

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ: ИНТЕГРАЦИЯ БЕЛАРУСИ В МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО

Анна Поболь

Резюме

Данное исследование дает оценку текущей степени интеграции Беларуси в мировое научно-технологическое пространство на основе анализа агрегированных статистических данных, первичных патентных данных, обзора аналитических материалов и интервью с экспертами. Автором были изучены институциональные условия и формы международного сотрудничества в инновационной сфере на уровне фирм, организаций и государства; проведена оценка интенсивности международных потоков ресурсов (в виде патентов) и результатов (технологий, высокотехнологичных и наукоемких товаров и услуг) инновационного процесса; обсуждены барьеры вхождения Беларуси в мировое научно-техническое пространство и даны предложения по устранению некоторых из них.

Основные выводы работы:

1. Институциональный каркас, поддерживающий международное научно-техническое и инновационное сотрудничество (МНТИС) в Беларуси, включает специализированные на МНТИС организации, специальные подразделения в структуре министерств и организаций.

2. В условиях становления и развития специализированной институциональной среды для МНТИС белорусские организации и исследователи освоили большое разнообразие форм МНТИС. Разнообразие форм МНТИС между предприятиями гораздо менее развито ввиду короткой истории таких возможностей сотрудничества.

3. Ряд пробелов в институциональной среде сдерживает дальнейшее развитие МНТИС:

- недостаточная развитость необходимого институционального каркаса для МНТИС (нехватка совместных международных исследовательских центров; недостаточная развитость научной инфраструктуры для привлечения ведущих зарубежных ученых);
- слабая представленность научно-исследовательских организаций в Интернете;
- отсутствие правовой основы для сотрудничества Беларуси с ЕС;
- сложная национальная система утверждения и регистрации международных проектов;
- непомерно высокие накладные расходы крупнейших научно-исследовательских организаций и университетов;
- некоторые ограничения со стороны ЕС, зачастую носящие политизированный характер;
- барьеры на уровне физических лиц (нехватка компетенций и т.д.)

4. Структура белорусских патентов достаточно прогрессивна: доля высокотехнологичных среди всех выданных за 1993-2010 гг. патентов в Беларуси составляет около 10%. При этом, в базах данных 90 стран Esp@senet зарегистрировано 412 высокотехнологичных патентов белорусских изобретателей, хотя патентообладателями они являются намного реже.

5. Рынок научно-технической продукции в Беларуси развивается через периоды оживления и спадов. На фоне превышения импорта технологий над экспортом наблюдается и отрицательное сальдо роялти и лицензионных платежей организаций Беларуси.

6. В промышленности Беларуси наибольшая доля сделок импорта технологий (преимущественно для осуществления научных ИР) заключена отраслью машиностроения и металлообработки, которая является также основным экспортером технологий.

7. На фоне роста общего экспорта Беларуси экспорт высокотехнологичной продукции вырос за десятилетие и в абсолютных, и в относительных величинах, тем не менее, по всем позициям торговли высокотехнологичными товарами сальдо все еще является отрицательным.

8. Подробная система предлагаемых мер экономической политики для усиления интеграции Беларуси в мировое научно-технологическое пространство охватывает следующие уровни:

- реструктуризация институционального каркаса международного научно-технического и инновационного сотрудничества;
- укрепление и развитие системы защиты прав интеллектуальной собственности;
- развитие внутреннего спроса на инновации отечественных предприятий;
- активизация международной торговли наукоемкими товарами и технологиями;
- таргетирование привлечения иностранных и размещения за рубежом национальных наукоемких инвестиций;
- активизация участия белорусских ученых в международных проектах и стимулирование международной мобильности ученых;
- введение схем гармонизации систем образования СНГ и ЕС.

Введение

В 2012 г. была запущена Межгосударственная целевая программа инновационного развития государств-участников СНГ на период до 2020 г. целью которой было «утвердить международный авторитет Содружества как одного из мировых центров технологического лидерства» посредством гармонизации национальных инновационных систем [1]. Высокий уровень научных достижений Беларуси уже много лет упоминается как мощный фактор экономического развития страны, однако относительно низкая производительность труда и отрицательное сальдо торговли высокотехнологичной продукцией свидетельствуют о том, что превращение нашей страны в «мировой центр технологического лидерства» является скорее целью, а не данностью.

Целью данной статьи является оценка нынешней степени интеграции национальной инновационной системы (НИС) Беларуси в мировой технологический рынок. В ней будут изучены институциональные условия и формы международного сотрудничества в инновационной сфере на уровне фирм, организаций и государства; проведена оценка интенсивности международных потоков ресурсов (в виде патентов) и результатов (технологий, высокотехнологичных и наукоемких товаров и услуг) инновационного процесса; обсуждены барьеры вхождения Беларуси в мировое научно-техническое пространство и даны предложения по устранению некоторых из них.

1. Среда и формы международного сотрудничества в инновационной сфере

Можно констатировать, что институциональный каркас, поддерживающий международное научно-техническое и инновационное сотрудничество (МНТИС) в Беларуси, является относительно хорошо развитым.

Ряд нормативных актов нацелен на усиление интеграции страны в мировое научно-технологическое пространство: Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 гг., Стратегия технологического развития Республики Беларусь на период до 2015 г., Пошаговая стратегия увеличения доли наукоемкой и высокотехнологичной продукции в общем объеме белорусского экспорта не менее чем на 200 процентов до 2015 г. (с 4% в 2008 г.) [2]. Помимо роста производства, достижение целевых показателей экспорта наукоемких и высокотехнологичных товаров предусматривает приоритетность развития отраслей и субъектов, обеспечивающих разработку, ускоренное освоение высоких технологий и производство товаров с высокой добавленной стоимостью. Это отражает наличие на государственном уровне понимания того, что директивные методы малоэффективны с точки зрения развития инновационной экономики для чего необходимо обеспечение благоприятных условий для создания, распространения и освоения инноваций, включая наличие внутреннего спроса на наукоемкую продукцию.

В стране действуют специализированные структуры, выполняющие функции поддержания научно-технического и инновационного сотрудничества в Беларуси как часть их уставной деятельности (как Национальный информационный офис 7-й Рамочной программы научно-технологического развития ЕС, Координационное бюро Программы ТАСИС, региональное отделение Международного научно-технического центра). Министерства и организации НИС Беларуси участвуют в международной деятельности, для чего создаются специальные подразделения внутри их структуры. Также в Беларуси действуют соглашения и методологические рекомендации СНГ о защите объектов ИС, созданных в ходе международного сотрудничества.

Действует также трехуровневый механизм заключения инвестиционных соглашений, включающий ряд преференций для иностранных инвесторов и институт инвестиционных агентов, хотя механизмы стимулирования притока прямых иностранных инвестиций (ПИИ) непосредственно в исследования и разработки (ИР) отсутствуют.

Имеется разветвленная система защиты прав интеллектуальной собственности (ИС) с институтами патентных поверенных, оценщиков объектов ИС, отделами по ИС предприятий.

На государственном уровне МНТИС разворачивается через ряд механизмов:

- правительственные усилия по разработке юридической среды для сотрудничества (Италия, Катар, Кувейт, Саудовская Аравия);
- делегации представителей органов власти и организаций с целью повышения осведомленности (Швеция, ОАЭ, Сирия);
- интенсивные совместно финансируемые проекты (Германия).

Имеется несколько примеров успешного применения подхода «сверху вниз», когда МНТИС стимулировалось разработкой необходимой институциональной базы и организацией мероприятий на высшем уровне (Франция, Швеция, Китай). Сотрудничество со странами Балтийского региона иллюстрирует, что для стран-соседей уместной стратегией может быть многоуровневый подход, включая мероприятия на уровне правительства, организаций инновационной инфраструктуры, университетов и НИИ. Для развития сотрудничества в конкретной области оказалось оправданным применение системного подхода (сектор информационно-коммуникационных технологий, Азербайджан).

Взаимодействие в области науки и технологий с государствами Содружества и ЕврАзЭС осуществляется через совместную реализацию научно-технических программ Союзного государства, двусторонние программы и проекты ИР. Важной вехой в развитии МНТИС станет

реализация Межгосударственной целевой программы инновационного развития государств - участников СНГ на период до 2020 г. [2].

В условиях становления и развития специализированной институциональной среды для МНТИС (порой благодаря сложившейся практике и традициям («рутинам»), порой благодаря появлению необходимых институтов, порой ввиду их отсутствия) белорусские организации и исследователи освоили большое разнообразие форм МНТИС (Рис. 1).

Рисунок 1 – Формы международного научно-технического сотрудничества, получившие развитие в Беларуси¹



¹ Источник: разработка автора.

Особенно институционализированными являются формы международного научного сотрудничества организаций системы Национальной академии наук Беларуси. Фактором, способствующим сотрудничеству на этом уровне, являются личные контакты ученых и сети организаций, сохранившиеся со времен СССР. Наиболее интенсивным и многоуровневым является сотрудничество с Россией, особенно с Сибирским отделением РАН.

На уровне организаций развито активное сотрудничество и с ведущими международными организациями (Объединенный институт ядерных исследований, Европейская организация по ядерным исследованиям, ЮНИДО, ПРООН, ВОИС, МНТЦ, программы ЕС).

Используется международная техническая помощь, основным донором которой выступает ЕС (программа ТАСИС, Европейский инструмент добрососедства и партнерства и Инструмент сотрудничества в области ядерной безопасности).

Разнообразие форм МНТИС между предприятиями гораздо менее развито ввиду короткой истории таких возможностей сотрудничества. В основном крупные предприятия могут позволить себе создание сборочных производств за рубежом и использование глобальных сетей доставки транснациональных корпораций. Малые и средние предприятия (МСП) гораздо более скромны в своих амбициях: большинство из них не накопили достаточно капитала для наступательных стратегий на международном рынке и ограничивают свою деятельность выполнением заказов на научно-технологическую продукцию для отечественных и зарубежных предприятий.

Тем не менее, самые современные малые инновационные компании пытаются использовать все возможные схемы и выгоды от международного научно-технического сотрудничества. Кроме того, на микроуровне отдельных фирм (посредством экспорта товаров и услуг, аутсорсинга ИР, учреждения совместных предприятий) и индивидов (через научные конференции, совместные публикации, стажировки и трудоустройство) МНТИС разворачивается гораздо быстрее, в меньшей степени завися от правительственных соглашений и рутин крупных государственных организаций.

Тем не менее, некоторые пробелы в институциональной среде сдерживают дальнейшее развитие международного научно-технического сотрудничества в стране.

Недостаточная развитость необходимого *институционального каркаса для МНТИС* проявляется, в частности, в очень ограниченном количестве совместных международных исследовательских центров, расположенных на территории Республики Беларусь, а также в отсутствии научной инфраструктуры для предоставления ведущим ученым из-за рубежа возможностей осуществлять ИР в Беларуси. Международные научно-исследовательские центры, создаваемые на базе уникальных научных комплексов (расположенных на территории различных стран СНГ), являются прогрессивным инструментом развития общего научно-технического пространства (пионерской инициативой является *Международный инновационный центр нанотехнологий стран СНГ*, который был создан в 2008 г. Международной ассоциацией академий наук (МААН), НИЦ «Курчатовский институт» (ранее – Институт атомной энергии им. И. В. Курчатова) и Объединенным институтом ядерных исследований). Беларусь еще не предложила никакого центра, который мог бы быть организован и финансируван в рамках МААН.

Другой актуальной институциональной проблемой является чрезвычайно *слабая представленность белорусских научно-исследовательских организаций в Интернете*. Лишь немногие НИИ ведут собственные веб-сайты на уровне, ожидаемом от современного предприятия; многие не имеют виртуального «зеркала» вообще, ограничиваются любительскими веб-сайтами, построенными на основе технологий 1990-х годов:

- содержание (контент) большинства существующих веб-сайтов НИИ скуден и часто устарел;
- фотоматериалы имеют низкое качество; личности ученых, занятых решением конкретных задач исследования, сложно обнаружимы;
- обновление с приемлемой регулярностью английской версии веб-сайтов редко.

В результате потенциальные зарубежные партнеры, которые не имеют опыта работы с Беларусью и мало знают о ее научно-техническом потенциале, не имеют возможности получить информацию о реальном состоянии НИС страны и выйти на конкретных людей или организации. По инициативе Государственного комитета по науке и технологиям был создан Национальный научно-технический портал Республики Беларусь, являющийся виртуальным представительством белорусской науки. Его безусловным достижением является запуск базы данных белорусской научной диаспоры, что призвано способствовать установлению и расширению научных и информационных связей между учеными-соотечественниками, работающими за рубежом, и научным сообществом Беларуси. Однако данный портал пока не содержит функции поиска ученых и объектов интеллектуальной собственности в конкретных областях исследования. Кроме того, также требуется его продвижение через сервис Cordis, другие информационные службы, научные журналы и научные телеканалы.

Основным институциональным фактором, сдерживающим использование *международной технической помощи*, является отсутствие правовой основы для сотрудничества Беларуси с ЕС (Соглашение о партнерстве и сотрудничестве между ЕС и Беларусью, подписанное в 1995 году, до сих пор требует ратификации).

Другие барьеры осуществления международных проектов с белорусской стороны включают:

- сложную национальную систему утверждения и регистрации, которые должны быть пройдены программами (проектами) уже после того, как международные комитеты одобряют предоставление средств на реализацию проекта, и до того, как белорусским организациям будет позволено начать проектную деятельность;
- непомерно («запретительно») высокие накладные расходы, требующиеся для реализации проектов в институциональных рамках крупнейших научно-исследовательских организаций и университетов (достигающие 150-300% фонда заработной платы проекта);
- применение тех же бюрократических процедур для регистрации и налогообложения малых исследовательских грантов с бюджетами до 10 тыс. долл. США, что и для проектов с бюджетами в миллионы долларов США.

Хотя для участия Беларуси в 7-й Рамочной программе научно-технологического развития Европейского Сообщества (7РП) действуют льготные условия, существуют также некоторые *ограничения со стороны ЕС*. Часто эти ограничения носят политизированный характер, например, когда отдельные страны сознательно задерживают и препятствуют заключению соглашений о сотрудничестве на уровне фундаментальных научно-исследовательских организаций или используют белорусское партнерство только в качестве прикрытия для формального выполнения требований ЕС о сотрудничестве с Беларусью. Еще одним ограничением является то, что современная структура программы 7РП в основном ориентирована на крупные проекты с большим числом участников; таким образом, белорусские организации попадают под высокую зависимость от репутации своих партнеров по ЕС и состава команды в проектной заявке, а сами имеют незначительную возможность влияния на формирование структуры проекта. Фактически, с тех пор, как была отменена программа INTAS, разнообразие альтернативных программ финансирования международных ИР так и не стало адекватной заменой программы, в рамках которой белорусские ученые могли бы реализовать совместные исследования, ориентированные на национальные приоритеты развития, с участием иностранных экспертов. Разработка специальных программ финансирования двусторонних и средних по размеру проектов стран ЕС с Беларусью и другими странами СНГ позволила бы ЕС значительно увеличить вероятность сотрудничества и выгоды обеим сторонам от научно-технического и инновационного сотрудничества.

Наконец, ряд барьеров международному научному сотрудничеству существует на уровне *физических лиц*:

- нехватка компетенций в написании проектных заявок;
- языковые барьеры;
- недостаток контактов в международном научном сообществе;

- отличающийся от принятого в странах с развитыми НИС режим работы и коммуникации (регулярность проверки электронной почты и реагирования на сообщения);
- готовность использовать современные технологии, как Скайп, для совместной работы, готовность работать сверхурочно). Когда всего несколько человек в организации обладают такими компетенциями, они не стремятся подавать заявки на крупные проекты, справедливо опасаясь, что большая часть работы будет нагружена на них.

Смежной проблемой является нехватка возможностей у организаций финансировать стадию подготовки проектных предложений (она требует участия 2-3 человек с 200-400 часами работы каждого, а зачастую также наличие средств для оплаты расходов на путешествия в другие страны на совместные заседания проектной команды). Компенсация затрат рабочего времени для составителей положительно оцененных проектных заявок, независимо от окончательного решения об их финансировании, могла бы повысить стимулы сотрудников к их написанию. Дополнительными инструментами поддержки могли бы стать налоговые льготы на проведение деятельности ИР в рамках проектов, в том числе льготы по подоходным налогам исследователей, а также снижение организациями накладных расходов на международные проекты.

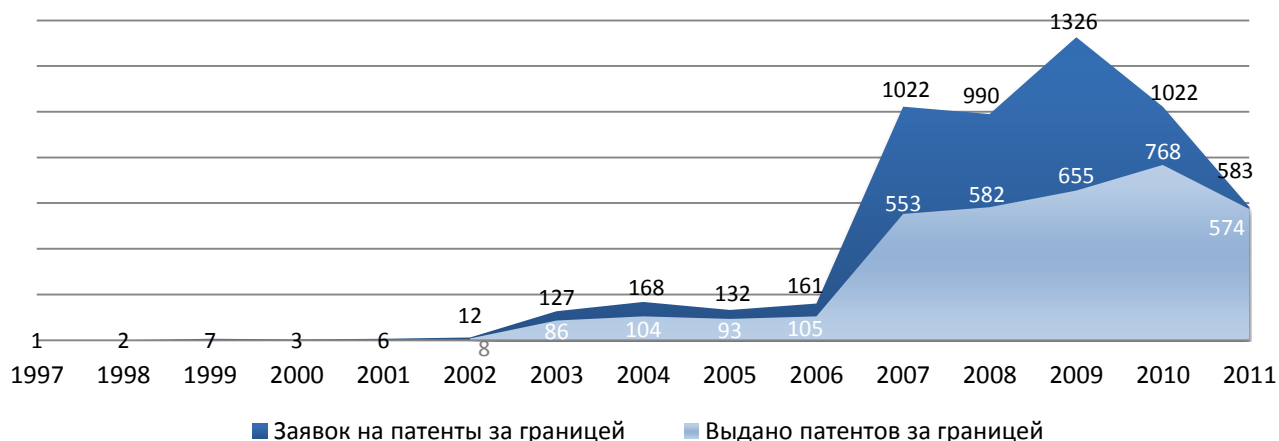
2. Международные потоки ресурсов и результатов инновационного процесса

2.1. Запасы международных патентов

За годы трансформации в Беларуси наблюдалась постоянная тенденция роста патентной активности. На начало 2012 г. в стране выдано 10862 патента на изобретения; из них действует 4842 [3, 4]. Всего в среднем за 2001–2011 гг. зарегистрировано больше 100 патентов Республики Беларусь на изобретения на 1 миллион населения в год, что соответствует уровню патентной активности развитых стран. В 2010 г. Беларусь занимала 6 место в мире по количеству заявок на патенты на миллион долл. ВВП после Республики Корея, Японии, Китая, США и Германии, и 9 место в мире по выданным патентам на полезные модели [5].

Однако эти показатели характеризуют в основном активность отечественных заявителей на отечественном рынке. Иностранцам же субъектам принадлежат 40% патентов на изобретения, но в последние годы их активность на белорусском рынке технологий снизилась с 13-16% до 9% общего числа заявок на патенты в год [6]. Количество патентов белорусских заявителей за рубежом существенно ниже из-за недостаточной интегрированности белорусских производств в мировой рынок, дороговизны процедуры проверки и поддержания патентов за рубежом (Рис. 2).

Рисунок 2. Динамика патентования субъектами Республики Беларусь за рубежом²



Опираясь на данные ВОИС, можно выделить три этапа в активности белорусских заявителей на патенты за рубежом: 1997-2002 гг. (когда подавалось 1-12 заявок в год), 2003-2006 гг. (127-168 заявок) и 2007-2010 гг. (990-1326 заявок). Всего с 1997 по 2011 гг. белорусским заявителям выдано 3528 патентов за рубежом [4].

Более подробный анализ первичных патентных данных показывает, что и эти цифры относятся по большей части к рынкам СНГ. Так, из 155 патентов США, в число изобретателей которых входят белорусские, и из 43 патентов и заявок на патенты Канады принадлежат белорусским физическим или юридическим лицам единолично или совместно с зарубежными субъектами лишь по 13 патентов в каждой стране.

Структура белорусских патентов достаточно прогрессивна. Наше предыдущее исследование первичных патентных данных выявило, что в базе данных Национального центра интеллектуальной собственности (НЦИС) зарегистрирован 1371 патент на изобретения в высокотехнологичных подклассах МПК, т.е. доля высокотехнологичных среди всех выданных за 1993-2010 гг. патентов в Беларуси составляет около 10%. В среднем за 1993-2010 гг. в Беларуси выдано 27,6 высокотехнологичных патентов (удовлетворенных заявок) на миллион населения, в то время как в ЕС количество высокотехнологичных заявок (часть из которых

² **Источник:** Belarus : Statistical Country Profiles / World Intellectual Property Organisation. – Mode of access : http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/countries/by.html.

затем отсеивается в процессе проверки) составило в среднем 15,2 на миллион населения в 2004 г. [7]. В базах данных 90 стран Esp@cenet зарегистрировано 412 высокотехнологичных патентов белорусских изобретателей (на 1.03.2011 г.), из них 62,3% – в разделе «Электричество».

Однако экспертный опрос ряда научно-технических предприятий в Беларуси касательно использования ими ИС подтвердил, что более-менее последовательное, системное, стратегически ориентированное управление имеющимися активами ИС ведется лишь единицами экономических субъектов скорее на интуитивной основе [8]. Общей характеристикой исследованных фирм в Беларуси является неспособность их полностью обеспечить защиту прав интеллектуальной собственности на создаваемые наукоемкие технологические продукты по причинам, не связанным с научной новизной.

Существует целый комплекс причин, по которым инновационные предприятия Беларуси, деятельность которых опирается на собственные результаты научных исследований и разработки, используют свои активы ИС недостаточно эффективно. Основные причины таковы:

- потребность в крупных начальных инвестициях в защиту ИС на рынках сбыта наряду с ограниченностью финансовых ресурсов научно-технических предприятий;
- недостаточная развитость венчурного капитала в стране и отсутствие государственной поддержки ранних стадий жизненного цикла инноваций и предприятий;
- редкость у ученых, организовавших свои фирмы, развитой компетенции в ведении бизнеса и использовании ИС;
- нехватка специализированного образования инновационных менеджеров в стране;
- низкая абсорбционная способность спроса на технологические инновации отечественных промышленных предприятий;
- законодательные барьеры, а именно монополия государства на права на результаты научно-технической деятельности и распоряжения этими правами в случае создания их полностью или частично за счет государственных средств наряду с отсутствием законодательной основы для передачи таких прав спин-офф фирмам [9];
- слабость правоприменительной практики защиты прав интеллектуальной собственности на внутреннем рынке;
- недостаточная развитость юридической поддержки защиты прав ИС при выходе на рынки дальнего зарубежья [10].

2.2. Международная торговля технологиями

Рынок научно-технической продукции в Беларуси развивается циклически, проходя через периоды оживления и спадов³.

С 1993 г. по 2002 г. сделки на этом рынке были единичными. С 2003 г. по 2007 г. наблюдалось наращивание объемов международной торговли технологиями и услугами технического характера, а также возросло количество участвующих в нем экономических субъектов и интенсифицировались взаимодействия между ними.

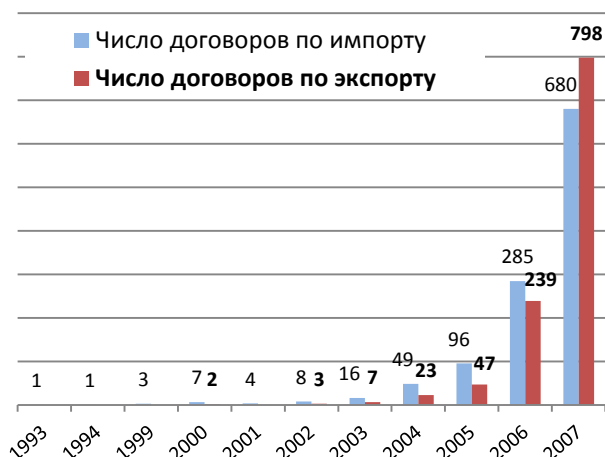
В 2007 г. экспорт технологий и услуг технического характера впервые в экономической истории Республики Беларусь превысил их импорт за счет краткосрочных (сроком действия до 1 года) договоров по инжиниринговым услугам и научным исследованиям и разработкам Минстройархитектуры и НАН Беларуси (Рис. 3). Однако уже в 2008 г. и в 2009 г. произошло существенное сжатие объемов торговли даже по сравнению с 2005 г. как по числу сделок,

³ Ввиду отсутствия в официальной печати ежегодной детальной статистики состояние этого рынка возможно анализировать лишь по данным за отдельные годы; так, по ряду показателей последние опубликованные данные относятся к 2007 г.

SA#14/2013RU

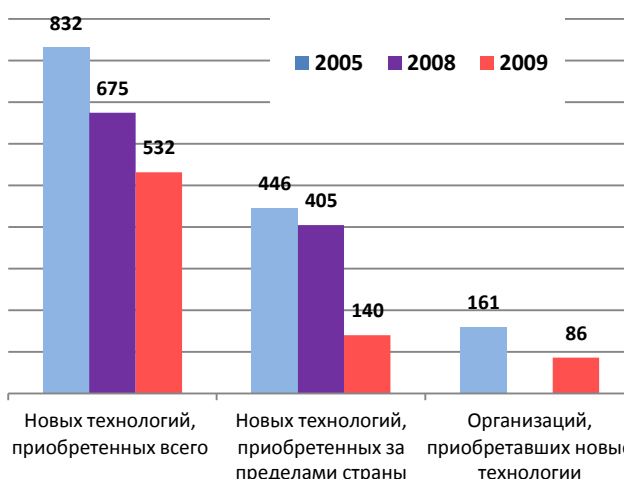
так и по числу участвующих организаций (при этом количество переданных технологий сократилось с 21 в 2005 г. до 9 в 2009 г.) (Рис. 4).

Рисунок 3. Коммерческие сделки по импорту и экспорту технологий и услуг технического характера по годам заключения договоров



Источник: [11, 12].

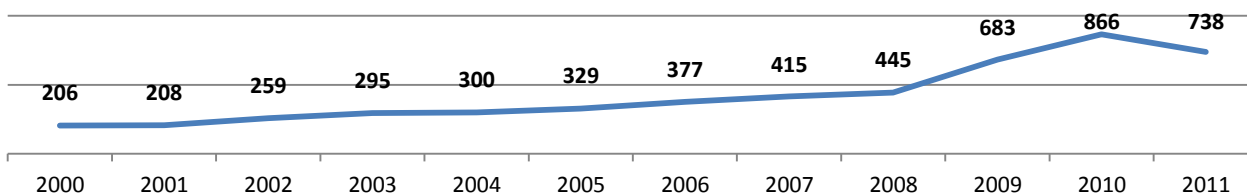
Рисунок 4. Количество приобретенных новых технологий (технических достижений) и программных средств промышленными предприятиями



Источник: [13, 14, 15].

На внутреннем рынке результатов ИР в Беларуси до 2010 г. сохранялась положительная динамика регистрации договоров о передаче прав использования на изобретения, товарные знаки, ноу-хау (включая сделки с зарубежными субъектами) (рисунок 5).

Рисунок 5. Количество зарегистрированных договоров о передаче прав на изобретения, товарные знаки, ноу-хау



Источник: [3, 13, 16, 17, 18, 19, 20].

Однако за прошедшее десятилетие существенно изменилась структура торговли от преимущественной продажи (полной уступки прав) изобретений, товарных знаков, ноу-хау, к передаче частичных прав на их использование через лицензирование (Рис. 6).

Рисунок 6. Структура зарегистрированных договоров о передаче прав на изобретения, товарные знаки, ноу-хау



Источник: [3, 11, 14, 15, 16, 17, 18].

На фоне превышения импорта технологий над их экспортом наблюдается и отрицательное сальдо роялти и лицензионных платежей организаций Беларуси: так, в 2011 г. по импорту они составляли 102,1 млн., по экспорту – 20 млн. долл. США [2].

Важность участия на международном рынке технологий подчеркивается для Беларуси тем фактом, что в 2009 г. 54,6% организаций приобретали технологии за пределами Беларуси, причем лишь 37,8% новых технологий приобреталось в странах СНГ.

Весьма красноречивым показателем проблем с вхождением на международный рынок технологий является число переданных новых технологий (технических достижений) организациями, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции: в 2009 г. всего 9, из них 4 – в страны СНГ и всего 1 – в страны вне СНГ. Четыре из шести организаций, передававших новые технологии, относились к отрасли производства машин и оборудования.

Намного лучше выглядит баланс технологической торговли для организаций, основной вид деятельности которых связан с вычислительной техникой: здесь экспортировалось в 2,7 раз больше новых технологий и компьютерных программ (всего 122), чем импортировалось (всего 46), причем 93% – в страны вне СНГ. Эти показатели по экспорту заявлены пятнадцатью организациями – на самом деле в Беларуси предприятий в области информационных технологий, которые занимаются разработкой программных продуктов и предоставлением ИТ-услуг клиентам, гораздо больше – только резидентов Парка высоких технологий – 118 компаний, и они экспортируют в более чем 55 стран мира.

Основное число сделок импорта и экспорта технологий заключено промышленностью, что предсказуемо на индустриальной стадии развития экономики. Примечательно, что в промышленности Беларуси наибольшая доля сделок импорта технологий заключена отраслью машиностроения и металлообработки (35 % в 2006 г. и 20% в 2009 г.), которая является также основным экспортером технологий, причем импорт технологий осуществляется преимущественно для осуществления научных ИР.

В целом приобретение оборудования является распространенной практикой в экономике страны (58 организаций купили оборудование в 2009 г.), однако в покупке патентов, технологий и ноу-хау спрос оказывается намного более концентрированным (в сделках по их приобретению участвовало в 2009 г. всего по 5 организаций).

Участие частного и государственного капиталов в импорте зарубежных технологий примерно одинаково по числу совершенных сделок, с минимальным участием иностранных организаций. Основное число сделок по экспорту технологий (83% в 2007 г.) совершалось организациями в государственной форме собственности. Технологической модернизацией путем импорта занимались преимущественно субъекты частной формы собственности (в 2007 г. 55 % соглашений по их числу и 82 % по чистой стоимости предмета соглашений). Субъекты иностранной формы собственности мало участвовали в сделках на белорусском рынке научно-технической продукции, но они добились наибольшего успеха в экспорте технологий и услуг технического характера, совершая самые дорогие сделки (в 2007 г. обеспечив 45,4% от объема продаж путем заключения всего 1,8% от общего количества сделок).

2.3. Международная торговля инновационной и высокотехнологичной продукцией⁴

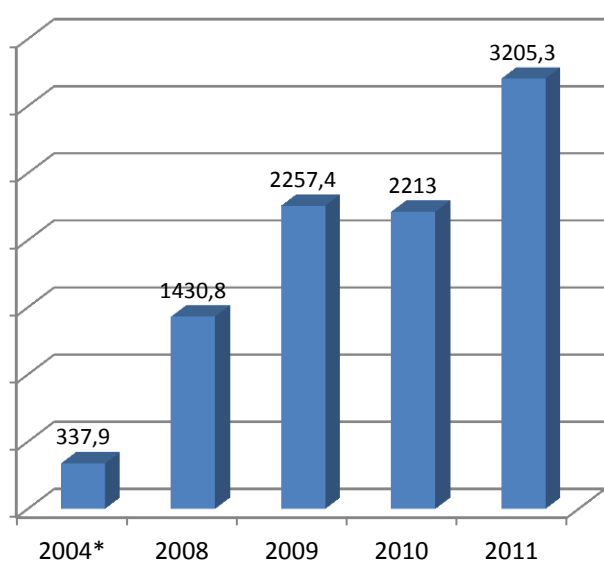
В белорусском экспорте преобладают продукты третьего (электротехническая продукция, тяжелое машиностроение, производство и прокатка стали, неорганическая химия) и четвертого (автомобиле- и тракторостроение, синтетические материалы, органическая химия) технологического укладов, хотя в стране имеются научные разработки пятого и шестого технологических укладов.

⁴ Следует иметь в виду существенные отличия в определении этих понятий, а также понятия наукоёмкой продукции, при проведении статистического учета.

SA#14/2013RU

На фоне роста общего экспорта Беларуси экспорт высокотехнологичной продукции вырос за десятилетие и в абсолютных, и в относительных величинах (Рис. 7 и 8). Притом, что объем инновационной продукции промышленных предприятий в долларовом эквиваленте вырос с 2005 по 2009 гг. на 40%, доля экспорта в общем объеме отгруженной инновационной продукции организациями промышленности с 2005 по 2010 гг. уменьшилась на 30% (Рис. 9). При этом экспорт в страны вне СНГ упал почти вдвое. Наибольший объем инновационной продукции отгружен в 2009 г. предприятиями в сфере производства кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов (23,6%), машин и оборудования (20,6%). По всем позициям торговли высокотехнологичными товарами сальдо является отрицательным (Рис. 10). Наибольший размер экспорта наблюдается по позициям «электроника и телекоммуникации» и «научные приспособления».

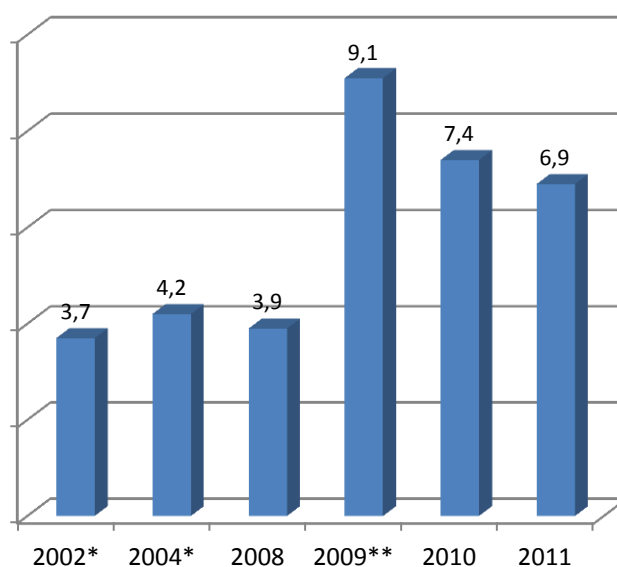
Рисунок 7. Объемы экспорта высоко-технологичной продукции, млн. долл. США



*Данные за 2002 и 2004 гг. собирались по группе товаров высокой наукоемкости.

Источник: [2].

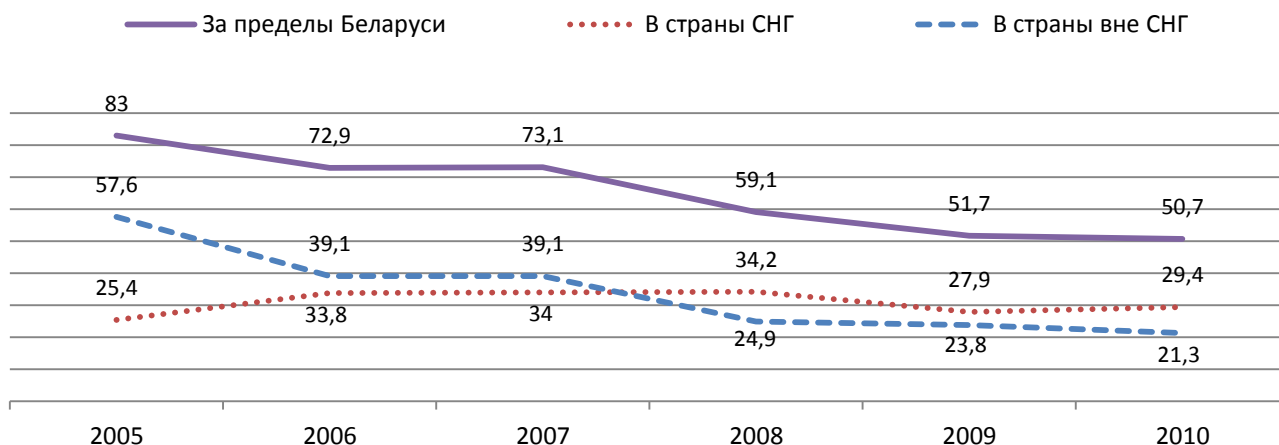
Рисунок 8. Доля экспорта высоко-технологичной продукции от общего объема экспорта, %



** По другим данным, в 2009 г. этот показатель составлял 4,26% [21].

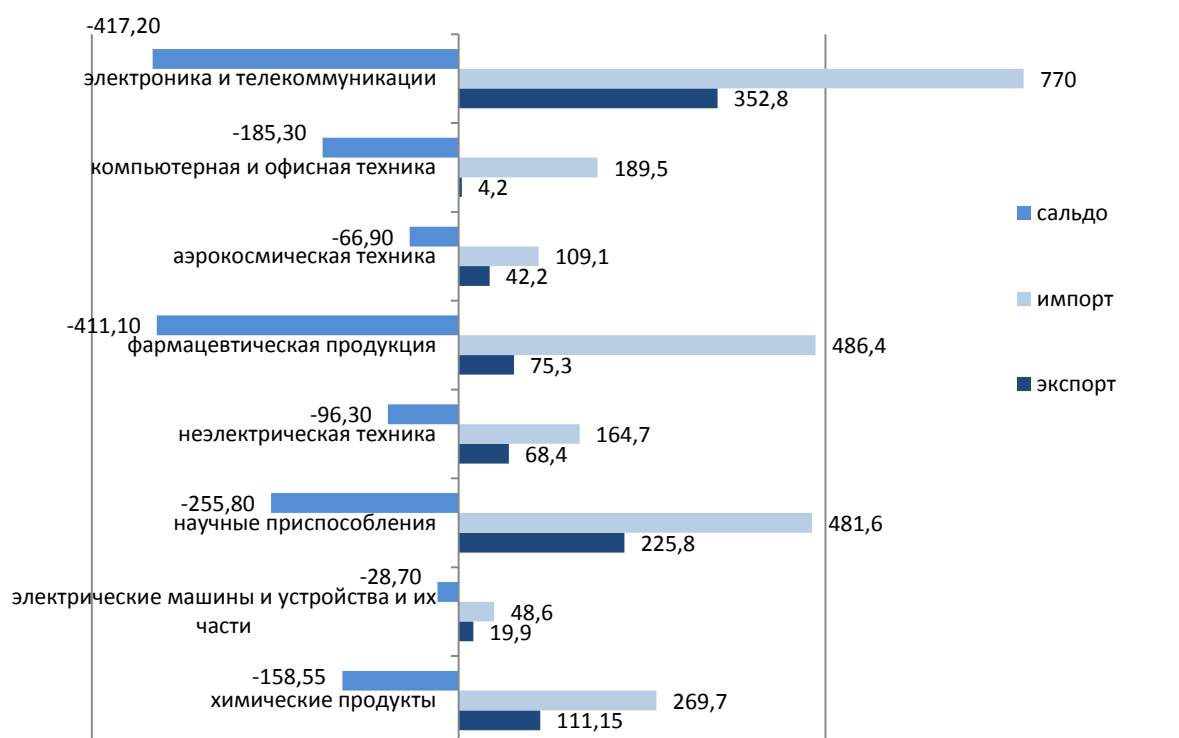
Источник: [2].

Рисунок 9. Удельный вес экспорта в общем объеме отгруженной инновационной продукции организациями промышленности



Источник: [2, 15].

Рисунок 10. Структура внешней торговли высокотехнологичными товарами в 2008 г., млн. долл. США



Источник: [14].

Экспортная ориентация предприятий Беларуси значительно отличается по отраслям: предприятиями в сфере информационных технологий 58% объема услуг инновационного характера оказано в 2009 г. за пределы Республики Беларусь, из которых 90,8% – в страны вне СНГ. Среди инновационно активных промышленных предприятий также 57% отгрузили инновационную продукцию за пределы страны, но 94% из них – в страны СНГ [15].

Заключение и рекомендации

Ниже выделены некоторые из барьеров, препятствующих интеграции субъектов НИС Беларуси в мировое научно-техническое пространство:

- несогласованность систем стандартизации и сертификации в Беларуси, ЕС и США на уровнях как товаров и услуг, так и системы образования и обращения знаний;
- отсутствие механизмов стимулирования притока прямых иностранных инвестиций в ИР;
- недостаточная развитость возможностей временной международной мобильности ученых и научной инфраструктуры для осуществления ИР на передовом уровне, требуемых для обеспечения «мирового технологического лидерства»;
- слабость правоприменительной практики защиты прав интеллектуальной собственности на внутреннем рынке; дороговизна процедуры получения и поддержания патентов на зарубежных рынках на фоне ограниченности собственных оборотных средств малых научно-технических предприятий; нехватка компетенций у инноваторов в области управления активами интеллектуальной собственности; недостаточная развитость юридической поддержки при выходе на рынки дальнего зарубежья [8];
- отношения в области предоставления иностранной помощи и грантов для целей ИР, отношения в рамках проектов международной технической помощи (с 2004 г. эта ситуация сохранилась до сих пор) не регулируются действующим законодательством [22];
- национальная система утверждения и регистрации проектов, финансируемых из зарубежных источников, переусложнена.

Решение проблем интенсификации международной торговли инновационными и высокотехнологичными товарами и технологиями, прежде всего, требует разрешения проблемы интенсификации такой торговли в самой НИС, которой в настоящее время препятствует монополия государства на права на результаты ИР в случае создания их с использованием средств госбюджета. Кроме того, редкость продвинутых пользователей технологий в нашей стране с ее слабыми традициями внутрифирменных исследований (ИР предприятий) означает недостаточный внутренний спрос на инновационные технологии в Беларуси, т.е. неразвитость платформы для апробации технологий и аккумуляции капитала для выхода на международные рынки. Соответственно, научно-техническим предприятиям требуются альтернативные источники финансирования (венчурный капитал, иностранные инвестиции, кредиты), которых пока в стране мало.

Интернационализация торговли инновационной продукцией осложняется также негибкой ценовой политикой государственных предприятий, недостаточно активным использованием современных форм расчетов (кредитование, лизинг), неэффективностью товаропроводящей сети и отсутствием сервисных центров за границей [23].

Тем не менее, выделим основные активы, которые могут стать основой интеграции Беларуси в международную научно-техническую систему:

- личные контакты на микроэкономическом уровне, сети и схемы международного сотрудничества, освоенные предприятиями и накопленные учеными в рамках СНГ;
- научно-технический потенциал, унаследованный от СССР в форме ряда сохранившихся научных школ;
- опыт развития импортозамещающих технологий и их адаптации к особенностям белорусской структуры промышленности, накопленный без привлечения прямых иностранных инвестиций, а в некоторых областях достигший возможностей экспорта технологий.

Подробная система предлагаемых нами мер экономической политики для использования потенциала инновационного развития страны в интеграционных процессах СНГ, ЕврАзЭС и ЕЭП охватывает следующие уровни [24]:

- реструктуризация институционального каркаса международного научно-технического и инновационного сотрудничества;

- укрепление и развитие системы защиты прав интеллектуальной собственности;
- развитие внутреннего спроса на инновации отечественных предприятий;
- активизация международной торговли наукоемкими товарами и технологиями;
- таргетирование привлечения иностранных и размещения за рубежом национальных наукоемких инвестиций;
- активизация участия белорусских ученых в международных проектах и стимулирование международной мобильности ученых;
- введение схем гармонизации систем образования СНГ и ЕС.

К наиболее востребованным, на наш взгляд, относятся следующие меры по укреплению позиции НИС Беларуси на мировом научно-технологическом пространстве.

Активизация участия белорусских ученых в международных проектах и стимулирование международной мобильности ученых

Международным организациям и Европейской комиссии:

- разработать специальные программы для двусторонних проектов сотрудничества среднего масштаба с Беларусью и другими странами СНГ, где белорусские ученые могли бы реализовывать совместные с зарубежными учеными исследования с учетом национальных приоритетов научно-технического и инновационного развития;

ГКНТ, НАН Беларуси, Министерству образования и Министерству промышленности:

- участвовать в выработке в пределах ЕС-СНГ таких научных и экономических приоритетов и таких механизмов международного научно-технического сотрудничества, которые содействовали бы развитию экономики Беларуси;
- существенно упростить национальную процедуру одобрения проектов, выигравших конкурс международного финансирования, и рассмотреть возможность ее отмены;
- ввести схемы совместного использования научных ресурсов с СНГ и ЕС: оборудования в пределах объединенных лабораторий, виртуальных сетей библиотек и баз данных научной информации, виртуальный и физический доступ к хранилищам научных материалов и образцов;
- рассмотреть вопрос о введении налоговых льгот для научно-исследовательской деятельности в рамках проектов, включая подоходные налоги исследователей в небольших проектах, и рекомендовать государственным организациям понизить уровень накладных расходов, взимаемых с международных проектов;

Государственному комитету по науке и технологиям:

- способствовать учреждению на территории Беларуси международных научно-исследовательских центров в приоритетных областях науки (по примеру Международного инновационного центра нанотехнологий стран СНГ);
- улучшить условия проведения научных исследований в стране посредством модернизации оснащения исследовательским оборудованием лабораторий для обеспечения их конкурентоспособности в мире; улучшения финансовой базы для участия ученых в международных конференциях; увеличения зарплат в сфере науки одновременно с поощрением конкуренции среди ученых за лучшие условия проведения научных исследований.

Активизация международной торговли наукоемкими товарами и технологиями

- согласовать действующую в Беларуси систему стандартизации и сертификации с действующими в ЕС системами;
- разработать адекватные схемы разрешения конфликтов по распределению прав интеллектуальной собственности на результаты совместных ИР, со-финансируемых государством;
- открыть объединенные пункты технических услуг и сбора заказов за границей для инновационных МСП;

SA#14/2013RU

- на ранних стадиях жизненного цикла предоставлять ориентированным на международный рынок компаниям государственный заказ на научно-техническую продукцию в качестве платформы тестирования их инновационных технологий;
- оказывать помощь малым научно-техническим предприятиям в разработке веб-сайтов для широкого представления своей продукции на мировом рынке;
- обеспечить инновационным предприятиям поддержку в проведении маркетинговых и патентных исследований на самых ранних стадиях развития, до учреждения предприятия, для проверки коммерческого потенциала идеи;
- содействовать открытию специализированных организаций, оказывающих научно-техническим предприятиям услуги юридической консультации по международным рынкам; услуги маркетинговых исследований.

Список литературы

- 1 Межгосударственная программа инновационного сотрудничества государств-участников Содружества Независимых Государств на период до 2020 года / Россотрудничество. – Режим доступа: <http://rs.gov.ru/taxonomy/term/185>.
- 2 О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2011 года: Аналитический доклад / Под ред. И. В. Войтова, А. М. Русецкого. — Минск: ГУ «БелИСА», 2012. — 224 с.
- 3 Годовой отчет, 2011 = Annual report, 2011 / Гос. ком. по науке и технологиям Респ. Беларусь, Нац. центр интеллектуал. собственности. – Минск, 2012. – 44 с.
- 4 Belarus : Statistical Country Profiles / World Intellectual Property Organisation. – Mode of access : http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/country_profile/countries/by.html.
- 5 World Intellectual Property Indicators 2011 / World Intellectual Property Organisation. – Geneva : WIPO, 2011. – 211 p.
- 6 Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: Стат. сб. — Минск: Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2011. — 147 с.
- 7 Patent applications to the European Patent Office [Electronic resource] / The Statist. Office of the Europ. Communities. — 2008. — Mode of access : http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database.
- 8 Интеллектуальная собственность как актив научно-технических предприятий: теоретические основы и методы управления : отчет о НИР / Белорусский государственный университет; рук.: А.И.Поболь. – 2012. – 257 с. – №ГР20101801.
- 9 О некоторых вопросах приобретения имущественных прав на результаты научно-технической деятельности и распоряжения этими правами : Указ Президента Респ. Беларусь от 31 авг. 2009 г. № 432 [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.pravo.by/main.aspx?guid=3871&p0=P30900432>.
- 10 Поболь А.И. Управление интеллектуальной собственностью в практике научно-технических предприятий / А.И. Поболь, А.И. Поболь // Наука и инновации. – 2013. - №3(121). – С. 32-37.
- 11 Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь, 2006 : стат. сб. / сост.: В.Н. Тамашевич [и др.] ; Гос. ком. по науке и технологиям Респ. Беларусь, М-во статистики и анализа Респ. Беларусь. – Минск, 2007. – 211 с.
- 12 Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь, 2007 : стат. сб. / подг. В.Н. Тамашевич [и др.] ; Гос. ком. по науке и технологиям Респ. Беларусь, М-во статистики и анализа Респ. Беларусь. – Минск, 2008. – 192 с.
- 13 О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2006 года : аналит. докл. / А.Н. Коршунов [и др.]. ; Гос. ком. по науке и технологиям Респ. Беларусь. ; под общ. ред. В.Е. Матюшкова, В.И. Недилько, М.В. Мясниковича – Минск : БелИСА, 2007. – 315 с.
- 14 Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь, 2008 : Стат. сб. — Минск: ГУ «БелИСА», 2009. – 176 с.
- 15 Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь 2009 : Стат. сб. — Минск: ГУ «БелИСА», 2010. — 196 с.
- 16 Годовой отчет, 2003 / Гос. ком. по науке и технологиям Респ. Беларусь, Нац. центр интеллектуал. собственности. – Минск, 2004. – 44 с.
- 17 Годовой отчет, 2007 / Гос. ком. по науке и технологиям Респ. Беларусь, Нац. центр интеллектуал. собственности. – Минск, 2008. – 36 с.
- 18 Годовой отчет, 2008 / Гос. ком. по науке и технологиям Респ. Беларусь, Нац. центр интеллектуал. собственности. – Минск, 2009. – 36 с.
- 19 Годовой отчет, 2009 / Гос. ком. по науке и технологиям Респ. Беларусь, Нац. центр интеллектуал. собственности. – Минск, 2010. – 40 с.
- 20 Годовой отчет, 2010 / Гос. ком. по науке и технологиям Респ. Беларусь, Нац. центр интеллектуал. собственности. – Минск, 2011. – 44 с.
- 21 О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2009 года: Аналитический доклад. – Минск: ГУ :БелИСА», 2010. – 156 с.
- 22 Международная техническая помощь Республике Беларусь в вопросах и ответах/ Сост. А.В. Пинигин, Е.В. Лаевская. — Мн.: Юнипак, 2004. — 87 С.
- 23 О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2010 года и за период 2006–2010 годов: Аналитический доклад / Под ред. И. В. Войтова, А. М. Русецкого — Минск: ГУ «БелИСА», 2011. — 200 с.
- 24 Экономический потенциал инновационного развития стран в интеграционных процессах СНГ, ЕврАзЭС и ЕЭП / А.И. Поболь // Евразийская экономическая интеграция / Евразийский банк развития . – 2012. – № 1 (14). – Р. 59-76.