

УДК 330.341

В. В. Климук, кандидат экономических наук, доцент
Учреждение образования «Барановичский государственный университет», ул. Войкова, 21,
225404 Барановичи, Республика Беларусь, klimuk-vv@yandex.ru

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В ВЕКТОРЕ НАУКОЕМКОЙ ЭКОНОМИКИ

В работе представлена структура инновационной инфраструктуры Республики Беларусь. Систематизирована нормативно-правовая платформа, регулирующая инновационную активность субъектов экономики и социальной сферы. Представлен инструментарий оценки эффективности деятельности субъектов инновационной инфраструктуры страны — научно-технологических парков и центров трансфера технологий — на основе авторского метода долевых коэффициентов. Проведен анализ эффективности деятельности субъектов инновационной инфраструктуры. Выявлен ряд проблемных вопросов и предложены варианты их решения в целях совершенствования функционирования инфраструктурной инновационной системы Республики Беларусь.

Ключевые слова: научно-инновационное развитие; субъекты инновационной инфраструктуры; научно-технологический парк; центр трансфера технологий; оценка эффективности научно-инновационной деятельности.

Рис. 2. Табл. 2. Библиогр.: 20 назв.

V. V. Klimuk, PhD in Economic Sciences, Associate Professor
Educational institution “Baranovichi State University”, 21 Voikova Str., 225404 Baranovichi,
the Republic of Belarus, klimuk-vv@yandex.ru

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE DEVELOPMENT OF INNOVATION INFRASTRUCTURE OF THE REPUBLIC OF BELARUS IN THE VECTOR OF KNOWLEDGE-INTENSIVE ECONOMY

The article provides the structure of innovation infrastructure of the Republic of Belarus. The regulatory and legal platform that regulates innovation activity of the subjects of economy and social sphere has been systematized. The tool is presented for assessing the effectiveness of the subjects of innovation infrastructure of the country — science and technology parks and technology transfer centres — based on the author’s method of share coefficients. The analysis of the effectiveness of the subjects of innovation infrastructure has been carried out. A number of problematic issues have been identified and possible solutions have been proposed in order to improve the functioning of the infrastructural innovation system of the Republic of Belarus.

Key words: scientific and innovative development; subjects of innovation infrastructure; science and technology park; technology transfer centre; assessment of the effectiveness of scientific and innovation activity.

Fig. 2. Table 2. Ref.: 20 titles.

Введение. Конкурентоспособность организации формируется на основе ее научно-инновационного потенциала, комплекса внедряемых новшеств, обеспечивая развитие материально-сырьевого, технико-технологического, интеллектуального потенциалов. Одним из важнейших направлений научно-инновационного развития регионов выступает сформированная и развивающаяся инфраструктура, система стимулирования инновационной активности, обуславливающие современную модель развития общества — модель неоиндустриализации.

На основе имеющейся материально-технической базы, изучения положительного передового опыта инновационного развития промышленных предприятий, мотиваторов развития инновационного потенциала, интеграционных механизмов, адаптационных процессов формируется стратегия и поэтапная программа инновационного развития организации.

Инновационная инфраструктура обеспечивает качественную реализацию инициативных технико-технологических решений для команд разработчиков. В первую очередь это касается зарождающихся бизнес-идей, реализуемых стартапов, создавая для них условия для генерации инновационных идей по решению проблемных задач, доработке уже существующих инновационных идей, производственной и рыночной апробации, тестированию бизнес-моделей и выходу на рынок с инновационной продукцией. Эффективное функционирование инновационной инфраструктуры обеспечивает повышение доли наукоемкой инновационной продукции в общем объеме производимой продукции, ее экспорте на зарубежные рынки в целях укрепления экономической, в целом национальной безопасности и усиления конкурентных позиций на мировой арене. С учетом современных условий развития — условий санкционных ограничений — вектор инноватизации и роста уровня наукоемкости производства усиливается. Высокую актуальность определяет необходимость развития интегративной экономики Союзного государства Беларуси и России.

Материалы и методы исследования. В исследовании использованы методы логико-структурного программирования, матричного моделирования, долевых коэффициентов. Расчетные процедуры выполнены на основе данных Национального статистического комитета Республики Беларусь, Государственного комитета по науке и технологиям Республики Беларусь. Анализ научно-методического обеспечения проведен на основе изучения обзора отечественных и международных наукометрических баз РИНЦ (e-Library.ru), Cyberleninka.ru, Академия Google, Scopus, Web of Science, ORCID, SRRN.

Проблемы исследования механизмов научно-инновационного развития регионов (страны) находятся в центре внимания белорусских и зарубежных учёных. Теоретико-методологические аспекты инструментария оценки развития научно-исследовательского и инновационного потенциалов регионов (страны) отражены в работах В. И. Кудашова [1], В. Н. Сидоровой [2], Г. В. Терской [3], И. Р. Руденко, Е. А. Бессоновой [4], А. Дмитриевского, Н. Комкова, М. Кротова [5], О. А. Черновой, Л. Г. Матвеевой [6], Г. В. Астратовой [7], О. В. Андреевой [8], В. В. Климука [9—11], В. Терзиева [12], Ю. А. Кузнецовой [13] и др.

Результаты исследования и их обсуждение. Республика Беларусь определила в качестве одного из приоритетов своей динамики развитие научно-инновационного потенциала и создание соответствующей эффективной инфраструктуры, обеспечивая платформу последовательного перехода от индустриальной к неоиндустриальной стратегии развития социально-экономической системы.

В процессе регулирования научно-инновационной деятельности важную роль играет наличие соответствующей нормативно-правовой базы, формирующей институциональный базис для развития инновационной политики государства (таблица 1).

Т а б л и ц а 1. — Основные нормативно-правовые документы, направленные на стимулирование развития научно-инновационного потенциала в Республике Беларусь

Нормативно-правовой документ	Содержание
<p>Закон Республики Беларусь № 425-З от 10.07.2012 «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь» (с изменениями и дополнениями от 11.05.2016)</p>	<p>Определены основные цель, задачи, принципы государственной инновационной политики, направления государственного регулирования инновационной деятельности в стране, процедуры стимулирования инновационной деятельности предприятиями, структура и функции субъектов инновационной инфраструктуры, источники и направления финансирования инновационной деятельности, направленные на создание благоприятных социально-экономических, организационных и правовых условий для инновационного развития и повышения конкурентоспособности национальной экономики [14]</p>

Окончание таблицы 1

Нормативно-правовой документ	Содержание
Указ Президента Республики Беларусь от 20 мая 2013 года № 229 «О некоторых мерах по стимулированию реализации инновационных проектов»	Определены основные подходы и принципы обращения хозяйствующих субъектов за государственной финансовой поддержкой в целях реализации инновационных проектов. Основные критерии конкурсного отбора инновационных проектов: новизна, актуальность, экономическая эффективность [15]
Указ Президента Республики Беларусь от 25 марта 2008 года № 174 «О совершенствовании деятельности Белорусского инновационного фонда»	Отмечено, что Белорусский инновационный фонд осуществляет финансирование научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, выполняемых в рамках реализации инновационных проектов, работ по организации и освоению производства научно-технической продукции, полученной в результате выполнения инновационных проектов и заданий государственных научно-технических программ, финансирование венчурных проектов и участвует в создании венчурных организаций [16]
Указ Президента Республики Беларусь от 7 августа 2012 года № 357 «О порядке формирования и использования средств инновационных фондов»	Определяется порядок формирования и использования средств государственных целевых бюджетных фондов, инвестиционных фондов, нацеленных на стимулирование инновационной деятельности предприятий [17]
Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 4 октября 2013 года № 888 «О некоторых мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 20 мая 2013 года № 229»	Утверждено положение о порядке предоставления инновационных ваучеров и грантов. Определен алгоритм реализации инновационных проектов физических лиц и субъектов малого предпринимательства посредством государственной поддержки в форме инновационных ваучеров и грантов на безвозмездной основе [18]

В Республике Беларусь инновационная инфраструктура представлена 24 субъектами, в том числе 16 научно-технологическими парками (далее — НТП), 6 центрами трансфера технологий (далее — ЦТТ), Белорусским инновационным фондом и Национальным центром интеллектуальной собственности (по состоянию на 31.05.2022) [19].

Для сравнения, в Российской Федерации инновационная инфраструктура представлена такими ключевыми элементами, как ЦТТ, исследовательская лаборатория, инжиниринговый центр, центр прототипирования, бизнес-инкубатор, технопарк, Proof-of-concept-центр, «живая лаборатория» и др.

Исследование региональной дифференциации субъектов инновационной инфраструктуры позволило сформировать структуру инфраструктуры инновационной сети Республики Беларусь (таблица 2).

Функции НТП сводятся к содействию в создании инновационно-ориентированных производств, а функции ЦТТ локализованы на аккумулировании технологических предложений и запросов в целях результативного взаимодействия разработчиков и инвесторов (заказчиков) (согласно Закону Республики Беларусь «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь») [14].

Важно обеспечить гибкость государственной инновационной политики, учитывая быстроменяющиеся запросы рынка, внешнеэкономическую среду, геополитический вектор, ресурсную обеспеченность субъектов реальной экономики, научно-инновационный потенциал.

Для оценки эффективности функционирования субъектов инновационной инфраструктуры применяем методику матричного моделирования на основе метода долевого коэффициента [10].

Т а б л и ц а 2. — Региональная дифференциация субъектов инновационной инфраструктуры Республики Беларусь

Область	НТП	ЦТТ
Брестская (2 НТП, 1 ЦТТ)	ЗАО «Брестский научно-технологический парк», ООО «Технопарк Полесье»	ОП «Центр трансфера технологий» БарГУ
Гродненская (1 НТП, 2 ЦТТ)	РУП «Учебно-научно-производственный центр «Технолаб»	ОП «Центр трансфера технологий» ГрГУ имени Янки Купалы», ООО «Апсель»
Минская (6 НТП, 1 ЦТТ, 2 субъекта инновационной инфраструктуры)	КПТУП «Минский областной технопарк», РИУП «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник», ООО «Минский городской технопарк», Учебно-научно- производственное РУП «УНИТЕХПРОМ БГУ», ООО «ИнКата», ООО «Борисовский региональный технопарк», государственное учреждение «Национальный центр интеллектуальной собственности» (субъект инновационной инфраструктуры), Белорусский инновационный фонд (субъект инновационной инфраструктуры)	Филиал «Ресурсный центр ЭкоТехноПарк-Волма» учреждения образования «Республиканский институт профессионального образования»
Витебская (3 НТП, 1 ЦТТ)	РУП «Научно-технологический парк Витебского государственного технологического университета», ИМП ООО ПГ «Закон и Порядок», РИУП «Научно- технологический парк Полоцкого государственного университета»	Центр трансфера медицинских и фармацевтических технологий УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»
Могилевская (2 НТП)	ЗАО «Технологический парк Могилев», ООО «Технопарк «Горки»	—
Гомельская (2 НТП, 1 ЦТТ)	РУСП «Агентство развития и содействия инвестициям», ОАО «Гомельский технопарк»	РУП «Центр научно-технической и деловой информации»

Примечание. Источник: разработано на основе [19].

Для построения матриц оценки эффективности используются показатели (на основе статистической информации):

1) для НТП:

- объем произведенных технопарком работ (услуг) в расчете на одного резидента;
- общий объем экспорта резидентами технопарка в расчете на одного резидента;

2) для ЦТТ:

- общее количество инвестиционных предложений и инвестиционных запросов в расчете на одного работника ЦТТ;
- общая прибыль ЦТТ в расчете на одного работника (рисунки 1, 2).

Полученные результаты матричного моделирования свидетельствуют о недостаточном уровне эффективности деятельности НТП страны за анализируемый период. Большинство НТП находятся ниже среднего уровня по зарегистрированным субъектам инновационной инфраструктуры, объему произведенных работ (услуг) в расчете на одного работника (15,1 тыс. руб. / год) и по объему экспорта в расчете на одного резидента НТП (349,8 тыс. руб. / год).

Вместе с тем высокие показатели производительности следует отметить у НТП «Политехник», «УНИТЕХПРОМ БГУ», которые находятся на переходной стадии (к квадранту лидеров). Высокие результаты в векторе экспортоориентированной деятельности характерны для Минского областного технопарка, Гомельского технопарка, НТП Витебского государственного технологического университета, Минского городского технопарка (см. рисунок 1).

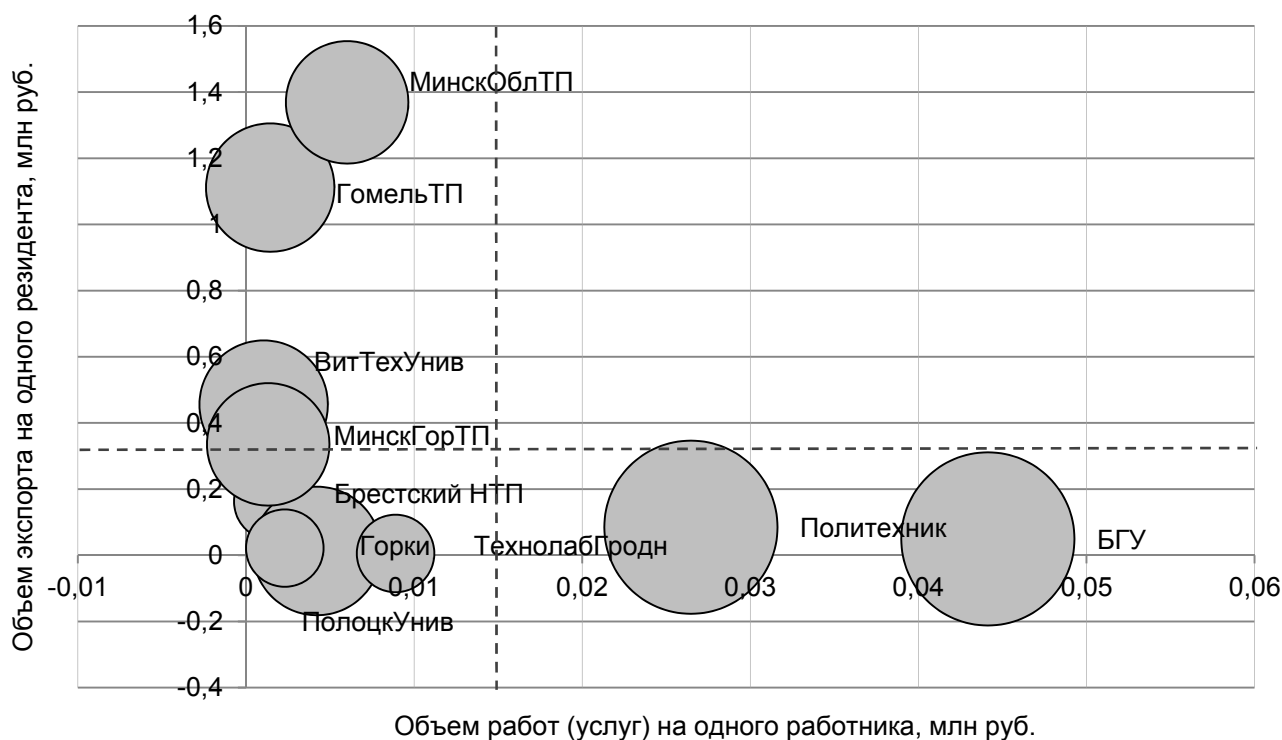


Рисунок 1. — Матрица результативности деятельности НТП Республики Беларусь за 2016—2020 годы

Примечания: 1. Площадь круга соответствует продолжительности работы НТП.
2. Источник: разработано на основе [20].

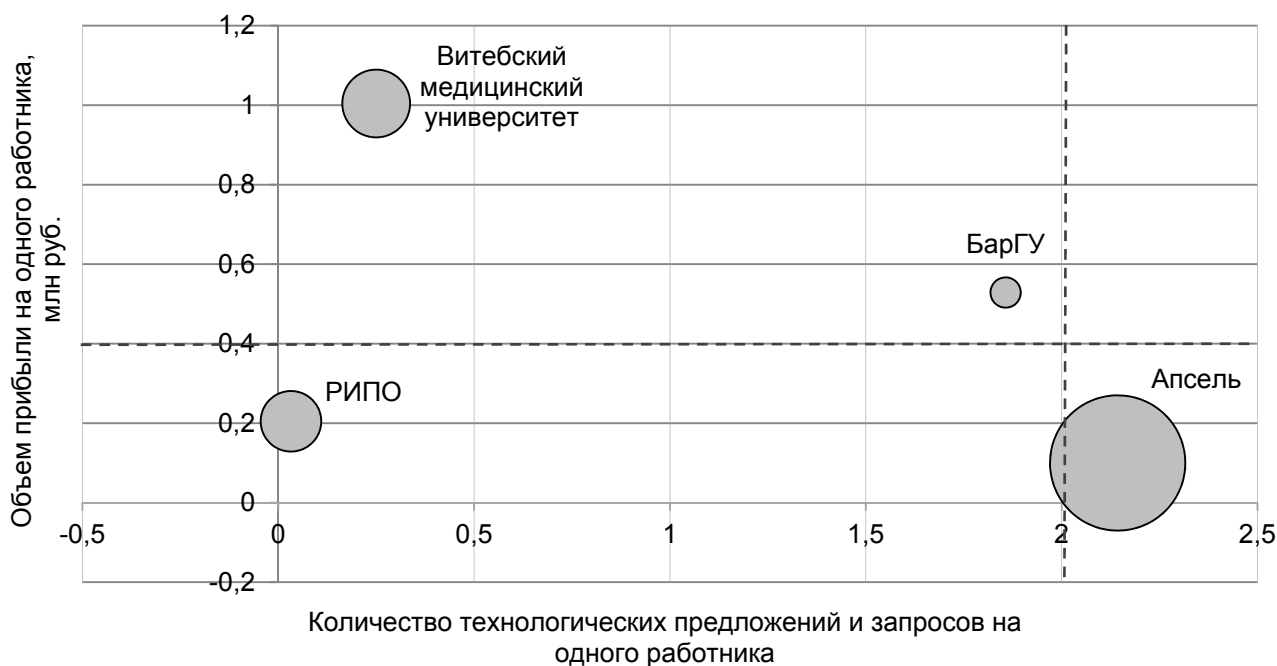


Рисунок 2. — Матрица результативности деятельности центров трансфера технологий Республики Беларусь за 2016—2020 годы

Примечания: 1. Площадь круга соответствует продолжительности работы ЦТТ.
2. Источник: разработано на основе [20].

На основе матрицы оценки эффективности деятельности ЦТТ отмечены низкие показатели результативности у ЦТТ РИПО, Витебского государственного медицинского университета. Перспективные позиции прогнозируются у нового субъекта инновационной инфраструктуры — первого в Брестской области ЦТТ — обособленного подразделения «Центр трансфера технологий» БарГУ: отмечена высокая активность ЦТТ (совокупное количество запросов и предложений). Важно создать условия для монетизации данных запросов и предложений и наращивания объема прибыли ЦТТ (см. рисунок 2).

Для обеспечения успешного функционирования субъектов инновационной инфраструктуры, а также для формирования и координации единого вектора инновационной политики государства (регионов) необходимо постоянное развитие форм поддержки, в частности, системы финансовых стимулов. В части финансирования деятельности субъектов инновационной инфраструктуры в Республике Беларусь осуществляются следующие направления:

1) финансирование развития материально-технической базы за счет средств Республиканского централизованного инновационного фонда;

2) финансирование развития материально-технической базы за счет средств местных инновационных фондов — областей и города Минска (направление: «Для финансирования организации деятельности и развития материально-технической базы, включая капитальные расходы, субъектов инновационной инфраструктуры»);

3) приобретение основных средств (научного, технологического и иного оборудования, приборов и комплектующих изделий) за счет средств республиканского бюджета, предусмотренных на научную, научно-техническую и инновационную деятельность, для организации деятельности и развития материально-технической базы субъекта инновационной инфраструктуры;

4) участие в реализации инновационных, научно-технических проектов (в рамках государственных программ научных исследований, государственных программ инновационного развития, региональных научно-технических программ, отдельных проектов).

Заключение. Развитие национальной инновационной системы обеспечивается путем создания условий для генерации научно-технических, инновационных идей, их апробации и последующего внедрения в практику деятельности субъектов экономики и социальной сферы, развития кооперационных научно-производственных связей. Важным для развития инновационной инфраструктурной сети является механизм стимулирования инновационной активности, который в Республике Беларусь представлен инновационными фондами (республиканским централизованным и местными) и грантообразующими фондами.

Следует выделить ряд предложений по совершенствованию государственной инновационной политики:

1) в целях совершенствования процедуры финансирования и последующей отчетности по результатам финансирования научно-технической, инновационной деятельности за счет выделенных бюджетных средств целесообразным является внедрение «гибких» смет, ориентированных в первую очередь на результат проекта (этапа). В настоящий момент сметы формируются на предстоящий год, что существенно усложняет процесс планирования точных цен на предполагаемые к закупке товары (услуги), устойчивости деятельности на планируемый период потенциальных поставщиков (партнеров), наличия запрашиваемых товаров (услуг) и других факторов. Для нивелирования данного проблемного аспекта необходимо предусмотреть возможность внесения в сметы альтернативных позиций по товарам (услугам) (на случай отсутствия планируемых к закупке товаров (услуг) возможность приобретения аналогичных по функциональному назначению) с учетом качественного выполнения поставленных задач (достижения конечного результата), предусмотреть условия по корректировке необходимого количества по товарным группам (услугам) (в рамках целевого ориентира деятельности и в рамках лимита общего бюджетного ресурса), предусмотреть возможность корректировки товарных позиций (услуг) в размере установленной доли от общей суммы бюджетных средств по решению субъекта инновационной инфраструктуры на достижение поставленных задач,

упростить процедуры отчетности и процедуры согласования финансирования каждой товарной позиции (работы, услуги);

2) считаем целесообразным для повышения эффективности функционирования национальной инновационной системы осуществить конкретизацию и дифференциацию функций деятельности субъектов инновационной инфраструктуры и инфраструктуры поддержки предпринимательства: технопарков, ЦТТ, инкубаторов, отраслевых лабораторий, что позволит обеспечить эффективность работы каждого из них на основе поэтапности процесса создания наукоемкой и инновационной продукции (услуг) и специализации деятельности субъектов, а также оптимизации бюджетных ресурсов, их перераспределения по приоритетным направлениям, в том числе по реализации научно-технических, инновационных проектов, модернизации научно-инновационной, материально-технической инфраструктуры, развития компетенций, в первую очередь молодежи;

3) с учетом построения интегративной экономики важным направлением усиления инновационной политики государства выступает усиление взаимодействия с субъектами научно-инновационной инфраструктуры Российской Федерации и других стран — надежных партнеров Республики Беларусь в целях создания наукоемкой и инновационной продукции (услуг) в соответствии с кооперационной ресурсной моделью, основанной на взаимосвязи образовательной, научно-инновационной компонент, реального сектора экономики и бизнеса, а также институциональной компоненты (органов государственной власти, общественных организаций).

Список цитированных источников

1. Кудашов, В. И. Инжиниринговые центры — важнейшая составляющая инновационной инфраструктуры Беларуси / В. И. Кудашов, Е. О. Пицало // Экономика и упр. — 2016. — № 3. — С. 35—40.
2. Сидорова, В. Н. Роль инновационной инфраструктуры в формировании инновационной социально ориентированной модели развития / В. Н. Сидорова, Н. В. Сидоров // Экономика и упр.: проблемы, решения. — 2018. — Т. 1, № 7. — С. 140—146.
3. Терская, Г. А. Развитие инновационного потенциала регионов / Г. А. Терская // Самоупр. — 2019. — Т. 2, № 1. — С. 155—158.
4. Руденко, И. Р. Механизм взаимодействия власти и бизнес-структур в развитии инновационного потенциала региона / И. Р. Руденко, Е. А. Бессонова // Вопр. регион. экономики. — 2018. — Т. 4, № 37.
5. Дмитриевский, А. Ресурсно-инновационный потенциал стратегического развития России / А. Дмитриевский, Н. Комков, М. Кротова // Энергет. политика. — 2021. — № 6 (160). — С. 24—37.
6. Чернова, О. А. Экосистемный подход к управлению процессами инновационного развития промышленности / О. А. Чернова, Л. Г. Матвеева, Г. В. Горелова // Journal of new economy. — 2021. — Т. 22, № 2. — С. 44—64.
7. Астратова, Г. В. Экономическое содержание инновационных процессов в современных императивах инновационного развития государственных корпораций России, Белоруссии и Таджикистана / Г. В. Астратова, В. В. Климук, А. А. Тошпулогов // Вестн. евраз. науки. — 2021. — Т. 13, № 6. — С. 26.
8. Digitalization is an Urgent Trend in the Development of the Social Sphere / T. F. Romanova [and etc.] // Lecture notes in networks and systems. — 2020. — Vol. 87. — P. 931—939.
9. Klimuk, V. V. Interaction of education, science and business in terms of digital economy development / V. V. Klimuk, V. Lazdins // Economic science for rural development : proceedings of the 2019 International Conference. — Jelgava, LLU ESAF, 9—10 May 2019. — P. 37—48.
10. Климук, В. В. Развитие инструментария оценки эффективности использования материальных ресурсов промышленного предприятия : автореф. ... дис. канд. экон. наук : 08.00.05 / В. В. Климук. — Ростов н/Д, 2015. — 22 с.
11. Климук, В. В. Концепция четырехзвенной спирали в стратегиях «умной специализации» промышленного развития / В. В. Климук, О. А. Чернова // Естество-гуманитар. исслед. — 2019. — № 25. — С. 179—184.
12. Terziev, V. Methodological concepts for modernization of industrial enterprises in the concept of postindustrial development / V. Terziev, V. Klimuk // Available at SSRN 3789208. — 2021.
13. Климук, В. В. Реализация государственной инновационной политики: анализ конвергенции / В. В. Климук, Ю. А. Кузнецова // Вестн. Алт. акад. экономики и права. — С. 292.
14. О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь от 10.07.2012 № 425-3 : с изм. и доп. от 11.05.2016 № 364-3. — Режим доступа: <https://normativka.by/lib/document/500167917/sid/36dfec6c5876489397836cbb597c9e66> . — Дата доступа: 16.05.2022.

15. О некоторых мерах по стимулированию реализации инновационных проектов [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь от 20 мая 2013 г. № 229. — Режим доступа: <https://normativka.by/lib/document/500178979/sid/e306e8e19daf4fa9a3628ff09c904e86> . — Дата доступа: 16.05.2022.

16. О совершенствовании деятельности Белорусского инновационного фонда [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь от 25 марта 2008 г. № 174. — Режим доступа: <https://normativka.by/lib/document/500055696/sid/217296bac58741f183b823f669a3fcf6> . — Дата доступа: 16.05.2022.

17. О порядке формирования и использования средств инновационных фондов [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь от 7 авг. 2012 г. № 357. — Режим доступа: <https://normativka.by/lib/document/500168472/sid/a82a8448261c48d0afe92d26d1016e0a> . — Дата доступа: 16.05.2022.

18. О некоторых мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 20 мая 2013 г. № 229 [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 4 окт. 2013 г. № 888. — Режим доступа: <https://normativka.by/lib/document/500183521/sid/001203a374b242949173a575b20d7ea7> . — Дата доступа: 16.05.2022.

19. Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь. Перечень субъектов инновационной инфраструктуры [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://gknt.gov.by/deyatelnost/innovatsionnaya-politika/the_state_duma . — Дата доступа: 16.05.2022.

20. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by> . — Дата доступа: 16.05.2022.

Поступила в редакцию 02.06.2022.