

А.Н. ДАНИЛОВ, А.А. БЕЛОВ, Т.В. ЩЕЛКОВА

О СОСТОЯНИИ НАУЧНОЙ СФЕРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

ДАНИЛОВ Александр Николаевич – член-корреспондент НАН Беларуси, доктор социологических наук, профессор; заведующий кафедрой социологии Белорусского государственного университета (a.danilov@tut.by); БЕЛОВ Андрей Александрович – кандидат социологических наук; заведующий отделом ГУ «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы» (belov88@tut.by); ЩЕЛКОВА Татьяна Викторовна – кандидат социологических наук, доцент кафедры социологии Белорусского государственного университета (tanar2002@tut.by). Все – Минск, Республика Беларусь.

Аннотация. Рассмотрен процесс адаптации научной сферы Республики Беларусь к функционированию в условиях суверенитета. Выделено четыре этапа ее трансформации, раскрыты их особенности. Проведен сравнительный анализ уровня ресурсного обеспечения научной сферы. Установлено, что страны бывшего СССР, включая Беларусь, существенно отстают от среднего уровня стран Европейского союза по затратам на научные исследования и разработки и по показателям кадрового обеспечения научной сферы. Основной спад ресурсного обеспечения научной сферы Беларуси произошел в период 1991–1996 гг. и затем зафиксировался примерно на одном уровне. Выявлена зависимость результативности инновационной деятельности от уровня ресурсного обеспечения научной сферы. Недофинансирование науки приводит к недостаточной результативности производства новых знаний и технологий. Остается низким уровень публикационной активности белорусских ученых в высокорейтинговых научных изданиях, входящих в международные реферативные базы данных Scopus и Web of Science.

Ключевые слова: научная сфера Республики Беларусь • адаптация • инновационная деятельность • кадровый потенциал • глобальный индекс инноваций • публикационная активность в базах Scopus и Web of Science

DOI: 10.31857/5013216250009623-8

Постановка целей исследования. Крайне актуальны вопросы адаптации научной сферы Республики Беларусь к функционированию в условиях государственного суверенитета. На современном этапе задачей науки становится не просто накопление новых знаний, но целенаправленный поиск оптимальных сочетаний привлекаемых ресурсов и результатов исследований и разработок исходя из обоснованной модели будущего, определение приоритетов долгосрочной государственной инновационной политики страны, ориентированных на создание и поддержку точек экономического роста, обеспечиваемых новыми конкурентоспособными технологиями и производствами. В Республике Беларусь удалось сохранить научную сферу, направить ученых на развитие национальной экономики, образования и культуры. Проведены структурные преобразования, приняты меры по преодолению мелкотемья, разобщенности научных структур, выделены приоритеты, на которых сконцентрированы имеющиеся ресурсы. Национальной академией наук (НАН) Беларуси была предложена оптимальная схема функционирования научной сферы. «Фундаментальная наука существует при наличии школ мирового уровня. <...> Результаты – пилотные проекты будущего, публикации в ведущих мировых журналах, высокие индексы цитирования, включенные в глобальные научные сети. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки должны развиваться под руководством конструкторских бюро и генеральных конструкторов – главных инноваторов в отрасли,

заказчиков научно-исследовательских, научно-конструкторских, технологических работ и распорядителей средств. Реализация целевых задач – удел научно-практических центров (НПЦ), которые сконцентрируют ресурсы на национальных проектах, разработке опытных образцов и технологий по полному инновационному циклу для реального цикла экономики» [Мясникович, 2016: 247–248].

В рамках данной модели НАН Беларуси берет на себя выполнение функции научно-производственной корпорации и площадки для координации всей научной и инновационной деятельности в стране. И здесь не принципиально, где ученый работает. Главное то, что он решает конкретную задачу. Это требует более тесного сотрудничества между учеными, представляющими разные области и направления наук, а также между разработчиками новых технологий и представителями производственных предприятий.

Пока на практике не все получается, но научная сфера остается важнейшим звеном развития. Внутренними источниками угроз в данной сфере, в соответствии с Концепцией национальной безопасности Республики Беларусь¹, помимо прочего, является то, что наукоемкость ВВП остается ниже критического уровня, необходимого для воспроизводства научно-технологического потенциала, низка инновационная активность белорусской экономики.

Цель статьи – показать все возрастающее значение научной сферы Республики Беларусь в решении проблем жизнедеятельности общества, необходимость повышения уровня ресурсного обеспечения науки, реализации перспективной схемы, позволяющей научной сфере успешно функционировать в условиях дальнейшего углубления белорусской государственности.

Методология исследования. «Парад суверенитетов» привел к образованию новых государств, каждое из которых выстраивало самостоятельную внутреннюю и внешнюю политику. Никто не знал, какую высокую цену придется заплатить за суверенность. Как и в других сферах, науку пришлось перестраивать, разрывая десятилетиями наработанные научные и образовательные связи. Модели функционирования научной сферы оказывались разными в государствах, возникших из бывшего СССР, фактически все зависело от складывающихся обстоятельств. Со временем пришло осознание, что найти ответы на новые вызовы времени, такие как нарастание глобальной неустойчивости, неопределенности, непредсказуемости, осуществить переход к стратегии устойчивого развития можно, только опираясь на результаты науки.

При этом сама наука изменилась. Сказывались разрыв связей, отсутствие полноценного финансирования, ориентация на западные модели организации, которые не подходили для устоявшихся традиций бывших советских республик, где уже сформировалось общество знания. «Общество знания – это одновременно и общество риска. Чем больше вы знаете, чем больше производите технологий, связанных с этим знанием, и применяете эти технологии, тем больше шансов, что вы порождаете такие силы, поведение которых вы не можете предсказать» [Лекторский, 2018: 333]. Как оказалось, новым независимым государствам не особо нужны фундаментальные исследования, да они и вряд ли могли их потянуть в одиночку. Ориентироваться они собираются, прежде всего, на полезное знание, то есть на науку, дающую быстрый технологический выход. Поэтому было существенно сокращено финансирование фундаментальных исследований, с ученых стали требовать немедленного внедрения результатов от их разработок, на которые выделялось бюджетное финансирование.

В основе выводов, изложенных в статье, лежит анализ данных национальной и международной статистики. Динамика показателей кадрового обеспечения и финансирования науки за 1990–1995 гг. и за 2018–2019 гг. основаны на публикациях Национального статистического комитета Республики Беларусь [Народное хозяйство..., 1994; 1996; О научной

¹ Утверждена Указом Президента Республики Беларусь от 9 ноября 2010 г. № 575.

и инновационной..., 2020], а за период 1996–2017 гг. – на данных Института статистики ЮНЕСКО². Для международных сравнений использовались данные Института статистики ЮНЕСКО, Организации экономического сотрудничества и развития³, Евростата⁴, а также материалы Глобального индекса инноваций⁵.

Научный комплекс Республики Беларусь и этапы его трансформации. В Беларуси всегда большое внимание уделялось развитию науки и образования. Основной ресурс страны – высококвалифицированные кадры, хорошо развитая современная научная сфера. Накануне распада Союза в 1991 г. Президиум Совета Министров БССР, выполняя Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 17 июля 1987 г. «О совершенствовании деятельности республиканских органов управления», одобрил предложения Общего собрания АН БССР и Академия наук БССР получила статус высшей научной самоуправляемой организации. В 1991 г. (впервые в СССР) Постановлением Совета Министров Республики Беларусь был создан Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований, начался процесс институционализации научной политики на республиканском уровне.

После распада СССР и прекращения союзного финансирования в суверенной Беларуси была проведена структурная перестройка научных учреждений, началось обновление кадров. Сохраняя все лучшее, что было наработано в советское время, потребовалось заново отстроить взаимодействие научных учреждений с производством, учреждениями образования, здравоохранения, культуры. «За годы независимости у нас выработана своя система. Мы не только сохранили, но и повысили роль Национальной академии наук, а также развиваем отраслевую и вузовскую научные сферы», – отмечал президент Республики Беларусь А.Г. Лукашенко на втором съезде ученых Беларуси в декабре 2017 г.⁶

«Со времен СССР белорусская наука решала две главные задачи: подготовка национальных кадров и участие в союзных целевых программах. В советские времена в Беларуси не было мощных прикладных НИИ и конструкторских бюро, создающих принципиально новые изделия и технологии. На этапе суверенного развития в стране удалось сохранить науку и научные школы. <...> Консервировать идеологию промышленной политики “большого сборочного цеха” для Беларуси бесперспективно» [Мясникович, 2016: 244–245]. Наука становится реальным национальным ресурсом, который на практике способствует росту инновационной экономики, расширению мировых хозяйственных связей, укреплению безопасности страны.

За время суверенитета сложилась своя структура органов государственного управления сферой науки Беларуси, которая курируется и направляется Администрацией президента Республики Беларусь и Советом Министров. Реальные функции управления и координации возложены на Государственный комитет по науке и технологиям (ГКНТ), Национальную академию наук Беларуси (НАН Беларуси), Высшую аттестационную комиссию Республики Беларусь (ВАК). Соответствующие подразделения есть в структурах Министерства образования, других министерств, государственных комитетов, которые обеспечивают организацию и координацию, проведение и финансирование научных

²Science, Technology and Innovation: Gross Domestic Expenditure on R&D (GERD), GERD as a Percentage of GDP, GERD per Capita and GERD per Researcher // UNESCO Institute for Statistics Database. URL: <http://data.uis.unesco.org/index.aspx?queryid=74> (дата обращения: 12.02.2020).

³Gross Domestic Spending on R&D // OECD Data. URL: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm#indicator-chart> (дата обращения: 12.02.2020).

⁴Gross Domestic Expenditure on R&D (GERD) // Eurostat: Statistics on Research and Development. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_20/default/table?lang=en (дата обращения: 12.02.2020).

⁵Dutta S., Lanvin B. (eds) The Global Innovation Index 2019: Creating Healthy Lives – The Future of Medical Innovation. Geneva: Cornell University, 2019.

⁶Лукашенко А.Г. Управление научной сферой должно быть слаженным, а не иметь узковедомственный подход // БЕЛТА: Новости Беларуси. 2017. 13 декабря. URL: <https://www.belta.by/special/president/view/lukashenko-upravlenie-nauchnoj-sferoj-dolzno-byt-slazhennym-a-ne-imet-uzkovedomstvennyj-podhod-80257-2017/> (дата обращения: 10.05.2020).

исследований и научно-инновационной деятельности в отраслях, планирование и подготовку кадров высшей научной квалификации, участвуют в формировании научно-технической политики государства.

Научные исследования и разработки в Республике Беларусь выполняют 460 организаций. Наибольшее количество указанных организаций подчинены НАН Беларуси (87 организаций), Министерству промышленности (82), Министерству образования (43), Министерству здравоохранения (27). Следует отметить, что 90 организаций, выполняющих научные исследования и разработки, не имеют ведомственной подчиненности. Лишь для 37,2% организаций, выполнявших НИОКР, наука является основным видом деятельности (171 из 460) [О научной и инновационной..., 2020: 19–21]. При этом значительную долю организаций, выполнявших научные исследования, составляют промышленные предприятия (129 организаций) и учреждения образования (59). Всего в выполнение научных исследований вовлечено 27 735 работников, из которых 17 863 составляют исследователи. Внутренние затраты на научные исследования и разработки в 2019 г. составили 371,9 млн долл. США, в том числе из бюджетных средств – 164,4 млн долл. США [О научной и инновационной..., 2020: 36].

Выделим четыре этапа трансформации научной сферы Республики Беларусь.

Первый этап (1991–1996) – адаптационный и связан с ситуацией хаоса, возникшего в результате распада СССР, с разрывом социально-экономических, научно-образовательных и культурных связей между бывшими республиками. Он характеризовался большой степенью неопределенности, значительным оттоком научных кадров за рубеж, названным «бегством мозгов», а с другой стороны – стремлением к сохранению оставшегося на территории суверенной Беларуси научного потенциала. В этот период работа научных учреждений проходила в сложных социально-экономических и политических условиях. Вначале сохранялась инерция «былых» научных связей, сохранялась надежда, что это временные трудности. Однако ситуация только ухудшалась, не стало координации, прекратилось финансирование, совместные союзные научные программы стали закрываться, заработная плата ученых резко снизилась и выплачивалась нерегулярно, начались сокращения и закрытие научных учреждений. В этих условиях первоочередной задачей государственной научной политики стало выживание, сохранение научной сферы от полного распада.

И.Н. Шарый характеризует этот период так: «Особенности научной политики на этом этапе заключались в том, что наука не рассматривалась в качестве приоритета общественного развития или в качестве основного ускорителя реформ (как в СССР), появились новые субъекты научной политики (Верховный Совет Республики Беларусь, Комитет по науке и технологиям)» [Шарый, 2001: 57]. Основные усилия были брошены на сохранение полученного в наследство научного потенциала от полного распада. Постановление Кабинета Министров Республики Беларусь от 1994 г. так и называлось «О мерах по сохранению и эффективному использованию научного потенциала Республики Беларусь». И.Н. Шарый адаптационную стратегию научной политики в Беларуси на первом этапе условно делит на две фазы: I – 1992–1993 гг. и II – 1994–1996 гг. [Шарый, 2001: 57]. В рамках первой фазы произошло существенное снижение государственного влияния на развитие научно-технической сферы, в то же время шел активный поиск новых принципов формирования научной политики, предполагающих активизацию государственного влияния на развитие научно-технической сферы. Завершилась первая фаза изменений принятием закона «Об основах государственной научно-технической политики» (1993).

После первых президентских выборов, начиная с 1994 г., заметно усилилось влияние государства на регулирование процессов в научно-технической сфере, существенно активизировался процесс разработки нормативно-правовой базы, регулирующей развитие научно-технической сферы (с 1994 по 1996 г. принято около 20 документов). К концу рассматриваемого этапа (к 1996 г.) начался переход к государственной инновационной политике, что нашло отражение в Программе развития научно-инновационной деятельности (одобрена Постановлением Кабинета Министров Республики Беларусь № 143 от

26 февраля 1996 года). Эта программа предусматривала «...изменение подходов в финансировании НИОКР прикладного характера за счет средств республиканского бюджета, переход от финансирования отдельных научно-технических проектов к финансовой поддержке инновационных проектов»⁷.

На **втором этапе** (1997–2006) оптимизируется структура научной сферы с учетом возможностей нового суверенного государства, предпринимается попытка разработки стратегии ее дальнейшего развития с учетом особенностей функционирования национальной экономики. В этот период внедряется национальная система подготовки кадров высшей научной квалификации, начинает активно функционировать Высшая аттестационная комиссия Республики Беларусь.

Третий этап (2007–2017) связан с разработкой программных документов государственного регулирования научной сферы, в частности подготовки Концепции развития науки в Республике Беларусь на период до 2015 г. Проводится первый съезд ученых Беларуси (2007). Состоявшаяся на съезде дискуссия позволила определиться с прикладной направленностью характера научного поиска, была одобрена данная Концепция, которая ориентирована на повышение роли науки в социально-экономическом развитии страны с ее переходом на инновационный путь развития, адаптацией научной, научно-технической и инновационной деятельности к условиям национальной экономики, создание и внедрение новых и высоких технологий, сохранение и воспроизводство научных кадров, а также дальнейшее совершенствование государственного управления в сфере науки.

С 2018 г. начинается **четвертый этап**, направленный на реализацию стратегической программы «Наука и технологии: 2018–2040», принятой вторым съездом белорусских ученых. В этот период предполагается актуализировать все заделы научно-технологической сферы, создать условия для цифровой модернизации традиционных отраслей и точек роста наукоемкой экономики нашей страны, существенно укрепить позиции Беларуси в мировой системе разделения и кооперации труда. В стратегии обозначены приоритеты долгосрочного развития науки и технологий, а также комплекс инструментов совершенствования научно-технической сферы, которые обеспечат новое качество экономического роста Беларуси и выход в перспективе на мировой уровень конкурентоспособности по ряду направлений. Сложившаяся в национальной экономике ситуация позволяет наращивать наукоемкость в целевых сегментах интеллектуальной экономики и позволит осуществить выход по ним на лидирующие позиции в мире.

В соответствии с принятой стратегией к 2040 г. наукоемкость должна составить 3% от ВВП (в 2018 г. – на уровне 0,5%), доля прорывных научных исследований и разработок – 30%, доля высокотехнологичных секторов в структуре экономики – 10%. В общем объеме производства промышленных предприятий 25% будет занимать инновационная продукция⁸. Для реализации намеченных целей стратегии предстоит напряженная работа.

Проблемное поле адаптации научной сферы.

Уровень затрат на научные исследования и разработки. В соответствии с Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. пороговым значением экономической безопасности государства определен уровень затрат на научные исследования и разработки не менее 1,0% от ВВП (далее – наукоемкость ВВП). Фактически подобное значение указанного показателя наблюдалось в последний раз в 1996 г. На протяжении последних 11 лет (2009–2019) наукоемкость ВВП изменялась в интервале от 0,5 до 0,7%. По итогам 2019 г. общий объем внутренних затрат на научные исследования и разработки в Беларуси составил 0,59% от

⁷С. 125. Программа развития научно-инновационной деятельности в Республике Беларусь от 26 февраля 1996 г. № 143 // Организация научно-технологической деятельности в Республике Беларусь. Сборник нормативно-правовых документов. Минск: Издание ГУ «БелИСА», 1996.

⁸С. 7, 42. Стратегия «Наука и технологии»: 2018–2040. Утверждена Постановлением Президиума Национальной академии наук Республики Беларусь 26.02.2018 № 17. URL: http://nasb.gov.by/congress2/strategy_2018-2040.pdf (дата обращения: 10.05.2020).

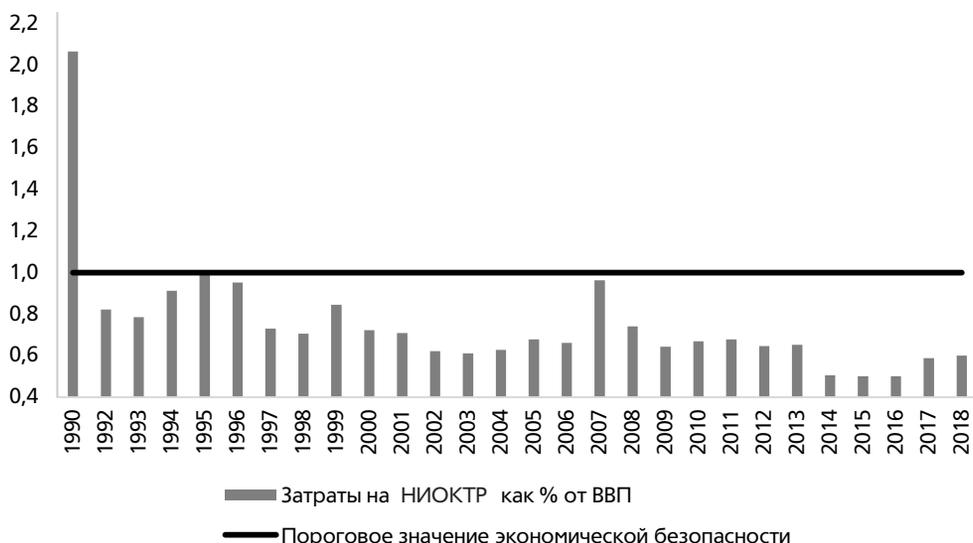


Рис. 1. Динамика уровня затрат на научные исследования и разработки

ВВП (в 2017 г. – 0,58%, в 2018 г. – 0,60%) (рис. 1) [О научной и инновационной..., 2020: 25; О научной и инновационной..., 2019: 26].

По затратам на науку Беларусь в настоящее время находится несколько выше среднего уровня стран бывшего СССР – 0,46% от ВВП. Самые низкие значения уровня затрат наблюдаются в республиках Средней Азии и Закавказья (не более 0,2% от ВВП). Среди европейских государств бывшего СССР Беларусь по уровню затрат на науку опережает лишь Молдову (0,25%) и Украину (0,47%), уступая всем странам Балтии (в Латвии – 0,64%, Литве – 0,94%, в Эстонии – 1,4%) и России (0,99%)⁹. По уровню затрат на научные исследования и разработки Беларусь уступает большинству стран Западной Европы. В частности, для стран Европейского союза средний уровень затрат на научные исследования и разработки составляет 1,62% от ВВП. По данному показателю наша страна опережает только три страны Европейского союза: Мальту (0,57%), Кипр (0,55%) и Румынию (0,50%). В целом только для восьми стран Евросоюза уровень затрат на НИОКТР составляет меньше 1,0% от ВВП. Среди стран Европы по уровню затрат на науку лидируют: Швеция (3,32%), Швейцария (3,29%), Австрия (3,18%), Германия (3,13%) и Дания (3,03%) [О состоянии..., 2019: 24].

Существенный вклад в финансирование научных исследований и разработок в странах Европы вносят бюджетные источники. Так, например, в среднем по странам Европейского союза доля бюджетных источников составляет 34,9%. Для стран бывшего СССР характерна несколько большая доля бюджетных средств. Так, в среднем по 14 республикам этот показатель составляет 56%. При этом для Беларуси, России, Казахстана и Грузии вклад бюджетных средств находится в интервале от 40 до 45% (приведено по базам данных Евростат, Юнеско).

Несмотря на большую долю бюджетных средств в структуре затрат, общий объем государственного финансирования научных исследований и разработок в большинстве стран бывшего СССР существенно ниже среднеевропейского уровня. По странам Европейского союза объем затрат на НИОКТР из средств бюджета составляет в среднем 0,52% от ВВП. В Беларуси этот показатель в 2019 г. составил всего 0,26% от ВВП,

⁹ Сведения о внутренних затратах на научные исследования и разработки доступны для всех государств бывшего СССР за исключением Туркменистана.

а в среднем по 14 республикам бывшего СССР – 0,21%. По данному показателю Беларусь превышает уровень всего 5 стран ЕС: Ирландии (0,24%), Латвии (0,22%), Мальты (0,21%), Болгарии (0,20%), Румынии (0,17%) (Евростат). Максимальный уровень бюджетных расходов на науку среди стран Европы наблюдается в Германии, Дании и Финляндии (более 0,8% от ВВП) (рис. 2).

Кадровый потенциал научной сферы. Низкий уровень затрат на научные исследования и разработки в первую очередь приводит к резкому снижению количества ученых в стране. Для оценки кадрового потенциала науки целесообразно применять два показателя. Во-первых, это «количество выпускников аспирантуры на 10 тыс. населения». Данный индикатор характеризует процесс воспроизводства научных работников высшей квалификации. Во-вторых, это «количество исследователей на 10 тыс. населения». Этот индикатор представляет собой меру вовлеченности трудовых ресурсов в научную и научно-техническую деятельность.

В Беларуси по итогам 2019 г. количество исследователей на 10 тыс. населения составило 18,9 чел., а общее количество персонала, занятого научными исследованиями и разработками, равнялось 29,4 чел. В целом эти значения находятся на типичном уровне, который установился с 1997 г. Начиная с этого года численность исследователей колебалась в интервале от 17,5 до 21,0 чел. на 10 тыс. населения. Основное снижение данного показателя произошло в период с 1990 по 1997 г., когда численность исследователей сократилась с 67,7 до 19,5 чел. на 10 тыс. населения [Народное хозяйство..., 1994: 175; Народное хозяйство..., 1996: 128].

Количество исследователей на 10 тыс. населения в Беларуси составила в 2018 г. 18,8 чел. [О состоянии..., 2019: 103], что ниже среднего уровня стран бывшего СССР (21,2 чел.), среди которых лидируют страны Балтии (Литва – 61,4 чел., Эстония – 52,0 чел., Латвия – 37,5 чел.). Кроме того, относительно высокие значения характерны для Грузии (27,2 чел.) и России (24,7 чел.) (Юнеско, Евростат). Среднее значение для стран Европейского союза по количеству исследователей на 10 тыс. населения составляет 56,6 чел. Беларусь по количеству исследователей уступает всем странам Европейского союза, за исключением Румынии (14 чел.).

Аналогичная ситуация наблюдается и по показателю «количество выпускников аспирантуры в расчете на 10 тыс. населения». В 2018 г. в Республике Беларусь значение этого показателя составило 0,9 чел., что значительно ниже большинства стран Европы, а также среднего уровня стран бывшего СССР. Так, в среднем по 14 республикам бывшего СССР этот показатель составляет 1,1 чел. Максимальный уровень среди указанных стран наблюдается в России и Эстонии и составляет 1,9 чел. Беларусь опережает только страны Средней Азии (где значения показателя не превышают 0,7 чел.), а также Латвию (0,8 чел.). В странах Европейского союза наблюдаются более высокие показатели воспроизводства научных работников высшей квалификации. Среднее количество выпускников аспирантуры на 10 тыс. населения для данной группы стран составляет 2,2 чел., то есть ровно в два раза выше, чем в республиках бывшего СССР. Беларусь по данному показателю уступает всем странам ЕС, за исключением Польши, Латвии и Кипра, где данный показатель составляет 0,8 чел. (рис. 3).

В последние годы сложилась тенденция уменьшения количества работников с ученой степенью, занятых в экономике. Если в 2012 г. в экономике страны было занято 16 559 работников с ученой степенью, то к 2018 г. их количество уменьшилось на 1175 человек (7,6%) и составило 15 384 работника. Несмотря на негативную тенденцию сокращения общей численности работников с ученой степенью, структура их занятости сохраняется практически неизменной. В частности, более 62% работников с ученой степенью предпочитает в качестве основной занятости преподавательскую деятельность в учреждениях высшего образования. Такой же стабильной является и доля работников с ученой степенью, занятых в сфере научных исследований и разработок (в 2012–2018 гг. – примерно 22,5%). На другие виды деятельности приходится всего около 15% кандидатов и

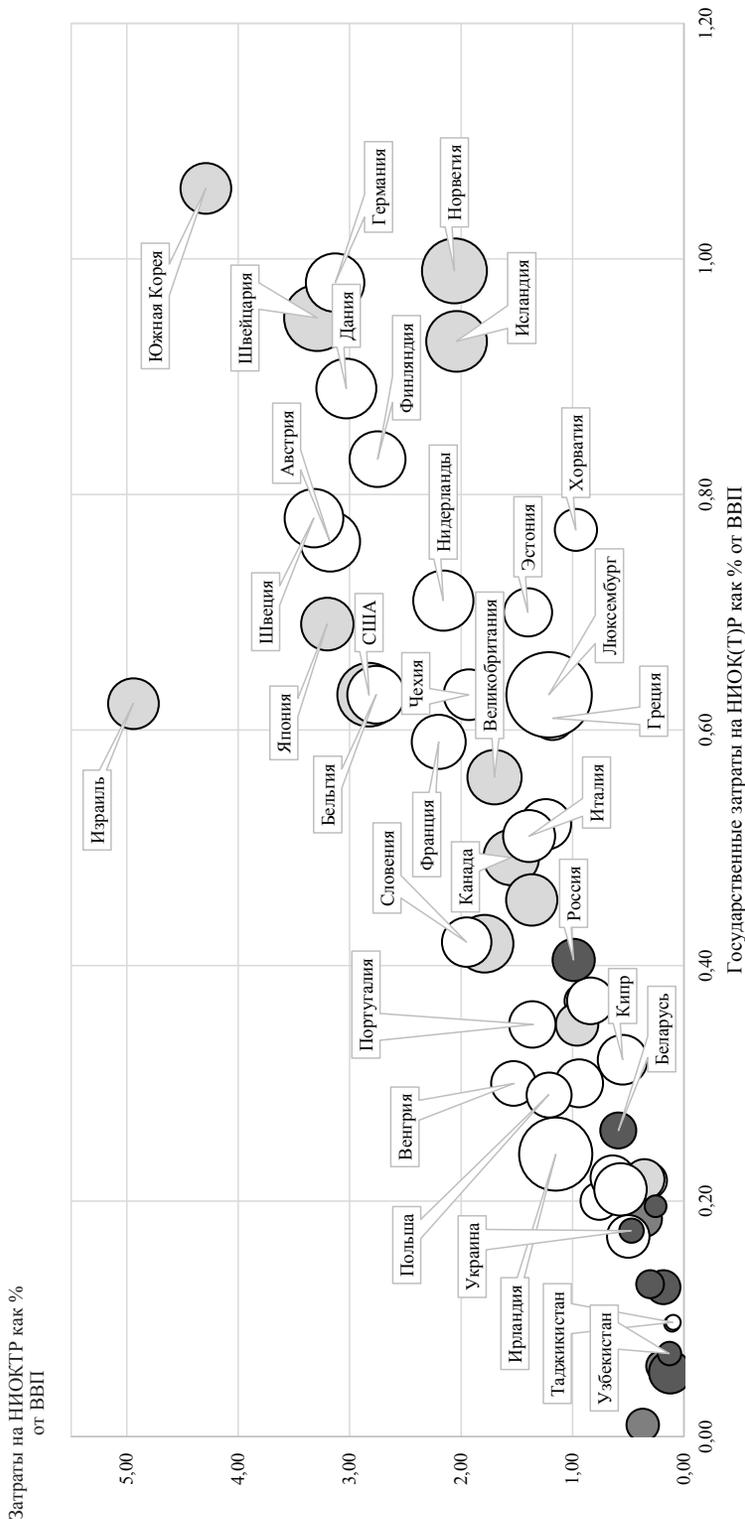


Рис. 2. Показатели уровня внутренних затрат на научные исследования и разработки (НИОКР)

Примечания. Размер точки на графике пропорционален величине ВВП по ППС на душу населения. Черным цветом обозначены страны бывшего СССР (за исключением Прибалтики), белым – страны ЕС, серым – Другие страны ОЭСР, темно-серым – другие страны Европы.

Источник: [О состоянии... 2019: 26].

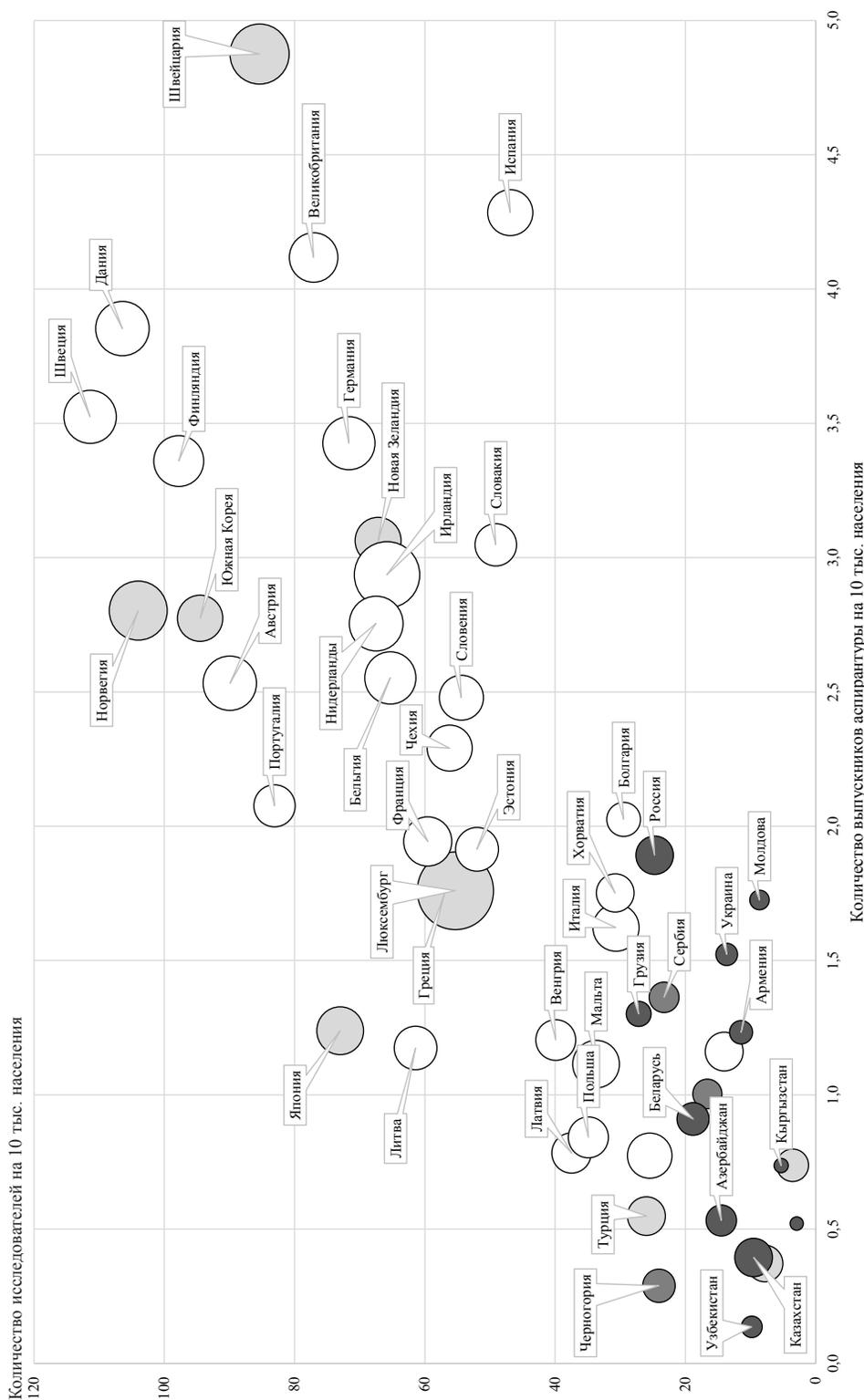


Рис. 3. Показатели уровня кадрового обеспечения научной сферы

Примечания. Размер точки на графике пропорционален величине ВВП по ППС на душу населения. Черным цветом обозначены страны бывшего СССР (за исключением Прибалтики), белым – страны ЕС, серым – другие страны ОЭСР, темно-серым – другие страны Европы.

Источник: [О состоянии... 2019: 25].

докторов. При этом среди других сфер деятельности наиболее значительное количество работников с ученой степенью наблюдается в здравоохранении – 675 чел. Для сравнения, во всех отраслях промышленности работает 390 чел. с ученой степенью, в том числе в высокотехнологичных отраслях обрабатывающей промышленности – 108 чел., из которых 44 специалиста заняты в фармацевтической промышленности и 64 – в производстве вычислительной, электронной и оптической аппаратуры [О состоянии..., 2019: 103].

Результативность инновационной деятельности. Низкий уровень ресурсного обеспечения научной сферы в течение длительного периода времени приводит к снижению результативности инновационной деятельности. Для интегральной оценки ее результативности в международной практике широко применяется Глобальный индекс инноваций, в состав которого входит субиндекс «результаты в области знаний и технологий». В состав указанного субиндекса входят 14 индикаторов, отражающих публикационную и патентно-лицензионную активность, а также развитие высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики. Методика расчета индекса основана на стандартизации значений всех индикаторов по шкале от 0 (минимальное значение) до 100 баллов (максимальное значение) [Dutta, Lanvin, 2019].

В отчете Глобального индекса инноваций за 2019 г. балльная оценка Беларуси по субиндексу «результаты в области знаний и технологий» составила 25,5 балла, что практически соответствует среднему уровню стран бывшего СССР (24,9 балла). Максимальные показатели в указанной группе стран характерны для Эстонии (36 баллов) и Украины (34,6 балла). Отставание Беларуси от указанных стран во многом обусловлено низким уровнем публикационной активности белорусских ученых в высокорейтинговых научных изданиях. При составлении рейтингов по показателям публикационной активности учитывается информация из международных реферативных баз данных Scopus и Web of Science. В настоящее время лишь малая часть белорусских ученых публикует статьи в изданиях, включенных в международные базы данных. В результате по индикатору «количество научно-технических публикаций на 1 млрд ВВП» Беларусь находится на 78 позиции среди 128 стран мира, представленных в Глобальном индексе инноваций [Dutta, Lanvin, 2019].

Заключение. Научная сфера суверенной Республики Беларусь за почти тридцатилетний период функционирования сумела адаптироваться к новым вызовам и угрозам, сохранить научный потенциал и материальную базу. Ее адаптация привела к резкой смене концепции развития науки: приоритет отдан прикладным исследованиям, более тесной увязке с потребностями национальной экономики. Проведены необходимые структурные преобразования, разработана новая нормативная правовая база, выделены приоритеты. Создана новая система государственного управления научной сферой, выработана стратегия ее развития с учетом возможностей и потребностей белорусского государства. Вместе с тем как для Республики Беларусь, так и для других стран бывшего СССР существует риск все большего отставания в научном развитии от стран ЕС и ОЭСР. Прежде всего, этот риск обусловлен низким уровнем ресурсного обеспечения научной сферы. В частности, страны бывшего СССР, включая Беларусь, существенно отстают от среднего уровня стран Европейского союза как по затратам на научные исследования и разработки, так и по показателям кадрового обеспечения научной сферы. Основной спад ресурсного обеспечения научной сферы Беларуси произошел в период 1991–1996 гг. и в последующие годы зафиксировался примерно на одном уровне. Недофинансирование науки приводит к недостаточной результативности инновационной деятельности в части производства новых знаний и технологий. Остается низким уровень публикационной активности белорусских ученых в высокорейтинговых научных изданиях, входящих в международные реферативные базы данных Scopus и Web of Science.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Лекторский В.А. Человек и культура. Избранные статьи. СПб.: СПбГУП, 2018.
- Мясникович М.В. Эволюционные трансформации экономики Беларуси. Минск: Беларуская навука, 2016.
- Народное хозяйство Республики Беларусь. 1993. Статистический ежегодник. Минск: Мин-во стат-ки и анализа РБ, 1994.
- Народное хозяйство Республики Беларусь. 1995. Статистический ежегодник. Минск: Мин-во стат-ки и анализа РБ, 1996.
- О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2018 году. Статистический бюллетень. Минск: Нац. стат. комитет РБ, 2019. URL: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_bulletin/index_13528/ (дата обращения: 10.05.2020).
- О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2019 году. Статистический бюллетень. Минск: Нац. стат. комитет РБ, 2020. URL: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_bulletin/index_16952/ (дата обращения: 10.05.2020).
- О состоянии и перспективах развития науки в Республике Беларусь по итогам 2018 года: Аналитический доклад / Под ред. А.Г. Шумилиной, В.Г. Гусакова. Минск: ГУ «БелИСА», 2019. URL: http://belisa.org.by/pdf/2019/Аналитический_12.19.pdf (дата обращения: 10.05.2020).
- Шарый И.Н. Научная политика в переходный период. Минск: Современное слово, 2001.

Статья поступила: 05.05.2020. Принята к публикации: 20.05.20.

THE STATE OF SCIENTIFIC SPHERE OF THE REPUBLIC OF BELARUS: STATISTICAL DATA ANALYSIS

DANILOV A.N.*, BELOV A.A.***, SCHOLKOVA T.V.*

*Belarusian State University, Republic of Belarus; **Belarusian Institute of System Analysis and Information Support of Scientific and Technical Sphere, Republic of Belarus

Aleksandr N. DANILOV, Dr. Sci. (Sociol.), Correspondent Fellow of the Russian Academy of Sciences, Prof., Head of Chair of Sociology of Belarusian State University (a.danilov@tut.by); Andrey A. BELOV, Cand. Sci. (Sociol.), Head of the Department in Belarusian Institute of System Analysis and Information Support of Scientific and Technical Sphere (belov88@tut.by); Tatyana V. SCHOLKOVA, Cand. Sci. (Sociol), Assoc. Prof. of the Chair of Sociology of Belarusian State University (tanar2002@tut.by). All – Minsk, Republic of Belarus.

Abstract. The problems of adapting scientific sphere of the Republic of Belarus to functioning under sovereignty are given analysis to. Four stages of its transformation and features are identified. A comparative analysis of the level of resource support of science is carried out. Its results state that the former USSR countries, including Belarus, are far behind the average level of the EU countries as far as research and development costs and staffing in the scientific sphere are concerned. The significant decline in resource support of science in Belarus happened in the period from 1991 to 1996 and then remained at approximately the same level. Effectiveness of innovative activity is found out to be dependent on the level of resource support of the scientific sphere. Underfunding of science entails insufficient production of new knowledge and technologies. The level of publication activity of Belarusian scientists in high-rated academic journals included in the international Scopus and Web of Science databases remains low.

Keywords: scientific sphere of the Republic of Belarus, adaptation, innovative activity, human resources, global innovation index, publication activity in Scopus and Web of Science databases.

REFERENCES

- About Scientific and Innovative Activities in the Republic of Belarus in 2018.* (2019) Statistical Bulletin. Minsk: Nats. stat. komitet RB. URL: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_bulletin/index_13528/ (accessed 10.05.2020). (In Russ.)
- About Scientific and Innovative Activities in the Republic of Belarus in 2019.* (2020) Statistical Bulletin. Minsk: Nats. stat. komitet RB. URL: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-ostatistika/publications/izdania/public_bulletin/index_16952/ (accessed 10.05.2020). (In Russ.)
- Lektorskij V.A. (2018) *Man and Culture*. Selected Articles. St. Petersburg: SPbGUP. (In Russ.)
- Myasnikovich M.V. (2016) *Evolutionary Transformations of the Belarusian Economy*. Minsk: Belaruskaya Navuka. (In Russ.)

- National Economy of the Republic of Belarus 1993*. (1994) Statistical Yearbook. Minsk: Min-vo stat-ki i analiza RB. (In Russ.)
- National Economy of the Republic of Belarus 1995*. (1996) Statistical Yearbook. Minsk: Min-vo stat-ki i analiza RB. (In Russ.)
- Sharyj I.N. (2001) *Science Policy in the Transition Period*. Minsk: Sovremennoe slovo. (In Russ.)
- Shumilin A.G., Gusakov V.G. (eds) (2019) *On the Status and Prospects of Science Development in the Republic of Belarus in 2018: Analytical Report*. Minsk: GU "BellISA". URL: <http://belisa.org.by/ru/izd/analytical/> (accessed 10.05.2020). (In Russ.)

Received: 05.05.2020. Accepted: 20.05.20.