



УДК 001.895(476)

A. TSYGANOV

A. DAINEKO

HUMAN RESOURCES IN BELARUS SCIENCE
AS A DRIVING FORCE OF INNOVATION

А. Р. ЦЫГАНОВ,

заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси,
академик НАН Беларуси

А. Е. ДАЙНЕКО,

директор ГНУ «Институт экономики НАН Беларуси»,
доктор экономических наук, профессор

КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БЕЛОРУССКОЙ НАУКИ – ДВИЖУЩАЯ СИЛА ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

Рассматриваются вопросы выработки новой парадигмы инновационного развития страны, основу которой, по мнению авторов, должно составлять максимально эффективное использование человеческого потенциала.

The issues of developing a new paradigm of innovation development, the basis of which, the authors believe, should constitute maximally efficient application of human potential.

Беларусь – динамично развивающееся государство, экономическая система которого функционирует в условиях диалектического единства общего и частного: реальные экономические отношения формируются под воздействием универсальных экономических законов и закономерностей, трансформирующихся под влиянием уникальных белорусских институциональных особенностей. Соответственно, актуальной является выработка новой парадигмы инновационного развития страны, основу которой должно составлять максимально эффективное использование человеческого потенциала, базирующееся на следующих принципиальных положениях:

во-первых, в центре внимания всей прикладной науки должны быть нужды реального сектора экономики – ядра экономической системы общества, – что требует разработки системы критериев для выяснения социально-экономической эффективности собственного производства или импорта той или иной инновации;

во-вторых, необходимо обеспечить сохранение основных существующих фундаментальных научных школ как основы для объективной и комплексной оценки зарубежных научных направлений, а также разработки национальной социально-экономической модели;

в-третьих, важно разработать критерии комплексной социально-эколого-экономической эффективности всех научных исследований и инновационных проектов для Республики Беларусь;

в-четвертых, предстоит сократить подготовку тех специалистов, которые сегодня не востребованы в Республике Беларусь;

в-пятых, необходимо выработать государственную стратегию развития промышленности, включающую в себя механизмы перераспределения

бюджетных ресурсов для быстрых структурных трансформаций отечественной индустрии, в том числе за счет рационализации социальных программ, расходов на государственное управление и оборону;

в-шестых, актуально пересмотреть государственную парадигму развития общественных наук с учетом сегодняшних глобальных тенденций, при этом следует сделать упор на сохранение и развитие, а в ряде случаев и создание, национальных научных школ фундаментальной направленности.

Одним из главных условий функционирования национальной инновационной системы является наличие высококвалифицированных специалистов, профессионально владеющих знаниями и навыками исследовательской деятельности. В 2010 г. кадровый потенциал научной сферы Республики Беларусь характеризовался следующими данными: численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, составляла 31,7 тыс. чел., из которых 19,9 тыс. исследователей; 2,2 тыс. техников; 9,6 тыс. вспомогательного персонала (табл. 1) [1].

Благодаря предпринятым Президентом и Правительством Республики Беларусь мерам по улучшению кадровой ситуации в науке, в последние годы достигнута относительная стабилизация численности работников, выполнявших научные исследования и разработки. В Беларуси за период 2005–2010 гг. численность работников, выполнявших научные исследования и разработки, увеличилась на 1,5 тыс. чел. (4,9 %) [1, 2].

В то же время в 2010 г. имел место небольшой спад в количественных характеристиках научного потенциала: по сравнению с 2009 г., исполнителей НИОКР стало меньше на 729 чел. (2,3 %), исследователей – на 664 чел. (3,2 %), техников – на 64 чел.

Таблица 1

Численность работников, выполнявших научные исследования и разработки по категориям персонала

Год	Количество работников, выполнявших научные исследования и разработки	В том числе				
		Исследователи			Техники	Вспомогательный персонал
		доктора наук	кандидаты наук	всего		
2005	30 222	780	3232	18267	2112	5763
2006	30 544	758	3167	18494	2263	5715
2007	31 294	743	3144	18995	2312	5880
2008	31 473	725	3112	18455	2278	6466
2009	32 441	737	3184	20 543	2312	9586
2010	31 712	746	3143	19879	2248	9585

(1,9%). Численность вспомогательного персонала за 2010 г. практически не изменилась [1, 3].

К характерным тенденциям следует отнести слабо выраженное по годам сокращение количества кадров высшей квалификации. Численность кандидатов наук в 2010 г., по сравнению с 2005-м, уменьшилась на 89 чел., а докторов наук – на 34 чел. Основные причины оттока кадров высшей квалификации известны. Это недостаточный, по сравнению с предпринимательским сектором, уровень заработной платы, отсутствие должного обновления материально-технической базы науки и информационного обеспечения научно-технической деятельности. Указанные проблемы в большинстве своем не могут быть решены лишь за счет средств и возможностей самих научных организаций. В перспективе ситуация в значительной мере будет определяться эффективностью общегосударственной политики в сфере науки. И прежде всего она находится в прямой зависимости от размеров финансирования науки. Максимальный уровень удельных затрат на исследования и разработки в Беларуси за период 2005–2010 гг. был достигнут в 2007 г. При этом их удельный вес в ВВП составил 0,97 %. В другие годы этот показатель колебался в пределах от 0,65 до 0,75 %. Отметим, что уровень ниже 1 % является, по мнению специалистов, критическим [1–3].

Прогнозный показатель наукоёмкости ВВП в 2010 г. было намечено довести до 1,2 %, однако реально этот показатель составил 0,7 %. Аналогичное положение наблюдается во всех государствах СНГ. Для сравнения: страны Евросоюза планомерно продвигаются к наукоёмкости ВВП на уровне не менее 3 % [3].

Сегодня главными проблемами в науке являются нарушение воспроизводственной структуры и резкое старение научного персонала. В 2010 г. доля кандидатов наук в возрасте до 49 лет в НАН Беларуси составляла 39,4 %, докторов наук – 4,9 %. «Старение» исследовательских коллективов и ведущих научных школ может привести к отрицательному системному кумулятивному эффекту [1].

Привлечь и удержать активное научное ядро может только социально приемлемая зарплата.

В настоящее время уровень заработной платы в отрасли «Наука и научное обслуживание» всего лишь на 24 % превышает уровень заработной платы в промышленности. Вместе с тем статья 38 Закона Республики Беларусь «О научной деятельности» предусматривает превышение в 1,5 раза среднемесячной заработной платы научных и научно-педагогических работников аналогичного показателя в промышленности.

Нельзя признать также оптимальными сложившиеся в настоящее время отраслевую и региональную структуры научных кадров.

В 2010 г. отраслевая структура исследователей была представлена следующим образом: технические науки – 61,7 % (в 2009 г. – 61,5 %), естественные науки – 18,6 % (18,4 %), медицинские – 4,6 % (4,7 %), сельскохозяйственные – 6,1 % (5,9 %), общественные – 7,1 % (7,5 %), гуманитарные науки – 2,0 % (2,0 %) [1].

Региональное распределение численности исследователей в 2009–2010 гг. представлено следующим образом (рис. 1 и 2). Наибольшая численность исследователей сосредоточена в г. Минске. Далее следуют Минская, Гомельская, Витебская, Брестская, Гродненская и Могилевская области. В целом доля всех областей в 2009 г. составила 21,3 %; в 2010 г. – 23,6 % исследователей [1–3].

Доля аспирантов в области технических и естественных наук практически не изменилась. Удельный вес аспирантов в области технических наук в 2010 г. составил 20,5 % (в 2005 г. – 20,3 %), а в области естественных наук – соответственно 14,5 и 4,2 %. В области общественных и гуманитарных наук за период 2005–2010 гг. относительная доля аспирантов понизилась с 54,2 до 46,5 %.

Тем не менее, несмотря на это, в отраслевой структуре аспирантуры до сих пор преобладает численность аспирантов по специальностям гуманитарного профиля над общей численностью аспирантов в области естественных, технических и сельскохозяйственных наук [1, 2].

Исследования социологов показывают, что 63 % опрошенных аспирантов НАН Беларуси желают выехать за рубеж для научной работы. Основные мотивы: низкая материальная обеспеченность на

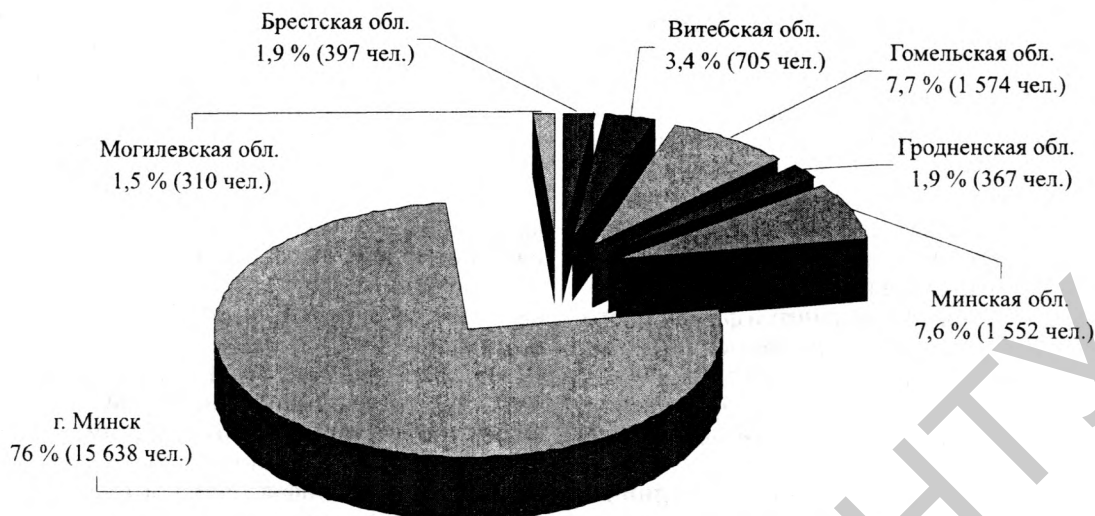


Рис. 1. Структура регионального распределения исследователей в 2009 г.

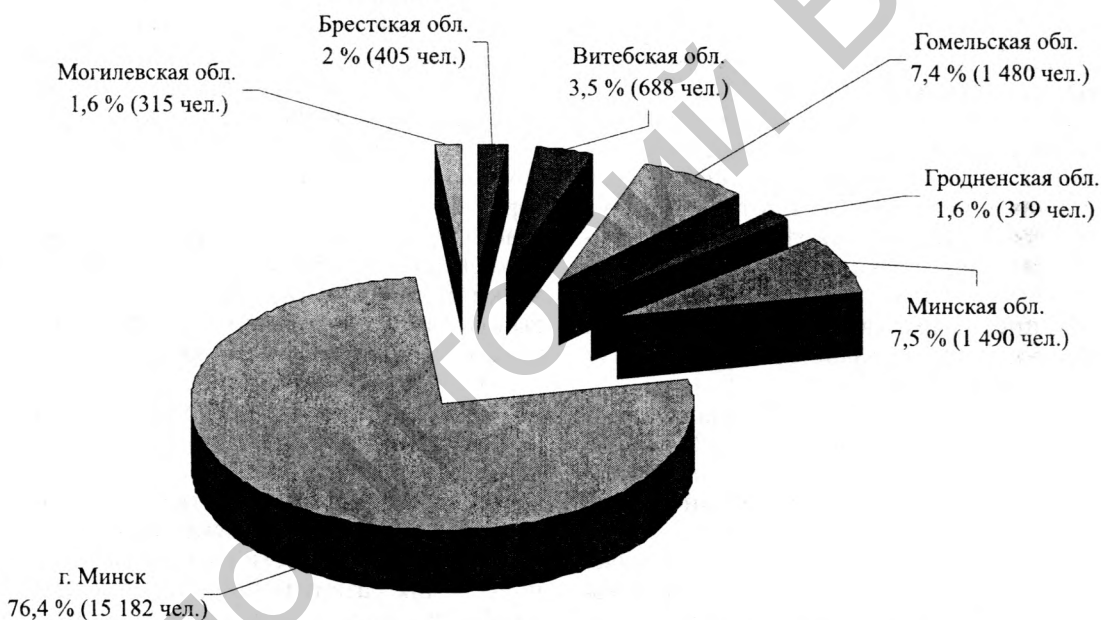


Рис. 2. Структура регионального распределения исследователей в 2010 г.

родине (85 %), хорошая материально-техническая база науки (44 %) и большая престижность интеллектуального труда за границей (40 %). Это обуславливает необходимость принятия дополнительных мер по совершенствованию организации научного труда, созданию стимулов для возврата выехавших ученых [4].

В 2010 г. подготовку докторантов осуществляли 37 организаций страны. За период 2005–2010 гг. численность докторантов уменьшилась на 25,2 %. В 2010 г. прием в докторантуру в целом по республике составил 28 человек (66,7 % от уровня 2009 г.) [1, 2].

В целом можно выделить следующие основные проблемы послевузовского образования:

- отсутствие системной, четко структурированной кадровой политики для осуществления всех стадий воспроизводственного процесса, а также нормативной правовой базы, регулирующей условия эффективного функционирования системы послевузовского образования;
- слабость кооперационных связей между наукой и образованием, научными организациями и учреждениями образования и производственными предприятиями в деле подготовки научных кадров;
- отсутствие научно обоснованного долгосрочного прогноза спроса и предложения на рынке образовательных услуг;
- отсутствие единой информационной инфраструктуры системы послевузовского образования.

К основным направлениям совершенствования системы послевузовского образования можно отнести:

- оптимизацию сети учреждений послевузовского образования с ориентацией на приоритеты развития страны;
- создание четких критериев и индикаторов эффективности послевузовского образования;
- введение лицензирования подготовки научных кадров высшей квалификации;
- совершенствование механизма финансового обеспечения учреждений послевузовского образования и рационального его использования;
- развитие информационного и организационного обеспечения деятельности учреждений послевузовского образования;
- расширение международного сотрудничества в области подготовки научных кадров высшей квалификации [5].

Необходимо иметь в виду, что сохранить научно-технический потенциал путем его консервации невозможно. Полученные результаты устаревают через 2–3 года. Работоспособные научные коллективы при отсутствии спроса на их разработки быстро распадаются. Поэтому сохранить науку можно только одним способом – обеспечить ученых работой, которая была бы востребована обществом. Для сохранения и развития научно-технического потенциала необходимо создать эффективно функционирующий рынок результатов исследований и разработок.

Повышение эффективности использования человеческого капитала связано с рядом стратегических решений.

В сфере науки это – увеличение расходов на исследования и разработки до уровня 2,5–2,9 % ВВП к 2015 г. и формирование кадрового потенциала с учетом приоритетных направлений научно-технической деятельности.

В области образования – привлечение инвестиций в среднее специальное и высшее образование в соответствии с запросами формирующегося инновационного рынка труда.

В сфере здравоохранения – реализация социальных программ активного приобщения населения к здоровому образу жизни, расширение медицинских услуг.

Указанные действия направлены на создание соответствующих мировым стандартам систем научной деятельности, образования и здравоохранения как основных предпосылок формирования и сохранения человеческого капитала в Беларуси.

Для решения проблем в сфере кадрового обеспечения инновационной деятельности необходима реализация мер, включающих повышение уровня социальной защиты научных работников, социального статуса ученого и престижности научного труда, улучшение материально-технического и информационного обеспечения научной деятельности. В состав конкретных мероприятий можно включить:

- разработку и внедрение системы среднесрочного и долгосрочного прогнозирования потребности в научных кадрах высшей квалификации в разрезе отдельных областей науки, приоритетных научных направлений, обеспечивающих ускоренное развитие высокотехнологичных производств;
- оптимизацию на основе прогнозных показателей качественного состава и численности научных кадров в соответствии с приоритетными направлениями научно-технологического и инновационного развития важнейших отраслей экономики;
- введение мониторинга развития кадрового потенциала научно-инновационной сферы Беларуси и его соответствия стратегическим приоритетам национальной экономики, включая мониторинг возрастного и квалификационного состава научных кадров с целью его своевременного обновления.

Сегодня Национальная академия наук Беларуси является логическим центром национальной инновационной системы, аккумулируя основной исследовательский персонал, предметно ориентированный на реализацию приоритетных направлений научно-технической деятельности, фундаментальных и прикладных исследований.

Структурообразующая роль НАН Беларуси обусловлена не только ее статусом высшей государственной научной организации, но и функциями генератора и проводника новых научных знаний. В последние годы развитие академического сектора науки было ориентировано на создание предпосылок для формирования на интеллектуальном, приборно-лабораторном и производственном фундаменте точек роста для новых высокотехнологичных научно-производственных кластеров.

Анализ показывает, что во многом благодаря деятельности научных организаций НАН Беларуси, ее научно-производственных объединений и научно-практических центров на основе сохранения преемственности научных школ новые импульсы для развития получила система научно-обеспечения реального сектора национальной экономики. Это позволяет академическим ученым не только активно наращивать новые знания, но и успешно решать задачи, которые традиционно в мировой практике относятся к сфере действия отраслевой (промышленной) науки.

Специфическая роль, которую играет белорусская академическая наука в структуре национальной инновационной системы, обуславливает исходные условия и основные направления действий по наращиванию кадровой составляющей инновационного потенциала страны.

Преимущества заключаются в открывающихся возможностях по использованию эффекта масштаба, концентрации ресурсов и координации из единого центра процессов формирования программ и проектов, выполнении исследований и разработок, а также организационном единстве (одной ведомственной принадлежностью), которые создают условия для снижения транзакционных издержек



при взаимодействиях ученых в рамках междисциплинарных научных проектов.

Деятельность Академии наук как структуры, представляющей ядро национальной инновационной системы, позволяет повысить устойчивость функционирования, дает возможность осуществления оперативного маневра ресурсами, обеспечивает возможность активного продвижения научных идей на все уровни производственного сектора и в органы государственного управления.

Проблемные стороны в развитии академической науки проявляются в сопоставлении со странами – инновационными лидерами. Они, в частности, заключаются в экономически (ресурсно) неоправданной широте охвата исследовательских направлений. Причем предметное разнообразие тематики, отраженное в приоритетных направлениях научных исследований на 2011–2015 гг., серьезно расширилось по сравнению с предыдущей пятилеткой.

Параллельное сочетание задач по наращиванию потенциала фундаментальных исследований мирового уровня (выражается в нацеленности на расширение работ в рамках международных проектов БРФФИ, участие в проектах 7-й Рамочной программы Евросоюза, достижение высокого индекса цитирования белорусских научных работ) с задачами по активному продвижению собственных разработок в производственный сектор, наращиванию коммерциализации объектов интеллектуальной собственности, не вполне согласуются с объективно первичным познавательным характером научной деятельности. Это требует от конкретного ученого сочетания творческой и предпринимательской ипостасей, что далеко не всегда достижимо даже чисто психологически. Дополнительную нагрузку приносит научно-организационная деятельность.

В данной связи становится актуальным продолжение целенаправленной трансформации кадровой составляющей академической науки посредством движения по двум следующим векторам.

1) Специализация научных работников по кластерному принципу: ученые, внедренцы, консультанты, эксперты (наименования специализации условны). При этом внедренческо-консультативная деятельность должна получить развитие в субъектах инновационной инфраструктуры, создание которых в академической науке пока не приобрело должного размаха.

Действующие в настоящее время организации, в частности Республиканский центр трансфера технологий с сетью его филиалов, на данном этапе пока не в состоянии обеспечить массированного, коммерчески эффективного перетока научных достижений из академических организаций во «внешнюю среду».

2) Наращивание междисциплинарной составляющей в среде собственно ученых, где наряду

с глубоким знанием в определенной предметной области необходимо иметь достаточный уровень осведомленности в смежных науках и знать общие принципы интеграции результатов НИОКР в конкретных конечных продуктах исследований и разработок, имеющих коммерческий характер. Очевидно, что для успешной работы междисциплинарных групп во главе их должны находиться ученые-интеграторы с подлинно академическим уровнем ключевых компетенций.

Таким образом, парадигма инновационного развития Беларуси предполагает переход на качественно новый, постиндустриальный уровень, для которого характерна первостепенная критически важная значимость человеческого потенциала как источника саморазвития и гаранта реализации модели процветания государства.

Открывающиеся в настоящий момент перспективы состоят в том, чтобы с опорой на имеющиеся высококвалифицированные кадровые ресурсы и признанные в мире научные школы нарастить креативную составляющую общественного сознания, сформировать инновационную культуру как благоприятную среду, которая будет способствовать фундаментальным научным прорывам, «прорастанию» и укреплению новых технологических направлений, становлению на их базе обновленной, высокоэффективной конкурентоспособной экономики, которая, в свою очередь, станет основой и отправной точкой для нового витка совершенствования белорусской социально-экономической модели.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Наука и инновационная деятельность в Республике Беларусь: стат. сб. / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. – Минск, 2011. – 147 с.
2. Наука, инновации и технологии в Республике Беларусь 2009: стат. сб. – Минск: БелИСА, 2010. – 196 с.
3. О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2009 года: аналит. докл. / под ред. И. В. Войтова, М. В. Мясниковича. – Минск: БелИСА, 2010. – 156 с.
4. Богдан, Н. Открытая модель инноваций и проблемы кадрового потенциала науки // Наука и инновации. – 2010. – № 3. – С. 60–64.
5. Научные кадры в условиях инновационного развития Республики Беларусь / М. И. Артюхин [и др.]; под общ. ред. М. И. Артюхина; Ин-т социологии Нац. акад. наук Беларуси. – Минск: Беларуская навука, 2009. – 323 с.
6. Соколова, Г. Человеческий капитал как экономическая категория современности // Наука и инновации. – 2010. – № 6. – С. 57–59.

Дата поступления статьи в редакцию: 18.08.2011 г.