

УДК 005.336.4:331.5(476)

В.А. КОРЖАК, Е.В. ГУТОРОВА

УО «Белорусский государственный экономический университет», г. Минск

К ВОПРОСУ О ВЫЯВЛЕНИИ ДЕТЕРМИНАНТОВ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ НИР, МЕЖСЕКТОРНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ НА РЫНКЕ ТРУДА

Ключевые слова: интеллектуальная экономика; интеллектуальный капитал; коммерциализация результатов научно-исследовательских работ (НИР); межфирменная мобильность рабочей силы; финансирование НИР.

Аннотация. Обобщение зарубежного опыта позволило обозначить в качестве цели данной статьи проверку гипотезы о наличии связи эффективности НИР Республики Беларусь со структурными изменениями в их финансировании и численности занятого населения по видам экономической деятельности. Задача – провести анализ по выявлению наличия (отсутствия) связи научной деятельности Республики Беларусь с отдельными факторами (в т.ч. структурными изменениями финансирования НИР, межсекторной мобильности рабочей силы). Для проведения соответствующего анализа применены общенаучные методы исследования и методы изучения динамики и взаимосвязей социально-экономических явлений. По результатам анализа выявлено, что структурные изменения в финансировании НИР по видам экономической деятельности отрицательно влияют на их результативность, а межсекторная мобильность рабочей силы влияет на коммерциализацию только промышленных образцов и компьютерных программ.

Введение

В настоящее время понятие «интеллектуальная экономика» все чаще становится предметом многочисленных споров и обсуж-

дений. Согласно разработанной в Республике Беларусь Стратегии «Наука и технологии: 2018–2040» [1], фундаментом интеллектуальной экономики станут традиционные отрасли и виды деятельности, в рамках которых должны быть определены направления развития прогрессивных технологий, составляющих конкурентоспособность как отдельных экономических субъектов, так и страны в целом. При этом в качестве обязательного условия построения интеллектуальной экономики выступает стимулирование коммерциализации результатов научной деятельности. В данном контексте необходимо отметить, что значительные накопленные интеллектуальные ресурсы на современном этапе не позволяют Республике Беларусь соответствовать уровню инновационно развитых государств по доходу от реализации интеллектуальной собственности на одного жителя страны [2]. В этой связи повышается необходимость изучения состояния интеллектуального капитала Республики Беларусь, рассматриваемого в качестве важнейшего элемента интеллектуальной экономики. Актуальным становится вопрос выявления факторов, оказывающих в той или иной степени влияние на научную деятельность нашей страны и ее результативность.

Исследования, посвященные оценке интеллектуального капитала, являются довольно многочисленными. Важная роль в большинстве из них [2–4] отводится человеческому и организационному видам капитала. В их состав входят: интеллектуальная собственность; объем финансирования внутренних затрат на научные исследования и разработки (НИР); численность работников, выполнявших НИР; общая численность занятых и др. Обобщение зарубежного

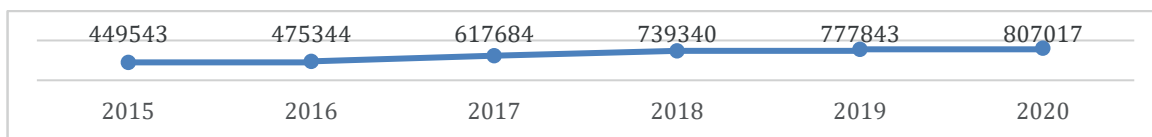


Рис. 1. Объем финансирования внутренних затрат на НИР, тыс. руб. Составлено авторами по данным источника [5]



Рис. 2. Динамика списочной численности работников, выполнявших научные исследования и разработки, тыс. чел. Составлено авторами по данным источника [5]

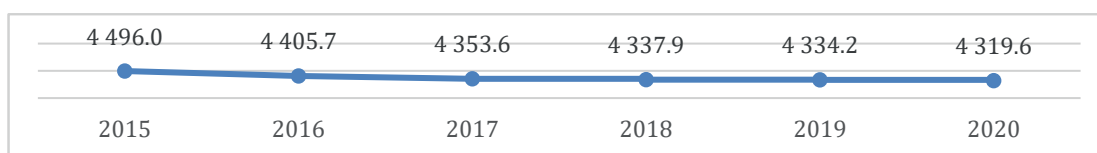


Рис. 3. Динамика численности занятого населения, тыс. чел. Составлено авторами по данным источника [5]

опыта изучения данного вопроса позволило обозначить в качестве цели данной статьи проверку гипотезы о наличии связи эффективности научных исследований и разработок Республики Беларусь со структурными изменениями в их финансировании, а также структурными сдвигами численности занятого населения как основного носителя «человеческого капитала», фактически его использующего в различных сферах приложения труда. В нашем случае в качестве таких сфер рассматриваются виды экономической деятельности согласно ОКРБ 005-2011 (внешнеэкономическая деятельность – ВЭД). Сводная характеристика относительных сдвигов структуры финансирования научной деятельности предполагает определение тенденций изменения удельного веса затрат на научные исследования и разработки (по ВЭД) с использованием индекса Казинца (формула 1):

$$\text{индекс Казинца} = \sqrt{\sum \frac{(d_1 - d_2)}{d_0}}, \quad (1)$$

где d_0 – доля соответствующего показателя в

исследуемой совокупности в базисном периоде; d_1 – доля соответствующего показателя в исследуемой совокупности в отчетном периоде.

Аналогичным образом проводится оценка структурных изменений занятого населения (по ВЭД). Такие изменения выступают в качестве косвенного индикатора межсекторной мобильности рабочей силы, а индекс Казинца – в качестве показателя количественной оценки такого вида мобильности на рынке труда.

Считаем возможным представить эффективность научной деятельности нашей страны через стоимостную оценку полученных средств от коммерциализации ее результатов. Анализируемый период: 2015–2020 гг. Для проведения соответствующего анализа применены общенаучные методы исследования в совокупности с отдельными приемами обработки официальных статистических данных, в том числе методы изучения динамики и взаимосвязей социально-экономических явлений.

Результаты и их обсуждение

Базой разработок и исследований любого

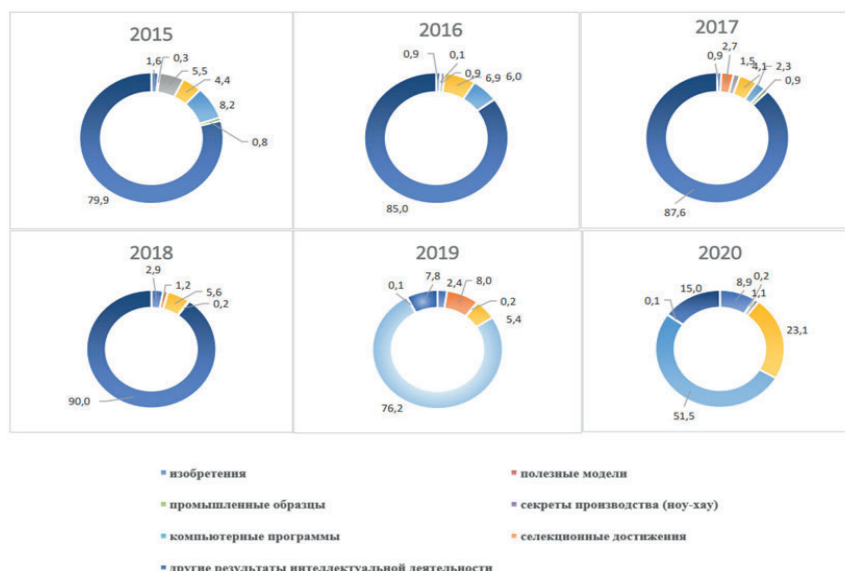


Рис. 4. Коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности, %. Составлено авторами по данным источника [5]

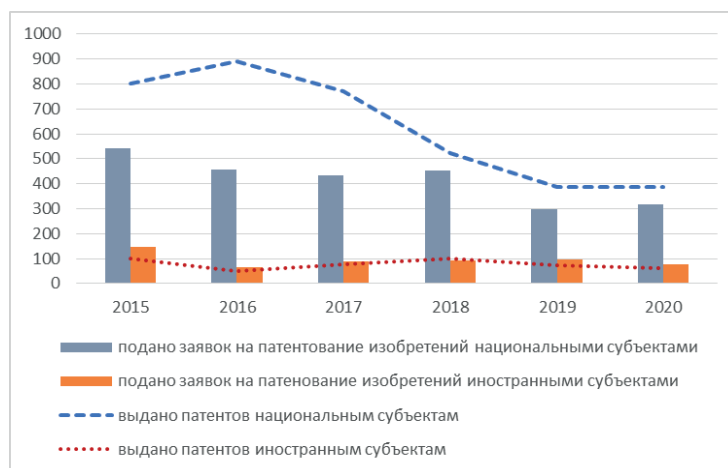


Рис. 5. Динамика результативности исследований и разработок, ед. Составлено авторами по данным источника [5]

уровня и направлений выступают финансовые ресурсы. Так, в анализируемом периоде наблюдается увеличение объема финансирования внутренних затрат на научную деятельность организаций Республики Беларусь в среднем на 71 498 тыс. руб. (рис. 1).

Численность персонала, вовлеченного в научную деятельность организаций страны, изменялась на протяжении 2015–2019 гг. незначительно. В среднем за анализируемый период наблюдается сокращение численности на 106 чел. (рис. 2).

Следует отметить также снижение в 2015–2020 гг. численности занятого в экономике Республики Беларусь населения (в среднем на 35 тыс. чел.) (рис. 3).

В 2015–2018 гг. в составе структуры поступлений денежных средств от коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности (РИДов) преобладали (79,9–90 %) поступления на инжиниринговые услуги, исследования и разработки, а в 2019 г. данный показатель снизился до 7,8 %, что связано со снижением экспорта РИДов на 92 %. С 2019 г.

Таблица 1. Исходные данные для корреляционного анализа

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Денежные средства от коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности, тыс.руб.						
Изобретения	3 912	299	304	671	431	521
Полезные модели	687	35	879	272	1 466	9
Промышленные образцы	13 351	299	466	7	41	67
Секреты производства (ноу-хау)	10 679	2 264	1 305	1 267	966	1 349
Компьютерные программы	19 727	1 967	731	45	13 750	3 009
Селекционные достижения	1 911	9	290	7	18	6
Другие результаты интеллектуальной деятельности	192 363	27 689	28 051	20 480	1 400	878
Обобщающие показатели изменения структуры (в разрезе ВЭД), %						
Индекс Казинца для объема финансирования НИР	2,3	2,8	3,04	3,55	3,23	2,28
Индекс Казинца для ВДС	0,83	1,203	1,24	0,65	0,52	0,66
Индекс Казинца для численности занятого населения	0,7	0,49	0,38	0,22	0,31	0,28

	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇	x ₈	x ₉	x ₁₀
x ₁	1									
x ₂	0,09	1								
x ₃	0,99	0,12	1							
x ₄	0,98	0,04	0,99	1						
x ₅	0,78	0,54	0,78	0,75	1					
x ₆	0,98	0,17	0,99	0,98	0,76	1				
x ₇	0,97	0,07	0,99	0,99	0,71	0,99	1			
x ₈	-0,52	0,33	-0,55	-0,57	-0,38	-0,53	-0,49	1		
x ₉	-0,11	-0,23	0,00	0,04	-0,37	0,06	0,11	-0,12	1	
x ₁₀	0,06	-0,08	0,37	0,24	0,47	0,18	0,23	-0,33	0,80	1

Рис. 6. Корреляционная матрица для выбранных показателей

наблюдается резкий рост поступлений от реализации компьютерных программ, в 2020 г. – от селекционных достижений (рис. 4).

В 2015–2020 гг. количество поданных заявок на патентование изобретений и выданных патентов ежегодно снижалось (на 43 % и 50 % соответственно к 2020 г.). Национальными субъектами подавалось больше заявок, чем иностранными (в среднем в четыре раза), выдача патентов также больше национальным субъек-

там – 148 % (в среднем от общего количества поданных заявок), иностранным – 82 %.

С целью проверки выдвинутой ранее гипотезы о наличии связи результативности научной деятельности Республики Беларусь со структурными изменениями финансирования такой деятельности, а также структурными сдвигами в численности занятого населения страны (в разрезе ВЭД), проведено построение корреляционной матрицы (посредством использова-

ния инструментария *MS Excel*), позволившее выявить наличие (отсутствие) зависимости различного характера относительно следующих факторов: количество денежных средств от коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности на изобретения (x_1); полезные модели (x_2); промышленные образцы (x_3); секреты производства (ноу-хау) (x_4); компьютерные программы (x_5); селекционные достижения (x_6); другие результаты интеллектуальной деятельности (x_7); индекс Казинца для объемов финансирования НИР (x_8); индекс Казинца для валовой добавленной стоимости (ВДС) (x_9); индекс Казинца для численности занятого населения (x_{10}) (табл. 1). Необходимость включения в ряд анализируемых факторов индекса Казинца для ВДС обосновывается важностью значения ВДС для экономического развития любого государства, в том числе для Республики Беларусь. ВДС – основной показатель результативности, характеризующий стоимость товаров (работ, услуг), созданную в результате деятельности совокупности институциональных единиц государства.

Результаты корреляционного анализа представлены на рис. 6.

По результатам анализа выявлена сильная корреляционная связь ($r = 0,97 - 0,99$) между коммерциализацией изобретений, промышленных образцов, секретов производства (ноу-хау) и селекционных достижений. Также наблюдаются структурные изменения объема финансирования НИР в обратной зависимости от коммерциализации их результатов. Положительная, но слабая связь наблюдается только с поступлением денежных средств от реализации полезных моделей ($r = 0,33$). Слабая связь также обнаружена между структурными изменениями по ВДС и коммерциализацией научных разработок. Но выявлена положительная корреляцион-

ная связь средней степени между структурными изменениями численности занятого населения и коммерциализацией промышленных образцов ($r = 0,37$) и компьютерных программ ($r = 0,47$), а также очень сильная со структурными изменениями ВДС.

Таким образом, данное исследование показало следующее.

1. Чем больше структурные изменения в финансировании научных исследований и разработок по видам экономической деятельности, тем меньше их эффективность.

2. Структурные сдвиги численности занятого населения по видам экономической деятельности сильно влияют на структурные изменения ВДС.

3. Межсекторная мобильность рабочей силы заметно влияет на коммерциализацию отдельных РИДов (промышленных образцов и компьютерных программ) и слабо влияет на коммерциализацию других РИДов.

4. Эффективность научной деятельности Республики Беларусь, определяемая поступлением денежных средств от коммерциализации ее результатов, показала тесную связь между коммерциализацией изобретений и промышленных образцов, секретов производства (ноу-хау), селекционных достижений и др.

5. Поэтому следует выработать на уровне государственной стратегии положения по концентрации рабочей силы в приоритетных направлениях, туда же направить регулярное финансирование с целью получения максимальных результатов и реализовать это в промежутке 3–5 лет. Такое предложение обусловлено доказанным негативным влиянием структурных изменений в финансировании НИР с их результативностью и влиянием межсекторной мобильности рабочей силы на коммерциализацию отдельных РИДов.

Список литературы

1. Стратегия «Наука и технологии: 2018–2040»: Постан. Презид. Нац. Ак. Наук Беларуси от 26.02.2018 №17 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://nasb.gov.by/congress2/strategy_2018-2040.pdf

2. Коржак, В.А. Оценка влияния интеллектуального капитала на экономический рост / В.А. Коржак // Наука и бизнес : пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2022. – Т. 129. – № 3. – С. 143–149.

3. Головчанская, Е.Э. Оценка влияния интеллектуального ресурса на экономический рост / Е.Э.Головчанская, Е.И.Стрельчяня, Е.С.Петренко // Креативная экономика. – 2018. – Т. 12. – № 10. – С. 1599–1618.

4. Feruleva, N. Assessment of Intellectual Capital Influence on Corporate Value as a Field for

Further Investigations in Corporate Finance / N. Feruleva, I. Ivashkovskaya // Journal of Corporate Finance Research. – 2018. – Vol. 12. – No 1. – P. 64–76.

5. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.belstat.gov.by.

References

1. Strategiya «Nauka i tekhnologii: 2018–2040»: Postan. Prezid. Nats. Ak. Nauk Belarusi ot 26.02.2018 №17 [Electronic resource]. – Access mode : https://nasb.gov.by/congress2/strategy_2018-2040.pdf

2. Korzhak, V.A. Otsenka vliyaniya intellektual'nogo kapitala na ekonomicheskiy rost / V.A. Korzhak // Nauka i biznes : puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2022. – T. 129. – № 3. – S. 143–149.

3. Golovchanskaya, Ye.E. Otsenka vliyaniya intellektual'nogo resursa na ekonomicheskiy rost / Ye.E.Golovchanskaya, Ye.I.Strel'chenya, Ye.S.Petrenko // Kreativnaya ekonomika. – 2018. – T. 12. – № 10. – S. 1599–1618.

5. Natsional'nyy statisticheskiy komitet Respubliki Belarus' [Electronic resource]. – Access mode : www.belstat.gov.by.

© В.А. Коржак, Е.В. Гуторова, 2022