

НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: ПОИСК НОВОЙ ФОРМУЛЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Кристиневич С. А., Шахно В. М.

Взятый в Республике Беларусь курс на построение интеллектуальной экономики, цифровизацию и инновационность позволяет предположить, что ключевым используемым ресурсом станет человеческий капитал. Особенно его интеллектуальная форма, воспроизводящаяся в сфере науки и образования. Поиску путей совершенствования этой сферы посвящен достаточный массив публикаций белорусских ученых-экономистов. Небольшой обзор трудов за последние несколько лет позволяет говорить, что тема исследуется в многоаспектном ключе: концептуальные проблемы развития высшей школы [1], сохранение человеческого капитала в контексте экономической безопасности [2, 3], проблема формирования человеческих ресурсов для цифровой экономики [4], имплементация новых моделей университетов в национальную систему высшего образования [5] и др.

Дополнением к существующим разработкам может быть обоснование принципов научной политики с учетом целей экономического развития и имеющихся ресурсных ограничений.

Единого мнения о том, на каких принципах должна строиться политика в области науки, – в мире сегодня нет. Однако некоторая эволюция этих принципов все-таки прослеживается и позволяет выделить, по крайней мере, три этапа:

1. *«Политика для науки»*. Для этого периода (1950–1970) характерно рассмотрение науки как сферы престижа страны (принцип заложен Национальным научным фондом США, впоследствии поддержан ОЭСР). Мировая практика в области научной политики наделяла особым статусом фундаментальные исследования, которые рассматривались в качестве приоритетных получателей бюджетного финансирования. Понятие «научная результативность» только начинало формироваться. Под эгидой ОЭСР в 1963 году разрабатывается первый стандарт, называемый «Руководство Фраскати» и определяющий методологию сбора научных данных. В 1973 году Национальный научный фонд США публикует первый сборник «Индикаторы науки», а в 1984 году выходит сборник ОЭСР «Индикаторы науки и технологий» [6. С. 17].

2. *«Наука для политики»*. Этот период начинается с 1980 г. Заявленный принцип предполагает рассмотрение науки в качестве инструмента реализации крупных социально-экономических проектов, например таких как «экономика знаний», «инновационная экономика», «технологическое лидерство» и т. п. Научная политика в данном случае рассматривается с позиции чисто «экономической идеологии» в схеме «затраты-выгоды». Под «затратами» понимаются государственные инвестиции для проведения НИОКР, под «выгодами» – знание, технология, изобретение [6, С. 18]. В качестве критерия эффективности выступает удовлетворенность ожиданиями от науки со стороны правительства. Такой подход не позволяет в полной мере оценить результативность фундаментальных исследований, что негативно отражается на их финансировании. Несмотря на недостатки, эта модель получила наибольшее распространение в мировой практике. Скорее всего, это связано с тем, что научная политика, построенная на таких принципах, позволяет монополизировать отрасль. Учитывая, что государство обладает существенными финансовыми ресурсами, схема «инвестиции-результат» позволяет определять тенденции развития науки на национальном уровне и контролировать их соответствие целям государства.

3. *«Наука для общества»*. Развивается параллельно и выступает альтернативным вариантом предыдущему подходу. Предполагает не только учет экономических затрат и выгод, но и оценку последствий для всего общества (улучшение экологии, здоровья, продолжительности жизни, благосостояния и т. д.).

Для большинства развитых стран характерна вторая модель научной политики. Республика Беларусь, опираясь на мировой опыт и действуя в тренде рыночных преобразований, также выстраивает прагматичную научную политику, ориентированную на результат. Однако здесь необходимо учитывать высокие риски, обусловленные природой рыночных механизмов. Дело в том, что наука

(особенно фундаментальные и междисциплинарные исследования) считается общественным благом. Ситуации, когда рыночный механизм «некачественно» выполняет свои функции, называют провалом, или фиаско рынка. Хрестоматийная микроэкономика к таким провалам относит, например, внешние эффекты, монополизацию, асимметрию информации и производство общественных благ. Рыночный механизм распределяет ресурсы в те сферы, где больше ожидаемая норма прибыли. При производстве общественных благ приоритетной обычно является реализация социальной функции, что обуславливает низкую норму доходности в этих отраслях. Это, в свою очередь, снижает рыночный интерес и вызывает недофинансирование. Поэтому бремя исключения недопроизводства общественных благ ложиться на государство.

Наука и образование чаще рассматриваются не как чисто общественное, а как смешанное благо. Это позволяет при реализации экономической политики «впустить» в эти сферы рынок только туда, где он эффективнее государства. Селективные рыночные инструменты позволяют сформировать соответствующие институты – новые «правила игры», которые создают стимулы для повышения научной результативности, взамен административно-бухгалтерского способа управления. При этом наиболее «чувствительные зоны» остаются под контролем государства.

В Республике Беларусь дальнейшее развитие науки и образования связывают с интеграцией в мировое пространство, обслуживанием устойчивого инновационного развития экономики, расширением рынков образовательных услуг, европейским уровнем научных исследований, созданием инфраструктуры для проведения исследований мирового уровня, обеспечением прорывных направлений научно-технического развития¹.

Анализ текущего состояния финансирования фундаментальной науки на примере Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (далее – БРФФИ, Фонд) позволит в определенной степени оценить готовность к масштабным изменениям, выявить как потенциал, так и «слабые места».

Средства БРФФИ формируются за счет республиканского бюджета. Финансирование проектов, прошедших конкурсный отбор, проводится в соответствии с договорами на выполнение научно-исследовательских работ, которые заключаются между БРФФИ и юридическими лицами – исполнителями работ по этим проектам, и сметами (калькуляциями) расходов на выполнение проектов.

Финансирование Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований в последние годы происходит только за счет средств республиканского бюджета по §53 – расходы по договорам на выполнение НИР в рамках международных договоров на выполнение научно-технических проектов и §59 – расходы на обеспечение уставной деятельности НАН Беларуси (содержание Исполнительной дирекции Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований и обеспечение направлений деятельности фонда, предусмотренных его уставом, включая финансирование отдельных проектов научных исследований на конкурсной основе, за исключением международных).

Планы бюджетного финансирования БРФФИ ежегодно утверждаются Министерством финансов Республики Беларусь (рис. 1).

На 2019 год Министерством финансов Республики Беларусь доведены годовые сметные показатели деятельности Фонда. Таким образом, общее финансирование Фонда на 2019 год составляет – 10 331 495 руб., что на 8,5% меньше, чем в 2018 году.

Из выделенных средств:

- на международное сотрудничество – 7 076 495 руб., чем в 2018 году;
- на внутренние проекты 3 255 000 руб., что на 5% больше, чем в 2018 году.

На фундаментальные (внутренние) исследования с учетом переходящих проектов в 2019 г. запланировано – 2 878 895 руб. (в 2018 г. – 2 774 770 руб.), из них на финансирование новых проектов – 1 075 895 руб. (в 2018 году – 1 085 013 руб.). На международное сотрудничество – из выделенных средств на переходящие проекты отнесено 4 928 280 рублей, на новые проекты – 2 148 215 рублей (в 2018 г. – 3 738 330 рублей).

¹ Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года

В течение года возможны корректировки объема финансирования.



Рисунок 1 – Общий объем финансирования БРФФИ 2016-2019 гг.
 Источник: авторская разработка на основе [7]

В 2018 году общее финансирование БРФФИ составило 11 168 993,92 руб., в том числе на международное сотрудничество (по § 53) – 8 092 664,22 руб. Надо заметить, что финансирование международного сотрудничества составляет $\frac{3}{4}$ (три четверти) от общего объема финансирования Фонда – это 72,4% (66,6% – в 2017 году).

В 2018 году на финансирование международных проектов (с учетом переходящих договоров и проектов по конкурсам ГКНТ) выделялось чуть больше 8,0 млн руб., в том числе на финансирование новых проектов, без учета переходящих договоров – 3 389 830,70 руб. (в 2017 году – 220 709,00 руб., а в 2016 году – 2 955 000,00 руб.).

На фундаментальные (внутренние) исследования с учетом переходящих проектов в 2018 году запланировано было –2 808 723,00 руб. (в 2017 г. – 2 829 520,00 руб.), из них на финансирование новых проектов – 955 933,00 руб. (в 2017 г. – 1 151 020 руб. и 1 215 000 руб. в 2016 г.).

Средний объем финансирования, приходящийся на первый календарный год выполнения исследований, по внутренним фундаментальным проектам в 2018 г. практически остался на уровне 2017 года, а по проектам с международным сотрудничеством уменьшился в 2 раза в 2017 году и в 2018 году вернулся с небольшим увеличением по сравнению с 2016 годом (табл. 1).

Таблица 1 – Средний объем финансирования, приходящийся на первый календарный год выполнения исследований за 2016–2018 гг.

Вид конкурса	2016 год	2017 год	2018 год
Молодежные	5,0 тыс. руб.	4,3 тыс. руб.	4,8 тыс. руб.
Республиканские	11,50 тыс. руб.	7,8 тыс. руб.	7,9 тыс. руб.
Международные	19,0 тыс. руб.	6,7 тыс. руб.	21,9 тыс. руб.

Источник: авторская разработка на основе [7]

Основная доля расходов БРФФИ принадлежит финансированию конкурсных проектов – 97,7%. Из них на фундаментальные научные исследования по §59 израсходовано 2 773 430,00 рублей, на международное сотрудничество по §53 – 8 092 664 рублей (из них по проектам ГКНТ – 1 787 670).

В 2018 году фактическое освоение бюджетных ассигнований составило 99,99 %, или 11 172 154 руб.

Выделяемые Фонду бюджетные ассигнования расходуются по целевому назначению в соответствии с утвержденными сметами.

Ежегодно Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований объявляет конкурсы исследовательских проектов (республиканские, международные, для молодых ученых), руководствуясь перечнем приоритетных научных направлений, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 марта 2015 г. № 190 «О приоритетных направлениях научных исследований Республики Беларусь на 2016–2020 годы», нормативными актами НАН Беларуси, а также поручениями руководства (рис. 2).

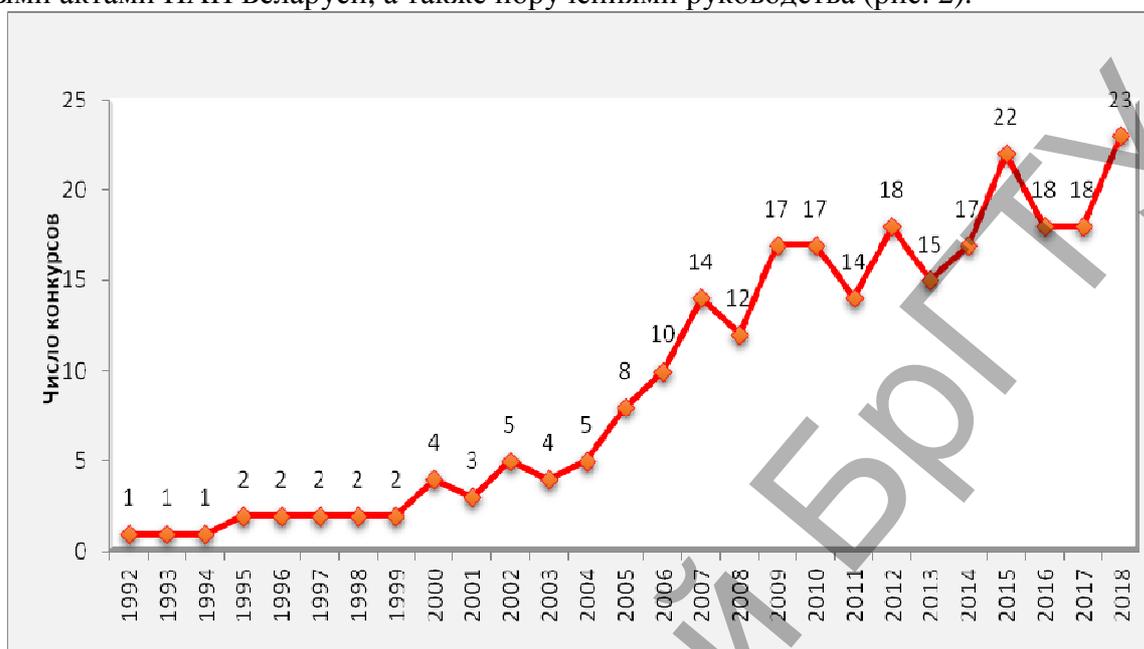


Рисунок 2 – Количество конкурсов за весь период деятельности Фонда
Источник: авторская разработка

Финансирование и сопровождение в БРФФИ международных научно-технических проектов также осуществляется по заданиям и из средств Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь (ГКНТ). Так, в 2018 году Фонд финансировал 37 таких проектов.

Распределение поданных заявок и принятых к финансированию проектов за последние пять лет – на рис. 3.

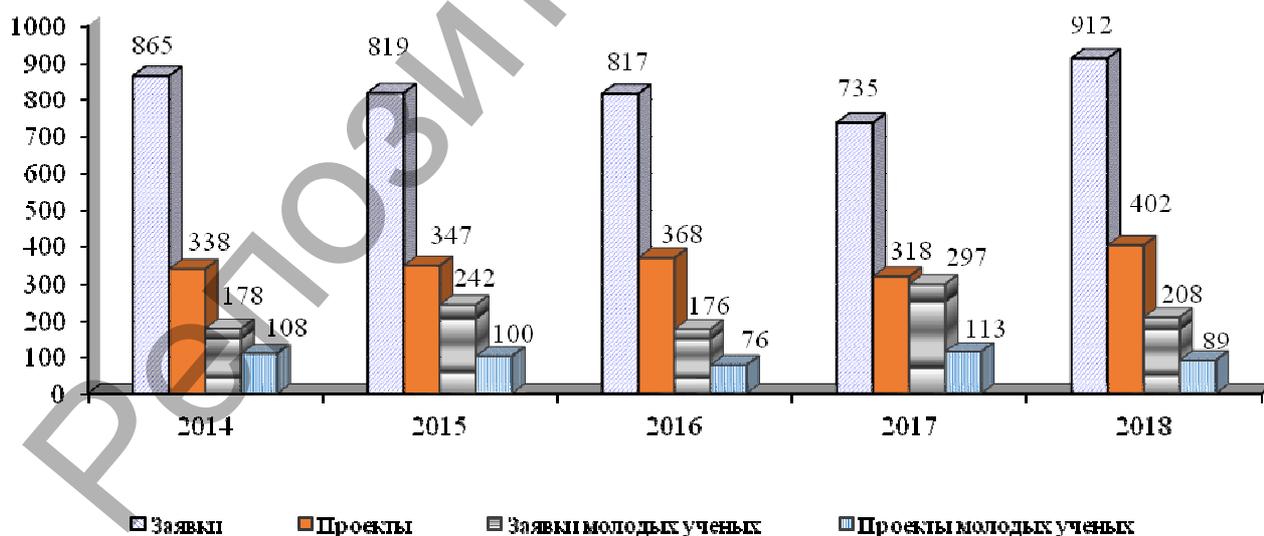


Рисунок 3 – Количество поданных заявок и принятых к финансированию проектов: 2014–2018 гг.
Источник [7]

Распределение принятых проектов по научным направлениям приведено на рис. 4, в том числе молодежных проектов – на рис. 5.

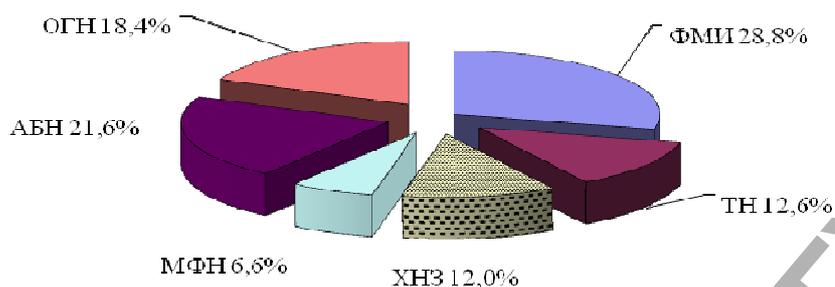


Рисунок 4 – Распределение принятых к финансированию в 2018 году проектов по научным направлениям
Источник [7]

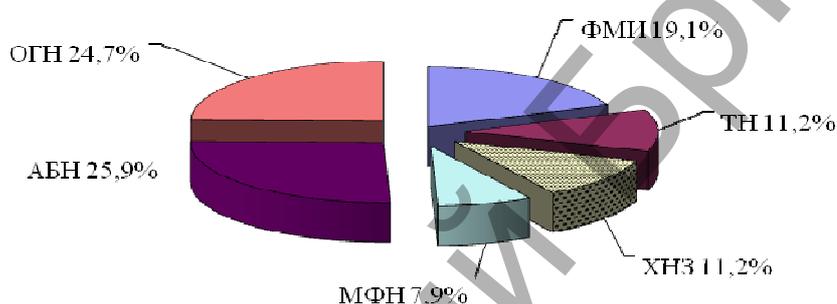


Рисунок 5 – Распределение принятых к финансированию в 2018 году проектов молодых ученых по научным направлениям
Источник [7]

Примечание: ОГН – общественные и гуманитарные науки, ФМИ – физика, математика и информатика, ТН – технические науки, ХНЗ – химия и науки о Земле, МФН – медико-фармацевтические науки, АБН – аграрно-биологические науки

Принятые в 2018 году к финансированию проекты (с учетом конкурсов ГКНТ) в разрезе министерств и ведомств распределились следующим образом: НАН Беларуси – 56,2 %, Министерство образования Республики Беларусь (Минобр) – 36,3 %, Министерство здравоохранения Республики Беларусь (Минздрав) – 3,2 %, другие – 4,3 %. Доля принятых к финансированию проектов молодых ученых из Минобр составила 53,9 %, из НАН Беларуси – 33,7 %, Минздрава – 6,7 %, других – 5,7 %.

Распределение всех финансируемых проектов в 2018 году в разрезе ведомственной подчиненности приведено на диаграмме 6. Как и в предыдущие годы, наибольшая доля выполняемых проектов приходится на Национальную академию наук Беларуси (56,2%) и Министерство образования (36,3%) (рис. 6).

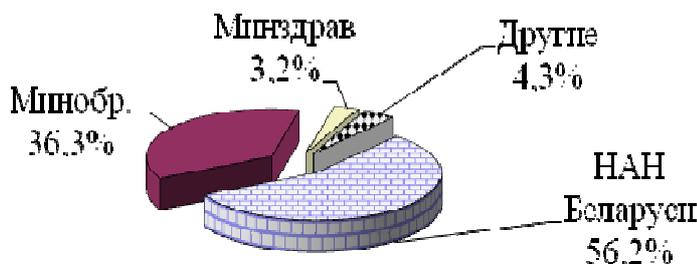


Рисунок 6 – Распределение принятых к финансированию в 2018 году проектов по министерствам и ведомствам
Источник [7]

Распределение проектов молодых ученых несколько отличается. Больше всего проектов в 2018 году осуществлялось на базе организаций Министерства образования – 53,9% от их общего количества. Несколько меньше проектов молодых ученых, реализовывалось на базе НАН Беларуси – 33,8%. На базе организаций Министерства здравоохранения – 6,7%, другой ведомственной подчиненности реализовывалось еще 5,7% проектов молодых ученых (рис. 7).

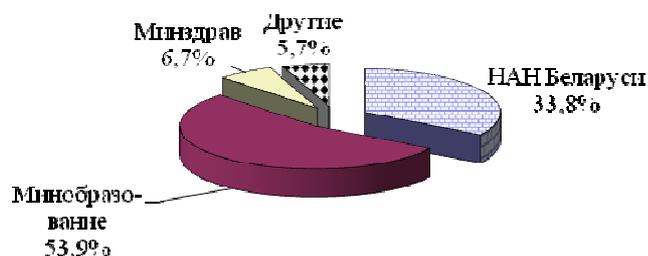


Рисунок 7 – Распределение принятых к финансированию в 2018 году проектов по конкурсам для молодых ученых по министерствам и ведомствам
Источник [7]

Среди принятых к финансированию 38,2 % проектов молодых ученых из регионов республики.

Всего в 2018 году с учетом принятых ранее к финансированию проектов, выполнение которых продолжается, финансировалось 1079 (рис. 8) проектов из 104 организаций Республики Беларусь (табл. 2., диаграмма б), в том числе 278 проектов молодых ученых из 73 организаций.

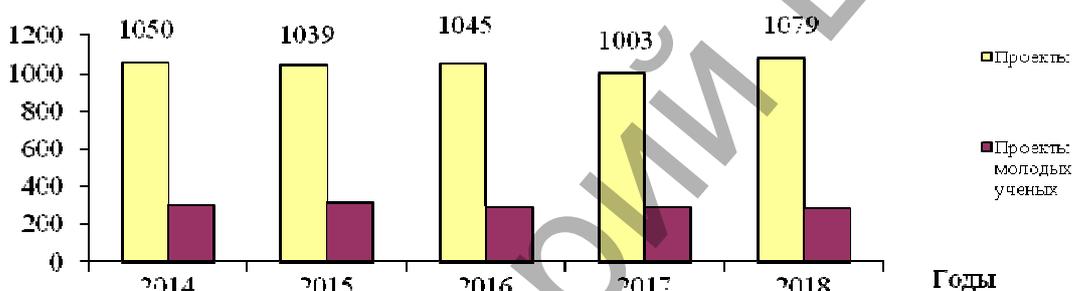


Рисунок 8 – Количество финансирующихся в 2014–2018 гг. проектов
Источник [7]

Таблица 2 – Распределение общего количества проектов и объемов финансирования по министерствам и ведомствам в 2018 году

Министерство (ведомство)	Кол-во организаций	Кол-во проектов	Уд. вес, %	Финансирование, руб.	Уд. вес, %
Администрация Президента Республики Беларусь	2	4	0,37	14240,00	0,23
Белорусский республиканский союз потребительской кооперации	1	1	0,09	6960,00	0,05
Военно-промышленный комитет Республики Беларусь	1	2	0,19	17400,00	0,20
Министерство здравоохранения Республики Беларусь	12	51	4,73	275000,00	2,83
Министерство культуры Республики Беларусь	1	2	0,19	12500,00	0,17
Министерство образования Республики Беларусь	31	391	36,24	3259879,30	29,74
Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь	1	6	0,56	39870,00	0,33
Министерство связи и информатизации Республики Беларусь	1	3	0,28	24000,00	0,18
Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь	4	19	1,76	120410,00	1,03
Национальная академия наук Беларуси	48	594	55,05	7162944,92	64,89
Организации при Президенте Республики Беларусь	1	5	0,46	33980,00	0,28
Федерация профсоюзов Беларуси	1	1	0,09	10000,00	0,07
Итого:	104	1079		10977184,22	

Источник [7]

В 2015–2018 годах наблюдались некоторые изменения структуры финансирования проектов по научным направлениям. Так, на протяжении двух последних лет наблюдался значительный прирост объемов финансирования проектов в области аграрно-биологических наук. Из регионов финансировалось 20,6 % проектов.

В результате, удельный вес этого направления в общем финансировании увеличился с 16,7% в 2015 году до 21,6% в 2018 году. Обратная тенденция характерна для общественных и гуманитарных наук. За два последних года удельный вес этого направления в общем финансировании сократился с 20,1% до 18,4% (табл. 3).

Таблица 3 – Объем финансирования проектов в 2015–2018 гг., выполнявшихся по научным направлениям, тыс. руб.

Научные направления	2015	2016	2017	2018
Общий объем финансирования	7 080,3	9 093,7	10 452,8	10 866, 1
<i>в том числе</i>				
Физика, математика и информатика	2 176,2	2 846,9	3 304,8	3 598, 7
Технические науки	1 062,2	1 366,1	1 552,6	1 504, 7
Химия и науки о Земле	787,6	1 014,7	1 209,4	1 360, 5
Медико-фармацевтические науки	449,2	581,3	648,8	514,3
Аграрно-биологические науки	1 184,2	1 652,4	2 108,3	2 222, 3
Общественные и гуманитарные науки	1 420,9	1 632,3	1 628,9	1 665,5

Источник [7]

Как показывает международная аналитика, в Беларуси наблюдается один из самых низких уровней внутренних затрат на научные исследования и разработки в ВВП среди европейских стран. Так, несмотря на то, что наукоёмкость ВВП впервые за 10 лет демонстрирует устойчивый рост – данный показатель увеличился с 0,5 до 0,59% в 2017 году, а в 2018-м – составил – 0,61%, этот уровень остается ниже запланированного (не ниже 1%) в ряде законодательных и нормативных документов, а также уровня Российской Федерации (1,1%) и средней величины по странам Европейского союза (1,53%).

Несмотря на положительную динамику внутренних затрат на исследование и разработки в Республике Беларусь и возрастающую конкуренцию в сфере НИОКР, показатель остается ниже уровня других развитых стран мира. Одной из проблем финансирования научных исследований в Беларуси является преобладание расходов из государственного бюджета. За счет республиканского бюджета поддерживаются практически все фундаментальные исследования, признаваемые особо важными для государства и общества. Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований финансируется за счет средств республиканского бюджета по двум параграфам в разрезе функциональной классификации расходов бюджета (ФК): §53 – расходы по договорам на выполнение НИР в рамках международных договоров на выполнение научно-технических проектов и §59 – расходы на обеспечение уставной деятельности НАН Беларуси. Планы бюджетного финансирования БРФФИ ежегодно утверждаются Министерством финансов Республики Беларусь.

Перераспределение средств с одного параграфа на другой в течение года не предусмотрено. Лишь при уточнении Министерством финансов фактического исполнения государственного бюджета для внесения корректировок в Закон о государственном бюджете такая возможность появляется, но практически не имеет смысла, так как существует высокий риск неосвоения выделенных бюджетных ассигнований получателем, так как корректировки проводятся в последних днях декабря. Однако полное освоение выделенных бюджетных ассигнований должно быть осуществлено до конца финансового (календарного) года. Как уже было указано ранее, в настоящее время финансирование фундаментальных исследований в рамках грантов БРФФИ осуществляется только за счет бюджетных средств. В свою очередь, Фонд может финансироваться не только за счет средств республиканского бюджета, но и за счет добровольных взносов организаций и физических лиц. Однако в отчетах о деятельности БРФФИ не содержатся данные об объеме поступивших добровольных взносов, что свидетельствует об отсутствии внебюджетного финансирования. Отсюда вытекает необходимость анализа причин низкой привлекательности Фонда для притока добровольных взносов и поиск инструментов повышения заинтересованности общества в грантовом финансировании науки.

Основной причиной такой ситуации в БРФФИ видится, по нашему мнению, отсутствие нормативной правовой базы, определяющей широкий спектр инструментов финансирования НИР предпринимательским сектором. Прежде всего, в сфере налогообложения.

Список использованных источников

1. Шимов, В. Перспективы развития высшей школы Беларуси: поиск ответов на новые вызовы / В. Шимов, Л. Крюков // Белорусский экономический журнал. – № 3. – 2015. – С. 79–103.
2. Кристиневич, С. Сохранение национального человеческого капитала как фактор экономической безопасности // Белорусский экономический журнал. – № 4. – 2017. – С. 23–36.
3. Кристиневич, С. Институциональные интервенции как рациональный выбор: микроэкономические основания недобровольного обмена // Вестник Московского университета. – Серия 6 : Экономика. – № 6. – 2018. – С. 24–39.
4. Богдан, Н. Инновации и человеческие ресурсы для развития цифровой экономики // Белорусский экономический журнал. – № 3. – 2018. – С. 110–123.
5. Бондарь, А. Предпринимательский университет как точка роста экономики знаний / А. Бондарь, П. Лис, В. Слиж // Белорусский экономический журнал. – 2018. – № 4. – С. 105–122.
6. Осипов, Г. Индикаторы науки и технологии: история, методология, стандарты измерения / Г. Осипов, С. Климовицкий – Москва : ЦСП и М, 2014.
7. Отчет о деятельности Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований за 2018 год: утв. протоколом бюро Научного совета БРФФИ от 01.03.2019 № 2. – Минск. – 2019. – 95 с.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ И ЕГО РОЛЬ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Цекановский З., Силук Т.

В настоящее время региональное развитие является одной из основных целей всех государств. Используя ресурсы отдельных регионов, государственные органы обеспечивают экономический рост всей страны. Политика развития и, соответственно, целенаправленный план деятельности создают основу для эффективно функционирующей всей системы государства. Сегодня самым важным элементом регионального развития является человеческий капитал. Впервые в XIX веке роль человеческого капитала отметил Гарри С. Беккер. С тех пор все исследователи считают, что это самый важный ресурс страны. Деятельность человека с древнейших времен отождествляется с развитием. За несколько тысяч лет жизнь человека в корне изменилась: от попыток добычи огня, создания колеса до отправки человека на Луну. Потенциал человеческих ресурсов показывает, какую роль люди играют в развитии любой сферы жизни. Увеличение человеческого капитала приносит значительные положительные эффекты. Поэтому развивающиеся и развитые страны инвестируют в данный фактор. Строительство школ в Африке и большого адронного коллайдера являются примерами такого инвестирования, хотя и реализуются на разных уровнях сложности. Увеличение при этом человеческого капитала означает рост возможностей для всей экономики. Поэтому значение человеческого капитала в развитии региона, страны, и даже континента, огромно.

1. Региональное развитие

Понятие «регион» трактуется как отдельная область, имеющая четко определенные и характерные черты [1, с. 9]. Одно из самых популярных определений регионального развития дал Казимир Куциньский. По его мнению, «региональное развитие зависит от многих переменных, но, прежде всего, это процесс, основанный на трансформации факторов и региональных ресурсов в товары и услуги, который служит повышению уровня различных аспектов жизни населения, а также является основным условием роста экономики всей страны» [2, с. 54–55]. Значение регионального развития в современном мире огромно. Крупные промышленные и технологические области (Кремниевая долина, немецкая Рурская область, индийская Damodar) объединяет одна особенность: их региональное развитие. Районы, имеющие наибольшее количество добывающих, промышленных и технологических центров, развиваются значительно быстрее, чем другие. Расширение инфраструктуры, сферы образовательных и научных услуг – примеры позитивных изменений в данных регионах. Это обусловлено экономи-