

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ: АКТУАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ НАУЧНО-ИННОВАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА И СПЕЦИФИКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ В ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКЕ

Андрей Шуман

Резюме

Данное исследование является частью проекта BISS «Человеческий капитал в Беларуси: источники конкурентоспособности и модернизации». Цель работы – определить актуальное состояние научно-инновационного комплекса и выявить специфику принятия решений в инновационной политике Республики Беларусь. На основании работ цикла “Человеческий капитал” BISS планирует подготовить непосредственные предложения правительству, способствующие улучшению состоянию научного и инновационного потенциала Беларуси.

Основные выводы работы:

- 1) Инновационная политика Республики Беларусь строится на допущениях, что инновациями можно централизованно управлять при наличии высококвалифицированных кадров (ученых, изобретателей, рационализаторов). Достаточно, используя административный ресурс, поставить перед этими кадрами линейные задачи и потребовать результатов. В результате чего *инновационная политика становится централизованной и иерархической*. Высшим документом, регламентирующим инновационную политику, является Государственная программа инновационного развития.
- 2) Инновационная политика Республики Беларусь напоминает Госплан СССР, т.к. главным заказчиком инноваций выступает государство. Вместе с тем *не создаются адекватные экономические стимулы инновационного развития*.
- 3) В Отчете о ходе выполнения Плана реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 годы, подготовленном Государственным комитетом по науке и технологиям (ГКНТ), указывается, что в целом были достигнуты значительные успехи в рамках выполнения мероприятий. Однако если обратиться к статистическим данным, подготовленным Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь, за этот же период, то *успехи инновационной политики не являются таковыми*.
- 4) Не всякая развитая наука способна к инновациям. Советская наука, например, не была инновационной, хотя и была одной из самых развитых в мире. *Белорусская наука не реформировалась в своих основаниях с советских времен и в настоящее время не является инновационной*. В рамках инновационной политики белорусской науке предписывается сосредоточиться на прикладных исследованиях, которые могут иметь коммерческий эффект. Но сама научная инфраструктура не реформируется, остается изолированной от мировых трендов и не вовлечена в интеграционные процессы. Фактически, при нынешнем состоянии белорусской науки ей ставятся задачи, которые в настоящее время не могут быть решены без масштабной реформы самой белорусской науки.

5) *В инновационной политике не учитывается инновационный потенциал гуманитарных и социальных наук, хотя гуманитарные и социальные технологии составляют неотъемлемую часть инноваций (например, эффективный менеджмент как организационный ресурс).*

6) *Анализ нормативных документов по инновационной политике и соответствующих отчетов показывает, что само понятие «инновация» понимается неверно, чаще всего оно понимается как модернизация, хотя инновацией считается не всякая модернизация, а только та, что ведет к заметному коммерческому эффекту. В результате в инновационной политике Республики Беларусь инновации подменяются модернизацией и техническим переоснащением. Однако модернизация не способна давать инновации без соответствующей инфраструктуры, развернутой на базе современной коммуникации.*

7) *Самым успешным проектом инновационной политики Беларуси является Парк высоких технологий. Однако его успех связан с либеральными, а не госплановскими формами стимулирования инноваций.*

Введение

Белорусская экономика является экспортно-ориентированной, большинство ее производств сосредоточено в промышленности. При таких условиях она является зависимой от поставок российских нефти и газа. Вместе с тем, цена на российский газ на 2012 год составила для Беларуси всего \$165,6/тыс.куб.м. Для сравнения, Германия, крупнейший импортер российского газа в ЕС, в ноябре 2012 г. получала газ по цене \$419/тыс.куб.м, которая незначительно отличалась от цены для Украины – 432 дол.США/тыс.куб.м. с учетом «скидки» в 100 дол.США/тыс.куб.м. С другой стороны, большая часть внешнеэкономической деятельности Беларуси приходится на Россию (см. **Таблица 1**). Все данные обстоятельства указывают на явную зависимость белорусской экономики от России. Именно поэтому широкое внедрение инноваций является актуальной задачей, решение которой позволит Беларуси стать менее экономически зависимой от своего восточного соседа. В статье будет дана оценка существующей инновационной политике в Республике Беларусь.

1. Характер белорусской инновационной науки

Инновационная политика Республики Беларусь была сформулирована в рамках Государственной программы инновационного развития на 2007–2010 годы и Государственной программы инновационного развития на 2011–2015 годы. Согласно главному допущению белорусской инновационной политики, «страна обладает главным ресурсом, который при условии грамотного государственного управления может обеспечить быстрый переход экономики на качественно новый научно-технологический уровень: интеллектуальным потенциалом белорусских ученых, изобретателей и рационализаторов, являющихся авторами инноваций»¹. Данное допущение предполагает, что наличие профессиональных ученых и изобретателей при условии верного государственного управления инновациями может обеспечить инновационное развитие. Спорность этих подобных предположений в том, что, во-первых, наука и изобретательство как таковые могут быть высокоразвитыми и даже высокотехнологичными, но при этом оставаться неинновационными, т.е. могут оказаться неспособными к инновациям и коммерческому успеху, и во-вторых, государство в принципе не может управлять инновациями, оно может только обеспечивать условия для стимулирования инновационной деятельности.

Хороший пример высокоразвитой, но неинновационной науки – это советская и постсоветская наука. Она способна осуществлять серьезные исследования, но они так и не становятся инновациями, т.е. не приносят заметной экономической прибыли. В этой связи показательна гонка СССР с Западом за приоритет в компьютерных технологиях. Они возникли в СССР и в странах Запада (США, Англия) практически одновременно и развивались параллельными темпами. Но с 1960-х гг. у СССР обнаружилось отставание в этой сфере, а в 1970-х гг. это отставание стало уже значительным. Вместе с тем, квалификация советских ученых в сфере компьютерных технологий оставалась очень высокой.

Существует множество причин, почему советская наука не была инновационной. Внешними обстоятельствами, которые оказали значительное влияние на это, были отсутствие экономического стимула для внедрения инноваций на производстве, слабая капитализация общества, отсутствие деловой коммуникации и т.д.

В советское время единственным заказчиком научных исследований и разработок было государство, поэтому прикладные исследования использовались не для инноваций в контексте всего общества, а для решения насущных технических задач государства в целом (в первую очередь, для обеспечения его безопасности) – космические технологии, атомная энергетика, военные технологии и т.д.

В сфере гуманитарных и социальных наук господствовала марксистско-ленинская идеология, поэтому главным было не научное содержание гуманитарного или социального исследования или разработки, а их соответствие нормам и принципам идеологии. В итоге гуманитарные и социальные науки были лишены технологичности. Советские экономисты и социологи были не способны давать реальные прикладные технологии, предсказывать динамику общества. Крах советской социальной и экономической системы во многом связан с низкой квалификацией советских социологов и экономистов.

В Базе данных перспективных научных разработок и технологий (см. **Таблица 3**) содержится описание 795 проектов. В основном это прикладные исследования, некоторые из которых могли бы стать инновациями при определенных экономических условиях. Подавляющее большинство этих проектов выполнено в рамках научных школ, основанных в период СССР. Например, Сергей Абламейко (нынешний ректор БГУ) выполнял четыре проекта: PRA222 Map digitising systems; PRA223 System for Automatic Input and Recognition of Engineering Drawings; PRA224 Analyser of Medical Images for Differential Cytological Diagnosis of Thyroid Diseases; PRA787 Analysis and Reconstruction of Dynamical Scenes on Images. Все четыре посвящены распознаванию образов. Соответствующая школа возникла во времена СССР, когда эта тема использовалась в военных технологиях. Сделать из этих прикладных исследований инновации в настоящее время уже было бы сложно, но можно было бы экспортировать их для разработки зарубежных инноваций.

Белорусская наука не реформировалась с советских времен и в нынешнем виде она не может быть инновационной. Одна из причин этого ее изолированность от мировой науки, ее слабая интеграция. На уровне общих заявлений и требований со стороны Совета министров говорится о необходимости вовлечение белорусской науки в Европейское научное и технологическое пространство: «Актуальными вопросами для Республики Беларусь являются: вовлечение страны в Европейское научное и технологическое пространство; активизация сотрудничества с 7-й Рамочной программой научных исследований и технологического развития ЕС, сотрудничество в рамках Программы по обмену научными кадрами (IRSES), Программы Центральной европейской инициативы (ЦЕИ) и других программ ЕС»³. С другой стороны, в том же документе утверждается приоритет восточного вектора интеграции белорусской науки: «Обеспечение, совместно с Государственным комитетом по науке и технологиям, другими республиканскими органами государственного управления, усиления степени интеграции Республики Беларусь в международное научно-технологическое пространство, прежде всего за счет расширения кооперации с Россией, другими странами СНГ и ЕврАзЭС и активизации рыночного использования имеющихся объектов интеллектуальной собственности»⁴.

В научное сообщество Беларуси в целом является достаточно инертным и консервативным. Определенные группы влияния лоббируют финансирование тех или иных проектов. В основном финансирование осуществляется на средства бюджета. Контент-анализ Базы данных перспективных научных разработок и технологий (см. **Таблица 3**) позволяет выявить наиболее влиятельные группы ученых.

2. Административный характер инновационной политики

Инновационная политика в Республике Беларусь является централизованной и иерархизированной. Высшим документом, регламентирующим инновационную политику, является Государственная программа инновационного развития. Ее заказчиками предполагаются: Государственный комитет по науке и технологиям, все министерства, Государственный комитет по имуществу, Государственный военно-промышленный комитет, Национальная академия наук Беларуси, Белорусский государственный концерн пищевой промышленности, Белорусский государственный концерн по производству и реализации фармацевтической и микробиологической продукции, Белорусский государственный концерн по нефти и химии, Белорусский государственный концерн по производству и реализации товаров легкой промышленности, Белорусский производственно-торговый концерн лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, Белорусский республиканский союз потребительских обществ, облисполкомы и Минский горисполком, государственное учреждение «Администрация Парка высоких технологий». Функции заказчика-координатора выполняет Государственный комитет по науке и технологиям (ГКНТ), функции координатора научного сопровождения – Национальная академия наук (НАН) Беларуси.

Считается, что в рамках развития инновационной инфраструктуры, совершенствования системы управления наукой, научно-технической и инновационной деятельностью достигнуты высокие результаты, связанные с созданием иерархического управления инновациями и в дальнейших реформах такая система не нуждается: «Сложившаяся в настоящее время структура управления наукой, представляющая собой вертикаль, которая включает в себя Администрацию Президента Республики Беларусь, Совет Министров Республики Беларусь, ГКНТ, НАН Беларуси, Высшую аттестационную комиссию; отраслевые органы государственного управления, научные учреждения, вузы, промышленные предприятия показала свою эффективность и больше не требуется проведения реформ в этой области»⁵.

Однако можно отметить явные недостатки централизованного и иерархического управления инновациями. Так, принятие Государственной программы инновационного развития осуществляется Советом Министров Республики Беларусь. Тем не менее, экспертная проработка программы реализуется ГКНТ и НАН Беларуси. Они же выступают основными заказчиками программы. Получается своеобразный порочный круг, который позволяет чиновникам ГКНТ (в меньшей степени чиновникам НАН Беларуси) быть основной группой влияния в инновационной политике страны.

3. Формальность отчетов по итогам программы инновационного развития

В Аналитическом докладе «О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2010 года и за период 2006-2010 годов»⁶, подготовленном ГКНТ и НАН Беларуси, дается общая оценка реализации приоритетных направлений научной и научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2006-2010 гг., мероприятий Программы социально-экономического развития, Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь, Программы социально-экономического и научно-инновационного развития НАН Беларуси, Стратегии проведения научных исследований, направленной на инновационное развитие Республики Беларусь, создание научной продукции, конкурентоспособной на международных рынках, Государственной программы по охране интеллектуальной собственности, Плана мероприятий по реализации решений I съезда ученых Республики Беларусь, а также других решений Главы государства и Правительства Республики Беларусь.

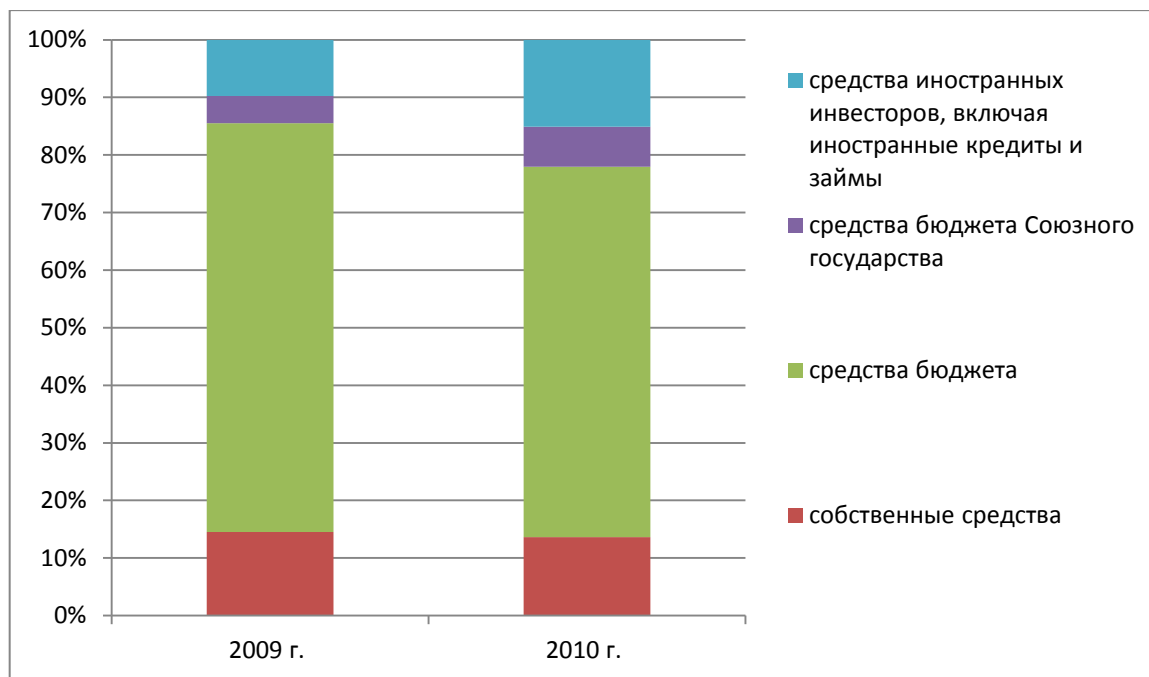
Вполне ожидаемо, что в этом докладе ГКНТ и НАН Беларуси сообщает об успехах инновационной политики за 2006-2010 гг.:

«За прошедший период в Республике Беларусь были созданы оптимальные условия функционирования и развития науки и инновационной деятельности, системы организации и управления исследованиями и разработками на ближайшую перспективу. Только за последние три года принято около 100 нормативных правовых актов по вопросам научной, научно-технической и инновационной деятельности. В результате удалось:

- сохранить, нарастить, оптимизировать и адаптировать к нуждам экономики фундаментальную и прикладную науку;
- создать ряд научно-практических центров, государственных научно-производственных объединений;
- придать новый импульс развитию инновационной цепочки «фундаментальные, прикладные исследования — разработки — создание новых технологий — внедрение» в рамках государственных комплексных целевых научно-технических программ, завершить обновление системы государственной научной и научно-технической экспертизы;
- повысить уровень инновационной деятельности, что позволило НАН Беларуси стать важнейшим звеном национальной инновационной системы, бизнес-инкубатором наукоемких производств, формирующимся в виде научно-производственной корпорации;
- обеспечить условия для реализации учеными своего научного потенциала, сократив до минимума их миграцию за пределы Республики Беларусь»⁷.

Практически все названные пункты успешности инновационной политики за 2006-2010 гг. являются довольно спорными. Белорусская наука не реформировалась. Административное требование увеличения числа прикладных исследований, которые должны проводиться белорусскими учеными, не способно реформировать научную инфраструктуру таким образом, чтобы научные исследования стали бы порождать подлинные инновации.

Исследования и разработки в сфере инноваций осуществляются главным образом из средств бюджета. Так, внутренние затраты на научные исследования и разработки составили 882 874 в 2009 г. и 1 140 638 в 2010 г. Из них⁸:



В 2010 г. в общей численности работников, выполнявших научные исследования и разработки, наибольший удельный вес приходился на следующие республиканские органы государственного управления и иные государственные организации: НАН Беларуси — 9,7 тыс. человек (30,6% от общей численности работников), Министерство промышленности — 8,7 тыс. человек (27,5%), Государственный военно-промышленный комитет — 3,5 тыс. человек (11,0%), Министерство образования — 2,5 тыс. человек (7,9%), Министерство здравоохранения — 1,2 тыс. человек (3,9%), Министерство архитектуры и строительства — 0,8 тыс. человек (2,4%), концерн «Белнефтехим» — 0,5 тыс. человек (1,5%), Министерство энергетики — 0,4 тыс. человек (1,4%)⁹.

Если обратиться к статистическим данным за 2006–2010 гг., подготовленным Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь¹⁰, то успехи инновационной политики за названный период будут просто незаметными. Так, согласно **Таблице 4**, с одной стороны, численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, за названный период почти не изменилась, с другой стороны, внутренние затраты на научные исследования и разработки в процентах к валовому внутреннему продукту также почти не изменились. Согласно **Таблице 5**, показатели инновационной и промышленной деятельности организаций таковы, что особого инновационного прорыва в промышленности также не наблюдается. В свою очередь, **Таблица 6** показывает, что подавляющее большинство научных исследований и разработок выполняется в городе Минске.

4. Внешняя оценка программы инновационного развития

В Обзоре инновационного развития Республики Беларусь¹¹, подготовленном Европейской экономической комиссией Организации Объединенных Наций благодаря финансовой поддержке Евразийского банка развития при непосредственном сотрудничестве с ГКНТ, в целом положительно оценивается существующая инновационная политика в стране, а также дается ряд рекомендаций. Из основных критических замечаний указывается на слабую либерализацию предпринимательского сектора, хотя именно «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»¹².

Другим основным критическим замечанием является критика принятой в Беларуси методологии и практики статистического учета инновационной деятельности, которые отличаются от таковых в большинстве стран Европы. В итоге затруднены эталонные сравнения сильных и слабых сторон инновационной деятельности в Беларуси и других странах.

Третьим базовым критическим замечанием является следующее утверждение: «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»¹³.

В условиях попыток централизованного и иерархического управления инновациями, когда разработчиком программы инноваций и одновременно заказчиком-координатором инноваций выступает один и тот же ГКНТ, есть опасность, что подлинные инновации могут подменяться модернизацией и технологическим переоснащением. Поэтому неудивительно, что в Отчете о ходе выполнения Плана реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 годы в 2010 году¹⁴, подготовленном ГКНТ, указывается, что в целом были достигнуты значительные успехи в рамках выполнения мероприятий Государственной программы в 2007–2010 годы, а именно введено в эксплуатацию 985 производств, из них на проектную мощность выведено 589, обеспечено освоение и выпуск новой продукции по 98 заданиям государственных научно-технических программ. Среди наиболее важных объектов, введенных в эксплуатацию в 2010 г., указываются: создание производства бытовой техники в ЗАО «Атлант»; строительство завода по производству вагонов в СЗАО «Могилевский вагоностроительный завод»; создание производства 6-цилиндровых двигателей тракторных и автомобильных модификаций, мощностью от 250 до 350 л.с. уровня Евро-3/ Евро-4 в ОАО «Минский моторный завод»; создание производства грузовых автомобилей нового семейства МАЗ-6430 и автобусов уровня Евро-3/Евро-4, а также производства новых видов лесозаготовительной техники в ОАО «МАЗ» и т.д. Все это рассматривается как итог инноваций. Хотя во всем мире это бы называлось модернизацией и техническим переоснащением.

5. Модернизация в рамках инновационной политики

Совет министров Республики Беларусь ставит довольно правильные задачи инновационной политики:

- создание эффективной и дееспособной инновационной инфраструктуры;
- формирование многочисленного слоя инновационных предпринимателей;
- развитие государственно-частного партнерства в научно-технической и инновационной сферах, вовлечение субъектов предпринимательской деятельности в состав исполнителей государственных научно-технических программ и Государственной программы, отраслевых и региональных научно-технических и инновационных программ;
- стимулирование расходов на исследования и разработки предприятий государственного и частного секторов национальной экономики;
- содействие развитию изобретательства и повышение качества результатов научно-технической деятельности, переориентация научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ (далее – НИОК(Т)Р) на создание научно-технических разработок, пользующихся спросом на рынке»¹⁵.

Однако возможности реализации этих задач вызывают определенные сомнения. Например, способность ученых создавать работающие технологии (т.к. в большинстве случаев эти технологии не являются инновациями, и они не имеют прямого коммерческого эффекта). Хорошим примером служит Перечень инновационных площадок и инновационных проектов Министерства образования 2009/2010 уч.г. (см. **Таблица 2**), где вместо инноваций там перечисляются некоммерческие технологии узкого назначения для педагогической работы.

Объем реальных инноваций является довольно низким. В рамках республиканского конкурса инновационных проектов, который стал проводиться ежегодно на основании постановления Совета Министров Республики Беларусь от 26 января 2010 г. № 98 «Об утверждении Положения о республиканском конкурсе инновационных проектов», лучшим инновационным проектом 2012 г. было признано создание производства по выпуску подъемно-транспортного оборудования и расширения перечня оказываемых услуг, представленное ЧПТУП «Витстройтехмаш». Второе место занял проект по созданию малотоннажного производства фармацевтических субстанций для получения противоопухолевых, кардиотропных и других лекарственных средств. Третье место – за разработкой патогенетически обоснованной технологии диагностики и лечения синдрома обструктивного апноэ сна. Все эти три проекта носят слишком локальный характер, чтобы демонстрировать успех инновационной политики за целый год.

В контексте отсутствия реформ в белорусской науке те задачи инновационного развития, которые ставятся Советом министров по отношению к НАН Беларуси, не являются достижимыми:

- содействие дальнейшему развитию технологической базы реального сектора экономики и социальной сферы, решение крупных, первостепенных научных и научно-технических задач, оказывающих значительное влияние на социально-экономическое развитие страны и уровень благосостояния населения;
- создание новых производств, подотраслей экономики высших технологических укладов, реализация крупных инновационных проектов на базе имеющихся высоких технологий с привлечением иностранного капитала, концентрация ресурсов на их научном сопровождении»¹⁶.

Инновационную политику в Республике Беларусь следует считать скорее модернизационной. Следует отметить, что в этом направлении ставится много полезных задач, например, перед Минским городским исполнительным комитетом ставится задача создания современной информационной инфраструктуры и развития и обновления концепции «электронной мэрии»¹⁷. По государственной программе инновационного развития на 2011-2015 годы в Беларуси планируется реализовать 235 инновационных проектов. Общая сумма расходов на реализацию инновационных проектов, включенных в перечень важнейших проектов по созданию новых предприятий и производств, имеющих определяющее значение для инновационного развития Беларуси, составляет Br57,4 трлн, включая средства республиканского и местных бюджетов, собственные средства организаций, кредиты белорусских банков, заемные средства организаций, иностранные инвестиции, которые будут уточняться при разработке плана реализации. При этом бюджетное финансирование составляет порядка 15-17%. В основном расчет сделан на прямые иностранные инвестиции и кредитные ресурсы.

6. Парк высоких технологий

Самым успешным проектом инновационной политики Беларуси является Парк высоких технологий (ПВТ). Он был создан в 2005 году на основании Декрета №12 «О Парке высоких технологий», подписанном Президентом Республики Беларусь. Целью его создания было формирование благоприятных условий для разработки в Республике Беларусь программного обеспечения, информационно-коммуникационных технологий, направленных на повышение конкурентоспособности национальной экономики. ПВТ наделен правом предоставления налоговых льгот на систематической основе своим резидентам на всей территории Республики Беларусь.

ПВТ изначально виделся как ориентированный преимущественно на экспорт, поскольку внутренний рынок Беларуси не испытывает высоких потребностей в IT-продукте. Из всех заказов на Беларусь приходится около 10%, а 90% – идет на экспорт. По мнению Валерия Цепкало (директора Администрации ПВТ), это является практически идеальным соотношением¹⁸. Причина в том, что если бы ПВТ был ориентирован преимущественно на внутренний рынок, то их рост составлял бы где-то 5-6% в год и зависел бы от роста ВВП страны. Ориентация же на экспорт позволяет ПВТ в среднем расти на 40-50% в год. В итоге, в 2011 ПВТ поставил на экспорт почти в 20 раз больше программного продукта, чем вся Республика Беларусь в 2005 году. Успех ПВТ очень высоко оценивается крупными бизнес-аналитиками (Клифф Ривз, Брэд Кревой, Дрю Графф, Павел Бэтсис и др.¹⁹). Регулярно печатаются позитивные оценки феномена ПВТ в серьезных мировых бизнес-изданиях, таких как BusinessWeek²⁰.

Специфика ПВТ состоит в том, что в нем нет мировых брендов и вообще нет более или менее известных брендов, но, тем не менее, многие успешные бренды в мировой IT-индустрии разрабатывались именно в ПВТ, среди самых шумных брендов можно вспомнить Viber и World of Tanks. Дело в том, что разработка собственных брендов в IT-индустрии пока недостижимая задача для Беларуси. Поэтому ПВТ обслуживает чужие бренды. Для создания собственных брендов необходимо решать комплексные задачи (включая маркетинг), что в рамках белорусской экономики пока не возможно. Но, с другой стороны, отсутствие своих брендов снижает риски ПВТ. Вся работа делается на деньги внешнего заказчика и нет привязки к успешности обслуживаемого бренда в будущем.

Валерий Цепкало является одним из самых ярких лоббистов либерализации белорусской экономики среди представителей политического класса страны. Его деятельность на посту директора Администрации ПВТ показала преимущества либеральных схем и методов стимулирования экономики. По его мнению, инновационное развитие на средства бюджета не может быть эффективным.

Слабость и непродуманность белорусской инновационной политики в целом проявляется в том, какие задачи ставятся перед ПВТ. Так, главная задача ПВТ на 2007–2010 годы была сформулирована следующим образом: «Основной целью инновационной деятельности Парка высоких технологий на 2007–2010 годы является обеспечение проведения разработок и внедрение современных технологий в промышленных и иных организациях республики, содействие созданию и развитию производств, основанных на новых и высоких технологиях, повышению конкурентоспособности отраслей экономики Республики Беларусь»²¹. Иными словами, согласно Государственной программе инновационного развития ПВТ должен концентрировать свое внимание исключительно на белорусском рынке. Хотя никаких рыночных механизмов стимулирования востребованности высоких технологий на белорусских предприятиях пока нет.

SA#17/2013RU

Отсутствие понимания причин успешности ПВТ отражается и в Государственной программе инновационного развития на 2011–2015 годы. Там формулируется та же задача перед ПВТ: «разработка программного обеспечения, информационно-коммуникационных и иных технологий, направленных на повышение конкурентоспособности отраслей экономики Республики Беларусь, основанных на новых и высоких технологиях»²². Помимо этой задачи формулируются также задачи, которые действительно решались и решаются ПВТ:

- внедрение на национальном уровне опыта создания и функционирования системы подготовки преподавателей и специалистов в области информационных технологий по современным международным стандартам;
- создание мощного регионального центра компетенции в области ИКТ, активно участвующего в международном профессиональном сотрудничестве, как в рамках стран Восточного партнерства, так и со странами ЕС, специализируемого на подготовке преподавателей и специалистов технических специальностей для работы в высокотехнологичном секторе;
- организация преподавания технических иностранных языков для специалистов сферы информационных технологий на базе образовательного центра»²³.

Заклучение

1. Инновационная политика Республики Беларусь напоминает Госплан СССР, когда главным заказчиком инноваций выступает государство. Вместе с тем не создается экономических стимулов инновационного развития. Вместо этого выстроена жесткая вертикаль в принятии решений в сфере инновационной политики.
2. В рамках инновационной политики белорусской науке предписывается сосредоточиться на прикладных исследованиях, которые могут иметь коммерческий эффект. Но сама научная инфраструктура не реформируется и остается изолированной от мировых трендов и слабо вовлечена в интеграционные процессы. Следует отметить, что при нынешнем состоянии белорусской науки ей ставятся задачи, которые в настоящее время не могут быть решены без масштабной реформы самой белорусской науки.
3. В инновационной политике не учитывается инновационный потенциал гуманитарных и социальных наук, хотя гуманитарные и социальные технологии составляют неотъемлемую часть инноваций (например, эффективный менеджмент как организационный ресурс). Все сосредотачивается на производственных технологиях, которые могут быть полезны белорусской промышленности.
4. Модернизация инфраструктуры и техническое переоснащение производства выдается за инновационное развитие, хотя самих фактов инноваций в Беларуси не так много.
5. Ставятся линейные задачи без учета возможностей их реализации. Вместо стимулирования развития соответствующими условиями – жесткие требования конкретных результатов, следствием чего является имитация успехов, как это имело место по итогам Государственной программы инновационного развития на 2007–2010 годы.

Рекомендации

1. Наибольшее внимание следует уделить развитию инновационной инфраструктуры на основе современных социальных и гуманитарных технологий. Именно эти технологии обеспечивают те каналы и формы коммуникации, без которых инновации в обществе не возникают. Инновации невозможны в закрытых атомизированных обществах, в которых отсутствует современные формы коммуникации. Например, белорусская наука в целом не имеет современных форм коммуникации – среди прочего белорусские научные журналы из списка ВАК не считаются научными для мирового сообщества. Коммуникационная инфраструктура, необходимая для развития инноваций, в Беларуси пока не сформирована.
2. Белорусская наука нуждается в масштабной реформе. Реформировать следует, в первую очередь, каналы коммуникации и способы оценки научного продукта – они должны соответствовать международным стандартам. Белорусские стандарты не менялись принципиально с советских времен.
3. Необходимо отказаться от идеи иерархического и централизованного управления инновациями. Такой тип управления уже имел место в Госплане СССР. Он ставит линейные задачи, которые не учитывают возможностей инфраструктуры и вместо реализации этих задач имеет место имитация успеха.

Список литературы

1. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы.— Минск: ГУ «БелИСА», 2011.
2. Точка доступа: <http://science.basnet.by/report/main.htm>
3. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы.— Минск: ГУ «БелИСА», 2011.
4. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы.— Минск: ГУ «БелИСА», 2011.
5. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы.— Минск: ГУ «БелИСА», 2011.
6. Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь, Национальная академия наук Беларуси. *Аналитический доклад*. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2010 года и за период 2006–2010 годов.— Минск: ГУ «БелИСА», 2011.
7. Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь, Национальная академия наук Беларуси. *Аналитический доклад*. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2010 года и за период 2006–2010 годов.— Минск: ГУ «БелИСА», 2011.
8. Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь, Национальная академия наук Беларуси. *Аналитический доклад*. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2010 года и за период 2006–2010 годов.— Минск: ГУ «БелИСА», 2011.
9. Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь, Национальная академия наук Беларуси. *Аналитический доклад*. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2010 года и за период 2006–2010 годов.— Минск: ГУ «БелИСА», 2011.
10. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. *Статистический сборник*. Минск, 2011.
11. Европейская экономическая комиссия, Организации Объединенных Наций. *Обзор инновационного развития Республики Беларусь*. Нью-Йорк и Женева, 2011.
12. Европейская экономическая комиссия, Организации Объединенных Наций. *Обзор инновационного развития Республики Беларусь*. Нью-Йорк и Женева, 2011.
13. Европейская экономическая комиссия, Организации Объединенных Наций. *Обзор инновационного развития Республики Беларусь*. Нью-Йорк и Женева, 2011.
14. Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь. Отчет о ходе выполнения Плана реализации Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 годы в 2010 году. Минск, 2011.
15. Постановление Совета министров Республики Беларусь. 26 мая 2011 г. № 669 О Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы.
16. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы.— Минск: ГУ «БелИСА», 2011.
17. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы.— Минск: ГУ «БелИСА», 2011.

SA#17/2013RU

18. См. мое интервью с ним: <http://studiahumana.com/art,The-second-issue,Interview-Can-an-IT-Company-like-Apple-Be-Established-in-Belarus.html>
19. Их интервью см.: <http://www.park.by/cat-4/>
20. См.: http://www.businessweek.com/magazine/content/10_16/b4174058701385.htm
<http://www.businessweek.com/articles/2012-08-23/the-skype-killers-of-belarus>
21. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2007–2010 годы.— Минск: ГУ «БелИСА», 2008.
22. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы.— Минск: ГУ «БелИСА», 2011.
23. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2011–2015 годы.— Минск: ГУ «БелИСА», 2011.
24. Точка доступа: <http://www.asabliva.by/ru/main.aspx?guid=5455>
25. Точка доступа: http://science.basnet.by/project/PROJECTS_MainRUregions
26. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2011.
27. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь. Статистический сборник. Минск, 2011.

Приложения

Таблица 1.

Результаты внешнеэкономической деятельности за 2010 г. (перечисленные валютные средства по заключенным контрактам)

№	Страна	Долл. США
1	Россия	16,855,025
2	Саудовская Аравия	5,471,022
3	США	1,901,519
4	Китай	1,335,227
5	Индия	995,219
6	Германия	893,208
7	Франция	822,767
8	Швейцария	764,416
9	Украина	670,198
10	Венесуэла	620,622

Таблица 2.

Перечень некоторых инновационных площадок и инновационных проектов Министерства образования, которые внедряются в учреждениях, обеспечивающих получение специального образования, в 2009/2010 учебном году²⁴

№ п/п	Наименование инновационных проектов	Наименование учреждений образования, получивших статус инновационных площадок	Сроки проведения инновационных проектов	Консультанты инновационных проектов (фамилия, инициалы, должность, ученая степень, звание)
1.	Внедрение современных компьютерных технологий в коррекционно-развивающую и лечебно-воспитательную работу с дошкольниками и младшими школьниками, имеющими нарушения зрения	Гомельская область Учебно-педагогические комплексы: специальный детский сад-школа для детей с нарушениями зрения № 27 г. Гомеля	2008 – 2011	Мазурок И. А., заведующий кафедрой общей коррекционной педагогики учреждения образования “Гомельский областной институт развития образования”, кандидат педагогических наук
2.	Внедрение модели здоровьесберегающего образовательного процесса специальной школы-интерната	Гродненская область Учреждения, обеспечивающие получение специального образования: Волковысская вспомогательная школа-интернат, Новогрудская специальная школа-интернат для детей с тяжелыми нарушениями речи	2008 – 2010	Шпаков А. И., заведующий кафедрой спортивной медицины и лечебной физкультуры учреждения образования “Гродненский государственный медицинский университет”, кандидат медицинских наук, доцент
3.	Внедрение модели коррекционно-педагогической помощи школьникам с особенностями психофизического развития	г. Минск Общеобразовательные учреждения: средняя школа № 160 Минская область Общеобразовательные учреждения: средняя школа № 2 г. Столбцы Учреждения, обеспечивающие получение специального образования: Вилейская специальная общеобразовательная школа-интернат для детей с тяжелыми нарушениями речи	2008–2011	Гладкая В. В., заведующий кафедрой дефектологии государственного учреждения образования “Академия последипломного образования”, кандидат педагогических наук

Таблица 3.**База данных перспективных научных разработок и технологий²⁵***Брестский государственный технический университет(5)*

Министерство образования

Проекты

PRA606 Plasma Hardening of Large-Scale Parts

TA607 Plasma Surface Hardening of special Steels and Cast Irons [Плазменное упрочнение]

PRA707 Amplification of Spin Current in Hybrid Structures

PRA708 Acoustomagnetoelastic and Nonlinear Acoustic Effects

TA709 Magnetoacoustics of Ferromagnetic Alloys Ni-Mn-Ga

Отдел проблем Полесья(2)

Национальная академия наук Беларуси

Проекты

PRA509 Cattle-breeding complexes influence on water resources

PRA510 Studies of Brest Polesye Soils Degradation

Полесский аграрно-экологический институт(4)

Национальная академия наук Беларуси

Проекты

PRA746 Typology Ecosystem and Ecosystems Processes

PRA747 Phytocompositions

TA748 Transformation of Water Resources

PRA749 Wasteless System for Processing of Dairy Effluent

Витебская государственная академия ветеринарной медицины(1)

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь

Проекты

PRA175 Mineral nutrition

Витебский государственный университет(3)

Министерство образования Республики Беларусь

Проекты

PRA497 Prevalence separate essential microcells in Belarus and their influence on health of the personS

PRA498 Estimation of technological influence on mans respiratory system person

TA499 Technique of Pulse Plasma Hardening

Институт технической акустики(17)

Национальная академия наук Беларуси

Проекты

TA124 Technology to Produce Dispersive-Hardened Wear Resistant Parts and Coatings.

PRA243 Laser Diagnostics of Fuel Combustion Efficiency

PRA244 Cover from Carbonat-Hydroxylapatite

PRA245 Diamondlike Carbon and Carbon-Containing Covers

PRA246 Photophysics and Photochemistry of Photochromic Molecules

PRA247 Study of Vibrational States of Molecules of Organic Compounds

PRA248 Deriving Ti(O, N) Coatings with Extended Colour Scale

PRA249 Protective-Decorative Coatings Imitating Colour of Gold Alloys

PRA250 Plasma-Polymerized Coating on the Basis of Fluorocarbons

SA#17/2013RU

PRA251 Regularly Inhomogeneous Ceramic Materials with Positive Temperature Coefficient of Resistivity

и т.д.

Белорусский государственный университет транспорта(20)

Министерство образования Республики Беларусь

Проекты

PRA106 Strain-Stress State in Multi Layer Ring Plates

PRA107 Mechanics of the Layered Viscoelastoplastic Structure Elements

PRA108 Dynamic Behavior of Viscoelastoplastic Bodies Subjected to Complex Influences

PRA109 Three-Layered Structure Elements Behavior Under the Local Influences

PRA110 Mathematical Model for Deformation of Layered Structure

PRA111 Elastoplastic Solid Bodies under Cyclic Loading and Neutron Flow

TA321 Antifriction rubber-engineering articles

TA335 Self-lubricating plain bearings

PRA345 Rapid Simulation of Safety

TA405 Treatment of precision friction units

и т.д.

Гомельский государственный университет им. Фр. Скорины(12)

Министерство образования Республики Беларусь

Проекты

PRA330 Distance Learning Tools

PRA331 Multiprocessor SoC HW/SW co-development

TA353 Engineering protection of territories

TA354 Reflective Function

PRA517 Improving of fibrous fillers plasma chemical treatment onto composition materials

TA527 Composite materials on the basis of silica and silicon powder

PRA541 Processes of surface treatment of polymer materials in active gas phase

TA542 Metal membranes shaping in electrolysis process under the effect of laser radiation

PRA543 Laser updating influence on properties of bonding contact grounds

TA660 Laser Electrochemical Surface Modification

и т.д.

Институт леса(15)

Национальная академия наук Беларуси

Проекты

TA30 Fire-Proof Compound

PRA31 Methodic to calculate the main dimension of forest utilization

TA32 Continuous and optimal forestry

PRA33 Planting material

PRA34 Influences of Bioactive Substances on the Growth of Lingonberry

PRA35 Social technologies in forestry

TA113 Birch-Pine Phytocoenoses

TA114 Mushrooms in the Semi-Submerged Culture

TA115 Secondary Metabolites of Transformed Roots

PRA355 Model to Predict the Radioactive Contamination of Forests.

и т.д.

Институт механики металлополимерных систем им. В.А.Белого(51)

Национальная академия наук Беларуси

Проекты

TA81 Spectroscopy of dielectric materials

SA#17/2013RU

TA82 Antifriction material FLUVIS
 TA83 Method to determine metal concentration
 TA84 Atomic force microscope Nanotop 205
 TA85 Optic-magnet detectors
 TA86 Design and Antifriction Articles
 TA87 Self-extinguishing Polyamide Material PA6C
 TA88 Plastic Fuel Tanks
 TA89 Magnetic and electrets materials
 TA90 Thermoelastolayer BELAST
 и т.д.

Гродненский государственный медицинский университет(2)

Министерство здравоохранения Республики Беларусь
 Проекты
 PRA508 Immunomodulations of acetaminophen
 TA667 Immunomodulations of Acetaminophen

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы(6)

Министерство образования Республики Беларусь
 Проекты
 TA437 Zone Surface Structure
 PRA662 Processes on Juvenal Surfaces.
 TA663 Ethnical Borderlands
 PRA664 Tribological Coatings
 TA665 Electro-discharge XeCl-laser.
 TA666 Pulse XeCl Excilamp

Институт биохимии(16)

Национальная академия наук Беларуси
 Проекты
 PRA500 Biotransformation of Chelidonium Majus L. alkaloids
 PRA501 Cytotoxicity of Hypochlorous Acid
 TA502 Investigation of thiamine oxidative transformation products
 PRA503 Role of catalase in alcohol consumption
 PRA504 Active center organization of thiamine triphosphatase
 PRA505 Thyroid gland and ethanol-induced oxidative stress
 TA506 Androgen production in alcohol intoxication
 TA507 Combination therapy of experimental liver fibrosis
 TA684 Androgen Production in Alcohol Intoxication
 TA685 Combination Therapy of Experimental Liver Fibrosis
 и т.д.

Научно-исследовательский центр проблем ресурсосбережения(8)

Национальная академия наук Беларуси
 Проекты
 TA482 Orthopedic Materials
 TA483 Polyamide Fibers Manufacture
 TA484 Glue Material
 TA485 Technology for leather tanning
 TA486 Metal-Plastic Material
 TA487 Metal-Plastic Material
 TA488 Long Fiber Cast Materials
 TA489 Composite Material

SA#17/2013RU

Объединенный институт ядерных исследований(2)

Проекты

PRA454 Front-End Electronics for Multianode Photomultipliers Tubes

PRA455 Double Beta Decay.

Белорусская медицинская академия последипломного образования(5)

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

Проекты

TA511 Synthesis of immunomagnetic carriers

PRA512 Apoptosis of Neurons of Premature Newborns Brain in Perinatal Brain Injuries

TA513 Pathogenical Features of Children Liver Cirrhosis

PRA514 Natural History of Hepatitis C

TA515 Features of Neonatal Hepatitis

Белорусский государственный аграрный технический университет(1)

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь

Проекты

PRA609 Porous Materials With Anisotropic Structure of Pores

Белорусский государственный медицинский университет(1)

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

Проекты

PRA319 Automatic system of fixed partial dentures planning and designing

Белорусский государственный научно-производственный концерн порошковой металлургии(7)

Национальная академия наук Беларуси

Проекты

TA179 Electrodes for Welding of Cast Irons

PRA180 Thermodiffusive Zinc Saturation – Study and Technology Development

PRA181 Gaso-Thermal Synthesis of Refractory Base Metals Blends

PRA182 Synthesis of Ti-Based Composite Powder Materials

PRA183 Impulse Processing of Ceramics and Metals

PRA184 Mass Transport and Regular Packing of Ultrafine Silica Powders for Optoelectronics.

PRA401 Irradiation induced by shock-wave loading

Белорусский государственный технологический университет(4)

Министерство образования Республики Беларусь

Проекты

TA552 Synthesis and Chemical Transformations of Cyclopentenisoaxazolines

TA605 Hyprofile

TA608 Chemical sensors of gases

PRA706 Layered Perovskite-Like Complex Oxides

Белорусский государственный университет(12)

Министерство образования Республики Беларусь

Проекты

TA338 Technology of Copper Containing Composite Electroplating on Zink and Aluminium Alloy Substrates

TA339 Technology of Electroless Gold Plating

PRA340 Analytic Tools and Software for Queuing Systems with Complex Flows

PRA343 Physical and Chemical Properties of Fullerene-Containing Films and Coverings

SA#17/2013RU

TA524 Multicomponent coatings

TA525 Ion Source

PRA526 Gradient multicomponent coatings and the layers mixed by plasma

PRA643 Atomic and Molecular Structures in Optical Lattices

TA644 Electromagnetic and Elastic Fields in Complex Media

PRA645 Moessbauer Spectrometer CM1023

и т.д.

Белорусский государственный экономический университет(3)

Министерство образования Республики Беларусь

Проекты

PRA553 Differential Systems with Given Structure of Shift Period Mapping

TA704 Managing the Transfer Pricing in the Republic of Belarus

PRA705 Insurance of the Responsibility of Autocarriers

Белорусский национальный технический университет(27)

Министерство образования Республики Беларусь

Проекты

PRA105 Abrasive Particles Indentation and Fixing in the Surface Layer of Materials

PRA319 Automatic system of fixed partial dentures planning and designing

TA402 Multicomponent carbide coatings

TA403 Magnetic fluid

TA404 Magnetic fluid seal

PRA409 The Applied Theory of The Spinor Field

TA410 Thermo-cycling heat treatment of HSS

TA411 Thermo-cycling heat treatment of stamps

TA412 Thermo-chemical hardening of ready-made tools.

TA413 Laser alloying of aluminum alloys

и т.д.

Белорусской государственной университет информатики и радиоэлектроники(13)

Министерство образования Республики Беларусь

Проекты

TA511 Synthesis of immunomagnetic carriers

TA544 Regular microreliefs

PRA545 Microgeometry standardization

PRA546 Multi-injector circuit of cleaning

PRA648 Atomic Dispersing Factors

PRA649 Radiation - Stimulated Diffusion of Oxygen in YBa₂Cu₃O₇-

PRA650 Development of Vector Network Analyzer

TA651 Plasma Spraying Simulation

PRA652 Plasma Spraying Simulation

PRA653 Control System of Hardening

и т.д.

Городская детская инфекционная клиническая больница г.Минска(1)

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Отделение «Институт радиационных физико-химических проблем»(11)

Национальная академия наук Беларуси

Проекты

PRA129 Intensive Electron Beam Processing and Materials Properties

SA#17/2013RU

TA256 Sub-critical facility «Yalina»
 TA257 Neutron generator NG-12-1 based activation analyses of different samples with regard to content of chemical elements
 TA258 Protective wear- and corrosionresistant coatings of pyrolytic chromium carbide.
 TA259 Vacuum Microwave Furnace
 TA260 Modification and sterilization
 TA261 Purification of industrial gases
 TA262 Vitriol plant
 TA263 Medicinal preparations application forms immobilized on hydrogel matrix
 TA264 Coupled-channels Optical Model Code
 и т.д.

Белорусско-Российский университет(7)

Министерство образования Республики Беларусь
 Проекты
 PRA313 Material modifications by the low-energy influence
 TA314 Power stations turbine rotor monitoring.
 TA315 High quality gas silicate building materials.
 TA316 Conical-cylindrical precessional reduction gear
 PRA317 Optosin 1-64
 TA318 Vacuum hardening technology
 PRA320 Finishing pneumavibradynamic processing

Институт прикладной оптики(4)

Национальная академия наук Беларуси
 Проекты
 PRA307 Complex study of nonlinear periodic systems
 PRA308 Waveguide Spectroscopy
 PRA309 Measuring Thin-Films
 TA352 Instrument to determine the level of contaminations

Институт технологии металлов(8)

Национальная академия наук Беларуси
 Проекты
 PRA125 Aluminum Alloys Hardening by High-Energy Impulse Processing
 TA429 Lead Accumulator Net
 TA430 Hollow Blanks Casting
 TA431 Continuous Horizontal Casting
 PRA432 Propagation and Excitation of Leaky Modes of Strip Waveguides
 TA727 Solidification of Ingots, Received by Continuous Horizontal Casting.
 TA728 Casting of silumins with the inverted microstructure
 TA729 Centrifugal Casting

Могилевский государственный университет продовольствия(20)

Министерство образования Республики Беларусь
 Проекты
 TA138 New Knives for Cutters
 TA139 The Apparatus RESI-0,51S
 TA140 New Cutting Device for Meat GrindersTechnology area
 TA141 Investigation of Thermodynamic Properties Liquid 1-Alkenes
 PRA142 Creation of formulas of farinaceous foods
 PRA143 Non-Alcoholic Beer
 TA144 Improvement of beer production technology

SA#17/2013RU

PRA145 Complexes with Volatile Ligands

PRA146 Silicon from Silicofluoride

TA147 Thermodynamics of dienes

и т.д.

Мозырский государственный педагогический университет(1)

Министерство образования Республики Беларусь

Проекты

TA744 Thin Strengthening Coating

Полоцкий государственный университет(12)

Министерство образования Республики Беларусь

Проекты

TA461 Technological Plasma Emitter Electron Guns

TA462 Technology of Coatication of Antiwear Coating by Spraying

TA463 Diamond Tool for Work Material Face Grinding

TA464 Universal Block-Module Cutting Tool

TA465 Multifunctional Gas-Thermal Coats

TA466 Biological Method of Groundwater Deironing

TA595 Way of level-by-level drawing of composition of metal coverings

TA596 Powders for magneto electric strengthening

PRA597 Durability of silicon surface layers

TA598 Semiconductors durability characteristics modification1-10 11-12

Институт защиты растений(2)

Национальная академия наук Беларуси

Проекты

PRA56 Biopesticide Phytoproctin to Control Pathogens in Vegetable Crops

TA710 Control of Vegetable Pests in Greenhouse

Таблица 4.Основные показатели состояния и развития науки²⁶

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, единиц	322	338	340	329	446	468
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, человек	30222	30544	31294	31473	32441	31712
из них:						
исследователи	18267	18494	18995	18455	20543	19879
из них имеют ученую степень:						
доктора наук	780	758	743	725	737	746
кандидата наук	3232	3167	3144	3112	3184	3143
численность аспирантов, человек	5042	4857	4498	4281	4571	4725
Внутренние затраты на научные исследования и разработки, млрд. руб. в фактически действовавших ценах	441,5	523,7	934,82	962,4	883,3	1140,6
в постоянных ценах 2005 г.	441,5	472,6	747,2	634,8	551,4	646,3
в процентах к валовому внутреннему продукту	0,68	0,66	0,96	0,74	0,64	0,70

Таблица 5.

Показатели инновационной и промышленной деятельности организаций

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Число инновационно-активных организаций промышленности, единиц	318	378	380	371	234	324
Доля инновационно-активных организаций в общем числе обследованных организаций промышленности, процентов	14,1	16,3	17,8	17,6	12,1	15,4
Удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности, процентов	15,2	14,8	14,8	14,2	10,9	14,5
Затраты на технологические инновации организаций промышленности в фактически действовавших ценах, млрд. руб.:	2 362,1	2 568,2	2 785,6	2 947,6	2 700,4	2 793,3
Валовой внутренний продукт, млрд. руб.	65 067,1	79 267,0	97 165,3	129 790	137 442,2	162 963,6

Таблица 6.

Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки, по областям и городу Минску²⁷

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Республика Беларусь	322	338	340	329	446	468
Области:						
Брестская	18	18	21	22	26	29
Витебская	29	28	29	27	28	30
Гомельская	27	27	27	29	32	35
Гродненская	13	13	15	13	17	21
г. Минск	202	214	208	203	302	303
Минская	19	24	26	20	22	29
Могилевская	14	14	14	15	19	21