций внутри страны предлагается рассмотреть следующие меры и инструменты, предполагающие:

- Увязку мер стимулирования ПИИ и субконтрактации с решением задач инновационной деятельности с целью интенсифицировать процессы эффективного распространения технологий;
- Поддержку интеграции белорусских участников инновационной деятельности в глобальные производственные цепочки;
- Развитие инновационного потенциала малых и средних предприятий, содействие установлению долгосрочных кооперационных связей малых и средних предприятий со средними и крупными предприятиями в стране и за рубежом (Рекомендация 7.1);
- Развитие стратегических партнерств (субконтрактации, кооперации) как способов реализации инновационных проектов.

Прямые иностранные инвестиции, объем которых за последние годы возрос, служат важным механизмом наращивания технологического потенциала и расширения участия белорусских предприятий в глобальных производственных сетях, через которые распространяются научно-технические знания. Приток иностранных инвестиций, в том числе из соседних стран СНГ, будет зависеть от общих условий, включая состояние бизнес-среды и динамику развития интеграционных процессов в регионе. Вместе с тем,

потребуется дополнительные меры по привлечению наукоемких инвестиций, что обеспечит максимальное использование выгод от ПИИ.

Рекомендация 4.6

Для более полной реализации возможностей по использованию механизмов ПИИ для повышения инновационного потенциала экономики и расширения доступа к новым технологиям и организационным практикам рекомендуется:

- *Расширить полномочия Национального агентства по инвестициям, включив в его состав решение вопросов, связанных с инновациями и технологическим развитием;*
- *Учитывать технологические аспекты деятельности предприятий (помимо финансово-экономических) в целевых показателях программ приватизации*
- *Разъяснить вопросы по правам интеллектуальной собственности на результаты научно-исследовательских проектов, выполненных за счет бюджета, для повышения привлекательности таких проектов для инвесторов*

Глава 5

СВЯЗИ МЕЖДУ НАУКОЙ И ПРОИЗВОДСТВОМ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА В ИННОВАЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ

В главе выявляются и анализируются механизмы взаимодействия между государственными научными учреждениями и предприятиями. Дается оценка эффективности этих механизмов с точки зрения использования результатов научно-исследовательской деятельности для производства новой продукции, разработки новых технологий, обеспечения их коммерческой успешности на рынках. Рассматриваются правовые нормы и организационные механизмы трансферта технологий, включая особенности правового регулирования прав интеллектуальной собственности. Описывается система стимулов, содержащихся в правовых нормах, государственных решениях и деятельности институтов, оценивается эффективность этих стимулов в обеспечении успешного взаимодействия науки и производства. В конце главы представлен ряд рекомендаций по активизации процессов передачи технологий и укреплению связей между наукой и производством.

5.1 Связи между наукой и производством: государственная политика и институты

Анализ политики государства по укреплению взаимосвязей науки и производства следует начать с рассмотрения места и роли этих взаимосвязей в развитии Национальной инновационной системы. Деятельность государства в данном направлении базируется на ряде приоритетов и механизмов стимулирования. Исходя из опубликованных программных документов⁷⁵, ее общая направленность может быть обозначена следующим образом: интеграция научно-исследовательской и конструкторской деятельности для поддержки инноваций и развития наукоемкого производства. На сегодняшний день интеграционные усилия опираются в основном на административные механизмы координации и распределения ресурсов. Механизмы экономического стимулирования развиты недостаточно, что снижает динамическую эффективность инновационной системы. В Беларуси обсуждаются различные варианты применения экономических стимулов, направленных на укрепление взаимодействия между участниками НИС в целях коммерциализации научно-технических разработок⁷⁶.

⁷⁵ К основным документам относятся: Концепция Национальной инновационной системы (2006 год), Концепция Государственной программы инновационного развития (2011-2015 годы). Приоритеты сформулированы по отраслевому принципу. При этом учтены некоторые вопросы горизонтального уровня, касающиеся развития и повышения эффективности НИС – см. Главу 2.

⁷⁶ См. материалы Международной конференции по инновационному развитию под эгидой ЕЭК ООН, 10-12 июня 2009 года, Минск; материалы первого Белорусского инвестиционного форума, 17-18 ноября 2009 года.

Тем не менее, примеры таких механизмов пока относительно редки, а опыт их использования недостаточен для получения измеримых результатов⁷⁷.

Взаимодействие науки и производства в рамках НИС как приоритетное направление политики государства

Программные документы по формированию Национальной инновационной политики не содержат систематического изложения мер по развитию связей между наукой и производством. Основное внимание в них уделяется отдельным сегментам НИС: программные документы предлагают набор административных и правовых решений в отношении сегментов, признанных недостаточно эффективными либо нуждающимися в дальнейшем развитии. В системе мер государственной политики формально присутствуют все общепринятые элементы (либо содержатся указание на их желательность и необходимость их внедрения в ближайшем будущем)⁷⁸. Вместе с тем, эффективность этих элементов пока не стала предметом всесторонней, независимой оценки.

Прочные связи между наукой и производством необходимы для эффективного и ускоренного производства и распространения знаний, а также для обеспечения их использования в инновационных процессах. С этой целью применяются разнообразные стимулы, включая предоставление инноваторам временной монополии на коммерческое использование собственного изобретения, обеспечиваемой эффективными механизмами защиты прав интеллектуальной собственности. Одним из закономерных результатов укрепления связей между наукой и производством может стать рост выпуска высокотехнологичной продукции и, соответственно, наращивание экспорта такой продукции. Белорусское государство уделяет приоритетное внимание развитию отдельных (наукоемких) технологий для нужд национальной промышленности, особенно импортозамещающих (Глава 3).

Первоочередные задачи в области укрепления связи науки и производства включают реформирование действующих структурно-функциональных элементов НИС, развитие инновационной инфраструктуры, внедрение механизмов экономического стимулирования инновационной деятельности, развитие системы охраны и использования прав интеллектуальной собственности. Испытываемые трудности отчасти обусловлены спецификой процесса становления НИС и во многом напоминают проблемы, характерные для других стран с переходной экономикой, находящихся в сходных условиях. В то же время, на выбор стимулов и их эффективность также влияют особенности созданной в стране модели. Таким образом, меры

⁷⁷ Примерами являются особые экономические зоны, такие как технопарки, свободные экономические зоны и дочерние университетские инновационные предприятия. Эти схемы направлены на формирование предпринимательской инициативы и инновационного мышления, развитие новых форм сотрудничества и координации, основанных на использовании экономических стимулов. Между тем, качественной оценке этих инициатив не уделялось достаточного внимания – см. Главу 2.

⁷⁸ OECD (2002), *Benchmarking Industry-Science Relationships* (Paris). Представлены подходы, применявшиеся в странах с развитой экономикой в конце 90-х годов, основанные в значительной мере на "линейной" концепции инноваций. Более современные подходы, описанные в: OECD (2010). *Innovation Strategy. Getting a head start on tomorrow* (Paris), предполагают использование более сложных форм государственно-частных партнерств.

административного и правового регулирования, вероятно, должны подкрепляться прочими изменениями, обеспечивающими преодоление возможных препятствий.

Фундаментальная наука и система научно-исследовательских и научно-технических программ

Разработка долгосрочных целевых научно-исследовательских программ призвана обеспечить эффективность расходования средств государства и других финансирующих сторон (пользователей результатов проекта) на всех стадиях инновационного проекта - от получения научных результатов до производства наукоемкой продукции.

Научно-исследовательская деятельность и технологические разработки проводятся в рамках 11 Государственных целевых комплексных программ научно-технической деятельности⁷⁹, объединяющих государственные научные, научно-технические и комплексные программы. В свою очередь, Целевые комплексные программы интегрированы в Государственную программу инновационного развития Республики Беларусь, содержащую перечень проектов и ожидаемых результатов их реализации, сформулированных в виде целевых заданий по созданию новых предприятий, производственных подразделений и обновлению производств на основе новых технологий. В соответствии с Программой на 2007-2010 годы, предполагалось внедрить в общей сложности около 1300 технологий, из которых 70% основаны на отечественных научных разработках. (Более подробный анализ условий разработки и реализации программ представлен в Главах 2 и 3).

Координация спроса и предложения на инновации (блоки НИС)

На концептуальном уровне блоки НИС служат механизмом интеграции науки, образования и производства (и, соответственно, укрепления связей между наукой и производством) для повышения наукоемкости системы (с точки зрения качества научных исследований) и ее инновационности (с точки зрения практического применения новых разработок). Подчеркивается ведущая роль прикладной науки (определяемой как активное применение новых знаний). Предполагается, что фундаментальные и прикладные исследования должны отвечать потребностям экономики и общества и, в частности, более полно соответствовать характеру спроса на инновации, предъявляемого государственным заказчиком. В такой системе соответствие спроса и предложения на инновации, а также взаимосвязи между наукой и производством, обеспечиваются административными механизмами координации и базируются на многоуровневых экспертных оценках приоритетов научно-исследовательской и инновационной деятельности, в рамках которых разрабатываются заявки на проекты.

Система допускает ведение внутрифирменных исследований, а также исследований, выполняемых внешними научно-исследовательскими организациями по заказам

⁷⁹ Трудности горизонтальной координации Государственных комплексных программ обусловлены ведомственной разделенностью этапов инновационного процесса. В этих условиях многое зависит от решения руководителя ведомства. Координация внутри НИС особенно проблематична при больших разрывах в наукоемкости деятельности ее различных элементов.

предприятий за счет средств заказчика. Между тем, роль предприятий в проведении научных исследований и их финансировании довольно ограничена. Как отмечено в Главе 4, достижение намеченных показателей экономического развития (включая удвоение ВВП на душу населения в ближайшие пять лет) потребует увеличения доли научных исследований, финансируемых и выполняемых коммерческими предприятиями, как это принято в наиболее экономически развитых странах, где основная часть исследований выполняется на предприятиях.

В системе административной координации спроса и предложения на инновации финансовая поддержка государства предоставляется в обмен на обязательства со стороны производителей и пользователей научно-технических знаний. Одним из таких обязательств является софинансирование. Порядок отбора и экспертизы проектных заявок подробно регламентирован и использует в качестве ведущего критерий практической применимости. Поскольку белорусская НИС базируется на линейном представлении об инновациях (Глава 1), оно также лежит в основе деятельности административных механизмов, координирующих связи между наукой и производством.

В качестве альтернативы административным механизмам координации спроса и предложения был разработан комбинированный организационный механизм, объединяющий все стадии (линейного) инновационного процесса - от получения научных результатов до их коммерциализации, включая производство и экспорт продукции. Помимо преобразования организационного механизма потребуется создание новых структур для решения вопросов межведомственной и межотраслевой координации и разработки высокотехнологичной продукции. Основу для формирования такого механизма и структур могли бы составить отдельные научные организации, проектно-конструкторские бюро и опытные производства. Как отмечалось в Главе 4, опора на преимущественно линейное понимание инноваций является одной из слабых сторон действующей НИС. Предложенный здесь комбинированный организационный механизм может стать основой для развития новых, более эффективных типов взаимодействия науки и производства.

Научные центры Национальной академии наук служат характерными примерами инициатив, направленных на ускорение процессов разработки и производства инновационной продукции (внедрения инноваций). Научные центры наделены расширенными функциями, выходящими далеко за пределы традиционных функций Академий наук, состоящих в основном в координации и выполнении фундаментальных исследований. Фактически научные центры действуют в качестве научно-исследовательских и производственных подразделений и производственных объединений. Научные работники центров обязаны учитывать возможности практического применения результатов своей деятельности⁸⁰. Принятие внедренческих функций предполагает выполнение на базе НАН научных, технических и технологических процессов по образцу предприятия. Большинство исследовательских

⁸⁰ М. Мясникович (2010 год). *Наука и инновации – основа долгосрочной конкурентоспособности Беларуси*. (Экономика Беларуси, 1/2010).

институтов располагают базой для налаживания экспериментальных производств, тестирования инноваций и производства продукции на продажу.

Примерами участия вузов в производстве знаний для внешних заказчиков служит сотрудничество с белорусскими и иностранными предприятиями на стадиях производства и экспорта по аналогии с НАН Беларуси⁸¹. В состав университетов могут входить малые и средние предприятия, специализирующиеся на наукоемких производствах (на базе научно-технических разработок в университетах). Университеты создают или участвуют в создании и развитии субъектов инновационной инфраструктуры: научно-технологических парков, инновационных центров, центров трансферта технологий, информационно-маркетинговых центров, центров поддержки инновационного предпринимательства (Главы 2 и 3). Трансферт технологий как одна из наиболее предпочитаемых форм сотрудничества между наукой и производством осуществляется на основе договоров с предприятиями о разработке технологий или передаче прав интеллектуальной собственности, либо на индивидуальной основе (в форме стажировок профессорско-преподавательского состава, оказания консультационных и внедренческих услуг)⁸².

Часть мер, направленных на развитие взаимодействия между наукой и предприятиями, предусматривает создание крупных хозяйственных единиц (кластеров холдингов), способных достичь конкурентоспособности на мировых рынках наукоемкой продукции⁸³. Предполагается, что крупные бизнес-структуры (холдинги, концерны) смогут привлечь к сотрудничеству малые и средние предприятия, а также интегрировать ряд вспомогательных организаций и функций (подготовка кадров, консалтинг, инфраструктура), сформировав тесно связанные высокотехнологичные производственные цепочки, зависимые от внешних поставщиков. Основной замысел состоит в формировании высокоспециализированных структур, лишенных недостатков действующего механизма координации науки и производства, основанного на преимущественном использовании административных рычагов.

5.2 Права интеллектуальной собственности и связи между наукой и производством

Вопросы интеллектуальной собственности регулируется множеством стратегических документов, поскольку эффективное использование прав интеллектуальной собственности рассматривается как важный стимул для инноваций и дополнительный источник дохода. Кроме того, охрана прав интеллектуальной собственности и их коммерциализация служит одним из механизмов укрепления связей между наукой и производством в рамках НИС.

Помимо внесения изменений в законодательство (частично с учетом зарубежного опыта) новые инициативы в области защиты прав интеллектуальной собственности

⁸¹ В. Хрусталева (2000 год). *БНТУ: передовые идеи, передовые решения* (Экономика Беларуси, 4/2009 год).

⁸² Большое число проектов и партнеров свидетельствует о высокой интенсивности международных связей государственных (технических) университетов, но поступающие в бюджет университетов доходы от такого сотрудничества в целом невелики

⁸³ Концепция государственной программы инновационного развития на 2011-2015 годы.

предполагают оказание содействия предприятиям в налаживании систем управления интеллектуальной собственностью. Предполагается, что в структуре предприятия будут созданы специализированные подразделения, укомплектованные специалистами (не менее одного) с хорошим знанием законодательства об авторском праве. На уровне отраслей планируется сформировать специализированные агентства, занимающиеся охраной патентных прав, обеспечением соблюдения лицензионных условий, сопровождением передачи прав использования промышленных площадей, ведением патентных исследований и разработкой эффективных маркетинговых стратегий для национального и зарубежного рынков⁸⁴.

Беларусь является стороной в семнадцати международных соглашениях, заключенных под эгидой Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС – Вставка 10), в том числе Парижской конвенции (промышленная собственность), Соглашения о патентном сотрудничестве, Бернской конвенции (об авторском праве), Договора ВОИС по авторскому праву, Римской конвенции о смежных правах, Договор ВОИС по исполнению и фонограммам, Мадридского соглашения (о международной регистрации торговых марок).

Национальное законодательство в области прав интеллектуальной собственности включает нормативно-правовые акты, разработанные в сотрудничестве с ВОИС с учетом международных стандартов, включая требования TRIPS (Торговые аспекты интеллектуальной собственности). К ним относятся Гражданский Кодекс, определяющий объекты прав интеллектуальной собственности (Статья 980), специализированные законы, в том числе Закон об авторском праве и смежных правах (с изменениями и дополнениями 1998 года), Закон о патентах на изобретения, полезные модели и промышленные образцы (с изменениями и дополнениями 2004 года); Закон о торговых знаках и знаках обслуживания (с изменениями и дополнениями 2000 и 2006 годов); Закон о географических указаниях (с изменениями и дополнениями 2004 года); Закон о патентах на сорта растений (с изменениями и дополнениями, 2004 года), Закон о правовой охране топологии интегральных микросхем (с изменениями и дополнениями, 2004 год). Уголовный кодекс и Кодекс об административных правонарушениях предусматривают уголовное наказание и административные санкции за нарушение патентных прав, а также авторского и смежных прав.

Материальные права на научные труды, произведения литературы и искусства подлежат охране при жизни автора и в течение 50 лет после его смерти. Патенты на изобретения действуют 20 лет с возможностью продления еще на пять лет. Охрана торговых марок предоставляется на 10 лет с возможностью многократного продления на такой же срок. Охрана прав на полезные модели предоставляется на пять лет с возможностью продления на три года. Срок действия патентов на промышленные разработки составляет десять лет с возможностью продления еще на пять лет. Владелец патента вправе потребовать прекращения нарушения своих прав и взыскать компенсацию за ущерб, вызванный таким нарушением.

⁸⁴ Государственная программа по защите интеллектуальной собственности на 2008-2010 годы; Национальный центр интеллектуальной собственности, годовой отчет за 2009 год.

Рисунок 11. Система защиты и управления интеллектуальной собственностью

Совет министров		
Комиссия по обеспечению охраны прав и противодействию нарушениям в сфере интеллектуальной собственности		
Государственный комитет по науке и технологиям	Судебная коллегия по рассмотрению дел о нарушении прав интеллектуальной собственности	
Патентный фонд	Национальный центр интеллектуальной собственности	Ассоциация патентных поверенных
Отраслевые центры по управлению интеллектуальной собственностью	Региональные консультативно-методические центры	Институт оценщиков интеллектуальной собственности
Юридические лица	Физические лица	Иностранные физические и юридические лица

Источник: Выступление Е. Сецкого на Международной конференции ЕЭК ООН по инновационному развитию, 10-12 июня 2009, Минск.

Реализация государственной политики в области охраны прав интеллектуальной собственности относится к компетенции Государственного комитета по науке и технологиям (Рисунок 11). Регистрация патентов, лицензионных соглашений, концессий и иных контрактов в сфере интеллектуальной собственности возложена на Национальный центр интеллектуальной собственности, выполняющий функции национального органа в области защиты прав интеллектуальной собственности. Предварительная проверка договоров о передаче технологий не производится. Единственным требованием является регистрация лицензионных соглашений. При Национальном центре действует апелляционный совет, участвующий в досудебном урегулировании споров, связанных с интеллектуальным правом. Судебное рассмотрение таких споров осуществляется Судейской коллегией по вопросам интеллектуальной собственности при Верховном суде. В качестве координирующего органа по охране прав интеллектуальной собственности и обеспечению соблюдения законодательства в данной области выступает Государственный комитет по защите прав интеллектуальной собственности при Совете Министров.

Приоритетные направления развития национальной системы интеллектуальной собственности, включая пути решения существующих проблем, указаны в Государственной программе защиты интеллектуальной собственности на 2008–2010 годы (Постановление Совета министров № 1555/2007). Основными задачами Программы являются: совершенствование в целях активизации инновационных процессов, повышение эффективности хозяйствования на основе управления интеллектуальной собственностью механизмов стимулирования изобретательства, творчества, создания и использования объектов интеллектуальной собственности; совершенствование инфраструктуры системы охраны интеллектуальной собственности и управления ею; развитие информационно-методического обеспечения охраны

интеллектуальной собственности и управления ею, расширение оказываемых в данной сфере услуг; развитие системы образования в сфере интеллектуальной собственности; принятие мер, направленных на предотвращение и пресечение правонарушений в сфере интеллектуальной собственности.

В частности, образовательная деятельность Национального центра интеллектуальной собственности направлена на повышение осведомленности о необходимости защиты прав интеллектуальной собственности и об экономической роли процессов коммерциализации, а также на совершенствование подготовки руководителей и деловых представителей белорусских предприятий в вопросах интеллектуальной собственности и ее коммерческого использования. В 2004 году при содействии ВОИС в Национальном центре был создан учебный центр по вопросам интеллектуальной собственности, занимающийся решением указанных задач.

5.3 Коммерциализация и трансферт технологий

Трансферт технологий предполагает коммерциализацию объектов интеллектуальной собственности, научных результатов, разработку на их основе новых технологий, участие в совместных научно-исследовательских проектах и способствует формированию новых, а также развитию существующих связей между наукой и производством.

На сегодняшний день в Беларуси действует более 50 нормативно-правовых актов, регулирующих вопросы трансферта технологий, включая вопросы финансирования исследовательской деятельности; передачи государственным организациям, организациям смешанной формы собственности и малым предприятиям технологий, разработанных с использованием средств бюджета; создания подразделений по управлению интеллектуальной собственностью; собственности на изобретения и выплаты вознаграждений за их использование⁸⁵.

Порядок оформления и использования прав интеллектуальной собственности на научные результаты, технические и конструкторские разработки, полученные с использованием средств бюджета, установлен Указом Президента № 432/2009, в соответствии с которым указанные права принадлежат Республике Беларусь или соответствующему административно-территориальному образованию (в лице государственного заказчика). Распоряжение правами собственности на научно-технические разработки предполагает полную либо частичную передачу третьим сторонам прав на использование таких результатов.

Выступая как собственник прав интеллектуальной собственности на научно-технические и конструкторские разработки, государственный заказчик вправе передавать эти права и разрешать их безвозмездное использование органам

⁸⁵ Вопросы трансферта и передачи технологий тесно имеют тесно связаны с защитой интеллектуальной собственности. Проблемы правового регулирования трансферта технологий прав интеллектуальной собственности рассматриваются в ряде публикаций РЦТТ, например: Д.М. Витковский, Е.П. Машонская, А.А. Успенский (2010 год). *Политика и законодательство в области трансферта технологий: отечественный и зарубежный опыт* (Минск, Ковчег).

государственного управления, государственным организациям, подведомственным Государственному заказчику учреждениям, негосударственному исполнителю или иному юридическому лицу (частному предпринимателю), участвовавшему в финансировании работ в размере не менее 50% их общей стоимости, а также субъектам инновационной инфраструктуры (кроме венчурных организаций) и малым инновационным предприятиям. Передача прав собственности требует отдельного одобрения Правительства, если стоимость работ превышает установленную величину. Исполнитель или иная государственная организация, распоряжающаяся правами интеллектуальной собственности, вправе безвозмездно передавать их негосударственным организациям (включая иностранные предприятия) только с согласия Государственного заказчика. Несмотря на достаточно гибкий характер требований и наличие разнообразных схем, фактическое использование механизмов передачи интеллектуальной собственности носит ограниченный характер, что отчасти обусловлено сложностью административных процедур.

Ведущую роль в системе поддержки трансфера технологий играет Республиканский центр трансфера технологий, основанный в мае 2003 года при поддержке Государственного комитета по науке и технологиям, Национальной академии наук, ПРООН, ЮНИДО. Главная цель деятельности РЦТТ - содействие сотрудничеству разработчиков, предпринимателей и инвесторов. В задачи Центра входит: 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 субъектам инновационной деятельности в разработке и продвижении инновационных и инвестиционных проектов; подготовка кадров в сфере научно-инновационного предпринимательства; организация региональных инновационных структур РЦТТ с целью создания единой национальной сети центров трансфера технологий. В структуру РЦТТ (объединенную в информационную сеть) входит пять региональных отделений и 26 представительств, расположенных на площадях университетов, научно-исследовательских учреждений и предприятий⁸⁶.

5.4 Государственные закупки

Государственные закупки – один из механизмов развития связей между наукой и производством, но их использование с этой целью пока не получило широкого распространения в Беларуси.

Основным нормативным актом, регулирующим общие вопросы проведения государственных закупок, является Указ Президента № 618/2008 "О государственных закупках в Республике Беларусь". В соответствии с Указом государственные закупки осуществляется с применением конкурсных процедур, если иное не установлено Указом. Вместе с тем, законодательством допускается прямое размещение некоторых крупных заказов, и такие примеры имеют место. Также имеются примеры участия в тендере предприятий, подведомственных органу государственного управления,

⁸⁶ Дальнейшему развитию инфраструктуры трансфера технологий будет способствовать реализация новой инициативы государства по созданию биржи интеллектуальной собственности и сети знаний.

объявившему тендер. Значительная часть заказов по закупкам массовых товаров размещается на ограниченном количестве предприятий. Единый закон о государственных закупках пока не принят, и процесс закупок регулируется на уровне Указов Президента и Постановлений Правительства⁸⁷.

В стране отсутствует единая структура, осуществляющая сбор и публикацию полной и единообразной информации о государственных закупках и выступающая в качестве независимого арбитра при оспаривании результатов конкурса. Решение общих вопросов политики в области государственных закупок, разработка соответствующих проектов законодательства и сбор данных о размещении контрактов находятся в ведении Министерства экономики. Министерство архитектуры и строительства несет ответственность за размещение контрактов на промышленное и гражданское строительство, включая контроль за ценами на материалы. Государственные закупки в основном носят централизованный характер: министерства и их территориальные подразделения обязаны закупать многие виды массовых товаров у государственных предприятий например, концерна Белресурсы, выступающего в качестве монопольного покупателя и поставщика.

5.5 Государственно-частное партнерство

Развитие государственно-частного партнерства в белорусской НИС по-прежнему сдерживается недостаточной ролью частного сектора в экономической деятельности. Поддержка государственно-частных партнерств осуществляется с помощью косвенных (налоговых) мер, например, налоговых вычетов для фирм, ведущих научно-конструкторскую деятельность либо внедряющих результаты НИОКР, а также налоговых льгот для банков, кредитующих долгосрочные инновационные проекты. Развитию государственно-частных партнерств способствуют свободные экономические зоны, научно-технологические парки (а именно Парк высоких технологий), центры трансферта технологий (Главы 2 и 3). Немаловажную роль играют также вспомогательные структуры и профессиональные ассоциации, такие как Торгово-промышленная палата, Ассоциация промышленников и предпринимателей.

Свободные экономические зоны образованы для развития частного сектора и привлечения инвестиций в белорусскую экономику путем предоставления преференций и льгот зарегистрированным на их территориях белорусским и иностранным предприятиям. В пакет льгот и преференций входит: предоставление производителям всех товаров и услуг на территории СЭЗ налоговых каникул сроком на 5 лет; освобождение резидентов СЭЗ от налога на недвижимость, находящейся в аренде или собственности на территории СЭЗ; снижение на 50% ставки НДС по импортозамещающим товарам, произведенным на территории СЭЗ; освобождение от обязательных платежей в Национальный фонд поддержки сельскохозяйственных производителей, налогов на приобретение автотранспорта, таможенных сборов на импорт сырья и оборудования, а также гарантия о неприменении в отношении резидентов СЭЗ в течение семи лет любого нового законодательства, ухудшающего их

⁸⁷ Сложность законодательства и вмешательства органов власти осложняют работу системы государственных закупок. Всемирный банк (2009 год). *Беларусь - Государственные расходы и финансовая подотчетность* (Вашингтон, Всемирный банк).

положение. Резидентам СЭЗ предоставляется административная поддержка со стороны руководства зоны. Согласно имеющимся оценкам, статус резидента СЭЗ обеспечивает снижение налоговой нагрузки в среднем на 40% по сравнению с нерезидентами. Первая СЭЗ была образована в Бресте. Сегодня в Беларуси действуют шесть зон (Брест, Минск, Гомель, Витебск, Гродно, Могилев). Наряду с Парком высоких технологий, СЭЗ являются частью инновационной инфраструктуры. Созданные в ней благоприятные рамочные условия (налоговые, правовые, административные), которые могли бы быть распространены на более широкий круг хозяйствующих субъектов в интересах инновационного развития страны.

5.6 Анализ

Анализ взаимодействия между наукой и производством основан на официальных документах национального уровня и на сведениях, полученных в ходе встреч представителей органов власти, ответственных за данное направление.

Значительное место в стратегических и программных документах Республики Беларусь уделяется связям между наукой и производством и были созданы отдельные структуры, регулирующие эти связи. Вместе с тем, систематической оценки их эффективности пока не проводилась. Доступная информация носит в основном описательный характер и касается, главным образом, нормативно-правовых и административных аспектов функционирования отдельных сегментов (их функциональных и организационных недостатков, возможных путей совершенствования). Нормативная база несколько фрагментарна, что создает дополнительные трудности для анализа.

Системный анализ связей между наукой и производством потребует серьезного и независимого полевого исследования с участием ключевых субъектов (включая организации-посредники) и с изучением точек соприкосновения и механизмов внутреннего и внешнего взаимодействия. В частности, данные о межотраслевых потоках финансирования НИОКР либо недоступны, либо обладают низкой информационной ценностью из-за существенных отличий от методик, изложенных в Руководстве Фраскати (Глава 1).

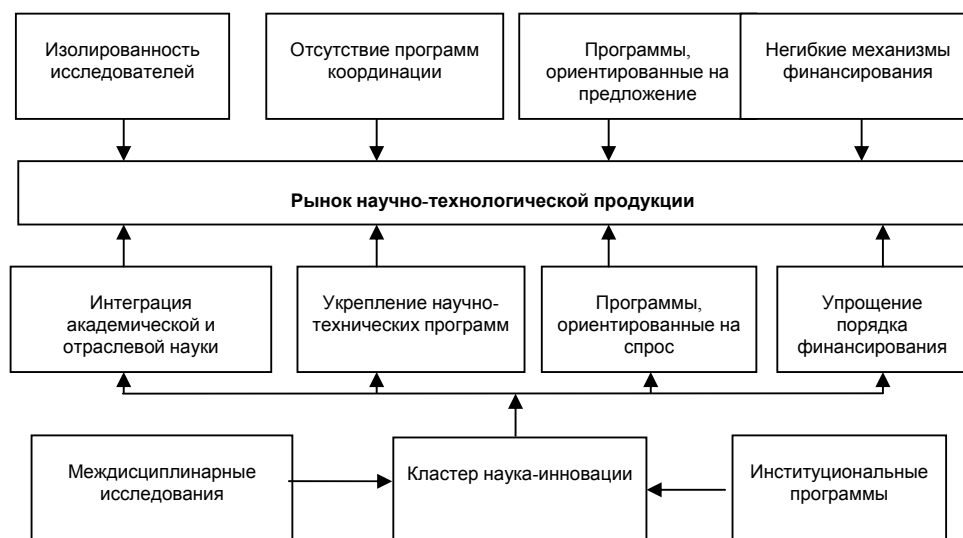
Препятствия и приоритеты развития

Основные препятствия для развития связей между наукой и производством в НИС обозначены в Концепции Национальной инновационной системы (2006 год). К таковым относятся: низкий внутренний спрос на инновации, особенно на внедрение научно-технических разработок (даже заведомо коммерчески выгодных) из-за неразвитости рынков инновационной продукции и относительно низкой инновационной активности предпринимательского сектора. Несовпадение спроса и предложения на инновации говорит о низкой привлекательности взаимодействия между производителями знаний (научно-исследовательскими институтами, университетами) и их пользователями (производителями, предпринимателями), что обусловлено рядом несоответствий, относящихся к наукоемкости продукции и специализации науки и производства.

Отсутствие действующего рынка научно-технической продукции обуславливает недостаточное развитие потенциала коммерциализации и затрудняет взаимодействие между наукой и производством из-за слабости экономических стимулов. Административные механизмы координации не в состоянии в полной мере обеспечить соответствие спроса и предложения на инновации.

Развитие структур и механизмов взаимодействия науки и производства входит в задачи реформирования структурно-функциональных блоков НИС, развития инновационной инфраструктуры, внедрения экономических стимулов для инновационной деятельности и развития системы защиты и использования прав интеллектуальной собственности. Несмотря на ряд предпринятых шагов по реализации этих задач (включая разработку соответствующего законодательства и нормативной базы), эффективность новых структур и механизмов взаимосвязей между наукой и производством пока не стала предметом отдельного анализа.

В соответствии с приоритетами, обозначенными в Концепции программы инновационного развития на 2011–2015 годы, были предложены новые организационные структуры, а также меры по усовершенствованию существующих. Основная цель состояла в обеспечении соответствия между спросом и предложением с охватом всех стадий инновационного процесса. Укрепление взаимосвязей между научным и производственным сегментом НИС предполагалось обеспечить за счет поддержки производственных структур и научно-технологических (научно-практических) центров (кластеров, объединений, финансово-промышленных групп/холдингов). Программой предусмотрены меры по стимулированию спроса на научно-технические разработки, но конкретный их набор пока не представлен. Важное внимание предполагается уделить формированию научно-технологических связей между внедренческими организациями (пользователями технологий) и производителями, что должно способствовать повышению роли НИС в распространении технологий и развитии соответствующих услуг. Для создания экономических стимулов для инноваций предполагается использовать механизмы защиты прав интеллектуальной собственности. На рисунке 12 отображены факторы, влияющие на динамику рынка высоких технологий, которые оказали влияние на формулирование этих новых приоритетов.

Рисунок 12. Факторы, влияющие на динамику рынка высоких технологий

Источник: Выступление А. Маркова на Международной конференции ЕЭК ООН по инновационному развитию. 10-12 июня 2009 года, Минск.

Большинство задач в области развития связей между наукой и производством, сформулированные в Концепции 2010 года, представляют собой повторение (иногда с незначительными изменениями) задач Концепции НИС 2006 года. Это доказывает, что проблемы и недостатки, обозначенные в 2006 году, по-прежнему сохраняют актуальность, несмотря на предпринятые в последние годы меры политического и организационного характера. Указанные проблемы были подробно освещены в аналитических материалах, особенно в отношении роли и места прав интеллектуальной собственности в системе стимулов для создания и трансфера технологий.

Производственно-научные связи и трансферт технологий

Эффективность научно-производственных связей может быть повышена за счет развития экспертного потенциала и инфраструктуры поддержки. Однако первичным стимулом для патентования результатов инноваций является распределение выгод от коммерциализации прав интеллектуальной собственности. Сегодня государство остается исключительным собственником научно-технических разработок, полученных с использованием бюджетных средств. Таким образом, изобретатели и наниматели не являются законными обладателями прав интеллектуальной собственности. Данный порядок часто подвергается критике, поскольку он ослабляет действие экономических стимулов для коммерциализации научно-технических разработок.

В соответствии с Указом Президента № 432/2009, права изобретателя устанавливаются договором. Вместе с тем, предоставляемая защита прав интеллектуальной собственности не создает мощных стимулов для инноваций. Научно-технические разработки, созданные при финансовой поддержке государства, могут быть переданы

на бесплатной основе только государственным предприятиям. Частные предприятия и предприятия со смешанной собственностью обязаны возмещать стоимость разработки технологий.

Отсутствие в системе регулирования прав интеллектуальной собственности действенных стимулов для коммерциализации препятствует повышению инновационной активности как производителей, так и пользователей НИОКР. Опора на административные механизмы принижает значение экономических стимулов, что отрицательно сказывается на инновационной динамике. Высокая роль предпринимательского компонента и широкая поддержка индивидуальной инициативы (особенно в сфере коммерциализации знаний) характерны даже для стран со значительным государственным участием в управлении процессами технологического развития, например, в Юго-Восточной Азии. Подробный анализ слабых сторон предпринимательского компонента НИС Беларуси представлен в Главе 2.

Отсутствие эффективных рыночных стимулов, дополняющих регулируемую роль государства, ведет к ослаблению внутренней динамики инновационного процесса и механизмов его саморазвития. Несмотря на предпринятые политические и административные меры, имеющиеся показатели трансферта технологий по-прежнему говорят о неоднозначном характере достигнутых результатов (Главы 1 и 4).

Государственно-частное партнерство

Развитие государственно-частного партнерства в Беларуси сдерживается фактическим неравноправием малых и средних предприятий по отношению к крупным государственным предприятиям и государственным организациям в целом. Несмотря на постепенный рост доли малых и средних предприятий в ВВП, их экономическая роль по-прежнему довольно ограничена. Участие малого и среднего бизнеса в инновационном развитии сдерживается множеством факторов, а именно: слабым уровнем осведомленности, низкой капиталоемкостью и наукоемкостью видов деятельности, на которых специализируются малые и средние предприятия, а также недостаточное взаимодействие с другими участниками НИС, в том числе с научно-исследовательскими учреждениями и крупными предприятиями. Нарращивание потенциала инновационной деятельности малых предприятий также сдерживается ограниченным доступом к финансовым ресурсам. Установление кооперационных связей малых и средних предприятий и их встраивание в сложные производственные цепочки затруднены наличием административных и культурных барьеров. Зачастую частные предприятия предпочитают не вступать в партнерство с государственными структурами во избежание дополнительной административной и бюрократической нагрузки, возникающей в рамках такого сотрудничества (см. также Главу 4).

Национальная бизнес-платформа была создана в 2006 году для регулярного сбора и обобщения предложений делового сообщества по улучшению деловой среды в стране. Не все предложения привели к изменениям регуляторной среды, однако данную инициативу можно считать достаточно успешной: на сегодняшний день учтены и реализованы около 150 предложений. Развитие государственно-частных партнерств достаточно полно представлено в обновленном в 2010 году перечне задач

экономических реформ, которые включают в себя требования равного доступа к ресурсам для государственных и частных предприятий, запрет на дискриминацию частных предприятий во всех рыночных сегментах (в том числе в сфере государственных закупок), а также соблюдение равноправия государственных и частных предприятий при проведении аукционов и тендеров, а также при установлении условий платежей. Предложено нормативное определение инновационного предприятия и участника инновационной деятельности, рекомендована система стимулирования и поддержки инновационной деятельности, а также развития партнерских связей между государственными и частными предприятиями.

Формирование правовой базы для государственно-частного партнерства началось в Беларуси сравнительно недавно. Министерство экономики совместно с Национальным банком приступили к разработке закона о государственно-частном партнерстве и практической реализации данного механизма в рамках инфраструктурных и инвестиционных проектов. Возможная эффективность разрабатываемого законодательства трудно поддается оценке, поскольку его исходные параметры пока находятся в стадии обсуждения. При всей полезности учета международного опыта следует признать, что основными сдерживающими факторами остаются недостаточное развитие частного сектора и преобладающая роль государственных предприятий и организаций.

5.7 Рекомендации

Подход к развитию взаимодействия между наукой и производством, принятый в стратегических документах и нормативной базе Беларуси, ставит на первый план правовые и административные аспекты и уделяет значительно меньшее внимание созданию механизмов экономической заинтересованности сторон в участии в инновационных процессах. В соответствии с современным пониманием инновационных процессов, основная функция государственной инновационной политики состоит в установлении правил и институциональных рамок, отражающих интересы общества и создающих правильную структуру стимулов. Таким образом, эффективное стимулирование инновационной деятельности средствами государственной политики возможно при создании экономических механизмов, поощряющих коммерческое использование научно-исследовательских разработок. В обеспечении динамичного развития инновационной системы административные указания или принуждение не могут полностью заменить экономических стимулов. Производители знаний должны иметь возможность получать выгоду от своей инновационной деятельности. Соблюдение этого принципа служит источником необходимых стимулов для коммерциализации. В свою очередь, государственные исследовательские организации также нуждаются в разработке собственных внутренних правил, обеспечивающих коммерциализацию своих разработок и наращивание собственного потенциала в данной области.

Рекомендация 5.1

Исполнители НИОКР и изобретатели должны обладать четко определенными правами на интеллектуальную собственность и особенно на объекты

интеллектуальной собственности, созданные в результате их исследовательской и инновационной деятельности. В этой связи рекомендуется предпринять следующие шаги на государственном уровне:

- Рассмотреть возможность предоставления научным учреждениям права самостоятельно распоряжаться правами интеллектуальной собственности, включая права надления интеллектуальной собственностью организации-исполнителя с обеспечением возможности отдельных ученых и исследовательских коллективов получать долю вознаграждения от ее использования;
- Разработать и ввести в действие руководящие принципы для организаций-исполнителей НИОКР в области внутренних правил распоряжения интеллектуальной собственностью, распределения финансовых выгод, соблюдения авторских прав на результаты исследований, урегулирования конфликтов и взаимоотношений с третьими сторонами;
- Способствовать обучению научно-исследовательских кадров и сотрудников научных учреждений, занимающимися коммерциализацией НИОКР в области прав интеллектуальной собственности;
- Способствовать становлению института посредников (инновационных брокеров), обеспечивающих взаимодействие науки и производства.

Некоторые виды научно-исследовательской деятельности представляются оторванными от нужд промышленности, что также верно в отношении систем поощрения труда ученых. Эта ситуация отчасти вызвана существующей практикой принятия исследовательских программ и рабочих планов в отрыве от потребностей промышленности, что не способствует сближению науки и производства. Необходимы систематические и целенаправленные усилия для усиления связей между двумя подсистемами.

Рекомендация 5.2

С целью укрепления системы внутреннего стимулирования коммерциализации НИОКР на рассмотрение государства предлагаются следующие меры:

- Установить механизмы, обеспечивающие прямое включение запросов промышленности в рабочие планы и исследовательские программы научно-исследовательских учреждений, минуя посредничество государственных научно-технических программ; обеспечить государственное финансирование таких исследований и разработок по прямым запросам предприятий;
- Учитывать при оценке научно-исследовательских разработок, выполненных за счет бюджета, не только научное качество выполненных работ, но и степень их применения в производстве
- Учитывать в ходе предварительного отбора проектных заявок и при поощрении участников выполненных проектов показатели передачи прав интеллектуальной собственности и научно-технических разработок от научных учреждений в промышленность.

Трансферт технологий – сложный процесс, требующий создания специализированных институтов и системы стимулов, обеспечивающих вовлечение научно-исследовательских кадров в процессы коммерциализации НИОКР. Трансферт технологий может стать одним из источников доходов для научных учреждений, но указанная деятельность не должна стать первоочередной и должна быть сбалансирована с решением других задач. Спектр мер государственной поддержки деятельности научно-исследовательских учреждений может быть расширен.

Рекомендация 5.3

Интенсификация процесса передачи технологий может быть обеспечена за счет следующих мер:

- *Введение экономических стимулов, обеспечивающих рост предпринимательскую активность в научной среде;*
- *Внедрение новых форм передачи знаний и технологий от государственных научно-исследовательских организаций в предпринимательский сектор, например, государственно-частное финансирование научных разработок, адресное стимулирование и поддержка взаимодействия с коммерческими предприятиями и создание предприятий на базе новых технологий;*
- *Расширение спектра услуг в области трансферта технологий (юридические, финансовые, маркетинговые), разработка типовых контрактов и иная методическая поддержка научно-исследовательских учреждений, осуществляющих трансферты технологий.*

Новые высокотехнологичные фирмы играют ключевую роль в обеспечении взаимодействия науки и производства благодаря своей гибкости, готовности к поиску и использованию новых возможностей и реализации предпринимательских инициатив работников научно-технической сферы. В Беларуси имеются широкие возможности для поддержки формирования таких фирм и повышения их роли в экономике.

Рекомендация 5.4

Для стимулирования роста новых высокотехнологичных фирм выносятся на рассмотрение следующие меры:

- *Проведение критического анализа имеющихся барьеров для формирования новых высокотехнологичных фирм (особенно на базе научно-исследовательских учреждений) и для развития действующих фирм;*
- *Разработка, по результатам анализа, комплекса целенаправленных мер по улучшению условий функционирования новых высокотехнологичных фирм с учетом предложений делового сообщества;*
- *Внедрение механизмов целевой поддержки становления, развития и интеграции в экономику новых высокотехнологичных фирм.*

Глава 6

ФИНАНСИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

В главе рассматриваются источники финансирования инновационной деятельности в Беларуси. Дается обзор финансового сектора страны. Особое внимание уделяется деятельности финансовых посредников и рынков капитала. Обсуждаются различные источники финансирования, связанные с государственными программами и отдельными вспомогательными структурами. В конце главы представляются выводы и рекомендации по дальнейшему развитию системы финансовой поддержки инновационной деятельности в Беларуси.

6.1 Доступ к финансированию и развитие финансового сектора в Беларуси

Финансирование инноваций – важный элемент инновационной и технологической политики любой страны. В целом, финансовая система - один из основных факторов экономического роста. Инновационная деятельность и экспорт, являющиеся важнейшими источниками развития догоняющей экономики Беларуси, зависят как от качества финансовой системы, так и от ее способности предоставлять необходимые ресурсы.

В частности, финансирование инноваций порождает ряд проблем, делающих общепризнанной необходимость государственной поддержки. Так, некоторые свойства, с которыми сопряжены инновации (информационная асимметрия, субъективные, моральные и экономические риски) снижают готовность внешних инвесторов вкладывать капиталы в инновационные проекты. В результате объемы частного финансирования инноваций часто оказываются ниже социально оптимального уровня. Многие страны, независимо от развития их финансовой системы, применяют особые механизмы финансовой поддержки инноваций, компенсирующие недостатки банковского и акционерного финансирования. Формы такой поддержки разнообразны и включают льготное кредитование, грантовую помощь, предоставление гарантий по кредитам, поддержку неформальных инвесторов и венчурных фондов. В Беларуси финансирование инноваций имеет ряд специфических особенностей, обусловленных широким использованием административных механизмов координации и относительной слабостью частного сектора.

Развитие финансовой системы служит важным фактором экономического роста и инновационной деятельности. Взаимосвязи и совместное развитие финансовых и производственных систем обеспечиваются действием разнообразных механизмов. Как свидетельствует международный опыт, страны с наиболее эффективными финансовыми системами демонстрируют более высокие темпы роста, поскольку налаженная работа финансовых систем снижает препятствия для привлечения внешнего финансирования в развитие и расширение предприятий. Данная

закономерность особенно важна для инновационной деятельности: чем более развита система, тем выше темпы роста отраслей, испытывающих наибольшие потребности в инвестициях в НИОКР.

Ограниченный доступ к внешнему финансированию, обусловленный недостаточным развитием финансовой системы, не только сдерживает инновации, но и препятствует экспортной деятельности. Этот риск особенно актуален для Беларуси. Будучи одной из стран с догоняющим типом развития экономики, она испытывает острую потребность в инвестициях в современное производственное оборудование для максимального использования фактора стоимости рабочей силы как конкурентного преимущества.

В последние годы в Беларуси наблюдается динамичный рост активности финансовых посредников. Быстро увеличиваются объемы кредитования домашних хозяйств и предприятий. Соотношение объемов кредитования к ВВП возросло с 25% в 2006 году до 45% в 2009 году, но остается на достаточно низком уровне по сравнению со странами Центральной и Восточной Европы⁸⁸. Несмотря на мировой финансовый кризис, в 2009 году объем выданных кредитов увеличился на 46,5% к уровню прошлого года, в основном за счет кредитования по государственным программам. Доля просроченных кредитов достаточно низка, и составляет около 4%.

Банковский сектор Беларуси отличается высоким уровнем концентрации ресурсов и доминирование государственного сектора, на который приходится 85% совокупных банковских активов. Три из пяти крупнейших банков страны находятся в собственности государства.

Высокий объем кредитования в годы мирового финансового кризиса 2008–2009 годов отчасти был обеспечен применением мер административного регулирования, но сыграл значительную роль в поддержании макроэкономической стабильности⁸⁹, одновременно способствуя вытеснению коммерческого кредитования.⁹⁰ Доля коммерческих кредитов в общем объеме банковского кредитования составила 49,8% по состоянию на декабрь 2009 года⁹¹. В контексте разработки программы МВФ Stand-by рассматривалась возможность учреждения специализированного финансового агентства, которое взяло бы на себя функции управления портфелем кредитов, выданных под государственные программы, и дальнейшее кредитование по этим программам. Это позволило бы освободить банки от обязанностей по финансированию государственных программ, ускорить процессы их коммерциализации и приватизации (См. также Главу 1).

Несмотря на значительное улучшение делового климата, зафиксированное в Отчете Всемирного банка "Ведение бизнеса", доступ белорусских предпринимателей к кредитам по-прежнему затруднен. В соответствии с Отчетом за 2010 год, Беларусь

⁸⁸ Raiffeisen Research (2010). *Gradually gaining momentum – and leaving the storm behind*, CEE Banking Sector Report (Vienna).

⁸⁹ EBRD (2009). *Belarus, Transition Report 2009* (London).

⁹⁰ IMF (2010). *Republic of Belarus. Fourth Review Under the stand-By Arrangement* (Washington, March 2010)

⁹¹ BNP Paribas, Deutsche Bank, The Royal Bank of Scotland, Sberbank, Belarusbank (2010). *Prospectus for the U.S.\$ 600,000,000 Bond Issue of the Republic of Belarus*.

занимала 113-е место в мировом рейтинге доступности кредитов, уступая большинству других стран СНГ. Вместе с тем, индекс доступности кредитов охватывает только ограниченный набор показателей, включая права кредиторов и заемщиков и доступность информации. В частности, одним из индикаторов является перечень видов имущества, разрешенного к приему в качестве залога по кредиту. В Беларуси данный перечень строго ограничен. Это в меньшей степени затрагивает малые инновационные предприятия, располагающие ограниченными активами, но достаточно хорошо характеризует трудности в получении кредитов. Как следует из материалов ежегодного отчета Национального центра интеллектуальной собственности, интеллектуальная собственность, являющаяся одним из основных активов инновационных компаний, не принимается в качестве обеспечения возврата кредита.

В то же время, имеющиеся у авторов данные позволяют заключить, что по сравнению с другими препятствиями для деловой и инновационной деятельности, доступ к финансированию не играет ключевой роли. Согласно Обзору деловой среды и деятельности фирм (Всемирный банк, 2008 год), только 10% опрошенных фирм назвали затрудненный доступ к кредитам в качестве основного фактора, сдерживающего их развитие. Доступ к финансированию уступал по значимости таким факторам, как "налоговая нагрузка" и "наличие работников необходимой квалификации". Вместе с тем, данный обзор не предполагал отдельное изучение положения малых инновационных предприятий, которые чаще всего испытывают финансовые затруднения.

Альтернативы банковскому финансированию ограничены недостаточным развитием небанковских сегментов финансового рынка. Так, Белорусская фондовая биржа занимается торговлей государственных валютных облигаций, принадлежащих гражданам и юридическим лицам, как резидентам, так и нерезидентам. К концу 2009 года номинальная стоимость непогашенных облигаций составила 714,3 млн. долларов США. Рыночная капитализация фирм, котирующихся на Белорусской фондовой бирже, составляла 3,2% от ВВП, общая стоимость непогашенных корпоративных ценных бумаг - 6% от ВВП. В 2008 году средняя капитализация компаний в странах Европы составляла около 60% от ВВП.

Несмотря на достигнутый в последние годы прогресс, финансовая система Беларуси сохраняет большой нереализованный потенциал для дальнейшего развития как банковского сектора, так и инструментов фондового рынка. Расширение альтернатив финансирования обеспечит более динамичный рост экономики и дальнейшую активизацию инновационной деятельности по мере освоения белорусскими предприятиями новых механизмов диверсификации рисков и управления ими.

Финансирование малого и среднего бизнеса

Малые и средние предприятия играют ключевую роль в динамичном развитии экономики. По сравнению с крупными компаниями они обладают большей гибкостью и готовностью использовать новые возможности. Вместе с тем, как показывает мировая практика, малый и средний бизнес часто сталкивается с трудностями при получении кредитов, что вызвано стремлением банков минимизировать кредитные риски и

невозможностью для малых предприятий предоставить достаточное залоговое обеспечение кредита. Проблема доступа к финансированию наиболее остро стоит перед недавно открывшимися предприятиями и малыми предприятиями сферы услуг. Возможности небанковского финансирования (неформальные инвесторы, венчурный капитал) часто оказываются ограниченными. Вместе с тем, несмотря на важность этих финансовых институтов для реализации наиболее инновационных и перспективных проектов, они не могут заменить собой прочие финансовые инструменты и механизмы, отсутствие которых отрицательно сказывается на развитии всех инновационных фирм.

В Беларуси доступ малых и средних предприятий к кредитным ресурсам по-прежнему затруднен, особенно за пределами Минска и крупных областных центров. Эти трудности частично связаны с относительно низким уровнем развития финансовой системы, а также с ограниченным потенциалом самих предприятий во взаимодействии с банками. Согласно некоторым оценкам, доступа к банковским кредитам лишены около двух третей субъектов малого предпринимательства. Для частных предпринимателей особую проблему представляет высокая стоимость кредитов. Так, в конце 2009 года кредиты для частных предпринимателей были вдвое дороже, чем в среднем по стране.

В стране реализован ряд программ микрокредитования малого бизнеса, в том числе при поддержке международных организаций. В 2007 году с участием ЕБРР и частных финансовых организаций в Беларуси был учрежден банк малого бизнеса с уставным фондом 9,6 млн. долл. США. Банк специализируется на выдаче небольших кредитов. Сегодня деятельность банка охватывает в основном г. Минск и Минскую область. Планируется расширение присутствия банка в других регионах страны.

Белорусский фонд финансовой поддержки предпринимателей занимается предоставлением гарантий под льготные кредиты банков для малого бизнеса. Размер гарантий, как правило, не превышает 70% от суммы кредита, максимальный срок гарантий составляет три года. Отбор инвестиционных проектов осуществляется на конкурсной основе. Предпочтение отдается проектам организации экспортных, импортозамещающих, энергоэффективных и высокотехнологичных производств. Финансовые средства для предоставления гарантий поступают непосредственно из бюджета в рамках Программы государственной поддержки малого предпринимательства (утверждена Указом Президента № 255 от 21 мая 2009 года). В 2010 году на эти цели было выделено 327,6 млн. рублей (см. также Главу 2).

6.2 Государственные программы и финансирование инновационной деятельности

При изучении процессов принятия решений по вопросам финансирования инновационной деятельности следует принимать во внимание высокую степень присутствия государства в экономике. Многие предприятия, особенно крупные, являются участниками процессов разработки, реализации и оценки государственных программ. Частный сектор по-прежнему играет весьма ограниченную роль в инновационном процессе, несмотря на ее усиление в последние годы. Таким образом,

государство продолжает оказывать существенное влияние на решения, принимаемые основными участниками НИС.

Процесс разработки программ в значительной мере напоминает деятельность крупного и диверсифицированного конгломерата участников, и требует оптимального согласования требований со стороны горизонтальных (между разными институтами и тематическими областями), отраслевых и региональных структур. В процессе такого согласования обеспечивается не только решение централизованно поставленных задач, но и учет предложений с мест (Вставка 2, Глава 2).

Вставка 6. Финансирование Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 годы

Бюджетное финансирование составило менее половины общей стоимости Программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 годы (40,9%). Оставшаяся часть средств поступила из местных бюджетов (0,3%), собственных средств предприятий и организаций-участников (24,9%), а также в виде банковских кредитов (34%). Участие государственных концернов финансировалось в иных соотношениях: доля государственных средств составила 51,9%, что на 11 пунктов выше среднего, в том время как доля банковских кредитов и собственных средств предприятий составила соответственно 23,9% и 19,4% (Таблица 22).

Из общей суммы средств, выделенных на реализацию Государственной программы инновационного развития на 2007–2010 годы, наибольшая доля (33%) приходилась на концерн БелЛесБумПром (модернизация деревообрабатывающих мощностей) и на Государственный концерн Белнефтехим, объединяющий предприятия нефтепереработки и нефтехимии (12%). Предприятия структуры Министерства промышленности получили 10,7% средств на развитие машиностроения, оптического и электронного приборостроения, микроэлектроники, радиоэлектроники, металлургии и сварочных производств, производств средств связи и программного обеспечения. Примерно такая же доля средств была выделена предприятиям Министерства строительства и архитектуры на развитие строительных технологий, снижение материалоемкости и энергоемкости строительства, разработку технологий утилизации отходов.

Таблица 22. Организации-участницы Государственной программы инновационного развития на 2007–2010 годы

Государственная организация	Размер финансирования, млрд. рублей							
	Всего	Источники						% к итогу
		Республиканский бюджет*	Местный бюджет	Банковские кредиты	Ссуды	Собственные средства		
Министерство промышленности	651,5	0,4	1,0	496,6	-	153,6	10,7	
Министерство строительства и архитектуры	653,0	3,0	-	-	-	650,0	10,7	
Министерство здравоохранения	72,9	72,9	-	-	-	-	1,2	

Таблица 22. Организации-участницы Государственной программы инновационного развития на 2007-2010 годы (продолжение)

Государственная организация	Размер финансирования, млрд. рублей						
	Всего	Источники					
		Республиканский бюджет*	Местный бюджет	Банковские кредиты	Ссуды	Собственные средства	% к итогу
Министерство образования	1,0	1,0	-	-	-	-	0,0
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	484,8	372,4	6,5	96,2	9,0	0,7	7,9
Министерство спорта и туризма	137,2	72,4	-	64,8	-	-	2,2
Министерство энергетики	212,0	212,0	-	-	-	-	3,5
Национальная академия наук	116,6	105,1	-	10,0	-	1,4	1,9
ГКНТ	5,2	5,2	-	-	-	-	0,1
Государственный комитет оборонной промышленности	411,1	-	-	395,1	-	16,0	6,7
Концерн Белбиофарм	328,0	310,0	-	-	-	18,0	5,4
Концерн Белпищепром	19,7	19,1	-	-	-	0,6	0,3
Концерн Беллегпром	13,8	10,0	-	-	-	3,8	0,2
Концерн Беллесбумпром	2021,9	1278,1	-	743,8	-	-	33,1
Концерн Белнефтехим	735,2	0,9	-	-	151,8	582,5	12,0
Брестский облисполком	59,2	0,5	1,5	19,3	1,4	36,5	1,0
Витебский облисполком	50,3	16,5	-	33,8	-	-	0,8
Гомельский облисполком	32,3	13,0	5,8	7,8	-	5,6	0,5
Гродненский облисполком	52,2	-	0,0	37,0	4,9	10,3	0,9
Могилевский облисполком	28,6	-	0,8	-	1,6	26,3	0,5
Минский горисполком	0,8	-	-	-	-	0,8	0,0
Белкоопсоюз	25,9	6,1	0,2	2,5	-	17,1	0,4
Всего	6113,2	2498,7	15,8	1906,8	168,6	1523,2	100,0
% к итогу		40,9	0,3	31,2	2,8	24,9	100

* Включая Белорусский инновационный фонд

Источник: Приложение 2 к Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2007- 2010 годы, собственные расчеты

Программа инновационного развития является итогом этого сложного процесса согласований. В ней содержатся детализированные показатели ожидаемых результатов (внедрение отечественных и зарубежных технологий, объем продаж инновационной продукции). Программой также устанавливаются объемы бюджетного финансирования инновационной деятельности (Вставка 6).

Бюджетное финансирование инновационной деятельности

Ежегодные расходы бюджета на финансирование Государственной программы инновационного развития Беларуси на 2007–2010 годы отражает направления реализации государственной инновационной политики, и, в частности, приоритеты финансирования инновационной деятельности. В разделе "Финансирование государственной программы инновационного развития" Государственного бюджета на 2010 год содержится 44 строки и выделяется 690 миллиардов белорусских рублей, что составляет 7,4% совокупных расходов бюджета⁹².

Финансирование по статье бюджета "Мероприятия государственной программы инновационного развития" составляет примерно половину общей стоимости программы (46,5%, Таблица 23). В эту сумму входят затраты на реализацию широкого круга инициатив, включая деятельность технологических парков и отраслевых министерств (подробнее в Главе 3). Более половины указанных средств (54,6%) направлены на реализацию мероприятий республиканского уровня, около трети (33,2%) на финансирование экономической деятельности. Значительно меньшая доля средств была направлена в другие сферы деятельности: здравоохранение (5,5%), образование (5,2%), спорт, культуру и средства массовой информации (1,0%), оборону (0,1%), охрану окружающей среды (0,1%). В реализации программы участвуют 32 структуры, в основном министерства или ведомства. Отмечается заметная концентрация средств среди небольшого круга основных получателей. Так, на Академию наук приходится 23,7%, на "прочие министерства и ведомства" 19,5%, на Белорусский инновационный фонд 14,3%, Государственный комитет по науке и технологиям 6,9%, Министерство энергетики 6,9%, Министерство образования 4,2%, Министерство экономики 2,5%, Министерство промышленности 1,8%.

Оставшаяся часть бюджетных ассигнований на инновационную деятельность направлена на реализацию ряда дополнительных программ, среди которых ведущее место занимают Государственные целевые комплексные научно-технические программы, включенные в Государственную программу инновационного развития (Подробное рассмотрение системы разработки и реализации государственных программ содержится в Главах 2 и 3). На долю этих программ приходится в общей сложности 43,1% расходов, в том числе 23,8% на финансирование Государственной программы фундаментальных и прикладных исследований. В реализации этих программ задействованы 14 организаций, из которых наибольшую долю финансирования получают Академия наук (70,5%), Министерство образования (22,1%) и Министерство здравоохранения (4,7%). Еще одним составным элементом

⁹² На Космическую программу - область, тесно связанную с исследовательской и инновационной деятельностью, выделяется 0,4% бюджета.

Государственных целевых комплексных научно-технических программ являются Государственные научно-технические программы (бюджетные строки 3.11-3.37, Таблица 23), на которые приходится 19,3% расходов на инновационную деятельность. Финансирование региональных программ составляет всего 0,6% расходов бюджета на инновационную деятельность.

Таблица 23. Финансирование Государственной программы инновационного развития из бюджета, 2007-2010 годы

Бюджетный номер	Республиканский бюджет 2010 года: Финансирование Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь, 2007–2010 годы	Средства на 2010 г., млрд. руб.	% к итогу
3.1	Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 годы	320,7	46,5
3.2-3.10	Прочие программы	67,3	9,8
	Государственные целевые комплексные программы		
3.11 - 3.37	Государственные научно-технические программы	132,8	19,3
3.44	Государственные программы фундаментальных и прикладных научных исследований в области естественных, технических, гуманитарных и социальных наук	164,2	23,8
3.38 - 3.43	Региональные программы	4,2	0,6
	Итого:	689,2	100

Источник: <http://www.pravo.by/webnpa/text.asp?RN=H10900073>, собственные расчеты и уточнения.

Оставшиеся 10% средств приходится на следующие программы:

- Государственная программа информатизации Республики Беларуси на 2003-2005 годы и на период до 2010 года "Электронная Беларусь";
- Республиканская программа разработки новых и высоких технологий на 2006-2010 годы;
- Государственная программа «Инновации в области биотехнологий» на 2010-2012 годы и на период до 2015 года;
- Государственная программа "Химические средства защиты растений на 2008-2013 годы";
- Государственная программа "Формирование национального генетического банка экономически полезных растений на 2007-2010 годы;
- Государственная программа разработки аппаратно-программного обеспечения автоматизации расчета сумм налогов, сборов для уплаты в бюджет и электронной подачи налоговых деклараций на 2008-2010 годы;
- Государственная программа создания единой информационной системы государственной статистики на 2007-2011 годы;
- Государственная программа "Научное обеспечение развития ядерной энергетики в Республике Беларусь на 2009-2010 годы и на период до 2020 года»;

- Государственная программа развития импортозамещающих производств лекарственных субстанций, готовых лекарственных препаратов и диагностического оборудования на 2010-2014 годы и на период до 2020 года.

6.3 Механизмы финансирования

Важнейшими механизмами финансирования инноваций в Республике Беларусь являются Государственные комплексные целевые научно-технические программы, обеспечивающие выполнение задач Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007-2010 годы, целевые средства инновационных фондов министерств: а также Белорусский инновационный фонд, образованный как самостоятельное учреждение, не входящее в структуру какого-либо из отраслевых министерств. Имеются примеры небольших частных инициатив по финансированию новых предприятий, но роль таких инициатив пока невелика.

Государственные научно-технические программы

В Беларуси инновационные проекты обычно предполагают объединение усилий Национальной академии наук, академического НИИ либо научно-исследовательского подразделения вуза с предприятием. Это объясняется сложившейся специализацией участников и отсутствием научно-исследовательских подразделений на уровне предприятия (Глава 4). Национальная академия наук играет ведущую роль в выполнении фундаментальных и прикладных исследований для инновационных предприятий на всех стадиях инновационного цикла – от разработки продукции и технологии до создания прототипа. Как и во времена СССР, основная роль предприятия состоит в организации серийного производства продукции на основании прототипа. При этом объем инвестиций предприятий во внутрифирменные разработки довольно незначителен (Глава 4).

Вставка 7. Расходы на инновационную деятельность в Беларуси

В 2008 году расходы на инновационную деятельность составили три триллиона белорусских рублей, в том числе 19,1% на исследования и разработки (Таблица 24). Соответствующие показатели европейских стран варьируются в широких пределах и их измерение сопряжено с трудностями. В наиболее передовых странах внутрифирменные затраты на науку и исследования составляют 40-70% от общих расходов на инновации, а в странах с «догоняющим развитием экономики» - 15-30%⁹³. В совокупных расходах на инновационную деятельность в Беларуси 8,5% приходится на приобретение машин и оборудования, 10,3% на внедрение продукции в производство. Доля расходов на прочие цели незначительна. Низкие затраты на подготовку и повышение квалификации кадров способны ограничить рост производительности труда, особенно если внедряемые инновации или приобретенное оборудование содержат значительный компонент информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). По данным многочисленных исследований, необходимыми условиями эффективности внедрения ИКТ является достаточная подготовка сотрудников и внедрение новых форм организации труда⁹⁴.

⁹³ Eurostat (2008). *Science, technology and innovation in Europe*.

⁹⁴ Leo, H. (2001). *ICT Investment and Growth of Output and Productivity* (WIFO Working Paper 162, Vienna).

Таблица 24. Расходы на инновационную деятельность по направлениям

Направление расходов	Размер, млрд. руб	Доля (%)
Исследования и разработки	562,3	19,1
Приобретение машин и оборудования	1569,7	53,3
Приобретение новых технологий	13,6	0,5
Покупка программного обеспечения	14,1	0,5
Обучение кадров	3,9	0,1
Маркетинговые исследования	9,0	0,3
Реализация продукции	250,2	8,5
Прочие расходы	524,9	17,8
Итого	2947,6	100

Источник: ГКНТ

Средства государственного бюджета на реализацию инновационного проекта могут быть выделены в рамках государственных, региональных или отраслевых программ Национальной академии наук научно-исследовательскому институту и предприятию-участнику. Стандартным требованием является покрытие 50% издержек научно-исследовательского учреждения из собственных средств предприятий (с финансированием оставшихся 50% из средств государственного бюджета). Финансирование вспомогательных расходов не осуществляется⁹⁵ (Глава 4). Указанный порядок может не распространяться на инновационные проекты, имеющие приоритетное значение для государства. Например, доля государственного финансирования космических проектов значительно превышает установленную норму и может достигать до 100%. Предприятия финансируют расходы на инновации из собственных оборотных средств либо с привлечением банковских кредитов. В ряде случаев для получения кредитов требуется залоговое обеспечение. При этом участие в государственных программах облегчает доступ к кредитам государственных банков.

Частные предприятия вправе претендовать на финансирование по программам, если предложенные ими проекты способствует достижению целевых показателей. Ввиду достаточно ограниченного числа частных инновационных предприятий случаи выделения частным предприятиям государственных средств по инновационным программам достаточно редки. Проектные заявки обычно подаются осенью. Срок рассмотрения обычно составляет около шести месяцев.

⁹⁵ Финансированию подлежат: закупка материалов, заработная плата научных работников, налоговые отчисления и взносы в фонд социальной защиты, субконтракты, накладные расходы, прочие прямые издержки.

Инновационные фонды

Инновационные фонды формируются министерствами и Национальной академией наук из отчислений подведомственных организаций на финансирование отраслевых мероприятий. Ставка отчислений обычно составляет 0,25% от оборота, но в отдельных случаях может достигать 10–15% от оборота (Глава 4).

В дополнение к указанным отчислениям некоторые министерства также получают бюджетные средства в рамках отраслевых программ. Например, расходы инновационного фонда Министерства энергетики превышают отчисления предприятий на 50%; эта разница компенсируется в полном объеме из средств государственного бюджета (см. следующий раздел и Таблицу 25). Для большинства остальных министерств и государственных концернов государственные дотации составляют примерно 8% от суммы отчислений в инновационные фонды. В результате в Белорусский инновационный фонд поступает только 2,6% доходов отраслевых инновационных фондов. С 2005 года инновационные фонды являются частью бюджета и информация об их доходах и расходах включена в статистику государственного бюджета. Движение средств инновационных фондов контролируется Министерством финансов и с 2005 года осуществляется через систему государственного казначейства.

Двадцать шесть учреждений и организаций имеют собственные инновационные фонды. Лидирующие позиции по доле расходов инновационных фондов занимают Министерство энергетики (50%) и Министерство архитектуры и строительства (23%). Как следует из Положений об указанных министерствах, существенная доля расходов инновационных фондов направляется на инвестиционные и модернизационные, а не на подлинно инновационные проекты. Общая доля расходов инновационных фондов на науку и исследования оценивается в 30%. Оставшиеся 70% затрат направляются на финансирование проектов, которые могут рассматриваться как инвестиционные.

Часть средств инновационных фондов направлялась на финансирование мероприятий Государственной программы инновационного развития. В 2008 году на эти цели тратилось 23,8% средств фондов, в 2007 году 18,7%.

Расходование Министерствами средств инновационных фондов не требует согласования с Государственным комитетом по науке и технологиям. Вместе с тем, распределение средств осуществляется под заявки предприятий, отбираемые на конкурсной основе. За получением средств из инновационных фондов обращается только 18% предприятий, выполняющих НИОКР. Основная причина - сложность административных процедур и требований по отчетности.

Таблица 25. Инновационные фонды: доходы, отчисления, расходы (млрд. руб.)

	Всего поступлений	Отчисления в БИФ	Поступления из бюджета	Всего расходов
Министерство энергетики	704,8	6,0	354,0	1052,8
Концерн Белбиофарм	1,3	0,1	-	1,2
Концерн Белнефтехим	54,1	4,3		49,8
Концерн Беллепром	5,6	0,4	24,0	29,2
Концерн Беллесбумпром	4,2	0,3	28,0	31,8
Министерство образования	1,0	0,1	-	0,9
Государственный комитет по стандартизации	0,3	0,0	-	0,3
Министерство связи и информатизации	54,0	-	-	54,0
Министерство сельского хозяйства и продовольствия	5,9	0,5	-	5,4
Государственный комитет по имуществу	3,4	0,3	-	3,1
Министерство торговли	0,7	0,1	0,9	1,5
Министерство финансов	0,2	0,0	-	0,2
Министерство транспорта и коммуникаций	173,3	3,9	-	169,4
Министерство жилищно-коммунального хозяйства	1,5	0,1	-	1,4
Министерство промышленности	115,0	9,2	-	105,8
Министерство архитектуры и строительства	503,2	12,1	-	491,1
Министерство информации	3,5	0,3	-	3,2
Министерство лесного хозяйства	11,5	0,9	-	10,6
Министерство спорта и туризма	0,0	0,0	-	0,0
Государственный комитет оборонной промышленности	14,7	1,0	-	13,7
Департамент исполнения наказаний МВД	0,3	0,0	-	0,3
Министерство обороны	0,4	0,0	-	0,4

**Таблица 25. Инновационные фонды: доходы, отчисления, расходы (млрд. руб.)
(продолжение)**

	Всего поступлений	Отчисления в БИФ	Поступления из бюджета	Всего расходов
Белкеоопсоюз	50,0	4,0	-	46,0
Министерство по чрезвычайным ситуациям	0,1	0,0	-	0,1
Национальная академия наук	0,4	0,0	-	0,4
Белгоспищепром	25,2	2,0	-	23,2
Всего	1734,7	45,8	406,9	2095,7

Источник: <http://www.pravo.by/webnpa/text.asp?RN=H10900073>, собственные расчеты и уточнения

Белорусский инновационный фонд

Белорусский инновационный фонд - организация, подведомственная Государственному комитету по науке и технологиям. Занимается предоставлением финансовой поддержки инновационным предприятиям, в том числе частным фирмам, не включенным в государственные, отраслевые и региональные программы. Основан в 1999 году. Финансирует около 10 проектов в год на общую сумму примерно 15 млн. долл. США (в 2011 году 22 млн. долл. США). Размер кредита – от 50 тыс. до 3 млн. долл. США, в среднем 600-700 тыс. долл. США. В распоряжение фонда ежегодно поступает чуть менее 3% суммы отчислений в отраслевые инновационные фонды.

Проекты, представляемые в Белорусский инновационный фонд, проходят тщательную экспертизу для исключения неэффективных затрат бюджетных средств, что является первоочередной задачей. Процедура отбора включает всестороннюю оценку показателей деятельности предприятия-заявителя. Финансированию подлежат только инновационные проекты. Приоритет отдается проектам, связанным с республиканскими инновационными программами. Получателями кредита могут быть частные предприятия (Вставка 8). Срок кредитования обычно составляет пять лет с отсрочкой платежей на два года. Стоимость кредита – 50% ставки рефинансирования Национального банка. Продукция, выпуск которой налажен в результате проекта, может быть включена в госзаказ, что служит дополнительной гарантией возврата кредита. Кредитуемым предприятиям также предоставляются иные преимущества административного характера. Договор о финансировании является трехсторонним и заключается между Фондом, кредитуемым предприятием и органом государственного управления (отраслевым министерством, Академией наук, местным органом власти). Кредит не требует залогового обеспечения, но Фонд имеет право потребовать досрочной выплаты во внесудебном порядке. Приоритетность избегания рисков в деятельности Фонда делает наиболее предпочтительными малорискованные проекты, предполагающие либо небольшие постепенные инновации, либо являющиеся по сути инвестиционными.

Вставка 8. АДАНИ: пример успешного проекта, реализованного при финансовой поддержке Белорусского инновационного фонда

Фирма АДАНИ учреждена в 1991 году бывшими сотрудниками Научной лаборатории магнитной и гамма-резонансной спектроскопии при Белорусском государственном университете. За годы своей деятельности она стала ведущей компанией в области разработки и применения технологий цифрового радиографического сканирования в здравоохранении и индустрии безопасности. Годовой оборот фирмы составляет около 15 млн. долл. США. Это предприятие со 100% частным капиталом. Фирма открыла филиалы в США и Великобритании, а также совместное предприятие в Китае.

В 1999–2000 годы предприятию был выдан кредит Белорусского инновационного фонда в размере 174 млн. руб. (около 150 тыс. долл. США) под 63% годовых со сроком погашения в 2002 году (средняя ставка по коммерческим кредитам на тот момент превышала 100% годовых). Кредит был выделен на разработку технологии мобильной радиографии для рентгенографии грудной клетки с низким уровнем радиационной нагрузки. Мобильная технология предназначалась для применения в сельских районах и отдаленных населенных пунктах.



Созданный за счет средств кредита передвижной рентген-кабинет ПульмоЭкспресс сертифицирован в Беларуси и России. Установленный в мобильном кабинете рентген-аппарат имеет знак СЕ и одобрен Комиссией по контролю за лекарствами и питательными веществами США. В условиях затрудненного доступа к кредитам финансовая поддержка БИФ предоставила фирме необходимые средства для разработки технологии, требующей значительных первоначальных вложений.

Белорусский инновационный фонд помогает фирме в налаживании серийного производства в Беларуси маммографических систем. С этой целью в ноябре 2009 года фирме была открыта кредитная линия на сумму 11 млрд. руб. (около 3,7 млн. долл. США). Предоставлена отсрочка выплаты процентов и основной суммы на три года, с последующим погашением кредита в течение двух лет. Стоимость кредита составляет 50% ставки рефинансирования Национального банка. Финансовая поддержка БИФ позволит предприятию наладить полномасштабное производство в Беларуси маммографических систем, обеспечив снижение себестоимости продукции и эффективное использование новейших технологий ранней диагностики рака молочной железы.

Венчурный капитал

Венчурный капитал является важным компонентом системы финансирования инновационной деятельности. Создание благоприятных условий для развития этого инвестиционного механизма служит важным приоритетом инновационной политики большинства развитых стран. Однако, следует признать, что венчурный капитал является специфическим механизмом, успешная деятельность которого требует сложного набора условий и институтов. Венчурный капитал инвестируется в основном в радикальные инновации (т.е. основанные на результатах фундаментальных исследований и имеющие потенциально высокую норму прибыли) и предполагает наличие достаточных возможностей для изъятия инвестиций (например, через фондовый рынок или продажу третьим компаниям). В Беларуси потребность в венчурном капитале будет возрастать по мере дальнейшего развития национальной инновационной системы.

Недавно принятые в Беларуси нормативно-правовые акты открывают новые возможности для развития венчурного финансирования как первого шага на пути формирования современных механизмов поддержки новых инновационных фирм. Венчурным компаниям предоставляются налоговые льготы. Предполагается, что венчурным финансированием будет заниматься отдельное подразделение, создаваемое в структуре Белорусского инновационного фонда. Вместе с тем, в проектах законодательных актов по-прежнему заложено требование полного возврата средств по каждому проекту, что несовместимо с базовыми принципами венчурного финансирования. Формирование нормативной базы пока не завершено. Одним из рассматриваемых вариантов является доленое участие Белорусского инновационного фонда в уставном фонде предприятия с возможностью продажи этой доли на последующих стадиях проекта.

Белорусский инновационный фонд также выступает посредником между фирмами и инвесторами. Фирма, не соответствующая требованиям для получения полного либо частичного финансирования Фонда, может быть направлена в другие финансовые организации для получения поддержки. На сегодняшний день в качестве таковых в основном выступают белорусские банки, но в последнее время Фонд активизировал свою деятельность по представлению белорусских фирм зарубежным венчурным фондам.

В целом, венчурный капитал рассматривается в Беларуси в качестве важного дополнения к существующей системе механизмов финансирования, обладающего широкими возможностями решения существующих проблем финансовой поддержки инноваций. Вместе с тем, налаживание механизмов венчурного финансирования является сложной задачей, требующей значительных усилий и глубоких перемен. Как показывает международный опыт, речь идет о длительном процессе, от которого не следует ожидать мгновенных результатов.

Важной формой государственной поддержки венчурного финансирования служит создание информационных платформ для распространения сведений об

инвестиционных возможностях и развития контактов между инвесторами и инновационными предприятиями. Первая виртуальная ярмарка венчурного финансирования была намечена на ноябрь 2010 года и включала презентацию инвестиционных проектов в Беларуси. Еще одним примером низовой инициативы по созданию платформ для завязывания контактов между фирмами и инвесторами стали "Дни новых инновационных предприятий в г. Минске", инициатива частных инвесторов. Мероприятие проводится с 2009 года. Цель - способствовать отбору перспективных инвестиционных проектов. В нем участвовало 80 фирм и семь инвесторов, в основном из Беларуси, России и США. Хотя примеры успешного инвестирования пока немногочисленны, проведение таких мероприятий является важным шагом вперед. Не менее существенным событием является формирование в Беларуси первой ассоциации неформальных инвесторов.

6.4 Анализ

В основе действующей системы финансирования лежит механизм, в котором ведущая роль в научно-исследовательской деятельности отводится научным учреждениям (в первую очередь академическим институтам), в то время как предприятия занимаются, главным образом, внедрением НИОКР. Финансовая поддержка оказывается в первую очередь институтам, занимающимся научно-исследовательскими разработками, из которой 50% составляют расходы по государственным программам, а остальные 50% являются средствами предприятий. Предприятия не получают прямой финансовой поддержки своего участия в инновационной деятельности и в большинстве случаев играют довольно ограниченную роль в ее осуществлении. Участвуя в формировании инновационных фондов, предприятия предоставляют основную долю финансовых средств и участвуют в их перераспределении в рамках проектов, отбираемых на конкурсной основе. В обоих случаях часть стоимости инновационного проекта может быть компенсирована за счет целевых банковских кредитов. Помимо финансирования в рамках государственных программ, важным источником финансовой поддержки выступает Белорусский инновационный фонд, предоставляющий льготные кредиты на реализацию инновационных проектов. В целом, из государственных источников финансируется около 25% затрат на технологические инновации, что по мировым стандартам является достаточно высоким показателем.

Существенной особенностью системы поддержки инноваций в Беларуси является ярко выраженное стремление к избеганию рисков. Это идет вразрез с общепринятым пониманием инноваций как процесса, неразрывно связанного с риском. Считается, что риск является неотъемлемой чертой инновационных проектов, многие из которых терпят неудачу. В данном случае под неудачей понимается неспособность проекта достичь заявленных результатов. При этом многие из «неудавшихся» проектов могут стать основой для неожиданных открытий и источником новых знаний, позволяющих по-иному осмыслить поставленные проблемы. Напротив, консервативные подходы, как правило, предполагают поддержку только небольших по масштабам инноваций.

В Беларуси при неудаче инновационного проекта (например, если разработанная технология используется менее пяти лет) предприятие обязано возместить предоставленную ему государственную поддержку. Проекты, претендующие на финансирование из Белорусского инновационного фонда, проходят длительную

процедуру изучения и отбора с целью избежать поддержки потенциально неудачных проектов. Кроме того, Фонд имеет право потребовать досрочного возврата кредита в случае неудачи. Основная цель подобных процедур – исключить неосмотрительное и неэффективное расходование государственных средств. Но при этом не принимается во внимание тот факт, что свободных от риска инноваций не существует.

В большинстве развитых стран присущий инновациям риск разделяется между инновационной фирмой и инфраструктурой государственной поддержки инноваций. Данный принцип применяется не ко всем инновациям, но к значительной части таковых. Управление рисками обеспечивается путем экспертизы, обеспечивающей отсев проектов, несоответствующих необходимым критериям. Таким образом, государство принимает на себя часть рисков, что служит стимулом для реализации проекта. Финансовая поддержка предоставляется в форме грантов (безвозвратная помощь) или в виде долевого участия в капитале. Доля государства в таком предприятии не подлежит изъятию только в случае успешности проекта. Указанные принципы поддержки способствуют освоению новых возможностей и приносят социальные выгоды, превышающие сумму финансовых выгод от каждого из проектов в отдельности.

Программы поддержки инновационной деятельности, наряду с высоким уровнем развития финансовой системы, могут внести большой вклад в снижение финансовых барьеров для инноваций. Вместе с тем, текущие доходы и наращивание оборотных средств за счет текущей деятельности являются одними из наиболее важных источников финансирования инновационных проектов и инвестиций в высокими уровнями риска. Чем выше риск, тем более значительна роль собственных средств предприятия как источника финансирования. В Беларуси уже предпринят ряд мер по снижению налоговой нагрузки на инновационные предприятия как в целом по экономике, так и в отдельных отраслях и секторах (например, снижение до 10% ставки налога на прибыль, полученную от реализации высокотехнологических товаров и услуг, предоставление налоговых льгот резидентам технопарков⁹⁶). Это расширит возможности финансирования инноваций за счет собственных средств предприятий и одновременно уменьшит потребность в государственной поддержке.

Для вновь образованных компаний наиболее трудным является преодоление первых этапов инновационного цикла, что обусловлено необходимостью серьезных вложений средств до получения доходов от продаж продукции. Получение первоначального финансирования является необходимой предпосылкой для преодоления этого этапа ("долины смерти"). В Беларуси венчурный капитал находится на ранней стадии развития и требует серьезной и длительной поддержки со стороны государства. Однако следует помнить, что венчурный капитал не сможет решить проблемы начинающих фирм: на начальном этапе жизненного цикла предприятие еще слишком мало, и риск инвестиций в него слишком велик, чтобы привлечь венчурные фирмы. На сегодняшний день для реализации научных проектов предоставляется грантовая поддержка из средств Фонда фундаментальных исследований. Для реализации некоторых

⁹⁶ UNCTAD (2009). *Investment Policy Review Republic of Belarus* (New York – Geneva).

коммерческих возможностей потребуется также обеспечить предоставление грантового финансирования, которое позволило бы начинающим компаниям достичь более устойчивого положения на рынке и получить возможность привлекать средства из других источников.

Международный опыт способен дать полезные примеры и сведения о структуре систем финансовой поддержки инноваций, но конкретные институты и механизмы финансирования должны выстраиваться с учетом специфики развития страны и общей направленности ее экономической политики.

6.5 Рекомендации

Финансирование является ключевым аспектом инновационного процесса, особенно на его ранних этапах. Доступ к внешним источникам финансирования крайне важен для экономического роста, а недостаток финансирования может отрицательно сказаться на темпах экономического развития. Система финансовой поддержки инновационной деятельности в Беларуси развита недостаточно. В этой связи особенно остро ощущается нехватка финансирования малого предпринимательства (в том числе в сфере услуг) и предприятий-экспортеров. По мере продвижения Беларуси по пути "догоняющего развития" будет возрастать потребность в институтах долевого финансирования: рынков ценных бумаг, неформальных инвесторов, венчурных фондов. Важными компонентами любой стратегии развития являются эффективный банковский сектор и необходимые вспомогательные структуры, создающие благоприятные рамочные условия для привлечения достаточных объемов инвестиционных средств.

Рекомендация 6.1

На уровне государства рекомендуется предпринять меры по расширению системы финансовой поддержки инновационной деятельности, координируя эти шаги с другими инициативами, направленными на преодоление имеющихся препятствий для инновационной деятельности. Развитию систем финансирования инновационной деятельности могло бы способствовать:

- *Предоставление налоговых льгот для стимулирования инновационной деятельности как часть политики, направленной на преодоление ограничений в доступе к финансированию для инновационных предприятий и малого бизнеса (см. тж. Рекомендации к Главам 2 и 3);*
- *Внедрение новых механизмов финансовой поддержки предприятий на начальных стадиях инновационного цикла: льготного кредитования, инновационных ваучеров и грантов, государственных гарантий по кредитам для инновационных предприятий, удовлетворяющих минимальным требованиям (см. тж. Рекомендации к Главе 4);*
- *Предоставление целевой государственной поддержки развитию эффективной инфраструктуры частного финансирования инновационных проектов на ранних этапах их реализации.*

Система государственной поддержки инноваций и финансирования предпринимательской деятельности в значительной мере построена на принципе избегания рисков. Стремление к эффективному использованию государственных средств является понятным и закономерным, но при этом важно помнить, что ни одна инновация не обходится без риска. Государственная поддержка инновационной активности имеет ключевое значение именно потому, что государство может позволить себе больший уровень рисков, чем частные предприятия, и, соответственно, в состоянии обеспечить большие потенциальные выгоды для общества в целом. Признание риска как неотъемлемой части инноваций должно быть отражено в деятельности механизмов финансовой поддержки и при их формировании.

Рекомендация 6.2

Чтобы способствовать инновационной деятельности, система государственной поддержки инноваций в Беларуси должна допускать более высокий уровень риска и проявлять большую терпимость к неудачам отдельных проектов. Возможными шагами в данном направлении являются:

- *Учреждение грантов для поддержки поисковых проектов, выделяемых независимо от результатов инновационного процесса;*
- *При отборе проектов для финансирования следует закладывать возможность неудачной реализации части из них; в частности, предлагается определить конкретные условия неприменения предусмотренных правилами санкций за неудачу (см. тж. Рекомендации к Главе 4);*
- *Усовершенствовать порядок оценки завершенных проектов, предусматрив четкие критерии для применения пониженных требований к уровню риска для прорывных и перспективных проектов.*

В Беларуси реализуется широкий спектр программ поддержки инновационной деятельности. Часть из них является программами инвестиций в технологическую модернизацию, а не подлинными инновациями. Для дальнейшего развития систем поддержки инновационной деятельности необходимо четкое разграничение между инвестициями и подлинными инновациями. Результаты инвестиционных проектов легче поддаются прогнозированию, что делает их более пригодными для кредитования банками. Государственная поддержка может быть оправданной в тех случаях, когда банковская система не предоставляет достаточных объемов кредитной поддержки, либо является дискриминационной по отношению к некоторым видам инвестиций и категориям инвесторов (малый бизнес, экспортеры, предприятия сферы услуг). Спектр способов и механизмов поддержки подлинных инноваций должен быть значительно расширен. Долевое участие в финансировании инновационных проектов на ранних стадиях их реализации предполагает разделение рисков и, соответственно, возможных убытков.

Рекомендация 6.3

Рекомендуется пересмотреть и переориентировать существующие механизмы государственной поддержки инноваций в Республике Беларусь с учетом различий в характере и типе рисков, связанных с реализацией разных видов проектов. Одновременно следует расширить спектр механизмов поддержки подлинных инноваций. Конкретные шаги в данном направлении могут включать:

- *Ограничение круга получателей государственной поддержки инвестиционных проектов (т.е. проектов с относительно низкими рисками) малыми и средними предприятиями, что сможет компенсировать их трудности в доступе к кредитам банков;*
- *Выработка четких критериев предоставления государственной поддержки подлинным инновационным проектам с высокими рисками; такие критерии должны базироваться на признании риска как неотъемлемого свойства инноваций;*
- *Расширение и диверсификация механизмов государственной поддержки подлинных инноваций с учетом стоимости, продолжительности, рискованности проекта и иных критериев;*
- *Управление такими механизмами может быть возложено на специализированные финансовые институты (а не на государственные органы управления); один из возможных вариантов решения этой задачи предусматривает реорганизацию и дальнейшее развитие Белорусского инновационного фонда как источника финансирования инновационных проектов;*
- *Другим возможным вариантом является разработка новых форм государственной поддержки венчурного финансирования.*

Важной характеристикой любой системы поддержки инноваций является простота ее структуры. Действующая в Беларуси система уже достаточно усложнена, и некоторые участники (особенно малые и средние предприятия) могут испытывать трудности во взаимодействии с ней. Системой предусмотрено установление довольно четких параметров ожидаемых результатов (конкретные виды продукции, экономические показатели), но большинство успешных инноваций характеризуются слабой предсказуемостью результатов. Хотя определение государством приоритетов служит ориентиром в инновационных процессах, не следует пренебрегать другими перспективными направлениями. Действующая система затрудняет поддержку инноваций, если они не были предусмотрены органами управления и не входят в определенные программы.

Рекомендация 6.4

Для упрощения системы поддержки инноваций и реализации перспективных возможностей инновационного развития рекомендуется:

- *Пересмотреть структуры государственных программ, разделив их на три категории: технологические, целевые, широкопрофильные (см. также Рекомендации к Главе 3);*
- *Исключить поддержку программ модернизации из сферы деятельности государственных инновационных программ (возможно, сделав исключение для малых и средних предприятий);*
- *Разработать и реализовать широкопрофильную инновационную программу, не имеющую конкретной технологической или отраслевой привязки, возможно, на основе реорганизации Белорусского инновационного фонда (Рекомендация 6.3).*

Глава 7

ИННОВАЦИИ И МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

Глава посвящена комплексному рассмотрению международных аспектов инноваций и роли инновационной деятельности в обеспечении международной экономической интеграции Беларуси. В начале главы представлен обзор существующей институциональной и правовой базы для международной экономической интеграции и прямых иностранных инвестиций. Международные инициативы (в том числе в рамках Содружества независимых государств (СНГ), Евразийского экономического сообщества (ЕврАзЭС), Европейского Союза, Таможенного союза Беларуси, России и Казахстана) рассматриваются с точки зрения их возможного вклада в расширение рынков сбыта белорусских предприятий, объединения международных усилий в области науки и исследований на основе общего промышленного и технологического наследия, установления новых партнерств. В частности, обсуждается динамика сотрудничества Беларуси с международными организациями в области инновационной деятельности и инновационной политики. На основе представленного анализа предлагаются политические выводы и рекомендации.

7.1 Организационно-правовая база для международного сотрудничества в сфере инноваций

Правовые основы

Беларусь имеет длительный опыт активного участия в международном научно-техническом сотрудничестве. В 2000–2001 годы заключены двухсторонние соглашения с шестью странами об аттестации кадров высшей квалификации. Подписаны соглашения с 22 странами о сотрудничестве в области образования, науки и технологий.

Беларусь является частью Соглашения стран СНГ 1995 года о создании общего научного и технического пространства стран СНГ. Действие данного соглашения для Беларуси продлено в 2010 году Постановлением Совета министров. Начиная с 1999 года в белорусском законодательстве действуют положения об участии научно-исследовательских учреждений и ученых стран СНГ в научно-технических программах Республики Беларусь (Закон № 316-Z).

В 2009 году решением межгосударственного комитета ЕврАзЭС был учрежден Центр высоких технологий, открывающий дополнительные возможности для совместных усилий представителей стран-членов ЕврАзЭС по реализации инновационных проектов. Указ Президента 2003 года создал правовую основу для государственного регулирования международной технической помощи, включая предоставление льгот и административной поддержки участникам международных проектов технической

помощи. В 2006 году была принята Государственная программа международного технического сотрудничества Беларуси на 2006-2010 годы. Координацию программы осуществляет Министерство экономики.

Научно-технологическое сотрудничество со странами ЕС базируется на Решениях Совета по международным делам ЕС (октябрь 2008 года и ноябрь 2009 года). Проекты ЕС с участием Беларуси реализуются в соответствии с положениями Страновой стратегии на 2007-2013 годы и Национальной индикативной программы на 2007-2010 годы. В 2008 году Европейской комиссией одобрена программа трансграничного сотрудничества между Беларусью, Украиной и Польшей на 2007–2013 годы.

Институциональная база международного сотрудничества

В международном сотрудничестве задействован широкий спектр институтов. Деятельность многих из них софинансируется зарубежными партнерами. Одним из наиболее значимых институтов является Республиканский центр трансферта технологий, основной задачей которого является налаживание взаимодействия между разработчиками, пользователями высоких технологий и инвесторами, в том числе иностранными (см. также Главу 5 и Приложение).

С 1996 года в Беларуси действует региональное отделение Международного научно-технического центра – межправительственной организации, целями которой являются: содействие переориентации деятельности ученых, занятых в оборонной сфере, на мирную деятельность; поддержка их интеграции в мировое научное сообщество; поощрение фундаментальных и прикладных исследований, технических разработок.

В 1997 году для обеспечения управления проектами и программами ЕС в Беларуси открыто Национальное координационное бюро программы ЕС ТАСИС. С 2004 года в стране действует Национальный информационный офис седьмой рамочной программы научно-технологического развития ЕС, занимающийся оказанием содействия белорусским организациям в поиске партнеров для участия в этой программе.

Развитие международных связей входит в задачи целого ряда государственных организаций и органов управления. Например, в составе Государственного комитета по науке и технологиям действует отдел международного научно-технического сотрудничества. Главное управление инвестиций Министерства экономики отвечает за разработку мероприятий по развитию сотрудничества с зарубежными странами в сфере инвестиций, а Главное управление внешней экономической политики того же министерства участвует в разработке стратегии, направлений и механизмов регулирования внешнеэкономических связей. Министерство экономики также играет ключевую роль в работе с иностранными организациями и координации международной помощи. В структуре Министерства промышленности действует Управление инновационной и инвестиционной деятельности и управление внешнеэкономических связей. Отдел по внешнеэкономическому, инновационному и научно-техническому сотрудничеству и инвестициям БелИСА выполняет мониторинг, анализирует состояние и тенденции международного сотрудничества в сфере науки, технологий и инновационной деятельности, осуществляет информационное и

консалтинговое обеспечение международного сотрудничества, содействует привлечению зарубежных инвестиций в наукоемкие производства Республики Беларусь, участвует в международных проектах, направленных на расширение сотрудничества Беларуси и ЕС в сфере науки и технологий. Центр анализа мировых технологических тенденций и прогнозирования при БелИСА осуществляет аналитическую и мониторинговую деятельность.

В целом, в Беларуси существует хорошая организационная и правовая база для международного сотрудничества. Заключенные Беларусью межправительственные соглашения послужили основой для реализации широкого спектра инициатив по интернационализации науки и исследований. Организационным обеспечением международного сотрудничества занимаются специализированные подразделения в структуре министерств и ведомств, а также отдельные организации в составе НИС. Вставка 9 содержит перечень действующих для Беларуси международных соглашений в области защиты прав интеллектуальной собственности (см. также Главу 5).

Вставка 9. Международные соглашения Республики Беларусь в области защиты прав интеллектуальной собственности

- | | |
|------|---|
| 1997 | <ul style="list-style-type: none"> • Ниццкое соглашение о Международной классификации товаров и услуг для регистрации торговых марок; • Страсбургское соглашение о международной патентной классификации; • Локарнское соглашение, устанавливающее международную классификацию промышленных образцов; • Договор ВОИС по исполнениям и фонограммам; • Договор ВОИС по авторскому праву; |
| 2001 | <ul style="list-style-type: none"> • Будапештский договор о международном признании депонирования микроорганизмов для целей патентной процедуры; • Протокол к Мадридскому соглашению о международной регистрации знаков; |
| 2002 | <ul style="list-style-type: none"> • Международная конвенция об охране новых сортов растений; |
| 2004 | <ul style="list-style-type: none"> • Международная конвенция об охране прав исполнителей, производителей фонограмм и вещательных организаций; • Конвенция об охране интересов производителей фонограмм от незаконного воспроизводства их фонограмм; • Соглашение о мерах по предотвращению и противодействию использованию контрафактных торговых знаков и географических указаний |

В то же время, дальнейшее развитие международного научно-технического сотрудничества сдерживается рядом пробелов в нормативном регулировании. Так, в действующем законодательстве недостаточно четко прописаны условия получения международной технической помощи на реализацию проектов, программ и малых грантов в области науки и исследований⁹⁷. Процедура получения отдельными учеными разрешений на использование средств международных доноров для реализации исследовательских проектов требует оформления большого числа документов. В

⁹⁷ А.В. Пинигин, Е.В. Лаевская (2004 год). *Международная техническая помощь Республике Беларусь в вопросах и ответах* (Юнипак).

результате исследователи либо не сообщают о получении ими гранта, либо отказываются от использования грантовых средств.

7.2 Формы и направления международного научно-технического сотрудничества

Международное научно-техническое сотрудничество Беларуси успешно развивается по многим направлениям. На уровне государства предпринимаются шаги по совершенствованию правовой базы для взаимодействия с отдельными странами (Италия, Катар, Кувейт, Саудовская Аравия), организуются презентационные визиты представителей органов управления и соответствующих организаций (в Швецию, Объединенные Арабские Эмираты, Сирийскую Арабскую Республику), реализуются совместные международные проекты (например, с ФРГ). Еще более высокими темпами развиваются контакты на уровне предприятий (экспорт товаров, технологий, выполнение зарубежных заказов на НИОКР, создание совместных предприятий) и отдельных ученых (участие в конференциях, совместные публикации, научные стажировки, трудоустройство за рубежом).

По состоянию на 2007 год приоритетные направления международного научно-технического сотрудничества включали в себя: информационно-коммуникационные технологии, научно-технические обмены, развитие инфраструктуры инновационного предпринимательства, развитие атомной энергетики, космическая промышленность и технологии, подготовка высококвалифицированных кадров. Приоритетными партнерами по научно-техническому сотрудничеству являются страны дальнего зарубежья, союзное государство Беларуси и России, страны СНГ и ЕврАзЭС. Большое внимание уделяется расширению многосторонних связей с ведущими научными организациями и исследовательскими центрами, развитию современной информационно-коммуникационной базы. Примером успешного сотрудничества служит открытие в 2010 году Инновационного центра ЕврАзЭС в сфере железнодорожного транспорта с участием Белорусской железной дороги.

Двустороннее сотрудничество со странами дальнего зарубежья

Виды и формы двустороннего сотрудничества зависят от конкретной страны. Беларусь реализует смешанный подход к установлению двусторонних отношений, включая заключение в необходимых случаях официальных соглашений между ведомствами и органами управления на национальном уровне. Так, в 2003 году подписано соглашение между Белорусским Республиканским фондом фундаментальных исследований и Национальным центром научных исследований Франции, что сделало возможным реализацию проектов с совместным финансированием. Активно использовались многоуровневые и многосторонние подходы с участием государственных организаций, университетов, научно-исследовательских (например, при налаживании научных связей с прибалтийскими государствами).

Сотрудничество в рамках Союзного государства Беларуси и России, СНГ и ЕврАзЭС

Научно-техническое сотрудничество Беларуси с Российской Федерацией получило наибольшее развитие. В соответствии с Межправительственным соглашением о сотрудничестве в области науки и технологий, в настоящее время реализуются 22 совместных проекта по широкому спектру научных направлений. Совместно с Сибирским отделением РАН Национальная академия наук Беларуси выполняет 51 научно-технический проект по приоритетным направлениям научных исследований, а также ряд других совместных проектов.

В настоящее время подготовлен и реализуется ряд совместных программ Союзного государства по следующим направлениям:

- Лазерные технологии;
- Наноматериалы и нанотехнологии;
- Научное оборудование сложных изделий общего машиностроения;
- Методы и технологии восстановительной терапии патологически измененных тканей и органов с использованием стволовых клеток;
- Программно-аппаратные средства Грид-технологий перспективных высокопроизводительных систем;
- Светодиоды.

На заседании Комиссии Союзного государства по экономической политике в феврале 2010 года обсуждалась разработка проектов следующих программ:

- Разработка и создание программно-аппаратной инфраструктуры с использованием отечественных микропроцессоров для внедрения современных методов проектирования с применением высокопроизводительных вычислений в промышленности;
- Интеллектуальные инновационные технологии и системы в науке, образовании и экономике.

Выполняется научно-исследовательская программа Союзного государства на 2008-2011 годы "Разработка базовых элементов, технологий создания и применения орбитальных и наземных средств многофункциональной космической системы". В задачи Программы входит разработка, изготовление и освоение экспериментального образца микроспутника и получение иных научно-технических результатов. В программе принимают участие университеты, научно-исследовательские институты, предприятия и компании Беларуси и России.

Проведение совместных конкурсов научно-технических проектов позволило сохранить и приумножить контакты со странами СНГ в научно-технической сфере. Платформой для взаимодействия стран СНГ в сфере образования, фундаментальных и прикладных исследований служит Международная ассоциация академий наук.

Межгосударственная программа стран ЕврАзЭС "Инновационные биотехнологии", активным сторонником которой выступает Беларусь, предусматривает выделение в 2011–2015 годах 1 млрд. российских рублей на реализацию инновационных проектов. Во Вставке 10 представлен пример совместного плана действий по развитию двухстороннего сотрудничества в сфере ИКТ между Беларусью и Азербайджаном.

**Вставка 10. Программа совместных действий по развитию сотрудничества
в сфере информационно-коммуникационных технологий
между Беларусью и Азербайджаном**

На 2009 год запланированы следующие мероприятия:

- Совместный белорусско-азербайджанский бизнес-форум с участием азербайджанских компаний в сфере ИКТ по обсуждению положительного опыта работы Белорусского парка высоких технологий;
- Подготовка и проведение на базе Белорусского государственного университета семинаров-тренингов по информатике и радиоэлектронике для специалистов Министерства связи Азербайджана и сферы ИКТ;
- Разработка с участием Белорусского национального технического университета и азербайджанских партнеров концепции, архитектуры и программного обеспечения комплексной системы охраны территориально разделенных объектов;
- Подготовка Гродненским университетом предложений по разработке моделей информационно-компьютерных сетей, высокоточных измерительных радарных приборов и т.п.;
- Реализация инициированного Азербайджанской стороной проекта создания инфраструктуры ИКТ в рамках трансевразийской оптоволоконной кабельной магистрали.

***Многостороннее сотрудничество в рамках
международных организаций и центров***

Беларусь активно сотрудничает с ведущими международными организациями и центрами: Объединенным институтом ядерных исследований, Европейской организацией по ядерным исследованиям, Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО), Программой развития ООН (ПРООН), Всемирной организацией интеллектуальной собственности (ВОИС), Международным центром науки и технологий (МНТЦ), Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ) и с Европейским Союзом по программам шестых и седьмых рамок сотрудничества в области научных исследований и технических разработок.

В 2008 году Беларусь приняла участие в пяти проектах МАГАТЭ. В 2009-2011 годах в программы по проблемам ядерной энергетики, медицины и преодоления последствий аварии на Чернобыльской АЭС было включено еще четыре национальных проекта. В 2009 году МНТЦ одобрено финансирование двух белорусских проектов на общую сумму 1 млн. долл. США, что стало результатом 15 лет успешного сотрудничества

Беларуси с МНТЦ. В 2008 году на разных стадиях реализации находилось 30 проектов ПРООН с совокупным бюджетом свыше 10,5 млн. долл. США.

Беларусь ведет переговоры с Европейской комиссией о расширении участия белорусских ученых в 7-й Рамочной Программе. Национальный Информационный офис 7-й рамочной программы в Беларуси сформировал широкую сеть белорусских ученых и организаций, желающих стать участниками научно-исследовательского сообщества европейских стран, и продолжает оказывать активную поддержку белорусским претендентам. На сегодняшний день наиболее успешными являются проекты исследований в области ИКТ и нанотехнологий. Беларусь также участвует в программе ЕС Эразмус Мундус, направленной на поддержку международных академических обменов и мобильности.

Центр международных исследований Белорусского государственного университета входит в состав глобальной сети исследовательских центров ЮНКТАД по проблемам международного развития. Глобальная сеть создавалась как форум для обсуждения вопросов глобализации, международного развития, инвестиций, предпринимательства, международной торговли, науки, технологий, ИКТ и иных вопросов⁹⁸.

Международная техническая помощь служит дополнительным источником ресурсов для устойчивого социально-экономического развития Беларуси. Разработка государственной политики в области международной технической помощи осуществляется Министерством экономики на основе Национальных программ международного технического сотрудничества. Национальная программа международного технического сотрудничества на 2006-2010 годы базируется на программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2006-2010 годы и Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 года.

В Беларуси широко распространена практика государственного софинансирования проектов и программ международной технической помощи: вклад белорусской стороны составляет около 16% от их общей стоимости. Большинство проектов и программ реализуется совместно с органами государственного управления. Беларусь также участвует в проектах ЮНИДО как напрямую, так и в соответствии Меморандумом о взаимопонимании между ЮНИДО и ЕврАзЭС. С 2010 года в Беларуси реализуется проект ЮНИДО, направленный на углубление региональной промышленной интеграции стран ЕврАзЭС и поддержку их встраивания в систему мирохозяйственных связей. Софинансирование проекта осуществляет российская сторона.

Участие белорусских организаций в международном научно-техническом сотрудничестве

Университеты принимают активное участие в международном научно-техническом сотрудничестве. В 2007 году белорусские вузы сотрудничали с партнерами из более

⁹⁸ <http://www.Centis.Bsu.By/Rus/Index.Htm>

чем 58 стран, осуществляли поставки научно-технической продукции заказчикам из 30 стран ближнего и дальнего зарубежья на общую сумму около 3,5 млн. долл. США. Большинство партнеров белорусских вузов находятся в России, Германии, Украине, Италии и Казахстане.

Национальная академия наук Беларуси представляет страну в международных научных организациях: Международном совете по науке, Европейской федерации национальных академий естественных и гуманитарных наук (ALLEA), Глобальной сети академий наук, Международной ассоциации академий наук (МААН), Международном центре научной и технической информации, Международном союзе теоретической и прикладной химии (IUPAC), Международном конгрессе машиностроительных обществ и Международном центре тепло- и массообмена (ICNMT). НАН Беларуси заключено 67 соглашений о сотрудничестве с иностранными академиями наук и другими научными организациями. В 2009 году научно-исследовательские организации НАН Беларуси сотрудничали с исследовательскими центрами 79 стран.

Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований (БРФФИ) способствует развитию международных связей, оказывая финансовую поддержку совместным научным проектам и участию белорусских ученых в научных мероприятиях за рубежом (см. таблицу 26). По сравнению с 2005 годом количество международных проектов почти удвоилось. Наиболее высокие темпы развития международного сотрудничества имели место в областях естественных наук и информатике, на которые приходится около 40% международных проектов и 65% объема привлеченных зарубежных средств. На эти же дисциплины приходится наибольшее количество публикаций в международных журналах. В 2010 году БРФФИ сосредоточил свою деятельность на поддержке международных проектов и проектов молодых ученых. Увеличен объем средств, направляемых на поддержку участия белорусских ученых в международных конференциях⁹⁹.

Таблица 26. Международные проекты, поддержанные Белорусским фондом фундаментальных исследований

Партнеры	Представленные проекты	Одобренные проекты
Государственный фонд фундаментальных исследований Украины	128	64
Российский фонд гуманитарных исследований	45	15
Наука – международное сотрудничество	48	32
Объединенный институт атомных исследований в Дубне	11	6
Фонд науки и технологий Монголии	10	9
Национальный центр научных исследований Франции	10	10

⁹⁹ В. Орлович (2010 год). О работе Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований в 2009 году и о перспективах деятельности на 2010 год (Отчетный доклад на расширенном заседании Научного совета БРФФИ, 29 апреля 2010 года).

Таблица 26. Международные проекты, поддержанные Белорусским фондом фундаментальных исследований (продолжение)

Партнеры	Представленные проекты	Одобренные проекты
Конкурс региональных трансграничных проектов: БРФФР-Беларусь, РФФР-Россия, ФРСФ-Украина	15	4
Академия наук и технологий Вьетнама	6	6
Национальная академия наук Азербайджана	8	8
Сибирское отделение РАН	20	20
Уральское отделение РАН	3	3

Источник: Белорусский фонд фундаментальных исследований

Национальный центр интеллектуальной собственности (НЦИС) активно участвует в работе комитетов и рабочих групп ВОИС, занимается организацией семинаров по профильной тематике. Сотрудничество НЦИС со странами СНГ в области защиты прав интеллектуальной собственности осуществляется на основе межправительственных и межведомственных соглашений. Примером такого сотрудничества является публикация на компакт-дисках патентной базы данных по странам СНГ. Беларусь также активно взаимодействует с Евразийской патентной организацией (ЕАПО). ЕАПО оказала техническую помощь Беларуси в подготовке и публикации электронной версии официального бюллетеня "Изобретения, полезные модели, промышленные образцы" на основе ИТ-продуктов, разработанных в ЕАПВ. Беларусь взаимодействует с Европейским патентным бюро по вопросу приведения национального законодательства в области интеллектуальной собственности в соответствие с правовыми нормами ЕС. В 2009 году Беларусь обменивалась патентной документацией с 28 зарубежными странами¹⁰⁰.

Субъекты инновационной инфраструктуры Беларуси сотрудничают с аналогичными организациями стран региона Балтийского моря, Юго-восточной Азии. РЦТТ является участником двух международных проектов: "Укрепление национальной системы трансферта технологий в Республике Беларусь на основе ИКТ" и "Технологии информационного общества – путь к открытому знанию для Восточной Европы и Центральной Азии". Белорусский инновационный фонд сотрудничает с Федерацией ассоциаций промышленных исследований Германии, ЮНИДО и Российской ассоциацией "Технопарк". Результатом этого сотрудничества стало создание нескольких совместных центров передачи технологии в структуре технологического парка "Политехник" при БНТУ¹⁰¹.

¹⁰⁰ Национальный центр интеллектуальной собственности (2008 год). *Годовой отчет 2009 год*. Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь, Национальный центр интеллектуальной собственности (Минск).;

¹⁰¹ [Http://www.Metolit.By/En/Dir/Index.Php/1682](http://www.Metolit.By/En/Dir/Index.Php/1682)

Предварительные выводы

Белорусские организации и исследователи реализуют широкий спектр инициатив в области научно-технического сотрудничества, в том числе на уровне академий наук. Развитию международного сотрудничества способствовала деятельность неформальных сетей ученых стран СНГ, опирающихся на общее научное наследие и опыт взаимодействия в составе единого государства. Сотрудничество на уровне предприятий является гораздо менее активным, что особенно заметно в отношении в отношении МСП.

Развитие международного сотрудничества сдерживается целым рядом факторов, включая слабость институтов и недостаточную гибкость применяемых подходов. В Беларуси действует очень небольшое число международных научно-исследовательских центров. Недостаточно развита научная инфраструктура, необходимая для привлечения ведущих зарубежных ученых. Создание международных исследовательских центров стран СНГ открывает широкие перспективы для расширения международного сотрудничества и создания единого научного пространства стран СНГ. Учредителями одного из таких центров - Международного инновационного центра нанотехнологий - выступили Московский государственный университет, Российский Национальный исследовательский центр Курчатовский институт и Российский Объединенный институт ядерных исследований. Беларусь намерена выступить с предложением о создании международного инновационного центра под эгидой Международной ассоциации академий наук.

Важным институциональным сдерживающим фактором для оказания Беларуси международной технической помощи со стороны стран ЕС является отсутствие всеобъемлющей правовой основы для сотрудничества (соглашение о партнерстве и сотрудничестве между Европейской комиссией и Беларусью подписано еще в 1995 году, но до сих пор не ратифицировано).

Для развития международного сотрудничества также существует множество других препятствий, в том числе:

- Система двойного утверждения и регистрации программ и проектов на национальном уровне, после утверждения проекта на международном уровне. Это приводит к достаточно длительным задержкам начала проекта;
- Высокие накладные расходы по реализации проектов во многих крупных научно-исследовательских учреждениях и вузах;
- Действующие правила регистрации и налогообложения распространяются в одинаковой степени как на малые научные гранты исследований (менее 10 тыс. долл. США), так и на крупные проекты;
- Нехватка необходимых навыков и умений: языковые барьеры, слабые международные контакты, трудности в составлении проектных заявок.

7.3 *Международный обмен знаниями*

Трансграничная мобильность ученых

В конце 1980-х годов на постсоветском пространстве и в странах Восточной Европы имел место массовый выезд за границу квалифицированных кадров, в том числе ученых. Беларусь не осталась в стороне от этих процессов. Здесь также наблюдалась миграция кадров высокой квалификации в страны с более высоким уровнем дохода. Согласно экспертным оценкам Центра мониторинга миграции научных и педагогических кадров при Институте социологии НАН Беларуси, в 1996-2008 годах основными направлениями выезда ученых и преподавателей вузов из Беларуси были: Германия (23,1%), США (21,5%), Канада и Израиль (9,2%) и прочие страны ЕС.

Наличие длительных научных контактов с соседними странами создало благоприятные условия для краткосрочного выезда белорусских ученых за границу в порядке научного обмена (международной академической мобильности). В 2004-2008 годах 75,7% временной научной миграции осуществлялось в Россию, Литву, Латвию, Польшу, Украину. Наибольшая доля научных мигрантов (56,8%) выезжало в Россию. Вместе с тем, 57,9% аспирантов не имеют опыта международного сотрудничества, а из тех, кто обладает таким опытом, 28,4% не выезжали за рубеж¹⁰².

Международная интеграция послевузовского образования Беларуси осуществляется по двум направлениям. Интеграция со странами СНГ опирается на ряд международных соглашений и правовых актов. В частности, в 1998 году заключено соглашение между Россией и Беларусью, устанавливающее равный доступ граждан двух стран ко всем уровням образования; с 2002 года действует Межправительственная белорусско-российская комиссия по научно-техническому сотрудничеству, с 2000 года реализуется межгосударственная программа создания единого научного и технологического пространства, во многом определяющая динамику интеграции стран СНГ в научно-технической сфере. Помимо сближения со странами СНГ Беларусь встала перед необходимостью гармонизации национальной структуры образования с европейскими странами, особенно на фоне вступления в 2003 году Российской Федерации в Болонский процесс. Одной из главных задач Беларуси здесь является необходимость преобразования существующей двухступенчатой системы ученых степеней (кандидат наук, доктор наук), в одноступенчатую (доктор философии) с возможным введением второй докторской степени. Введение новой структуры степеней позволило бы расширить базу для научного сотрудничества с зарубежными странами.

Международная торговля технологиями и высокотехнологичной продукцией

Беларусь широко представлена на международном рынке технологий, и продолжает наращивать свое присутствие на этом рынке. В 2006-2008 годах доля новых технологий в импорте технологий возросла с 38,7% до 60%. Имеет место постепенная

¹⁰² М. Артюхин и др. (2009 год). *Научные кадры в условиях инновационного развития Республики Беларусь* (Минск, Белорусская наука).

диверсификация структуры импорта, что привело к снижению импорта технологий из стран СНГ. Импорт оборудования является общепризнанным механизмом модернизации экономики. В то же время, приобретением патентов и изобретений занимается лишь небольшое число белорусских предприятий. Например, в 2006 году таких насчитывалось всего десять. На одну организацию в среднем приходилось 6,7 сделок.

Россия остается основным торговым партнером Беларуси как по количеству операций, так и по общему товарообороту. В 2007 году на долю Российской Федерации приходилось 51,6% импортных и 45% экспортных операций. Вторым по величине партнером по числу операций является Украина (16,9% импорта и 6% экспорта). Из стран Европейского Союза на первом месте находится Германия (68% импортных и 65% экспортных операций). Оставшаяся часть внешнеторговых операций равномерно распределена среди других крупных стран Европы. Исключением из этой тенденции является импорт оборудования, основными поставщиками которого были страны с развитой рыночной экономикой.

Импортируемые технологии, как правило, стоят дороже экспортируемых. В 2007 году средняя стоимость импортной технологии составляла 158 тыс. долл. США, а средняя стоимость продажи белорусской технологии - 85 тыс. долл. США.

Выплаты за рубежом патентных и лицензионных сборов превышали поступления от таких сборов (в 2008 и 2007 годах, соответственно, 70,2 и 49,4 млн. долл. США). Тем не менее, отмечается стабильный рост количества зарегистрированных договоров о передаче прав интеллектуальной собственности, особенно лицензионных соглашений. В общем объеме экспорта и импорта технологий и услуг технического характера наибольший процент приходится на инженерные услуги.

В Каталоге высокотехнологичных товаров Республики Беларусь¹⁰³ представлен экспортный потенциал страны в некоторых сегментах высокотехнологичной и наукоемкой продукции. Примерно две трети высокотехнологичного экспорта составляют электронные приборы и средства связи. Тем не менее, дефицит внешней торговли высокотехнологичной продукцией продолжал расти. В 2007–2008 годах рост экспорта высокотехнологичных товаров составил 13,8%, импорта 21,9%.

¹⁰³ Под ред. И.В. Войтова (2008 год). Каталог высокотехнологичных товаров Республики Беларусь (Минск, ГУ «БелИСА»).

Таблица 27. Внешняя торговля высокотехнологичными товарами в торговом балансе Республики Беларусь, млн. долларов

	Экспорт		Импорт	
	2007	2008	2007	2008
Вся продукция	24275	32902	28693	39483
<i>В том числе высокотехнологичные товары</i>	791	900	2067	2520
<i>Химические продукты</i>	13	12,3	10,3	10,7
<i>Электрические машины и устройства и их части</i>	2,2	2,2	2,1	1,9
<i>Научные приспособления</i>	22,1	25,1	17,1	19,1
<i>Неэлектрическая техника</i>	8,1	7,6	6,7	6,5
<i>Фармацевтическая продукция</i>	7,5	8,4	18,1	19,3
<i>Аэрокосмическая техника</i>	6,4	4,7	5,5	4,3
<i>Компьютерная и офисная техника</i>	1,2	0,5	11	7,5
<i>Электроника и телекоммуникации</i>	39,5	39,2	29,2	30,6
В % к общему объему внешней торговли	3,3	2,7	7,2	6,4

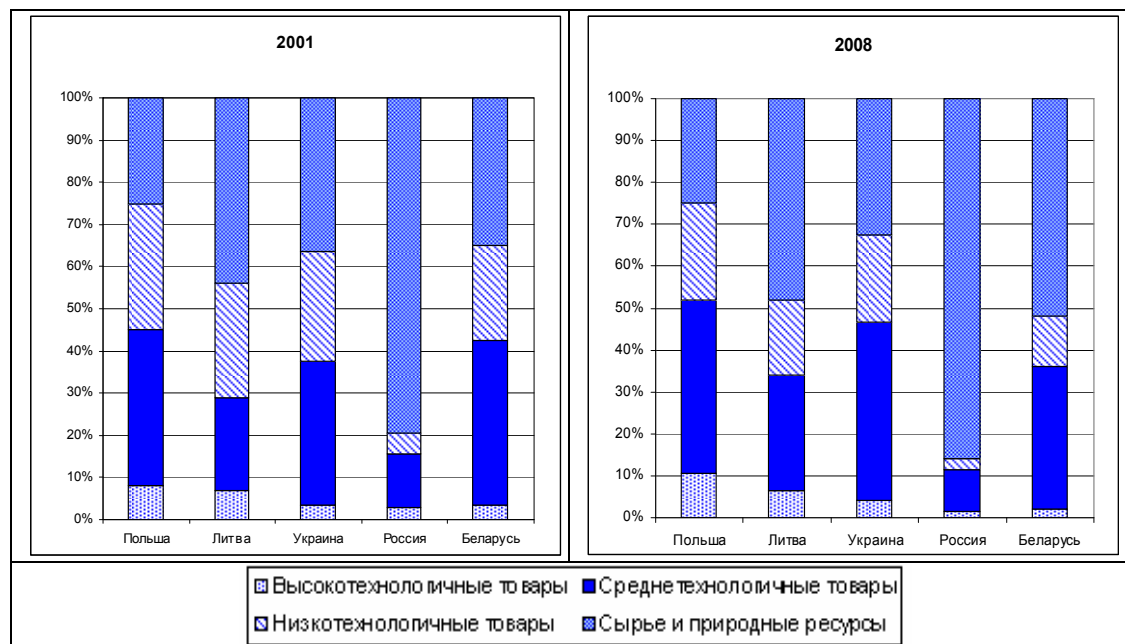
Источник: I. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2008 года: Аналитический доклад. Войтов и др. БелИСА, Минск, 2009 год.

В 2007-2008 годах наибольший рост объемов экспорта высокотехнологичной продукции отмечался по следующим позициям: научное оборудование и приборы (29,1%), фармацевтическая продукция (26,3%), электронное оборудование и средства связи (12,8%). В то же время отмечалось замедление темпов роста экспорта авиационно-космической, компьютерной и офисной техники снизился. Наибольший рост объемов импорта приходился на научное оборудование и приборы (36%), неэлектрическое оборудование (19%), электронное оборудование и средства связи (27,8%).

Отмеченный дефицит необязательно следует рассматривать как негативное явление, поскольку, импорт высокотехнологичной продукции является важным каналом трансграничного распространения инноваций и тем самым способствует наращиванию технологического потенциала страны и повышению производительности труда.

Вместе с тем, изменения в структуре экспорта свидетельствуют о снижении технологической интенсивности экспортных товаров и повышении удельного веса сырья и промежуточных товаров (см. главу 1).

Рисунок 13. Доли экспорта по технологическому уровню продукции в 2001 и 2008 годах, %



Источник: World Bank (2010), Belarus. Trade Performance and Competitiveness, Belarus Economic Policy Notes: Note No.2, Washington, D.C, World Bank.

Предварительные выводы

В последние годы отмечается рост численности высококвалифицированных ученых, выезжающих из Беларуси в другие страны, что может свидетельствовать об активизации процесса "утечки мозгов". Несмотря на относительно ограниченные масштабы этого явления, создание благоприятных условий для научного труда в Беларуси по-прежнему остается актуальной для страны задачей.

В последние годы у белорусских ученых появилось больше возможностей для участия в международных академических обменах. В 2004–2008 годах участие граждан Беларуси в международных научных конференциях утроилось, а количество совместных исследований и проектов увеличилось почти в два раза. Вместе с тем, участие белорусских ученых в зарубежных научных стажировках и международных договорных исследованиях остается недостаточным. Большинство аспирантов удовлетворены имеющимися в Беларуси условиями и возможностями для проведения исследований, но обладают очень ограниченными возможностями для участия в международных конференциях и стажировках, получения зарубежных грантов.

В Беларуси постепенно развивается рынок научно-технической продукции, отмечается рост международной торговли высокотехнологичными товарами и услугами. Вместе с тем, существенным препятствием для выхода на международные рынки белорусских наукоемких и высокотехнологичных предприятий является слабое развитие внутрифирменных исследований. Низкий внутренний спрос на инновации может

подтолкнуть часть высокотехнологичных фирм к интернационализации своей деятельности при условии их достаточной конкурентоспособности. Платежеспособный спрос со стороны государства может стать важным фактором развития белорусских фирм, ориентированных на международные рынки. Серьезным препятствием для выхода на международные рынки служат механизмы сертификации и стандартизации. Гармонизация внутренних и европейских стандартов освободит белорусские предприятия от дополнительных расходов, связанных с выполнением разных требований внутреннего и внешнего рынков.

Серьезную проблему для белорусских инновационных фирм представляет защита интеллектуальной собственности в других странах. Лишь немногие фирмы могут позволить себе расходы на подачу патентных заявок в ЕС или США и выплату пошлин на поддержание в силе патентов. Отсутствие возможностей патентования за рубежом ограничивает выбор отечественных компаний, вынуждая их либо продавать свою интеллектуальную собственность, либо делиться своими технологиями с третьими сторонами.

Несовершенство нормативной базы и слабость механизмов регулирования создают условия для частых конфликтов с зарубежными партнерами совместных научно-исследовательских проектов по вопросам совместного использования прав интеллектуальной собственности. Большинство предприятий и научно-исследовательских организаций не имеют специализированных отделов и высококвалифицированных кадров в области патентования и лицензирования. Вопросы международной защиты прав интеллектуальной собственности недостаточно представлены в программах подготовки специалистов в системе образования. Устранению недостатков в данной области будут способствовать: реализация специальных программ защиты прав интеллектуальной собственности, финансовое участие государства в оформлении международных патентов, оказание образовательных и консалтинговых услуг для традиционных и инновационных предприятий.

7.4 Потенциал развития инновационной деятельности в контексте интеграционных процессов в рамках СНГ, ЕврАзЭС и других региональных структур

Международное сотрудничество в рамках СНГ и ЕврАзЭС и инновационное развитие Беларуси: возможности и проблемы

Углубление международной интеграции и сотрудничества расширит возможности для научно-технического прогресса и откроет доступ к новым технологиям, в том числе путем распространения неявных знаний. Эти результаты могут быть достигнуты разными способами, в том числе за счет реализации совместных проектов, передачи технологий в менее развитые сектора, расширения возможностей трудоустройства для научных работников.

Международное научное сотрудничество также способствует развитию долгосрочных контактов, формированию сетевых структур, становлению институционализированных

форм сотрудничества между организациями-партнерами. Подобные контакты содействуют интеграции страны в международные экономические связи и укрепляют ее конкурентоспособность. Наиболее выгодной для Беларуси является многовекторная стратегия, предполагающая сохранение существующих связей с Россией и другими странами СНГ и углубление связей с ЕС.

Создание единого научно-технического пространства и общего рынка научно-технических разработок позволит снизить транзакционные издержки и откроет новые возможности для технологического развития. Беларусь обладает уникальным географическим положением на стыке двух крупных экономических регионов, ЕС и СНГ. Единое экономическое пространство, создаваемое в рамках ЕврАзЭС (на основе 17 межгосударственных соглашений, охватывающих ключевые сферы экономической деятельности, а также согласованных технических регламентов и стандартов) придаст новый импульс сотрудничеству по инновационным проектам в интересах модернизации экономики стран ЕврАзЭС. Таможенный союз Беларуси, России и Казахстана предполагает создание крупного рынка, свободного от таможенных барьеров, что значительно расширяет перспективы сотрудничества, основанного на общих правилах торговли и единых принципах государственной политики в области развития конкуренции.

Тем не менее, получение выгоды от деятельности Таможенного союза зависит от принятия дополнительных мер технологической модернизации, что должно повысить долю высокотехнологичных товаров во взаимной торговле. Таможенный союз позволяет его участникам согласовывать свои действия, что выгодно каждой из сторон. По мере сближения уровня заработных плат Беларуси с уровнем развитых стран, низкая стоимость рабочей силы в Беларуси перестанет быть источником конкурентных преимуществ. Необходим поиск новых факторов конкурентоспособности, основанных на опережающем технологическом развитии (см. Главу 3).

Расширению международного сотрудничества Беларуси будет способствовать укрепление двухсторонних контактов со странами СНГ, не входящими в Таможенный Союз и СНГ. Это обеспечит сохранение и укрепление в новых условиях производственных связей, существовавших в советский период.

Интеграционные связи в рамках ЕврАзЭС способны внести значительный вклад в инновационное развитие Беларуси, что обеспечивается:

- Развитием подсистем науки и исследований и производства на основе разделения труда и специализации;
- Общей системой институтов, отсутствием языковых барьеров;
- Сохранением профессиональных и научных контактов, особенно между представителями ведущих научных школ.

Воссоздание единого научно-технологического пространства в СНГ будет способствовать активизации инновационных процессов в регионе с опорой на новые формы сотрудничества в рамках Таможенного союза и ЕврАзЭС. Успешная реализация совместных белорусско-российских научно-технических программ является хорошим

примером плодотворного трансграничного сотрудничества научно-исследовательских институтов, университетов и частных некоммерческих организаций Союзного государства России и Беларуси¹⁰⁴.

Инновационный потенциал экономической интеграции в рамках СНГ и ЕврАзЭС может быть использован в разных формах и по различным направлениям (Таблица 28).

Таблица 28. Возможные направления развития инновационной деятельности в странах СНГ, ЕврАзЭС: международный опыт

Направления	Механизмы и решения, применяемые в международной практике
I. Ресурсы	
1.1 Человеческий капитал	Обмены студентами и преподавателями, программы поддержки совместных научно-исследовательских проектов, промышленных разработок
1.2 Научная инфраструктура	Совместное использование оборудования на базе совместных лабораторий; Виртуальные библиотечные сети и научные базы данных научной; Банки научных материалов и образцов, в том числе с удаленным доступом
1.3 Инвестиции	Международная координация государственных кредитов и государственных гарантий кредитов банков; Налоговые вычеты с сумм, затраченных на научные исследования и разработки малыми и средними предприятиями с иностранным капиталом либо предприятиями, осуществляющими совместные научно-исследовательские проекты
II. Рыночный потенциал	
2.1 Спрос со стороны промышленных предприятий стран СНГ	Стимулирование спроса на научные исследования и разработки со стороны предприятий стран СНГ; Совместные предприятия с единым научно-исследовательским подразделением
2.2 Критическая масса для привлечения ТНК в научно-исследовательскую деятельность	Открытие виртуальных лабораторий в возможность общения в режиме реального времени для выполнения крупных исследований и разработок по заказу отечественных предприятий и иностранных ТНК.
2.3 Продвижение наукоемких и высокотехнологичных товаров и услуг на зарубежные рынки с высокими барьерами входа	Кооперирование инновационных предприятий (малого и среднего бизнеса, малых и средних предприятий с крупными предприятиями) разделения расходов на патентование и маркетинг наукоемкой и высокотехнологичной продукции за рубежом; Поддержка создания совместных пунктов технического обслуживания, налаживания системы получения заказов от зарубежных клиентов; Трансграничные инвестиции в создание сборочных линий и совместных производств.

¹⁰⁴ Конкретная иллюстрация - проект БелРосТрансген, в рамках которого в 2010 году были проведены успешные опыты с генетически измененными животными и продуктами. Предполагается, что результаты будут использованы для производства новых продуктов общего и специального назначения, а также лекарственных препаратов и косметических средств.

Таблица 28. Возможные направления развития инновационной деятельности в странах СНГ, ЕврАзЭС: международный опыт (продолжение)

Направления	Механизмы и решения, применяемые в международной практике
III. Институциональный потенциал	
3.1 Инновационная инфраструктура	Налаживание трансграничного сетевого взаимодействия технопарков и центров трансфера технологий; Создание совместных центров трансфера технологий, обслуживающих несколько стран; Формирование трансграничных сетей неформальных и венчурных инвесторов
3.2 Институты защиты прав интеллектуальной собственности	Налаживание трансграничного сетевого взаимодействия центров по защите прав интеллектуальной собственности, возникающих в ходе осуществления совместных исследований, образовательных проектов; консультирование по этим вопросам малых и средних инновационных предприятий.
3.3 Правовая защита	Согласованная политика по предоставлению инновационных грантов малым и средним предприятиям, консультирование по патентованию и иным вопросам инновационной деятельности, представление интересов за границей

Возможности и препятствия для научно-технического сотрудничества Беларуси со странами ЕС

Сотрудничество с наиболее технологически развитыми стран ЕС несет значительные потенциальные выгоды для инновационного развития Беларуси. В частном секторе экономики они могут быть реализованы через механизмы субконтрактации, слияний и поглощений. Субконтрактация облегчает внедрение прогрессивных форм организации труда и способствует обмену техническим опытом в областях, представляющих взаимный коммерческий интерес. Приобретение малых научно-технических фирм крупными компаниями облегчает доступ таких фирм к финансовым и техническим ресурсам. Все перечисленные формы технологической интеграции создают положительные внешние эффекты в виде распространения знаний. Развитие связей между отечественными и иностранными компаниями способствует распространению в Беларуси новых технологий.

Формирование Европейского пространства исследований создает дополнительные возможности доступа третьих сторон к экспертному потенциалу стран ЕС. У белорусских научных организаций и университетов появились более широкие возможности для участия в международных проектах. Принят ряд специальных правил финансирования проектов для Беларуси (например, требование об обязательном участии белорусских заявителей в проектах Седьмых рамок партнерства). Частные и государственные фонды ЕС приветствуют заявки от белорусских участников и готовы оказывать финансовую поддержку научной и образовательной мобильности студентов и исследователей из Беларуси в страны ЕС.

Вместе с тем, использование белорусской стороной потенциала сотрудничества с ЕС сопряжено с рядом сложностей, наиболее важной из которых является недостаток

институционального и экономического потенциала. Многие белорусские участники не в состоянии в полной мере воспользоваться преимуществами сотрудничества с ЕС из-за недостаточной подготовки и отсутствия необходимого опыта в области защиты прав интеллектуальной собственности. Решение этих проблем потребует развития систем консультирования и экспертной поддержки по вопросам коммерциализации объектов интеллектуальной собственности, особенно на малых и средних предприятиях.

Сотрудничество с ЕС и поощрение академической мобильности сопряжено с риском эмиграции наиболее квалифицированной части исследователей. Интеллектуальная миграция является естественным процессом. Инновационная политика страны должна способствовать трансформации этого риска в новые возможности. С этой целью следует поощрять участие в научной жизни Беларуси возвратившихся в страну ученых как носителей международного опыта, необходимого для модернизации отечественного производства и повышения его международной конкурентоспособности.

Развитие сотрудничества с ЕС и СНГ предполагает использование одинакового набора инструментов и механизмов. Вместе с тем, учитывая особенности ресурсного обеспечения сотрудничества с ЕС и различий в степени информированности участников, основное внимание следует уделять оказанию системной поддержки академической мобильности, правовой защите интересов белорусских инновационных предприятий в ЕС, консультированию по вопросам защиты прав интеллектуальной собственности, включая совместное патентование и лицензирование.

7.5 Рекомендации

Успешное инновационное развитие малой открытой экономики Беларуси неразрывно связано с внешнеторговой деятельностью. Вместе с тем, большинство белорусских фирм по-прежнему сталкиваются со значительными проблемами интернационализации. Их решение зависит от реализации государством эффективной политики стимулирования международной торговли наукоемкой продукцией и технологиями. Особое внимание должно уделять развитию экспортно-ориентированных малых и средних предприятий, терпящих наибольший ущерб от торговых барьеров.

Рекомендация 7.1

Государству следует поощрять интернационализацию компаний, занятых в наукоемких сферах деятельности. Это предполагает не только стимулирование экспорта, но и облегчение импорта как одного из важных механизмов распространения инноваций. Примерами конкретных мер в этом направлении являются:

- *Пересмотр требований сертификации, стандартов и иных технических норм, препятствующих торговле;*

- *Использование механизма государственных закупок как инструмента, позволяющего белорусским фирмам провести апробацию новой технологии на начальных этапах ее разработки для последующего выхода на международные рынки;*
- *Содействие наращиванию потенциала малых и средних компаний в области международного маркетинга, управления интеллектуальной собственностью и иных сферах, имеющих прямое отношение к внешнеторговой деятельности*

В последние годы реализован ряд новых инициатив, направленных на расширение экономического сотрудничества в рамках региональных интеграционных объединений (СНГ и ЕвразЭС). Они служат базой для более тесного сотрудничества в области науки и технологий и реализации совместных инновационных проектов. Развитию такого сотрудничества также способствуют общность исторического научно-образовательного наследия, отсутствие языковых барьеров, традиционно сильные экономические связи. Важным ресурсом, требующим всемерного укрепления и развития, являются личные и институциональные контакты между учеными и научно-исследовательскими организациями.

Рекомендация 7.2

Государству необходимо в полной мере использовать потенциал интеграционных процессов на пространстве СНГ для развития научно-инновационного потенциала Беларуси. Практические шаги в данном направлении могут включать:

- *Инициирование международных соглашений по обмену научно-технических ресурсов для инновационной деятельности, включая совместное использование оборудования, создание совместных лабораторий и виртуальных сетей библиотек, баз данных научной информации, материалов и образцов;*
- *Поддержка инициатив по созданию международных научно-исследовательских центров по образцу Международного инновационного центра нанотехнологий стран СНГ;*
- *Инициирование международного диалога по вопросам разработки и дальнейшего развития типовых схем поддержки инновационной деятельности и программ финансовой поддержки для международных научно-исследовательских проектов в рамках СНГ и ЕвразЭС.*

Усилиями органов государственной власти и других заинтересованных сторон в Беларуси создана хорошая организационная база для развития международного сотрудничества в области науки, техники и инноваций. Вместе с тем, в стране пока отсутствует комплексная стратегия в области международного сотрудничества, охватывающая международные аспекты инновационных процессов. Эффективное международное сотрудничество предусматривает широкое участие заинтересованных сторон и специализированных структур. Участие государства позволит преодолеть организационные и финансовые препятствия для налаживания более тесного взаимодействия с потенциальными иностранными партнерами.

Рекомендация 7.3

Государству рекомендуется рассмотреть вопрос о разработке комплексной стратегии международного научно-технического сотрудничества, дополняющей существующую политику и деятельность различных компонентов национальной инновационной системы. Конкретные шаги в данном направлении могут включать:

- Разработку и внедрение мер стимулирования международного сотрудничества в области науки и технологий в интересах развития национального инновационного потенциала;
- Формирование специализированных агентств или бюро международного научно-технического сотрудничества для осуществления функций координации и контроля за ходом реализации комплексной стратегии;
- Целевую поддержку развития международных сетевых структур и профессиональных контактов участников НИС, в том числе между технопарками, центрами трансферта технологий и образовательными учреждениями.

Международная техническая помощь открывает большие дополнительные возможности для развития международного научного сотрудничества. Указанные возможности используются недостаточно, что вызвано нехваткой национального потенциала и отсутствием надлежащих стимулов.

Рекомендация 7.4

Необходимо обеспечить более полное использование возможностей международной технической помощи для развития международного научного сотрудничества. Рекомендуется упростить процедуру национального одобрения проектов технической помощи, возможно, с ее последующей отменой. Для создания более благоприятных условий и стимулов для активного использования механизмов международной технической помощи считаем целесообразным:

- Содействие наращиванию потенциала научно-исследовательских организаций, по развитию международного сотрудничества, включая снижение языковых барьеров;
- Предоставление достаточной компенсации разработчикам проектной заявки хорошего качества и финансовых приложений к ней, независимо от результатов их рассмотрения
- Предоставление налоговых льгот и освобождений от налогов на средства, полученные учеными на реализацию малых научных проектов.

Международная мобильность и активное участие в международных проектах позволяют белорусским ученым оставаться в курсе последних научных достижений, активно участвовать в работе научных и профессиональных сетей, обеспечивающих распространение новых знаний. В Беларуси уже проделана большая работа по налаживанию связей с иностранными партнерами на уровне организаций, но требуются дальнейшие усилия для развития профессиональных контактов между

научными сотрудниками. Международная студенческая мобильность вносит важный вклад в процессы обмена знаниями и генерации новых идей. В то же время, выезд ученых на постоянное жительство за рубеж может иметь отрицательные последствия для развития отечественного научного потенциала. Снижение этих рисков требует принятия мер, обеспечивающих максимальное использование преимуществ международной мобильности.

Рекомендация 7.5

Поощрения участия белорусских ученых и студентов в международном обмене знаниями и деятельности международных научных сетей при одновременном недопущении "утечки мозгов" требует сбалансированных подходов к разработке и реализации мер государственной политики. В этой связи рекомендуется:

- Обеспечить эффективную поддержку и стимулы для участия научного персонала в международных проектах, максимально упростить все соответствующие процедуры;
- Содействовать участию белорусских ученых в конференциях, ознакомительных поездках, стажировках за рубежом;
- Стимулировать возвращение ученых из-за рубежа, обеспечивать достаточный уровень оплаты талантливых научных работников, их карьерный рост и экономическое стимулирование научного труда;
- Сохранение и развитие контактов с белорусскими учеными, эмигрировавшими за рубеж.

Приложение

ИННОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ И ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

Данное приложение преследует две цели: ознакомить потенциальных инвесторов в экономику Беларуси с основными источниками информации и представить информацию об актуальных и потенциальных инвестиционных проектах, имеющих выраженную инновационную направленность. Приоритетные направления, реализуемые на национальном уровне, представлены в стратегических и программных документах.

Сложившаяся в Беларуси экономическая ситуация открывает достаточно возможностей для инвестиций, представляющих интерес для деловых людей. Реализация "догоняющей" модели развития предполагает достаточно высокие темпы ВВП. Беларусь сохранила высокий уровень квалификации занятого населения, хорошую транспортную инфраструктуру. Страна имеет выгодное географическое положение в непосредственной близости от крупных рынков ЕС и России¹⁰⁵. Вступление Беларуси в Таможенный союз с Казахстаном и Россией повысило привлекательность Беларуси для инвесторов.

В начале Приложения обозначаются важнейшие направления деятельности государства, указанные в основных программных и стратегических документах: Государственной программе инновационного развития на 2007-2010 годы и проекте Программы на 2011-2015 годы. Политика государства призвана обеспечить прорывные достижения в этих областях. Соответственно, именно в них сосредоточено наибольшее количество возможностей для инвестиций в инновационные проекты. В приложении представлены информационные ресурсы, содержащие данные об инвестиционных возможностях в государственном и частном секторах.

1 Приоритетные направления инновационной деятельности

Приоритетные направления инновационной политики указывают на сферы деятельности, имеющие наибольшие шансы на получение государственной поддержки и, соответственно, обладающих наибольшей инвестиционной привлекательностью¹⁰⁶. К таковым относятся:

- Энерго- и ресурсосберегающие технологии для повышения конкурентоспособности;
- Новые материалы и новые источники энергии;

¹⁰⁵ UNCTAD (2009). Investment Policy Review Republic of Belarus (New York – Geneva).

¹⁰⁶ Каталог инновационных проектов и разработок организаций Национальной академии наук Беларуси (2009 год). Минск.

- Медицинская наука и фармацевтика;
- Информационные и телекоммуникационные технологии;
- Технологии производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;
- Промышленные биотехнологии;
- Охрана окружающей среды.

По мнению экспертов, в перечисленных выше направлениях сосредоточены наибольшие заделы и накоплена "критической масса" ресурсов и потенциала для коммерциализации инновационных технологий. В Разделе 3 содержится подробный обзор соответствующей информации.

2 Перспективные направления инновационного развития

Проект Государственной программы инновационного развития на 2011-2015 годы определяет в качестве основных целей построение инновационной, высокотехнологичной, ресурсосберегающей и энергоэффективной экономики, конкурентоспособной на мировых рынках.

Программой предусмотрено как создание новых отраслей и производств, так и модернизация существующих (например, за счет внедрения энергосберегающих технологий). Для финансирования заложенных в программу проектов планируется привлечение средств государственного бюджета, кредитов отечественных банков, долевого и акционерного капитала, прямых иностранных инвестиций.

Очередная Государственная программа инновационного развития устанавливает следующие приоритетные направления:

- Опережающее развитие наукоемких и высокотехнологичных подотраслей и производств: микроэлектроники, приборостроения, точного машиностроения, информационных технологий;
- Увеличение удельного веса экспортоориентированных производств (автомобилестроение, автобусное и троллейбусное производство, станкостроительная и инструментальная промышленность, микроэлектроника, оптическая и оптико-механическая продукция, химическая продукция, фармацевтика и др.);
- Расширение выпуска потребительских товаров, прежде всего, различных видов бытовой техники и электроники;
- Повышение комплексности производств путем расширения кооперации внутри подотраслей;
- Повышение качества, надежности, долговечности белорусских товаров, технологий, услуг;
- Внедрение специальных программ по содействию экспорту высоко- и среднетехнологичных белорусских товаров на рынки Азии, Китая, Среднего и Ближнего Востока и других регионов.

Реализация Программы создаст новые инвестиционные возможности, поскольку некоторые из заложенных в нее проектов потребуют внешнего финансирования. В Таблице 29 представлены некоторые примеры инновационных проектов стоимостью свыше 250 тыс. долл. США по действующему обменному курсу. Представленная информация не окончательна, поскольку на момент написания *Обзора* Программа не была утверждена.

Таблица 29. Некоторые инновационные проекты, представленные в приоритетных направлениях Государственной программы инновационного развития на 2011-2015 годы

Название проекта	Объем финансирования (млн. долл. США)	Период реализации	Исполнитель
Разработка минимально инвазивных медицинских технологий	0,25	2011-2015	ГУ РНПЦ Травматология и ортопедия, Медбиотех
Лечение органов пациентов с поверхностным и инвазивным раком мочевого пузыря при помощи фотодинамической терапии	0,40	2011-2015	ГУ РНПЦ Онкология и медицинская радиология.
Химиотерапия операбельных и метастатических форм рака груди на основе анализа чувствительности опухолей	0,70	2011-2015	ГУ РНПЦ Онкология и медицинская радиология
Технологии сердечнососудистой хирургии	0,40	2011-2015	ГУ РНПЦ Кардиология
Использование технологии стволовых клеток для получения оптимальных, биологически активных имплантатов для лечения спондилодеза позвонков	0,40	2011-2015	ГУ РНПЦ Гематология и переливание крови
Новая методика регенеративного восстановления поврежденных хрящей крупных суставов	0,26	2011-2015	ГУ РНПЦ Травматология и ортопедия, ГУ РНПЦ Детская онкология и гематология
Унитехпром БГУ: производство кардиотропного препарата Нитаргал	0,34	2011-2014	Институт физико-химических проблем БГУ
Унитежпром БГУ: производство фармакологической субстанции Темзолomid для противоракового препарата Темобел	0,34	2011-2015	Институт физико-химических проблем БГУ
Унидрагмет БГУ: производство фармацевтических субстанций на основе соединений платины для препаратов Цисплатин и Оксиплатин	0,36	2011-2015	Институт физико-химических проблем БГУ
Разработка технологии комплексной обработки семян льна для производства антиаллергенных препаратов	0,30	2011-2015	БНТУ

Таблица 29. Некоторые инновационные проекты, представленные в приоритетных направлениях Государственной программы инновационного развития на 2011-2015 (продолжение)

Название проекта	Объем финансирования (млн. долл. США)	Период реализации	Исполнитель
Производство биогаза на илопоглотительных установках г.Слонима для использования в электроэнергетике	5,02	2006-2011	Слонимский водоканал
Утилизация боеприпасов и производство эмульсионных веществ (до 10000 тонн в год), включая конструкторские и изыскательские работы.	10,70	2007-2013	SSPA Порошковая металлургия, Центр утилизации боеприпасов
Технологии и оборудование для производства экологически чистых смазок	0,24	2011-2013	НАНБ Спецсмазка
Разработка новых энергосберегающих вентиляционных систем для тепловых выбросов промышленных установок и расширенное производство вентиляционно-отопительного оборудования, в том числе для улавливания тепла	3,15	2010-2013	Предприятие «Альтернатива»

Источник: БелИСА, проект Государственной программы инновационного развития на 2011-2015. Потребности в финансировании пересчитывались в доллары по курсу 1 USD = 3,020 БРБ

3 Источники информации об инвестиционных проектах

Республиканский центр трансферта технологий (РЦТТ)

РЦТТ создан в мае 2003 года при содействии Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь, Национальной академии наук Беларуси, Программы развития ООН (ПРООН) и Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО)¹⁰⁷.

РЦТТ выполняет роль главного координатора в поддержке коммерциализации белорусских разработок, в том числе с иностранным участием. Центр содействует сотрудничеству между разработчиками, предпринимателями и инвесторами. Сайт РЦТТ также является ценным источником правовой информации для потенциальных инвесторов.

¹⁰⁷ См. <http://icct.by/rus/>

В сети РЦТТ есть информация о "предложениях" и "запросах, т.е. публикуются предложения готовых к коммерциализации технологий и разработок, поступающих преимущественно от академических и научно-исследовательских институтов. Технологические запросы представляют собой заявки на решение технических проблем промышленности, адресованные академическим и научным институтам. Активными пользователями этого ресурса являются научные предприятия НАН. Сервисом также пользуются белорусские инновационные предприятия для размещения своих технологических предложений¹⁰⁸.

Для простоты использования проекты технологических инноваций (предложения) представлены в соответствии с классификатором Европейской сети передачи технологий, Классификацией Центра трансферта и коммерциализации технологий США (yet2.com), Классификатором сети Организации объединенных наций по промышленному развитию.

В информации о предложении указывается дата размещения, срок действия и справочный идентификационный код. Как правило, дается краткое общее описание с указанием типа технологии (например, устройство), ожидаемых технических и экономических выгод, статуса прав интеллектуальной собственности, сферы применения (отрасль, круг задач). Также указывается страна происхождения и место предполагаемого использования (на внутреннем или на внешнем рынке). Предполагаемое воздействие на окружающую среду технологии в вопрос также указано, как и предпочитаемая форма сотрудничества (например, передача технологии на основании контракта или лицензии), условия и ограничения по передаче технологий, виды сопровождения (например, передача технологической документации, обучение персонала). Предложения, размещенные на сайте РЦТТ, могут дублироваться на сайте партнера Республиканского центра - Российской сети трансферта технологий.

В аналогичном формате размещаются заявки на проведение научно-технических разработок, поступающие, как правило, от промышленных предприятий (название, код, размещения, срок действия, краткое описание). Тем не менее, в большинстве заявок содержатся достаточно подробные технические характеристики предполагаемого решения. Также указывается предпочитаемая форма сотрудничества.

Масштабы деятельности головного офиса РЦТТ сравнительно невелики, но в его структуру также входит 23 филиала, расположенные в университетах, на предприятиях и других учреждениях¹⁰⁹. РЦТТ также играет ключевую роль в создании инновационной структуры в регионах, ведет активную работу по созданию единой национальной сети центров трансферта технологий.

На сайте РЦТТ даются ссылки на основные источники общедоступной информации об инновационных проектах, включая каталоги Государственного комитета по науке и технологиям и Национальной академии наук Беларуси.

¹⁰⁸ См. <http://icct.by/rus/>

¹⁰⁹ См. <http://icct.by/rus/Default.aspx?tabid=26>.

Государственный комитет по науке и технологиям

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь готовит ежегодный "Каталог инновационных проектов и разработок", с кратким представлением результатов государственных научных, технических и инновационных программ и проектов. С последней версией Каталога (выпуск 15) можно ознакомиться на Интернет странице РЦТТ¹¹⁰. В нее включены инновационные проекты и разработки, завершенные в 2008 году в рамках государственных научно-технических программ и Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007-2010 годы, а также другие проекты и разработки новых технологий, машин и материалов.

Представленные проекты соответствуют приоритетам инновационной политики в Республике Беларусь (см. выше), и систематизированы по следующим категориям:

- Защита окружающей среды;
- Импортозамещение;
- Патенты;
- Ресурсосбережение;
- Утилизация отходов, использование вторичных ресурсов
- Экспорториентированная продукция.

В каталог включены сведения о готовой продукции с подробным описанием программы, отрасли, сферы применения разработок. Приводится описание продукта, оценка научно-технического уровня, указывается степень готовности, ожидаемые результаты и средства осуществления. Оценка технического уровня обычно дается в сравнении с последними научно-техническими достижениями Беларуси и стран СНГ. Представленные формы разработок включают продажу конечной продукции, передачу разработки в совместное пользование либо представление прототипов для налаживания серийного производства. Последняя форма представляет особый интерес для инвесторов, готовых вложить средства в организацию нового производства.

В каталог также может вноситься информация о наличии возможностей передачи технологий. Предметом объявления могут быть прототипы или готовые образцы для серийного производства. Степень детализации варьируется в зависимости от заявителя. Например, Минский тракторный завод представляет достаточно подробные спецификации и предлагает заинтересованным клиентам "договорные поставки". В целом, коммерческие предложения предлагают продукты на различной стадии завершенности: от идеи до прототипа и конечной продукции. Предложения, содержащиеся в последнем каталоге (каталог 15), распределялись следующим образом (Таблица 30):

¹¹⁰ См. <http://icct.by/rus/Default.aspx?tabid=114>

Таблица 30. Количество разработок, выполненных с государственным участием¹¹¹, 2008 год

Направление	Количество
1. Электроника, информационные технологии	27
2. Лазерная техника и технологии	12
3. Новые материалы, защитные покрытия	22
4. Инструмент	12
5. Машиностроение, металлообработка	25
6. Автомобилестроение, тракторостроение	12
7. Техника для сельского хозяйства	20
8. Легкая и пищевая промышленность	18
9. Приборостроение, инструмент	19
10. Архитектура, строительство	14
11. Химические технологии, биотехнологии	12
12. Агропромышленный комплекс	12
13. Медицина	20

Источник: ГКНТ, РЦТТ

Данные таблицы позволяют определить "сильные стороны", т.е. сферы деятельности с большим количеством заделов и готовых к передаче технологий. К таковым относятся, в частности, электроника и информационные технологии, а также машиностроение. Коммерциализация инновационных продуктов предполагает наличие "критической массы" подготовленных кадров и научно-технических достижений. В Таблице 31 представлены сведения о разработчиках четырех и более инновационных продуктов, указанных в каталоге. Данные Таблицы отражают степень концентрации научно-технических достижений по ряду направлений науки и техники.

Таблица 31. Инновационная продукция, представленная в Каталоге инновационных проектов 2008 года по направлениям и разработчикам

Разработчики	Количество продуктов	Направление												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Белорусский государственный технологический университет	4			4										
Белорусский национальный технический университет	15	4		1		7	3							
ГНУ Институт механики металлополимерных систем	8			5		1					2			

¹¹¹ Реализованные в рамках государственных научно-технических программ, инновационных проектов и Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007-2010 годы.

Таблица 31. Инновационная продукция, представленная в Каталоге инновационных проектов 2008 года, по направлениям и разработчикам (продолжение)

Разработчики	Количество продуктов	Направление												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ГНУ Институт микробиологии	6											1	4	1
ГНУ Институт порошковой металлургии	12	1		4	6					1				
ГНУ Институт физики	9		9											
ГНУ Объединенный институт машиностроения	10			2	2		6							
ГНУ Физико-технический институт	10			2	2	6								
ГНУ Центральный ботанический сад	4								1				1	2
Институт мясомолочной промышленности	18								13			1	4	
Белмикросистемы	13	13												
Борисовский завод медпрепаратов	6													6
Минский научно-исследовательский приборостроительный институт	6									6				
Институт сварки и защитных покрытий	7	2		1		4								
Белмедпрепараты	11													11
Минский автомобильный завод	4						4							
Минский тракторный завод	5					1	4							
Центр по механизации сельского хозяйства	20							19			1			
Завод полупроводниковых приборов	13	12								1				

Таблица 31. Инновационная продукция, представленная в Каталоге инновационных проектов 2008 года по направлениям и разработчикам (продолжение)

Разработчики	Количество продуктов	Направление													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
НИИ пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций	9						2				3	4			
Институт физико-химических проблем БГУ	8												4	2	2
Институт цифрового телевидения Горизонт	5	5													

Источник: ГКНТ, РЦТТ.

Национальная академия наук Беларуси (НАН Беларуси)

НАН Беларуси активно сотрудничает с РЦТТ в распространении информации и коммерциализации своих продуктов и научных результатов. Академия также издает собственный Каталог инновационных проектов и разработок организаций Национальной академии наук Беларуси. Последнее издание каталога за 2011 год доступно на сайте РЦТТ¹¹².

Таблица 32. Инновационные проекты и предложения по категориям, НАНБ, 2009 год

Направление	Количество проектов
Агропромышленный комплекс	51
Агротехнологии, технологии пищевой промышленности	2
Биология	18
Образование, экономика, общественные науки	8
Электроника, ИКТ, телекоммуникации	43
Энергетика	17
Защита окружающей среды и экологическая безопасность	25
Промышленное производства, технологии материалов, транспортные технологии	109
Эталоны и измерения	10
Промышленное производства – прочее	24
Естественные науки (химия, физика, и т.п.)	46
Всего	353

Источник: Национальная академия наук Беларуси

¹¹²См. <http://icct.by/rus/Default.aspx?tabid=257>

Как и в других каталогах, состав публикуемой информации достаточно разнообразен. Обычно приводится краткое описание проекта, сведения и контактная информация о разработчике, технические детали, включая сведения о типе технологии. Отдельно даются сведения о предполагаемом характере сопровождения (лицензирование, консультирование), потенциальных рынках сбыта и регионах продаж. Структура информации в целом соответствует структуре коммерческих предложений, публикуемых на сайте в РЦТТ.

Каталог содержит сводную информацию обо всех научно-технических разработках академических институтов за соответствующий период. Более оперативная информация размещается на сайте РЦТТ в разделе «предложения», где своевременность и оперативность является одним из основных критериев отбора. Важным преимуществом каталога НАН является возможность отследить стадии разработки инновационных продуктов и направления деятельности, в которых НАН имеет опыт коммерциализации разработок. Такая информация будет полезной для инвестора, пожелавшего связаться с разработчиком для обсуждения вопросов коммерческой жизнеспособности предполагаемой инновации.

Каталог продукции и услуг предприятий и организаций НАН Беларуси публикуется с меньшей периодичностью. Доступен на сайте РЦТТ. Большинство каталогов содержат сведения об уже имеющихся достижениях. Как показано в Таблице 33, институты и организации НАН Беларуси также осуществляют поиск партнеров для разработки новых инновационных проектов.

Таблица 33. Примеры инновационных проектов организаций системы НАН РБ

Проект	Направление, категория	Организация (НАНБ)	Цель и описание	Финансирование (млн. Евро)
Мониторинг потоков товаров с использованием Технологии радиочастотной идентификации	Логистика, электронная торговля	Межотраслевой научно-практический центр идентификационных систем и электронной торговли	Совместное производство оборудования для радиочастотной идентификации для коммерческой реализации	5-10
Разработка технологий и создание производства экологически безопасных многоцелевых пластичных смазочных материалов	Технологическая разработка, инновационное предпринимательство	Инновационная ассоциация Академтехнопарк совместно с ООО Спецсмазки	Совместное предприятие для крупносерийного производства пластичных смазочных материалов для пищевой и фармацевтической промышленности, городского транспорта и сельского хозяйства	10

Таблица 33. Примеры инновационных проектов организаций системы НАН РБ (продолжение)

Проект	Направление, категория	Организация (НАНБ)	Цель и описание	Потребность финансирования (млн. Евро)
Строительство опытного административного здания с высокой энергоэффективностью	Энергосбережение, строительство и архитектура	Институт энергетики НАНБ	Снижение потребления энергии в административных зданиях на основании опыта реконструкции здания Института энергетики	2
Производство полых ультрафильтрующих мембран для обработки воды из открытых источников	Обработка воды из открытых источников	Институт физической и органической химии НАНБ	Успешный запуск производства	15
Комплексное производство композитных материалов	Материалы, ресурсосбережение	Институт металлополимерных систем	Успешное налаживание производства из вторичных отходов	7
Производство заготовок из антифрикционного силумина	Материалы, антифрикционные сплавы	Институт технологий металлов	Формирование базы для производства заготовок частей машин для работы во фрикционных узлах	<i>Этап 1: 0.325</i> <i>Этап 2: 8</i>
Светодиодные фонари и освещение муниципального жилья	Освещение	Центр светодиодных и оптоэлектронных технологий	Открытие производства на основе технологии	20 – 25

Источник: РЦТТ, прямые контакты

Министерство экономики

Интернет-служба Министерства экономики¹¹³ представляет сведения о крупных государственных инвестиционных проектах, инициированных правительством, министерствами, государственными концернами, областными исполнительными комитетами и администрациями свободных экономических зоны (СЭЗ), одобренных Министерством экономики и открытых для внешних инвестиций.

Инвестиционные проекты перечисляются в алфавитном порядке и по общей стоимости, с указанием вероятных сроков реализации и окупаемости. Дополнительная информация

¹¹³ См. <http://w3.economy.gov.by/ministry/bip/nsf/all.html>

для заинтересованных инвесторов включает: описание возможностей проекта, сведения о ходе его реализации, оценку влияния проекта на окружающую среду и анализ возможных рисков и препятствий.

На сайте также указывается стоимость проекта, вероятность получения государственной поддержки и сумма, запрашиваемая у внешнего инвестора. Государственная поддержка оказывается в форме грантов, инвестиций, долевого финансирования (в обмен на акции), неденежного вклада. В соответствующих случаях указывается ожидаемый объем привлеченных банковских кредитов.

По некоторым проектам представляются оценки потенциального спроса и доходов, соотношения операционных и эксплуатационных расходов. Такие данные позволяют инвестору спрогнозировать годовой объем чистой прибыли и рассчитать срок окупаемости проекта.

Инвестиции являются одним из известных каналов передачи технологий, и с этой точки зрения представленные на сайте проекты способствуют развитию инновационной деятельности. Учрежденное в Беларуси Национальное инвестиционное агентство пока находится на начальных стадиях своего становления, но обладает значительным потенциалом в области привлечения прямых иностранных инвестиций.

Представлены различные проекты - от крупномасштабных (инфраструктурных, капитального строительства), до более мелких. Часть инновационных проектов направлена на решение задач Государственной программы инновационного развития (например, снижение ресурсоемкости продукции, Таблица 34).

Таблица 34. Примеры предложений инвестиционных проектов, опубликованных на сайте Министерства экономики

Инициатор	Проект	Стоимость (млн. долл. США)	Срок реализации (лет)	Срок окупаемости (лет)
Белбиофарм	Создание нового производства твердых лекарственных форм на ОАО "Борисовский завод медицинских препаратов"	54	4	8,6-9,6
Белгоспищепром	Новое биотехническое производство	28,3	2	5-6
Министерство промышленности	Создание новых и модернизация действующих производств республиканского унитарного предприятия "Минский тракторный завод" в 2009-2015 годах	427,4	7	5,1-6,1

Источник: Министерство экономики

4 *Источники информации по частным инвестиционным проектам*

Белорусский инновационный фонд¹¹⁴

Белорусский инновационный фонд (БИФ) оказывает финансовую поддержку инновационным и техническим проектам на основе бюджетного финансирования. Более подробная информация о Фонде представлена в Главе 6. Фонд также служит полезным источником информации для потенциальных инвесторов. Одним из направлений деятельности БИФ является организация выставок, научно-технических ярмарок, семинаров, конференций, симпозиумов и других научных и научно-практических мероприятий. В силу специфики выполняемых Фондом функций, несоответствия ресурсов Фонда имеющимся потребностям и широким контактам с предпринимателями, Фонд в состоянии предоставить полезную информацию инвесторам о об инвестиционных возможностях в частном секторе Беларуси.

Белорусская торгово-промышленная палата

Изучение возможностей инвестирования в Беларусь полезно начать с ознакомления с информационными ресурсами Торгово-промышленной палаты (ТПП). На сайте ТПП содержится общая информация о стране, ссылки на сайты свободных экономических зон, актуальная правовая информация, включая текст Инвестиционного кодекса¹¹⁵. Торгово-промышленная палата имеет сеть региональных отделений, где можно получить информацию о конкретном регионе Беларуси¹¹⁶. Отдельный раздел сайта посвящен республиканским и государственным программам, представляющим наибольший интерес для инвесторов¹¹⁷.

Торгово-промышленная палата оказывает услуги по рекламе инициированных предприятиями инвестиционных проектов¹¹⁸. На сайте представлен примерно тот же перечень сведений о, что и на портале Министерства экономики (период реализации проекта, срок окупаемости, и т.п.). Потребность во внешних инвестициях - в пределах 1-5 млн. дол. США. Большинство проектов рассчитано на привлечение иностранных кредитов или ПИИ.

На сайте опубликован пакет инвестиционных предложений, подготовленных белорусскими предприятиями (доступны потенциальным инвесторам на английском и русском языках) примерно в том же формате, что и на сайте Министерства экономики. Многие проекты рекламируются от имени министерств и предполагают привлечение внешних инвестиций под строительство объектов инфраструктуры (например, гидроэлектростанции, электростанций). Широко представлены малые проекты стоимостью до 1 млн. долл. США. Имеются крупные проекты стоимостью в сотни миллионов долларов США. Услугой могут воспользоваться государственные

¹¹⁴ См. <http://www.bif.ac.by/rus/businesssupport/businessplan.html>

¹¹⁵ См. <http://www.pravo.by/webnpa/text.asp?start=1&RN=HK0100037>

¹¹⁶ См. <http://www.cci.by/Default.aspx>

¹¹⁷ См. <http://www.cci.by/ru/chamber/Invest/program.aspx>

¹¹⁸ См. <http://www.cci.by/ru/chamber/Invest/v3.aspx>

производственные объединения, например, для поиска инвесторов на приобретение машин и оборудования.

Информационные мероприятия и ресурсы

Спектр доступных инвесторам Интернет-ресурсов достаточно широк: в глобальной сети имеются сведения как об отдельных инвестиционных проектах, так и об общих требованиях к внешнему инвестору, равно как и нормативно-правовая база страны. Например, на сайте Белорусского института системного анализа (БелиСА) в разделе "Каталог нормативных документов"¹¹⁹ представлена хорошая подборка по вопросам законодательства в области науки, технологии и инноваций.

В ноябре 2010 года в Минске состоялась первая белорусская венчурная ярмарка. Участникам было предложено представить свои проектные предложения, которые были сгруппированы по регионам и размещены до начала ярмарки на сайте РЦТТ. Проведение ярмарки совпало по времени с Белорусским инвестиционным форумом, в котором приняли участие все основные заинтересованные стороны инновационного процесса. На форуме имел место плодотворный обмен информацией и мнениями по вопросам финансирования инноваций¹²⁰.

Венчурный капитал и бизнес-инкубаторы находятся в стадии становления, но в последнее время наметилась тенденция к проведению совместных мероприятий и организации сетевых структур с участием инвесторов (как внутренних, так и внешних) и авторов инновационных идей. Как правило, речь идет о небольших по масштабам проектах (по сравнению с проектами, пропагандируемыми государственными организациями). Примером могут служить Минские стартап-уикенды. Первый уикенд состоялся в 2009 году, а в 2010 году было проведено четыре уикенда¹²¹. Каждый уикенд посвящается отдельной отрасли или сектору (например, розничная торговля и индустрия развлечений, информационные технологии веб-порталы). Растущий внутренний потенциал этих секторов и скромные размеры начального капитала способствуют быстрому получению коммерческого продукта и ускоренному обороту вложенных средств. Проведение подобных сетевых мероприятий для привлечения финансовых средств в небольшие проекты служит важным инструментом стимулирования инноваций в сфере услуг. Особенно большую активность в представлении и обсуждении коммерческих предложений на форуме проявляют студенты и молодежь. Подобные мероприятия вносят важный вклад в развитие предпринимательской культуры среди белорусской молодежи, что является важной предпосылкой активизации инновационной деятельности в стране (см. Главу 2).

Как подчеркивается в подготовленном ЮНКТАД Обзоре инвестиционной политики Беларуси (2009 год)¹²², прямые иностранные инвестиции в белорусскую экономику могут принести особенно ощутимую отдачу в сфере малого бизнеса. В этой связи следует отметить несколько информационных ресурсов, в том числе интернет-портал

¹¹⁹ См. <http://belisa.org.by/ru/register/standard/>

¹²⁰ См. <http://icct.by/rus/Default.aspx?tabid=636>

¹²¹ См. <http://www.startupweekend.by/>

¹²² См. http://www.economy.gov.by/dadvfiles/001449_814770_Obzor.pdf

для предпринимателей bel.biz, созданный в 2005 году Международной финансовой корпорацией (IFC) при поддержке Шведского агентства международного развития, Белорусский центр субконтрактинга и аутсорсинга при Минском столичном союзе предпринимателей и работодателей¹²³.

¹²³ См. <http://allminsk.biz/>

ГЛОССАРИЙ ТЕРМИНОВ

Адсорбционная способность: способность экономики осваивать новые знания и адаптировать зарубежные технологии

Бенчмаркинг: Сравнение собственных показателей деятельности в каком-либо направлении с показателями деятельности предполагаемого лидера

Бизнес-среда: экономические, организационные и социальные условия деятельности бизнеса. Понятие охватывает множество аспектов, важнейшими из которых являются налогообложение, верховенство закона, конкуренция, макроэкономические условия, преобладающие в обществе установки по отношению к предпринимательству и риску.

Бизнес-инкубатор: фирма или учреждение, предоставляющие собственные площади начинающим предпринимателям и оказывающее определенный набор услуг (правовых, секретарских, консалтинговых), позволяющих начинающим предпринимателям успешно преодолеть начальные этапы развития бизнеса.

Кластер: Система тесных связей между фирм, поставщиков, клиентов, научно-исследовательских организаций, порождающая инновации. В кластер могут входить предприятия-конкуренты.

Фундаментальные исследования: экспериментальные или теоретические исследовательские работы для получения знаний, не предназначенных для прямого коммерческого использования.

Экстерналии: положительные или отрицательные результаты деятельности индивида либо организации, которые не вознаграждаются или не компенсируются.

Форсайт: в инновационной политике – совместные действия широкого круга участников, направленные на улучшение механизмов координации в национальных и местных инновационных системах.

Скрытые инновации: инновационная деятельность, не фиксируемая традиционными показателями, к каковым могут относиться: объем инвестиций в НИОКР, число выданных патентов и т.п.

Имитация: внедрение фирмой результатов инноваций, реализованных другой фирмой или организацией

Промышленная политика: комплекс мер и вмешательств со стороны государства, воздействующих на показатели деятельности промышленности через изменение макроэкономических условий. Помимо инновационной политики, направленной на расширение инновационных возможностей страны, в промышленную политику также входят торговая и антимонопольная политика.

Инновации: в экономическом смысле, любой новый способ создания добавочной стоимости, как-то: разработка новой продукции или использование, новых каналов ее

распространения и сбыта, новой бизнес-модели, новой системы организации труда, новых каналов снабжения.

Инновационное сообщество: организации и институты, деятельность которых прямо или косвенно способствует инновациям

Управление инновациями: в широком смысле, способность страны координировать разнообразные меры государственной политики, воздействующие на инновационный процесс. В узком смысле, способность государства принимать эффективные решения на всех стадиях разработки и реализации государственной политики.

Изобретение: идея, эскиз или модель нового или усовершенствованного устройства, товара, процесса или системы.

Права интеллектуальной собственности: право индивида распоряжаться результатами своего интеллектуального труда, включая исключительное право на использование своего произведения в течение ограниченного периода времени. Включает авторские и смежные права, право на торговую марку и исключительные географические указания, патенты, промышленные разработки, коммерческую тайну.

Сбой рыночного механизма: неспособность рынка обеспечить эффективное распределение ресурсов. Может быть обусловлен наличием экстерналий, общественных благ или информационной асимметрии.

Национальная инновационная система: Сеть экономических агентов, деятельность и взаимодействие обеспечивают создание, импорт, усовершенствование и распространение новых для данной страны технологий, а также политика государства, система институтов и финансовые ресурсы для поддержки инноваций или знаний. К экономическим агентам могут относиться университеты, научно-исследовательские институты, фирмы-разработчики технологий и другие институты знаниевой сферы, а также предприятия и органы государственного управления.

Инновации, не связанные с разработкой новых технологий. К таковым могут относиться: бизнес-модели (например, организация деятельности авиакомпании по принципу хабов), маркетинговые инновации (например, новая схема ценообразования) финансовые инновации (например, введение в оборот нового вида производных ценных бумаг, способствующих оптимизации ценообразования и распределения финансовых рисков), и т.п.

Открытые инновации: инновационный процесс, предполагающий выполнение совместных исследований, обмен знаниями и интеллектуальной собственностью среди множества организаций.

Система мер политики: Сочетание разнообразных мер и инструментов политики по определенному кругу направлений, направленное на достижение конкретных целей.

Процессная инновация: Разработка новых или повышение эффективности существующих процессов производства, организации, управления, маркетинга или распространения продукции.

Продуктная инновация: Создание новой или улучшение существующей продукции (потребительских товаров, оборудования, материалов, услуг).

Общественные блага: Товары или услуги, доступные для потребления любым членом общества без ущерба для их потребления другими. Отличительной особенностью общественных благ является невозможность исключить их потребление каким-либо лицом. Типичные примеры: чистый воздух, оборона.

Государственно-частные партнерства: новые виды совместных инициатив, обычно предполагающих привлечение финансовых средств в результате взаимодействия между государством и частным сектором. Могут принимать разные формы, при этом государственный сектор может выступать как получателем, так и донором средств.

Научные исследования и разработки: научные открытия, изобретения, проведение экспериментов, имитация, разработка новой продукции или технологии, либо их усовершенствование.

Наука: набор методов описания и интерпретации наблюдаемых либо предполагаемых явлений (в прошлом или в настоящем) с целью пополнения базы знаний, поддающихся которые могут быть подтверждены или опровергнуты эмпирическим путем.

Новая высокотехнологичная фирма: Фирма, создаваемая на базе действующей организации: предприятия или университета. Создание фирмы на базе предприятия предполагает выделение из структуры такого предприятия подразделения либо филиала с выпуском собственных акций. Новая высокотехнологическая фирма на базе университета создается членами научного коллектива вуза с целью коммерциализации полученных этим коллективом научных результатов.

Стартап: Недавно образованная фирма, находящаяся на начальной стадии развития (т.е. не осуществлявшая выпуска акций и не получавшая предложения о слиянии или поглощении). Действует, как правило, в сфере высоких технологий.

Стратегическая информация: Информация, собираемая для целей планирования (в том числе долгосрочного) и совершенствования текущей деятельности организации.

Технологическая инновация: Внедрение технологически нового продукта или процесса, представляющего собой значительное улучшение по сравнению с существующим продуктом или процессом.

Технология: Относительно формализованная и систематическая сумма знаний и приемов, используемая для производства, распространения и транспортировки продукции, являющаяся воплощением знаний в виде действующей системы, предполагающей использование производственного оборудования. Современные технологические знания имеют значительную научную составляющую.

Технологический предел: возможные комбинации объемов выпуска, достижимые при фиксированном количестве факторов производства с использованием наилучшей доступной технологии. Достижение технологического предела предполагает что, при прочих равных условиях наращивание производства одного товара возможно только при сокращении производства другого товара.

Технологический разрыв: различия в эффективности используемых двумя компаниями технологий, одна из которых является более прогрессивной.

Технологически парк: пространственно ограниченная территория, на которой размещена группа компаний (в большинстве случаев – начинающих), основную деятельность которых составляют исследования и разработки. Данные компании пользуются общими помещениями и инфраструктурой. Открытие технологического парка обычно является результатом политического решения. Часть площадей предоставляется компаниям ниже рыночной стоимости.

Трансферт технологий: обмен или передача (главным образом – на коммерческой основе) знаний, умений, процессов или технологий сторонней организации или за рубеж.

Производственная цепочка: последовательность производственных операций, каждая из которых создает добавленную стоимость.

Обзор ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

В Обзоре инновационного развития представлены основные итоги совместных консультаций, проведенных по инициативе правительства. Публикация содержит рекомендации и возможные варианты действий, направленных на стимулирование инновационной деятельности и повышение эффективности национальной инновационной системы.

Настоящая работа - часть текущей серии публикаций, освещающих некоторые результаты выполнения Подпрограммы ЕЭК ООН по экономическому сотрудничеству и интеграции. Цель упомянутой подпрограммы - способствовать созданию политической, финансовой и регуляторной среды, благоприятной для экономического роста и развития, основанных на использовании знаний, и повышению конкурентоспособности стран региона ЕЭК ООН.