

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ СТРАТЕГИИ «УМНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ»

RESEARCH ON THE DEVELOPMENT OF INDUSTRY ORGANIZATIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS FOR THE IMPLEMENTATION OF THE "SMART SPECIALIZATION" STRATEGY

УДК 332.1

О.М. Шерстнева*

Витебский государственный технологический университет

<https://doi.org/10.24412/2079-7958-2022-2-192-202>
O. Sherstneva*

Vitebsk State Technological University

РЕФЕРАТ

ИННОВАЦИИ, КЛАСТЕРЫ, КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО, РЕГИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ, СТРАТЕГИЯ «УМНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ»

Для достижения стратегических целей укрепления и развития стран Европы особое внимание уделяется различным инструментам регионального развития, в частности стратегии «умная специализация». Ключевым аспектом «умной специализации» как на региональном, так и на международном уровне является продвижение технологий, науки и бизнеса, а также создание конкурентных преимуществ, которые позволили бы этим территориям стимулировать свое экономическое и социальное развитие на принципах устойчивого развития. «Умная специализация» представляет собой концепцию развития региона на основе идентификации конкурентоспособных сфер/видов деятельности и стимулирования smart-бизнес-систем и smart-кооперации. Целью данного исследования является аналитическая оценка развития организаций промышленности Республики Беларусь для внедрения стратегии «умной специализации» на основе разработанного методического инструментария. В статье определены основные элементы, групповые факторы и частные индикаторы, характеризующие возможность применения стратегии «умной специализации», включающие научную и инновационную среду регионов, а также предпринимательский сектор. Разработан методический инструментарий для исследования возможно-

ABSTRACT

INNOVATION, RESEARCH AND ENTREPRENEURSHIP, REGIONAL DEVELOPMENT, SMART SPECIALIZATION STRATEGY

The purpose of this article is an analytical assessment of the development of industrial organizations of the Republic of Belarus to explore the possibilities of implementing a strategy of "smart specialization" based on the developed methodological tools. The factors and private indicators of the elements of the "smart specialization" strategy are determined. A study of innovative, scientific and entrepreneurial activity of the Republic of Belarus was conducted using the GRETL econometric package. As part of the analysis, a relationship was determined between the specific weight of shipped innovative products with certain indicators. As a result of the conducted research, both positive trends were identified (an increase in the number of enterprises engaged in innovative activities; an increase in the volume of innovative products shipped; an increase in the share of small and medium-sized enterprises participating in joint innovation projects) and negative trends (a decrease in the number of personnel engaged in scientific research and the number of researchers with academic degrees). Conclusions are drawn about the prospects for the implementation of this strategy in the regions of the Republic of Belarus. The article proposes the main directions to intensify innovative, scientific and business development of enterprises of the Republic of Belarus in order to create the possibility of applying the strategy of "smart specialization".

* E-mail: olga_sherstneva@mail.ru (O. Sherstneva)

стей внедрения стратегии «умной специализации». Проведено исследование инновационной, научной и предпринимательской деятельности Республики Беларусь с использованием эконометрического пакета GRET. В результате проведенного исследования были определены как положительные (увеличение количества предприятий, занимавшихся инновационной деятельностью; рост объемов отгруженной инновационной продукции; увеличение доли малых и средних

предприятий, участвующих в совместных инновационных проектах), так и отрицательные тенденции (снижение численности персонала, занятого научными исследованиями и численности исследователей с учеными степенями). Предложены основные направления активизации инновационного, научного и бизнес-развития предприятий Республики Беларусь с целью создания возможности применения стратегии «умной специализации».

ВВЕДЕНИЕ

Развитие сильной региональной экономики и модели устойчивого роста для региона может помочь экономике страны добиться прогресса в направлении инклюзивности и решительно двигаться в направлении устойчивого развития. Устойчивый внутренний спрос и политическая поддержка привели к устойчивым темпам роста развитых экономик регионов Европы. Для достижения стратегических целей укрепления и развития стран Европы особое внимание уделяется различным инструментам регионального развития, в частности стратегии «умная специализация». Название стратегии произошло от английского – Regional Innovation Strategies of Smart Specialization, в мире широко используется аббревиатура – RIS3.

Ключевым аспектом «умной специализации» как на региональном, так и на международном уровне является продвижение технологий, науки и бизнеса, а также создание конкурентных преимуществ, которые позволили бы этим территориям стимулировать свое экономическое и социальное развитие на принципах устойчивого развития. Ключевым элементом стратегии «умной специализации» региональной инновационной деятельности и инновационного развития является продвижение технологий в сфере бизнеса предприятий, экономических и социальных институтов [1, 2]. Стратегия «умной специализации» фактически является частью стратегии разумного роста Европейской комиссии, которая направлена на то, чтобы привести Европу к более разумному, более инклюзивному и более устойчивому росту.

Таким образом, «умная специализация» представляет собой концепцию развития региона на основе идентификации конкурентоспособных сфер/видов деятельности и стимулирования smart-бизнес-систем и smart-кооперации [3].

В настоящее время вопросы теории и методологии развития стратегии «умной специализации» рассматриваются в работах таких зарубежных исследователей, как Antonelli, C. [4], Scellato, G. [5], Asheim, B., Grillitsch, M., Trippel, M. [6], Crespi, F. [7], Dominique Foray, Mongeau, C., & Scellato, G., а так же в российских – Агаева Л. К., Баринова В. А., Белякова Г. Я., Иншаков О. В., Земцов С. П., Королева Е. Н., Проскурнин С. Д. [8], Хмелева Г. А. и других. Исследованием инновационной среды занимаются такие ученые, как Бендль А. С., Камagni, Кагельс М., Конаныхина О. В., Куницын Е. Ю., Морган К., Нуриева Д. С., Ромашин В. В., Трофимова В. М. и другие ученые.

Однако особый интерес представляет определение групповых факторов и частных индикаторов, характеризующих основные элементы стратегии «умной специализации», а также исследование показателей данных факторов для определения перспектив внедрения стратегии «умной специализации» в регионах Республики Беларусь.

Целью данного исследования является аналитическая оценка развития организаций промышленности Республики Беларусь для внедрения стратегии «умной специализации» на основе разработанного методического инструментария.

Задачи:

– разработать методический инструментарий для исследования возможностей внедрения

стратегии «умной специализации»;

- исследовать развитие организаций промышленности Республики Беларусь, используя разработанный методический инструментарий;

- разработать предложения по активизации инновационного, научного и бизнес-развития предприятий Республики Беларусь.

Методический инструментарий оценки возможностей внедрения стратегии «умной специализации»

Основными детерминантами развития стратегии «умной специализации», ссылаясь на европейский опыт, можно выделить такие составляющие, как:

1. Умный рост – совершенствование экономики, путем внедрения инноваций и знаний.

2. Устойчивый рост – развитие конкурентоспособной экономики за счет эффективного использования ресурсов, учета экологических факторов.

3. Инклюзивный рост – стимулирование экономики с учетом экономической, территориальной и социальной целостности на основе повышения занятости населения.

Интеграция знаний, ресурсоэффективности и экологичности происходит за счет такого объединяющего элемента, как инновации. Объединение данных элементов невозможно без поддержки государства, так как сфера научных исследований и разработок, развития технологий требует значительных финансовых инвестиций. Также посредством государственных органов можно объединить научную сферу страны с предпринимательским сектором (гранты, дотации, налоговые льготы и т.п.).

Достижение целей устойчивого развития на региональном уровне за счет использования новых технологий и инноваций возможно при условии их доступности. Соответственно, не только предпринимательскому сектору, но и государству целесообразно инвестировать в развитие научно-исследовательской деятельности и инновационных технологий. Необходимо четко определиться с приоритетными направлениями развития регионов, основываясь на концепции «умной специализации».

Для достижения и наращивания конкурентных преимуществ регионов необходимо консолидировать потенциал научно-иссле-

довательской деятельности с требованиями предпринимательского сектора, с целью непрерывного развития рынков труда, капитала и инноваций.

Измеримым и осязаемым эффектом такого сочетания является стратегия «умной специализации», устанавливающая приоритеты для достижения конкурентного преимущества путем развития и объединения сильных сторон в области научных исследований и инноваций с потребностями бизнеса, чтобы удовлетворить возникающие возможности и последовательно развивать рынок, избегая при этом дублирования или дробления усилий [9].

Методический инструментарий для исследования возможностей внедрения стратегии «умной специализации» в научной литературе в полной мере не описан, что обусловлено сложностью производимых расчетов, специфическими составляющими модели, а также отсутствием необходимых для анализа статистических данных. В связи с этим целесообразно разработать аналитическую методику оценки развития организаций промышленности Республики Беларусь для внедрения стратегии «умной специализации», основанную на групповых факторах и частных индикаторах.

На первом этапе разработки методики необходимо определить групповые факторы и частные индикаторы, включаемые в модель. Основными элементами стратегии «умной специализации» можно определить научную и инновационную среду регионов, а также предпринимательский сектор. Групповые факторы и частные индикаторы, характеризующие основные элементы стратегии «умной специализации», представлены в таблице 1.

В качестве результативного показателя предлагается использовать удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции. Выбор данных показателей для проведения исследования возможностей внедрения стратегии «умной специализации» объясняется простотой их использования и доступностью необходимых данных в официальной статистике [10–16].

Следующим этапом реализации методики является определение значений выбранных ранее частных индикаторов.

Таблица 1 – Групповые факторы и частные индикаторы, характеризующие основные элементы стратегии «умной специализации»

Групповой фактор	Частные индикаторы
Научная среда региона	<ul style="list-style-type: none"> – число организаций, выполнявших научные исследования и разработки; – численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками; – численность исследователей с учеными степенями; – объем выполненных научных исследований и разработок, оказанных научно-технических услуг организациями
Инновационная среда региона	<ul style="list-style-type: none"> – удельный вес инновационно-активных организаций в общем числе организаций; – удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции; – распределение организаций промышленности, участвующих в совместных проектах по осуществлению инновационной деятельности
Предпринимательский сектор	<ul style="list-style-type: none"> – доля малых и средних предприятий (МСП), участвующих в совместных инновационных проектах, в общем числе обследованных МСП; – удельный вес объема инвестиций в основной капитал организаций МСП в общем объеме инвестиций в основной капитал; – доля новых для рынка и новых для предприятия инноваций в общем товарообороте

В рамках дальнейшего анализа необходимо установить связь между удельным весом отгруженной инновационной продукцией с остальными индикаторами. С этой целью воспользуемся эконометрическим пакетом GRETL, построим МНК-оценку коэффициентов линейной модели множественной регрессии и проведем ее анализ.

Исследуя деятельность организаций промышленности по предложенным факторам и частным индикаторам элементов стратегии «умной специализации», сделаем выводы о перспективах внедрения данной стратегии в регионах Республики Беларусь.

Исследование развития организаций промышленности Республики Беларусь на основе разработанного методического инструментария

Аналитическая оценка по разработанному инструментарии была проведена по данным официальной статистики за период 2015–2020 гг. [10–16]. На основании этих данных была составлена матрица для дальнейшего анализа

по предложенному инструментарию (таблица 2).

В качестве зависимой переменной был выбран индикатор: Y – удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, %.

В качестве независимых переменных, непосредственно влияющих на удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, были выбраны индикаторы:

$X1$ – численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, человек;

$X2$ – количество совместных проектов по осуществлению инновационной деятельности;

$X3$ – объем выполненных научных исследований и разработок, оказанных научно-технических услуг организациями (в фактически действовавших ценах; тысяч рублей);

$X4$ – удельный вес инновационно-активных организаций в общем числе организаций, %;

$X5$ – число организаций, выполняющих научные исследования и разработки;

$X6$ – удельный вес объема инвестиций в

Таблица 2 – Матрица частных индикаторов, характеризующих основные элементы стратегии «умной специализации»

X1	X2	X3	X4	X5	Y	X6
18632	2763	418433	29,8	264	32,9	50,5
18828	2817	487193	30,3	278	29,8	55
18937	2787	539428	31,8	279	28,8	49,3
19127	2783	560479	32,3	282	31,3	50,3
17131	2665	613105	35,1	273	32,7	50,9
2851	359	87586	15,4	43	25,9	45,2
2970	345	87534	20,8	43	33,7	39,2
3690	350	112954	21,9	46	38	35,1
3845	348	118104	25,1	49	23,6	46,4
3739	345	124717	32,3	48	28,1	46,8
2086	138	29455	26,3	31	15	39,6
2259	139	33392	26	32	15,3	43,2
2234	144	31908	30,4	31	14,9	39,3
2203	128	30796	32	35	18	44,3
2162	122	55759	31,8	35	19,8	45,9
688	35	34927	22,2	30	6,9	31,6
643	38	82010	23,9	32	5,6	34
628	39	36448	23,9	33	6,1	46,7
612	32	54536	27,6	27	8,7	40,4
810	42	49436	27,6	29	12,3	42,1
633	77	11108	15,4	26	13,4	33,6
632	80	15742	15,2	26	12,1	28,9
677	62	19848	16,8	25	11,9	38,7
757	40	16691	15,7	24	12,9	39,1
596	39	19101	19,8	27	11,1	38,9
726	24	12260	16,3	20	2,1	17,4
809	27	14067	15,2	25	3,4	20,7
803	25	17566	18,7	23	3,9	22
713	38	19606	19,6	22	5,4	27,2
774	36	10676	18,7	21	7,1	26,4
326	48	2865	16	17	4,7	22,6
342	49	5839	15,7	18	4,3	18,9
442	48	6951	17,9	18	3,2	18,8
478	41	5292	18,1	21	3,4	19,2
410	31	5935	18,7	18	4,2	21,7

Источник: составлено по данным [10–16].

основной капитал организаций МСП в общем объеме инвестиций в основной капитал, %.

В результате оценки МНК получены данные, представленные на рисунке 1, и получено уравнение регрессии, представленное формулой (1):

$$Y = 13,146 - 0,958637X5 + 0,00562859X1 + 0,0367171X2 + 0,000112009X3 - 0,31318X4 + 0,53615X6. \quad (1)$$

Оценка надежности коэффициентов регрессии осуществляется с помощью t-критерия Стьюдента, а модели в целом – по F-критерию Фишера. В полученной модели из шести коэффициентов оказались значимыми пять: численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками; объем выполненных научных исследований и разработок, оказан-

ных научно-технических услуг организациями; удельный вес инновационно-активных организаций в общем числе организаций; число организаций, выполняющих научные исследования и разработки; удельный вес объема инвестиций в основной капитал организаций МСП в общем объеме инвестиций в основной капитал. Незначимым критерием оказался показатель численности исследователей с учеными степенями.

Однако в целом модель адекватна выборочным данным, так как наблюдаемое значение F-статистики ($F_{набл.} = 40,14$) больше критического значения ($F_{крит.} = 25,19$).

Для проверки нормальности распределения регрессионных остатков были использованы критерии Хи-квадрат, Дурника-Хансена, Шапиро-Уилка, Лиллифорса и Жака-Бера. По данным критериям гипотеза о нормальности распределения регрессионных остатков под-

Модель 1: МНК, использованы наблюдения 1-35
Зависимая переменная: Y

	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	p-значение	
const	13,1426	3,83578	3,426	0,0019	***
X5	-0,958637	0,172410	-5,560	<0,0001	***
X1	0,00562859	0,00202006	2,786	0,0095	***
X2	0,0367171	0,0229251	1,602	0,1205	
X3	0,000112009	2,41657e-05	4,635	<0,0001	***
X4	-0,313180	0,217971	-1,437	0,1619	
X6	0,536150	0,100150	5,353	<0,0001	***
Среднее завис. перемен	15,15714	Ст. откл. завис. перемен	10,97235		
Сумма кв. остатков	426,3238	Ст. ошибка модели	3,902032		
R-квадрат	0,895850	Исправ. R-квадрат	0,873532		
F(6, 28)	40,14031	P-значение (F)	1,73e-12		
Лог. правдоподобие	-93,41024	Крит. Акаике	200,8205		
Крит. Шварца	211,7079	Крит. Хеннана-Куинна	204,5788		

Рисунок 1 – Результаты МНК-оценки коэффициентов линейной модели множественной регрессии на все переменные эконометрическим пакетом GRETL

твердилась, следовательно, имеет смысл проводить дальнейший анализ полученного уравнения регрессии.

Самое большое влияние на результативный признак – удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции – оказывают такие показатели: удельный вес объема инвестиций в основной капитал организаций МСП в общем объеме инвестиций в основной капитал, %; численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, человек; количество совместных проектов по осуществлению инновационной деятельности (положительное влияние).

Модель регрессии в целом значима ($F_{набл.} = 40,14 > F_{крит.} = 25,19$; p -значение = $1,73e-12 < 0,05$). Значение коэффициента детерминации R^2 свидетельствует о том, что изменение удельного веса отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции на 89,6 % обусловлено влиянием удельного веса объема инвестиций в основной капитал организаций МСП в общем объеме инвестиций в основной капитал; численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками; количеством совместных проектов по осуществлению инновационной деятельности; числом организаций, выполняющих научные исследования и разработки; объемом выполненных научных исследований и разработок, оказанных научно-технических услуг организациями.

По критериям Хи-квадрат, Дурника-Хансена, Шапиро-Уилка, Лиллифорса и Жака-Бера гипотеза о нормальности распределения регрессионных остатков принимается на уровне значимости $\alpha = 0,05$ (достигаемые уровни значимости соответственно равны 0,15; 0,30; 0,18; 0,43 и 0,24).

Следовательно, полученные данные подтверждают то, что на удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции оказывают такие показатели, как: удельный вес объема инвестиций в основной капитал организаций МСП в общем объеме инвестиций в основной капитал, %; численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками, человек; количество совместных проектов по осуществлению инновационной деятельности.

Таким образом, по основным направлениям, характеризующим возможность применения стратегии «умной специализации», можно сделать следующие выводы.

Исследовательская деятельность регионов характеризуется снижением числа организаций, выполняющих научные исследования и разработки в целом по республике на 9 организаций. Однако рост исследуемых организаций виден по Витебской и Гомельской областям; лидирующее положение на протяжении последних пяти лет занимает г. Минск. Отстающими областями по данному показателю являются Могилевская и Гродненская область [10, с. 755].

Также происходит снижение численности персонала, занятого научными исследованиями, и численности исследователей с учеными степенями.

По численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, можно отметить, что наибольшее количество человек соответствует г. Минску и Минской области, однако за 2020 г. наблюдается заметный прирост численности по Витебской области (+198). Но также за 2020 г. по сравнению с 2019 г. в целом по республике происходит снижение численности персонала, занятого научными исследованиями и разработками, на 2113 человек [11]. Численность исследователей с учеными степенями демонстрирует отрицательную динамику в -3,8 % (-130 чел.). Однако в разрезе областей в Могилевской наблюдается заметный рост численности исследователей на 10 чел. или на 31 %. Отрицательная динамика в целом по республике в первую очередь связана с недостаточным уровнем оплаты труда ученых и, как следствие, потерей престижности этого рода деятельности, переходом научных работников в бизнес-структуры, их выездом для трудоустройства за границу [10, с. 754].

Несмотря на снижение данных показателей в целом по Республике Беларусь наблюдается рост объема выполненных научных исследований и разработок, оказанных научно-технических услуг организациями.

Инновационная деятельность регионов. Одним из основных показателей эффективной инновационной деятельности является состояние внедрения инновационной продукции. В анали-

зируемом периоде темп роста отгруженной инновационной продукции был положительным по всем областям, за исключением Минской. Кроме того, наблюдалось снижение доли отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции в 2019 г. с 18,6 % до 16,6 %. Тем не менее в конце анализируемого периода наметилась положительная тенденция. Так, в 2020 г. по сравнению с 2019 г. удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции вырос с 16,6 % до 17,9 %. Данное обстоятельство свидетельствует об усилении восприимчивости национальных предприятий к инновациям как средству повышения своей конкурентоспособности [13].

Также следует отметить, что по итогам 2021 г. 88 организаций участвуют в совместных проектах по осуществлению инновационной деятельности, что составляет около 20 % от всех организаций, выполняющих научные исследования и разработки в 2021 г. Наибольшее количество организаций, участвовавших в совместных проектах по осуществлению инновационной деятельности в 2021 г., отмечается в г. Минске, по Брестской, Витебской и Минской областям. По количеству совместных проектов по осуществлению инновационной деятельности лидирует г. Минск и Брестская область [14]. По данным Национального статистического комитета значительными и решающими факторами, препятствующими инновациям, являются: экономические факторы (недостаток собственных денежных средств; высокая стоимость нововведений; длительные сроки окупаемости нововведений) и производственные факторы (низкий инновационный потенциал организации).

Предпринимательская деятельность регионов является одной из важных составляющих реализации стратегии «умной специализации» регионов и страны в целом. За период 2016–2020 гг. наблюдается рост доли малых и средних предприятий, участвующих в совместных инновационных проектах. Доля занятости персонала в наукоемких видах деятельности имела тенденцию к росту на протяжении пяти лет. Также доля новых для рынка и новых для фирмы инноваций в общем товарообороте в целом по Республике Беларусь в 2020 г. по сравнению с

2019 г. увеличилась на 0,39 % [15]. Рост данных показателей связан с увеличением удельного веса объема инвестиций в основной капитал организаций МСП. Лидирующее положение по удельному весу объема инвестиций в основной капитал организаций МСП занимают г. Минск, Минская, Могилевская и Витебская области. По Гродненской и Брестской областям заметно снижение удельного веса объема инвестиций в основной капитал организаций МСП за 2020 г. по сравнению с 2019 г. [16].

Проведенное исследование позволило установить, что развитию инновационной, научной и предпринимательской деятельности предприятий Республики Беларусь свойственны как положительные, так и отрицательные тенденции.

ВЫВОДЫ

Для активизации инновационного, научного и бизнес-развития предприятий Республики Беларусь с целью создания возможности применения стратегии «умной специализации» необходимы:

- освоение современных и инновационных направлений в приоритетных областях промышленности с целью улучшения качественных характеристик продукции;
- разработка и внедрение высокотехнологичной продукции с высокой долей инновационности за счет совершенствования производственных линий и использования инновационных ресурсов;
- совершенствование системы образования путем установления взаимодействия между производством и наукой в направлении практикоориентированности, внедрение на базе образовательных учреждений научно-производственных лабораторий по профильным специализациям;
- государственная поддержка организаций (не только крупных, но и малых, средних) в области финансирования научных направлений деятельности. В качестве источников финансирования использовать не только бюджетные средства, но и привлеченные (гранты, инновационные фонды);
- развитие различных форм научно-технического партнерства, расширение географии поиска деловых партнеров в инновационной сфере между областями и за рубежом.

Статья подготовлена по материалам доклада Международной научной-технической конференции «Инновации в текстиле, одежде, обуви (ИСТАИ-2022)», которая состоялась 23–24 ноября 2022 года в учреждении образования «Витебский государственный технологический университет» (Республика Беларусь).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Sörvik, J., Teräs, J., Dubois, A., Pertoldi, M. (2019), *Regional Studies*, 53(7), pp. 1070–1080.
2. Hassink, R., Gong, H. (2019), *European Planning Studies*, 27(10), pp. 2049–2065.
3. Шерстнева, О. М., Яшева, Г. А. (2022), Стратегия «умной специализации» регионов: теоретические аспекты и европейский опыт, *Вестник Витебского государственного технологического университета*, № 1(42), 2022, с. 214–226.
4. Antonelli, C., Crespi, F., Mongeau, C., & Scellato, G. (2016), The economics of technological congruence and the economic complexity of technological change, *Structural Change and Economic Dynamics*, 38, pp. 15–24.
5. Scellato, G. (2016), Knowledge composition, Jacobs externalities and innovation performance in European regions, *Regional Studies*, 51(11), available at: <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1217405> (accessed 20 september 2022).
6. Tripl, M. (2017), Smart specialization as an innovation-driven strategy for economic diversification: Examples from scandinavian regions. In *Advances in the Theory and Practice of Smart Specialization*, Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2017, pp. 73–97.
7. Dominique Foray (2014), From smart specialisation to smart specialisation policy, *European Journal of Innovation Management*, 17: 4, pp. 492–507.

REFERENCES

1. Sörvik, J., Teräs, J., Dubois, A., Pertoldi, M. (2019), *Regional Studies*, 53(7), pp. 1070–1080.
2. Hassink, R., Gong, H. (2019), *European Planning Studies*, 27(10), pp. 2049–2065.
3. Sherstneva, O. M., Yasheva G. A. (2022), Strategy of "smart specialization" of regions: theoretical aspects and European experience [Strategiya «umnoj specializacii» regionov: teoreticheskie aspekty i evropejskij opyt], *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo tekhnologicheskogo universiteta – Vestnik of the Vitebsk State Technological University*, № 1(42), pp. 214–226.
4. Antonelli, C., Crespi, F., Mongeau, C., & Scellato, G. (2016), The economics of technological congruence and the economic complexity of technological change, *Structural Change and Economic Dynamics*, 38, pp. 15–24.
5. Scellato, G. (2016), Knowledge composition, Jacobs externalities and innovation performance in European regions, *Regional Studies*, 51(11), available at: <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1217405> (accessed 20 september 2022).
6. Tripl, M. (2017), Smart specialization as an innovation-driven strategy for economic diversification: Examples from scandinavian regions. In *Advances in the Theory and Practice of Smart Specialization*, Elsevier: Amsterdam, The Netherlands, 2017, pp. 73–97.

8. Белякова, Г. Я., Проскурнин, С. Д. (2016), Умная специализация – стратегия устойчивого развития регионов, *European Social Science Journal*, 2016, № 10, с. 30–36.
9. Smart specialisation: Networking excellence for a sound Cohesion Policy European, *Parliament resolution of 14 January 2014 on smart specialisation: Networking excellence for a sound Cohesion Policy (2013/2094(INI))*, Off. J. Eur. Union 2016, 482, pp. 2–8.
10. Статистический сборник «Регионы Республики Беларусь 2021» (2021), Том 1, Национальный статистический комитет Республики Беларусь, Минск, 2021, 776 с.
11. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации, режим доступа: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=148631>, дата доступа: 20.10.2022.
12. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации, режим доступа: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=148645>, дата доступа: 20.10.2022.
13. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации, режим доступа: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=148645>, дата доступа: 20.10.2022.
14. Статистический бюллетень «О научной и инновационной деятельности в Республике Беларусь в 2021 году» / Национальный статистический комитет Республики Беларусь, режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/>
7. Dominique Foray (2014), From smart specialisation to smart specialisation policy, *European Journal of Innovation Management*, 17: 4, pp. 492–507.
8. Belyakova, G. Ya., Proskurnin, S. D. (2016), Smart specialization – strategy of sustainable development of regions [Umnaya specializaciya – strategiya ustojchivogo razvitiya regionov], *European Social Science Journal*, 2016, № 10, pp. 30–36.
9. Smart specialisation: Networking excellence for a sound Cohesion Policy European, *Parliament resolution of 14 January 2014 on smart specialisation: Networking excellence for a sound Cohesion Policy (2013/2094(INI))*, Off. J. Eur. Union 2016, 482, pp. 2–8.
10. Statistical collection "Regions of the Republic of Belarus 2021". Volume 1 / National Statistical Committee of the Republic of Belarus. [Statisticheskij sbornik «Regiony Respubliki Belarus' 2021. Nacional'nyj statisticheskij komitet Respubliki Belarus'», Minsk, 2021, 776 p.
11. National Statistical Committee of the Republic of Belarus. Interactive information and analytical system for the dissemination of official statistical information [Nacional'nyj statisticheskij komitet Respubliki Belarus'. Interaktivnaya informacionno-analiticheskaya sistema rasprostraneniya oficial'noj statisticheskoy informacii], available at: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=148631> (accessed 20 October 2022).
12. National Statistical Committee of the Republic of Belarus. Interactive information and analytical system for the dissemination of official statistical information [Nacional'nyj statisticheskij komitet Respubliki Belarus'. Interaktivnaya informacionno-analiticheskaya sistema rasprostraneniya oficial'noj statisticheskoy informacii], available at: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=148645> (accessed 20 October 2022).

- public_bulletin/index_50314/, дата доступа: 20.10.2022.
15. Отдельные показатели Европейского инновационного табло (EIS-2021) по Республике Беларусь Национальный статистический комитет Республики Беларусь, режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/nauka-i-innovatsii/>, дата доступа: 20.10.2022.
16. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации, режим доступа: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=233842#>, дата доступа: 20.10.2022.
13. National Statistical Committee of the Republic of Belarus. Interactive information and analytical system for the dissemination of official statistical information [Nacional'nyj statisticheskij komitet Respubliki Belarus'. Interaktivnaya informacionno-analiticheskaya sistema rasprostraneniya oficial'noj statisticheskoy informacii], available at: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=148645> (accessed 20 October 2022).
14. Statistical Bulletin "On scientific and innovative activity in the Republic of Belarus in 2021" / National Statistical Committee of the Republic of Belarus. [Statisticheskij byulleten' «O nauchnoj i innovacionnoj deyatel'nosti v Respublike Belarus' v 2021 godu». Nacional'nyj statisticheskij komitet Respubliki Belarus'], available at: https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/publications/izdania/public_bulletin/index_50314/ (accessed 20 October 2022).
15. Selected indicators of the European Innovation Scoreboard (EIS-2021) for the Republic of Belarus National Statistical Committee of the Republic of Belarus. [Otdel'nye pokazateli Evropejskogo innovacionnogo tablo (EIS-2021) po Respublike Belarus' Nacional'nyj statisticheskij komitet Respubliki Belarus'], available at: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/nauka-i-innovatsii/> (accessed 20 October 2022).
16. National Statistical Committee of the Republic of Belarus. Interactive information and analytical system for the dissemination of official statistical information [Nacional'nyj statisticheskij komitet Respubliki Belarus'. Interaktivnaya informacionno-analiticheskaya sistema rasprostraneniya oficial'noj statisticheskoy informacii], available at: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Preview?key=233842#> (accessed 20 October 2022).

Статья поступила в редакцию 14. 09. 2022 г.