

## ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНОЙ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Л.Н. Нехорошева, Ю.В. Нечепуренко\*

**Аннотация.** Выявлены факторы, влияющие на формирование эффективной системы коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, в целях повышения инновационного потенциала, обеспечения технологического суверенитета, конкурентоспособности экономических систем различного уровня в мире и в Республике Беларусь. Проведены анализ и оценка эффективности коммерциализации научной и научно-технической деятельности в организациях Министерства образования. Разработаны стратегические направления развития инновационной деятельности и инфраструктуры Министерства образования Республики Беларусь на период до 2030 года, включающие предложения по совершенствованию законодательства Республики Беларусь. Предложен комплекс мер нормативно-правового, методического и организационного характера, направленных на повышение эффективности коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности и эффективную реализацию модели «Университет 4.0».

**Ключевые слова:** инновационная деятельность, инновационная инфраструктура, коммерциализация научной и научно-технической деятельности, интеллектуальные ресурсы.

**JEL-классификация:** O30, O31, O32.

**DOI:** 10.46782/1818-4510-2024-3-19-34

*Материал поступил 27.06.2024 г.*

В условиях значительного обострения в мировой экономике конкурентной борьбы важнейшим фактором, обеспечивающим устойчивое социально-экономическое развитие, конкурентоспособность организаций (предприятий), регионов, страны в контексте влияния новых мегатрендов, является формирование эффективной системы коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, способствующей повышению инновационного потенциала, обеспечению технологического суверенитета, конкурентоспособности экономических систем различного уровня. Для Республики Беларусь эти задачи являются

первостепенными, что отмечено в программных и прогнозных документах, определяющих стратегическое направление развития нашего государства.

Цель и задачи данной статьи заключаются в необходимости исследования и оценки состояния коммерциализации результатов научных исследований и разработок (R&D) в организациях Министерства образования Республики Беларусь, обосновании направлений активизации этого процесса на основе решений Министерства образования и деятельности подведомственных организаций, формирующих модель «Университет 4.0», с использованием результатов научных разра-

\* Нехорошева Людмила Николаевна (kepp@bseu.by), доктор экономических наук, профессор, Белорусский государственный экономический университет (г. Минск, Беларусь); <https://orcid.org/0000-0003-1242-9229>;

Нечепуренко Юрий Васильевич (nuc\_1956@mail.ru), кандидат химических наук, Научно-исследовательский институт физико-химических проблем Белорусского государственного университета (г. Минск, Беларусь)

боток и анализа направлений коммерциализации результатов научных исследований и научно-технической деятельности в зарубежных странах.

***Исследования в области человеческого капитала и направления коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности в зарубежных странах***

Научное, технологическое, инновационное развитие экономики происходит достаточно быстрыми темпами, что существенно влияет на изменение инновационного ландшафта, структуру мирового рынка и факторы, определяющие обоснование стратегий развития экономических систем (Нехорошева, 2017, 2022, 2023а). Исследования, проводимые в различных странах мира, показывают изменение степени влияния различных факторов на экономику. Технологическое лидерство, инновационное развитие, новые знания, интеллектуальный ресурс становятся ключевыми элементами, определяющими конкурентоспособность экономических систем и формирование «новой экономики». Исследуя особенности «новой экономики», основанной на знаниях, П. Друкер и Э. Тоффлер доказывают, что основным ресурсом, влияющим на эффективность экономического развития, становятся знания и интеллектуальный ресурс. В периоды структурных преобразований смогут сохранить свои позиции только те, кто способен улавливать тенденции изменений и активно адаптироваться к ним (Drucker, 1992). Чтобы приспособиться к происходящим изменениям, необходимо учитывать не только происходящие, но и будущие изменения (Toffler, 1970).

Значительный вклад в исследование влияния интеллектуального ресурса на экономическое развитие внесли основоположники теории человеческого капитала Т. Шульц и Г. Беккер. Т. Шульц выделил и определил человеческий капитал как дополнительный источник дохода, который формируется на основе знаний, навыков и способностей человека, а образование представляет собой форму человеческого капитала и является важнейшим фактором экономического роста (Schultz, 1960, 1961,

1971). Г. Беккер в исследованиях конкретизировал виды инвестиций, предложил оценивать потенциальные вложения в развитие человеческого капитала, обосновал их влияние на его формирование (Becker, 1962, 1964).

Теория человеческого капитала активно развивается и в настоящее время, в том числе в контексте институциональной теории, что позволило расширить составляющие элементы понятия «человеческий капитал» в зависимости от изменения институциональной среды.

Изменившиеся экономические условия требуют новых концептуальных подходов к обоснованию управленческих решений, соответствующих новым вызовам и возможностям. Важным аспектом становится «Теория тройной спирали». Эта модель, разработанная профессором Г. Ицковицем и профессором Л. Лейдесдорфом, направлена на обеспечение инновационного развития как региона, так и национальной экономики в целом. Она основывается на системном взаимодействии научных организаций, включая университеты, с бизнес-средой, что повышает конкурентоспособность предприятий (организаций) и их инновационный потенциал, а университеты получают возможность дополнительного финансирования, решая стоящие перед предприятиями научные и технологические задачи. Их взаимодействие с государственными органами способствует, с одной стороны, активному участию университетов в формировании инновационной стратегии развития региона, а с другой – эффективному решению экологических, социальных, организационно-управленческих проблем, развитию технологического трансфера, создавая условия для генерации и реализации идей на предприятиях, повышая их технологический и инновационный потенциал (Etzkowitz, Leydesdoft, 2000). Таким образом, модель «тройной спирали» (взаимодействие университетов, предприятий и государственных органов) позволяет создать условия, благоприятные для коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности, а также для формирования и развития модели «Университет 4.0».

***Влияние государства  
на коммерциализацию результатов  
R&D***

Роль государства в активизации процессов коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности особенно велика в странах, конкурирующих в наукоемкой сфере и ведущих борьбу за технологическое лидерство.

Актуальным направлением повышения эффективности использования интеллектуальных ресурсов является совершенствование механизма расширения сферы применения результатов R&D, полученных с привлечением государственного финансирования. Так, принятый в США законодательный акт Бэя-Доула (Bayh-Dole Act, 1980) передал университетам, организациям малого бизнеса и некоммерческим структурам права собственности на изобретения, созданные с использованием государственного финансирования. При этом права на интеллектуальную собственность могут быть проданы, а полученный доход распределяется между разработчиком и патентообладателем. С целью стимулирования коммерциализации результатов R&D и развития технологического трансфера в США был принят закон Стивенсона-Уайдлера (Stevenson-Wydler Technology Innovation Act, 1980), который обязал Министерство торговли США создать Управление промышленными технологиями и организовать в университетах и некоммерческих организациях Центры промышленных технологий для поддержки процесса коммерциализации на основе оказания методической и организационной помощи малым предприятиям и физическим лицам в области генерации идей, оценки возможности их коммерциализации и развития приоритетных технологических направлений. Данный опыт активно применялся странами, стремящимися лидировать в технологической сфере.

Инновационная политика США характеризуется не только организационной и финансовой поддержкой технологического развития, но и дифференцированными подходами к созданию и развитию новых моделей коммерциализации; активным развитием венчурной деятельности; поддержкой инновационной инфраструктуры, обеспечивающей продвижение на рынок стартапов;

коммерциализацией научных разработок, созданных в университетах; активным использованием государственно-частного партнерства.

Комплекс законодательных актов и организационных моделей, принятых в США, направлен на ускорение инновационного развития посредством использования интеллектуальной собственности, вовлечения ее в хозяйственную деятельность с целью повышения конкурентоспособности продукции, услуг, технологий, а также организаций (предприятий), регионов национальной экономики<sup>1</sup>.

В Японии, где реализуется концепция Индустрия 5.0, направленная на создание оптимальных условий для инновационного развития в мире, активно развиваются наукоемкие технологии и поставлена задача перейти от системы конвергенции NBIC к NBICS-технологиям, добавляя к нано-, био-, информационным, когнитивным технологиям развитие социальных технологий. Это необходимо, поскольку каждый человек должен быть сосредоточен на достижении поставленных задач. Модель разработки приоритетных направлений промышленного развития базируется на системном подходе, объединяющем проведение фундаментальных исследований, научно-исследовательскую деятельность, механизм реализации результатов R&D в конкретной промышленной политике<sup>2</sup>. Планово-экономическое управление (государственный орган Японии) включает Национальный институт исследования технологического развития, разрабатывающий прогнозы развития экономики Японии с целью оценки ее потенциала для достижения ведущих позиций в мировой экономике. Этот институт создает информационную базу и представляет собой государственно-обще-

<sup>1</sup> Нехорошева Л.Н. 2021. Формирование системы управления интеллектуальной собственностью как стратегическим ресурсом экономического развития и обеспечения национальной безопасности: перспективные направления, обучение специалистов новым компетенциям. *Интеллектуальная собственность в современном мире: вызовы времени и перспективы развития*: материалы Международной научно-практической конференции. Часть 2. Минск: Альфа-книга. С. 26–41.

<sup>2</sup> Нехорошева Л.Н. 2019. Стратегия «Общество 5.0 как расширение концепции «Индустрия 4.0». *Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость*: материалы XII Международной научно-практической конференции. Минск: Белорусский государственный экономический университет. С. 151–153.

ственно-частную организацию, образованную представителями правительства, научно-исследовательских кругов, профсоюзов, предпринимателями. Преимущество данной модели состоит в том, что взаимодействие указанных структур позволяет создать механизм влияния научных, правительственных, предпринимательских структур на формирование подходов к решению проблемы уже на прогнозно-аналитическом этапе, т. е. на начальной стадии принятия решений относительно выбора стратегии социально-экономического, научно-технологического и инновационного развития<sup>3</sup>.

Китай поставил перед собой цель сделать инновации основным двигателем экономического развития. Стратегия современного Китая заключается в наращивании экономической мощи государства на основе технологического и инновационного развития, лидерства в трансформации экономики, решением социальных проблем. Страна уже не «Китай-подражатель», а «Инновационный Китай»<sup>4</sup>. Происходит смена парадигмы моделей цепочек поставок от «толчка старой экономики» к тянущей силе новой экономики, в «значительной степени ориентированной на спрос» (по данным аналитической компании Pricewaterhouse Coopers (PwC)).

В докладе Всемирной организации интеллектуальной собственности о патентном ландшафте в области генеративного искусственного интеллекта указано, что за период с 2014 по 2023 г. в Китае было зарегистрировано более 38 тыс. изобретений в этой сфере, что в шесть раз больше, чем в США, занимающих второе место по количеству патентов в области искусственного интеллекта<sup>5</sup>.

Многоаспектный анализ совершенствования механизма коммерциализации инноваций в Беларуси с учетом опыта Китая, проведенный в Институте экономики

НАН Беларуси, показал преимущество новых подходов к коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности в Китае (Бельский, Муха, 2019).

### **Отечественные исследования в области коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности**

В Республике Беларусь проведены всесторонние научные исследования, которые могут быть основой формирования эффективной системы коммерциализации результатов R&D в стране.

Одним из первых системных исследований в области экономических и юридических характеристик объектов интеллектуальной собственности (ОИС), обоснования особенностей системы управления ОИС, оценки направлений коммерциализации является работа А.П. Якимачо, Г.И. Олехнович<sup>6</sup> (на основе (Олехнович, 2003)<sup>7</sup>).

Законодательная основа и правовая охрана объектов интеллектуальной собственности, их влияние на обоснование управленческих решений и организационное обеспечение использования ОИС представлены в работах В.И. Кудашова<sup>8</sup> (Кудашов, Сержинский, Колотухин, Таранова, 2006).

Исследование в области оценки и коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности представлено в (Кудашов, Нечепуренко, Пшебельская, 2017). Продолжается разработка данного направления в области коммерциализации результатов R&D на основе объектов интеллектуальной собственности, формирования и развития рынка ОИС в Республике Беларусь, а также продвижения созданных в Беларуси ОИС на международный рынок (Нечепуренко, 2022)<sup>9</sup>.

<sup>6</sup> Якимачо А.П., Олехнович Г.И. 2006. *Управление объектами интеллектуальной собственности*: учебное пособие. Минск: ГИУСТ БГУ.

<sup>7</sup> Якимачо А.П. 2005. *Управление объектами интеллектуальной собственности в Республике Беларусь*: практическое пособие. Минск: Амалфея.

<sup>8</sup> Кудашов В.И. 2007. *Управление интеллектуальной собственностью*: учебное пособие. Минск: ИВЦ Минфина; Кудашов В.И. 2013. *Основы управления интеллектуальной собственностью*: учебник. Минск: ИВЦ Минфина.

<sup>9</sup> Нечепуренко Ю.В. 2019. *Коммерциализация результатов научно-технической деятельности в Республике Беларусь*: научно-практическое пособие. Минск: НИИ ФХП БГУ; Нечепуренко Ю.В. 2020. *Управление интеллектуальной собственностью*: учебное пособие. Минск: БГУ.

<sup>3</sup> Нехорошева Л.Н. (Ред.) 2013. *Теория и практика экономики и управления инновациями*: учебно-методическое пособие. Минск: БГАТУ. С. 192–193.

<sup>4</sup> Нехорошева Л.Н., Ши И. 2021. О развитии инновационной деятельности и коммерциализации интеллектуальной собственности в Китае. *Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость*: материалы XIV Международной научно-практической конференции. Минск: БГЭУ. С. 191–193.

<sup>5</sup> URL: <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4724>

Параллельно исследуются направления научно-технологического развития и состояние рынка, новые концепции регулирования возможностей и моделей развития венчурной деятельности, формирование инновационной инфраструктуры в Республике Беларусь, развитие рынка высоких технологий.

Проведены исследования в области коммерциализации результатов научно-технической деятельности в странах – технологических лидерах, дана оценка возможности и эффективности использования триадных патентных семейств, перспектив развития коммерциализации результатов R&D на основе слияния и поглощения (M&A), формирования технологических платформ, расширения сферы использования инновационных ваучеров, краудфандинга и его специальной формы – dept crowdfunding, новых форм финансовой поддержки стартап-компаний, использования возможностей государственно-частного партнерства (Нехорошева, Милоста, 2017).

Актуальна работа в области формирования системы управления интеллектуальной собственностью (ИС) как стратегическим ресурсом экономического развития и обеспечения национальной безопасности: обоснование перспективных направлений обучения специалистов новым компетенциям<sup>10</sup> (Нехорошева, 2021).

Также к приоритетным можно отнести исследования в области развития инновационной инфраструктуры, обеспечивающей коммерциализацию результатов R&D в университетах и научных организациях Министерства образования Республики Беларусь (Нехорошева, Нечепуренко, Калинин, 2023). Новые требования к коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности вызваны развитием экспоненциальной экономики и интеллектуализацией

экономических процессов, что требует внедрения новых принципов и моделей управления, а также новых компетенций у принимающих управленческие решения лиц (Нехорошева, 2023а).

Базой данных для проведения исследований являются научные работы, посвященные теоретическим аспектам формирования интеллектуальных ресурсов и оценке их влияния на технологическое и инновационное развитие экономики (Гуц, Бондарь, 2021; Бондарь, Кузьмич, Ярошик, 2022).

### **Анализ и оценка эффективности коммерциализации результатов R&D в организациях Министерства образования**

Университеты и научные организации министерства занимают ключевые позиции в стране в области разработки результатов научной и научно-технической деятельности, включая объекты интеллектуальной собственности. В последние годы они предприняли значительные усилия для повышения эффективности их коммерциализации.

Внедрение в Республике Беларусь модели «Университет 4.0» университетами и другими учебными учреждениями сопровождается появлением новой функции – активное осуществление научной и инновационной деятельности. Она направлена на создание высокотехнологичных производств, развитие новых отраслей, генерацию идей, ориентированных на создание новых ценностей, а также на реализацию «проектов будущего» и новых образовательных моделей.

В научно-образовательной сфере Министерства образования Республики Беларусь в последние годы создается большое количество результатов научной и научно-технической деятельности, включая объекты интеллектуальной собственности, такие как научные произведения (монографии, учебные издания, статьи, материалы конференций, диссертационные работы и др.), объекты права промышленной собственности (изобретения, полезные модели, секреты производства (ноу-хау), товарные знаки и знаки обслуживания), а также документированную научно-техническую информацию (технологические регламенты, технические условия и т. д.). В ус-

<sup>10</sup> Нехорошева Л.Н., Нечепуренко Ю.В. 2020. Организация образования в сфере интеллектуальной собственности: проблемы и перспективы развития. *Бизнес. Образование. Экономика: международная научно-практическая конференция*. Ч. 2. Минск: Институт бизнеса БГУ. С. 257–261; Нехорошева Л.Н. 2023. Перспективные направления подготовки научных кадров в условиях экспоненциального роста цифровой трансформации экономики. *Подготовка научных кадров: опыт, проблемы, перспективы: материалы IV Республиканской научно-практической конференции*. Минск: ИВЦ Минфина. С. 33–37.

ловиях быстрого научно-технологического развития, цифровой трансформации и интеллектуализации экономики актуальной становится задача повышения эффективности коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности (результаты НТД) для получения прибыли для успешного решения уставных задач научных и образовательных организаций и внесения вклада в решение научно-технологических, инновационных и социально-экономических задач, стоящих перед Республикой Беларусь.

С целью проведения в организациях Министерства образования комплексного анализа эффективности коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности в рамках проводимого исследования были разработаны анкеты, содержащие вопросы, варьирующиеся в зависимости от вида объекта исследования. Они включали следующие группы показателей.

I группа: характеристика объектов коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности; участие в выполнении государственных программ и проектов.

II группа: наличие нормативно-правового обеспечения коммерциализации результатов НТД.

III группа: способы и виды коммерциализации результатов НТД, объемы произведенной и отгруженной товарной продукции и оказанных услуг, данные по принятию к учету нематериальных активов, данные об источниках и порядке распределения выплат за коммерциализацию результатов НТД.

IV группа: инфраструктурное обеспечение научно-технологических парков и центров трансфера технологий (ЦТТ).

V группа: финансовое обеспечение научно-технологических парков и ЦТТ (объемы, структура финансирования и направления его использования), показатели финансово-хозяйственной деятельности научно-технологических парков и ЦТТ (количество резидентов технопарков), структура выручки, объем и структура произведенной резидентами технопарка продукции.

VI группа: технологическая составляющая деятельности ЦТТ.

VII группа: имеющиеся проблемные вопросы.

Анализ проведен в 44 организациях, включая 27 университетов и учреждений высшего образования, 6 научных организаций, 6 научно-технологических парков, 3 центра трансфера технологий и 2 самостоятельных научно-инновационных предприятия.

*Создание и правовая охрана результатов НТД.* Университеты и научные организации Министерства образования в Беларуси занимают лидирующие позиции в создании охраноспособных результатов научно-технической деятельности, таких как объекты авторского права, изобретения, полезные модели, секреты производства (ноу-хау), технические нормативные правовые акты и др., разрабатываемые преимущественно за счет государственных средств в рамках выполнения заданий программ различных уровней и отдельных научных и научно-технических проектов.

Следует отметить, что в организациях Министерства образования ежегодно создаются десятки тысяч объектов авторского права, статистика которых не ведется. Проведенное в 1993–2021 гг. исследование показало, что было создано 7875 объектов промышленной собственности (ОПС). Абсолютное большинство ОПС (69,1%) составляют изобретения, демонстрирующие высокий технологический уровень разработок, создаваемых в научно-образовательной сфере (рис. 1).

В 2019–2021 гг. в организациях Министерства образования было получено 175 патентов Республики Беларусь на изобретения, 77 евразийских патентов, 3 патента Российской Федерации и 3 патента в дальнем зарубежье (США, Европейское патентное ведомство, Индия). Кроме этого, 114 патентов Республики Беларусь на полезную модель и один – в Российской Федерации, а также зарегистрировано 13 товарных знаков в Беларуси и один – в Российской Федерации и Республике Казахстан по международной процедуре, а также большое количество документированной научно-технической информации. Установлено, что основная часть результатов НТД получена в ходе реализации заданий государственных программ различного уровня, в которых участвовали около 40 организаций.

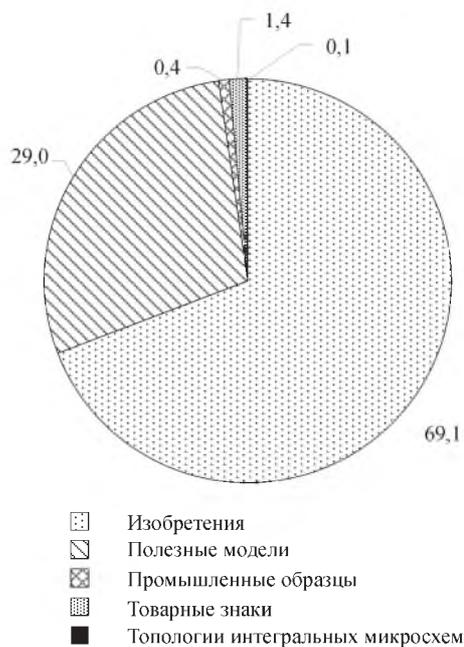


Рис. 1. Объекты промышленной собственности, созданные в организациях Министерства образования Республики Беларусь, 1993–2021 гг., %

Источник. Авторская разработка на основе: URL: <https://gosreestr.kazpatent.kz/>; URL: <https://www.eapo.org/ru/?patents=reestr>; URL: <http://search.ncip.by/database/index.php?pref=inv&lng=ru&page=1>; URL: <https://new.fips.ru/registers-web/>; URL: <https://new.fips.ru/elektronnyye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>; URL: [https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en\\_EP](https://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP); URL: <https://www3.wipo.int/madrid/monitor/en/>

Следует отметить значительное снижение в исследуемый период количества патентов на изобретения, полученных по национальной процедуре, которое составило 2,9 раза по сравнению с предыдущим трехлетним периодом. Остальные показатели изменились незначительно.

По состоянию на 1 января 2023 г. по количеству полученных в Беларуси патентов на изобретения организации, подведомственные Министерству образования Республики Беларусь, занимали второе место среди всех республиканских органов государственного управления и организаций, подчиненных Правительству, и первое место – по количеству созданных полезных моделей и полученных евразийских патентов на изобретения. В первой десятке получивших наибольшее количество патентов на изобретения находились четыре организации Министерства образования: Белорусский национальный технический университет –

1 место, Белорусский государственный технологический университет – 2 место, Белорусский государственный университет – 4 место и Белорусско-Российский университет – 7 место.

Ниже приведена оценка наращивания интеллектуального капитала учреждений образования и научных организаций на основе формирования нематериальных активов за счет принятия к учету исключительных прав на объекты интеллектуальной собственности и имущественных прав на результаты НТД. Исследование показало, что одним из необходимых условий коммерциализации результатов НТД, включая объекты интеллектуальной собственности, является принятие их к учету в качестве нематериальных активов (НМА). Эта работа в организациях Министерства образования начала проводиться в 2011–2014 гг. Такой учет на системной основе в настоящее время ведется в 17 организациях, где созданы специальные комиссии. Количество принятых объектов ИС и результатов НТД (НИОКТР) представлено на рис. 2, а их балансовая стоимость на конец года – на рис. 3.

В период с 2014 по 2021 г. балансовая стоимость НМА возросла почти в 5 раз, а затем начала постепенно снижаться из-за истечения сроков действия и выбытия некоторых объектов НМА. Несмотря на положительную динамику, стоимость НМА занимает незначительную долю в общем балансе анализируемых организаций и полностью не отражает имеющийся интеллектуальный потенциал.

Использование стратегии оптимизации финансово-хозяйственной деятельности на основе принятия к учету объектов НМА позволило снизить величину налогооблагаемой базы за счет осуществления операций с нематериальными активами, в частности, использовать льготы по уплате налога на добавленную стоимость и налога на прибыль при поступлении лицензионных платежей. Следует отметить, что не во всех подведомственных организациях результаты НТД и объекты ИС принимаются к учету в качестве НМА, что требует принятия дополнительных мер для решения данной проблемы.

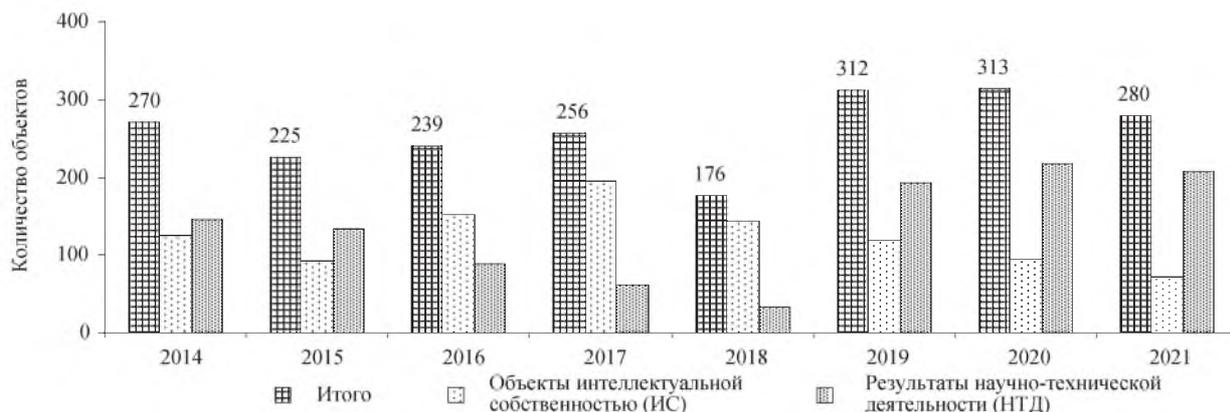


Рис. 2. Объекты ИС и результатов НТД, принятых к учету в качестве нематериальных активов в организациях Министерства образования Республики Беларусь, ед.

Источник. Авторская разработка.

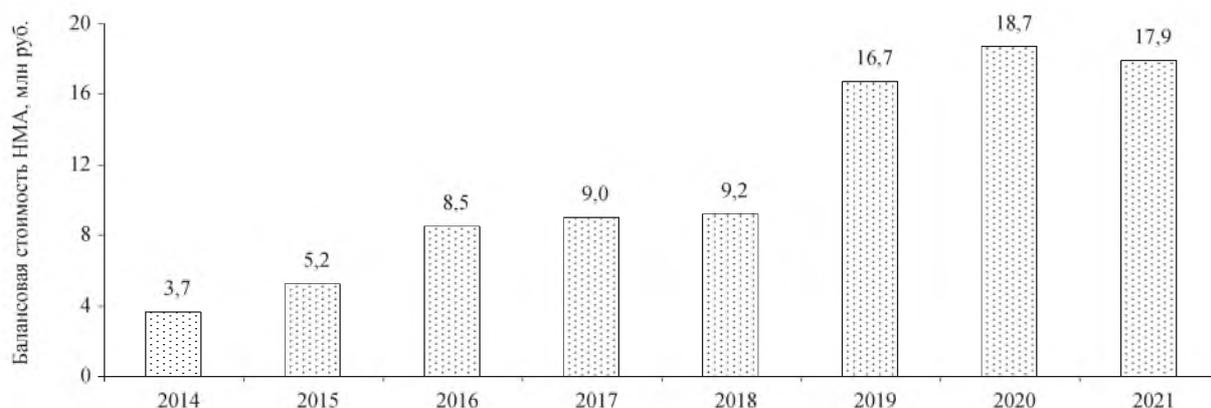


Рис. 3. Балансовая стоимость объектов ИС и результатов НТД, принятых в качестве нематериальных активов в организациях Министерства образования Республики Беларусь

Источник. Авторская разработка.

### **Совершенствование организационной структуры и нормативной правовой базы**

Для продвижения на рынок созданных результатов НТД в Министерстве образования необходимо усовершенствовать систему управления интеллектуальной собственностью, организационную и инновационную инфраструктуру (Нечепуренко, 2021).

Функции коммерциализации результатов НТД в подведомственных организациях осуществляли 38 штатных специалистов. Практически отсутствуют специалисты в области коммерциализации объектов авторского права и ИТ-сектора, которые в большом количестве создаются в университетах и других учреждениях образования.

Установлено, что университеты и научные организации имеют широкий спектр локальных правовых актов, регулирующих

различные вопросы, имеющие прямое отношение к коммерциализации результатов НТД. В ряде университетов отдельные положения зафиксированы в должностных инструкциях работников либо в положениях специально созданных комиссий. По нашему мнению, следует создать банк данных для распространения передового опыта конкретных организаций.

Основными способами коммерциализации результатов НТД и объектов ИС в учреждениях образования и научных организациях являются: передача прав на использование результатов НТД и объектов ИС государственным организациям на безвозмездной основе, передача прав на завершённые НИОКР заказчикам по итогам выполнения хозяйственных работ и контрактов с отечественными и зарубежными партнерами, использование в соб-

ственном производстве (для собственных нужд), предоставление права использования по лицензионным договорам и договорам о совместной деятельности.

Выпуск продукции (товары и услуги) собственного производства в 2019–2021 гг. осуществлялся только на базе шести университетов и трех научно-исследовательских организаций, а оказание услуг лабораториями, аккредитованными в Госстандарте и других уполномоченных органах, – на базе 10 университетов и 3 научно-исследовательских организаций (рис. 4). Организации Министерства образования использовали ежегодно от 27 до 35 объектов промышленной собственности, от 287 до 369 результатов НТД и от 561 до 1135 объектов авторского права. Их количественное распределение по видам представлено на рис. 5.

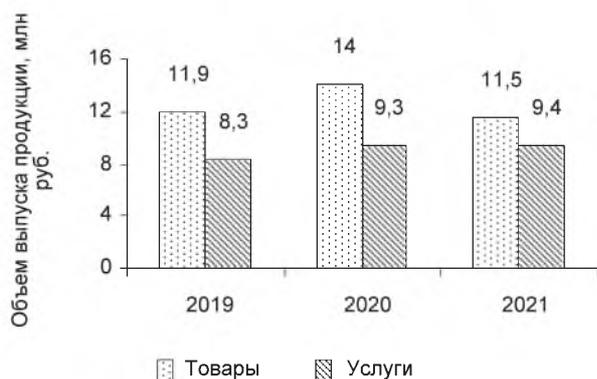


Рис. 4. Объем выпуска продукции собственного производства, 2019–2021 гг.

Источник. Авторская разработка.

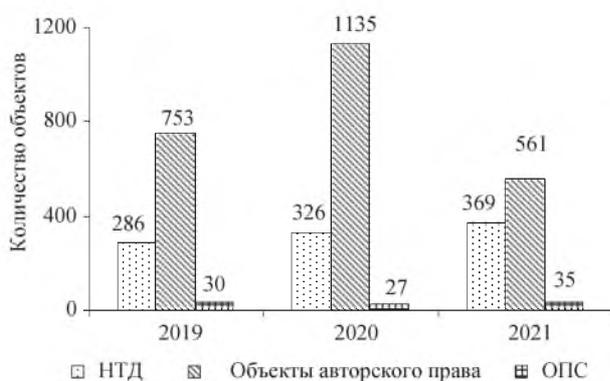


Рис. 5. Результаты НТД, объектов авторского права и промышленной собственности, использованных в собственном производстве, 2019–2021 гг., ед.

Источник. Авторская разработка.

Объем выпущенной продукции от использования результатов НТД и объектов промышленной собственности в собственном производстве представлен на рис. 6.

Основной вклад в части ОПС внесли НИИ физико-химических проблем БГУ и УП «УНИТЕХПРОМ БГУ», а с использованием результатов НТД – Гомельский государственный университет и технопарк БНТУ «Политехник».

В последние годы наблюдается незначительное изменение количества ежегодно использованных ОПС в собственном производстве организаций Министерства образования при увеличении количества использованных результатов НТД, а в учреждениях образования – объектов авторского права (см. рис. 5).

Передача результатов НТД и объектов интеллектуальной собственности на возмездной основе. В рамках патентно-лицензионной стратегии организации Министерства образования в 2019–2021 гг. заключили и зарегистрировали в национальном патентном ведомстве 5 лицензионных договоров на право использования изобретений и товарных знаков, что значительно ниже показателей 2007–2013 гг., когда ежегодно регистрировалось 4–5 лицензионных договоров. Следует отметить, что в связи с введением в 2013 г. в действие Закона Республики Беларусь «О коммерческой тайне»<sup>11</sup> в настоящее время не представляется возможным определить чис-

<sup>11</sup> URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=H11300016&p1=2>

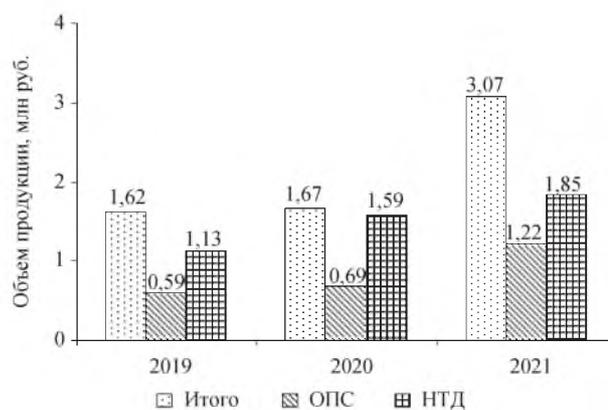


Рис. 6. Объем выпуска продукции собственного производства с использованием ОПС и результатов НТД, 2019–2021 гг.

Источник. Авторская разработка.

ло заключенных договоров о передаче секретов производства (ноу-хау) и результатов НТД в виде документированной научно-технической информации, число которых может быть значительным.

Количественное распределение переданных на возмездной основе ОПС и результатов НТД и данные об объемах полученных средств приведены на рис. 7 и 8. Наиболее активно передавались на лицензионной основе секреты производства (ноу-хау) и изобретения. После роста в 2020 г. наблюдалось резкое падение в 2021 г., что обусловлено окончанием 20-летнего действия зарубежных патентов на изобретения, права на которые принадлежали Полоцкому государственному университету, и прекращением перечислений роялти иностранным партнером.



Рис. 7. Количество ОПС и результатов НТД, предоставленных на возмездной основе, 2019–2021 гг., ед.

Источник. Авторская разработка.

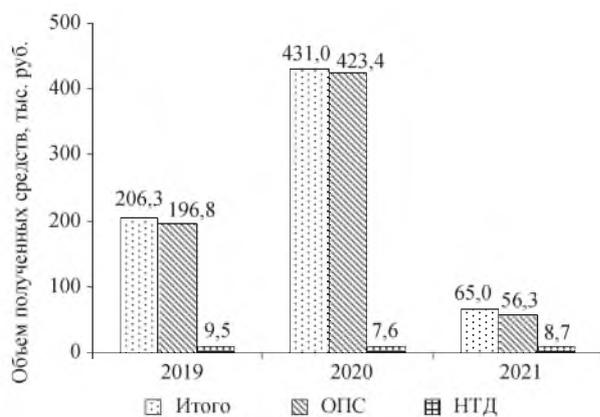


Рис. 8. Объем поступивших средств от передачи прав на ОПС и результатов НТД, 2019–2021 гг.

Источник. Авторская разработка.

Основной объем платежей за использование ОПС поступал только в Полоцкий государственный университет и НИИ физико-химических проблем БГУ. Остальные организации реализацией патентно-лицензионной стратегии должным образом не занимались. Практически не наблюдается поступлений от коммерциализации объектов авторского права (компьютерные программы, базы данных, учебно-методические комплексы и др.).

Ежегодно безвозмездно предоставлялось порядка десяти ОПС и более двухсот результатов НТД, преимущественно на государственные предприятия Беларуси при реализации государственных программ различных уровней и инновационных проектов. В тех случаях, когда предприятия являлись соисполнителями НИОКТР либо изготовителями конечной продукции, договоры передачи/предоставления права использования результатов НТД, как правило, не оформлялись, либо условия использования результатов НТД содержались в договорах на выполнение НИОКТР. Исключение составляют предприятия негосударственной формы собственности, которым право безвозмездного пользования результатам НТД может предоставляться на время выполнения плана освоения продукции только по договору и по согласованию с государственным заказчиком.

### **Барьеры, препятствующие коммерциализации результатов R&D**

Проведенное исследование, в том числе анкетный опрос, показали, что основными причинами, сдерживающими коммерциализацию результатов НТД, являются:

- недостаточный уровень развития инфраструктуры коммерциализации результатов НТД, в том числе структурного подразделения, ответственного за коммерциализацию объектов авторского права;
- низкий уровень инновационной восприимчивости белорусских субъектов хозяйствования вследствие отсутствия необходимого технологического оборудования и недостаточной квалификации инженерно-технического персонала на ряде предприятий;
- финансово-экономические проблемы использования результатов интеллектуаль-

ной деятельности (неплатежеспособность предприятий-заказчиков и др.);

- недостаток финансовых средств для доведения результатов НТД до коммерческого продукта;

- несовершенство законодательства Республики Беларусь в части распоряжения правами на результаты НТД, созданные с привлечением государственных средств; наличие многочисленных и не всегда обоснованных согласований при передаче результатов НТД в предпринимательский сектор и за рубеж;

- неразвитость рынка инноваций вследствие слабой взаимосвязи между разработчиками научно-технической продукции, посредниками и предприятиями – конечными потребителями этой продукции;

- отсутствие программ по подготовке и переподготовке кадров в области коммерциализации результатов НТД и, как результат, наличие потребности в специалистах в этой сфере;

- проблемы в области маркетинга, отсутствие единой информационной базы об инновациях;

- недостаточный уровень развития международного научно-технического сотрудничества.

***Направления и мероприятия по формированию эффективной системы коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности в Республике Беларусь***

На основании выполненного анализа целесообразно разработать и обосновать основные направления развития инновационной деятельности в Республике Беларусь, цели, задачи и механизмы реализации политики организаций (предприятий) в соответствии с проводимой государственной инновационной политикой, которая определяется программными документами Республики Беларусь: Закон Республики Беларусь «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности»<sup>12</sup>, Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь

<sup>12</sup> URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=h11200425>.

на 2021–2025 годы<sup>13</sup>, Стратегия «Наука и технологии: 2018–2040»<sup>14</sup>.

С учетом сформулированных целей и задач представим основные направления и мероприятия по формированию эффективной системы коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности в Республике Беларусь (см. табл.).

Обязательным условием решения поставленных задач является дальнейшее совершенствование системы образования для обеспечения возможности использования инноваций и интеллектуальной деятельности как основных драйверов социально-экономического развития Республики Беларусь. Учитывая, что подготовка кадров должна соответствовать текущим изменениям, выделены пять групп изменений, которые необходимо внедрить в систему обучения специалистов в современных условиях<sup>1</sup>. Эти группы определяются следующими факторами:

*I группа:* влияние новых технологических мегатрендов и цифровой трансформации экономики, повышение уровня рисков и неопределенности;

*II группа:* экспоненциальный рост экономики, необходимость обоснования и реализации «проектов будущего»;

*III группа:* способность применять новые модели управления и взаимодействия разработчиков, производителей и потребителей, обеспечивающих принцип клиентоориентированности;

*IV группа:* формирование новой экономики, основанной на знаниях, интеллектуализации экономики;

*V группа:* необходимость ориентации на новые драйверы конкурентоспособности, умение создавать и входить в действующие экосистемы<sup>16</sup> (Нехорошева, 2018).

<sup>13</sup> URL: [https://pravo.by/upload/docs/op/P32100348\\_1632171600.pdf](https://pravo.by/upload/docs/op/P32100348_1632171600.pdf).

<sup>14</sup> URL: [https://nasb.gov.by/congress2/strategy\\_2018-2040.pdf](https://nasb.gov.by/congress2/strategy_2018-2040.pdf).

<sup>15</sup> Нехорошева Л.Н. 2023. Перспективные направления подготовки научных кадров в условиях экспоненциального роста цифровой трансформации экономики. *Подготовка научных кадров: опыт, проблемы, перспективы*: материалы IV Республиканской научно-практической конференции. Минск: ИВЦ Минфина. С. 33–37.

<sup>16</sup> Нехорошева Л.Н. 2018. Экосистема творческой, венчурной и инновационной деятельности: проблемы, модели развития, формирование новых элементов в Беларуси. *Стратегия развития экономики Беларуси: вызовы, инструменты реализации и перспективы*: материалы Международной научно-практической конференции. С. 19–25.

**Формирование эффективной системы коммерциализации результатов научной и научно-технической деятельности в Республике Беларусь**

№ п/п	Направление	Мероприятие
1.	Совершенствование нормативно-правового и методического обеспечения развития инновационной инфраструктуры	1.1 Утверждение и реализация в каждой подведомственной организации локальных правовых актов, регулирующих коммерциализацию результатов НТД. 1.2 Формирование нормативной правовой базы для создания и/или функционирования учебно-научно-производственных комплексов по приоритетным инновационным направлениям. 1.3 Развитие методического сопровождения деятельности субъектов инновационной инфраструктуры
2.	Реализация комплекса мероприятий по развитию системы управления интеллектуальной собственностью	2.1 Мониторинг состояния правовой охраны и коммерциализации объектов интеллектуальной собственности в подведомственных организациях. 2.2 Расширение практики принятия и реализации учреждениями высшего образования и научными организациями Министерства образования институциональных политик в области интеллектуальной собственности. 2.3 Реализация подведомственными организациями системы показателей по коммерциализации результатов ИТД и объектов ИС для расширения масштабов их использования в собственном производстве и предоставления прав на их использование на возмездной основе. 2.4 Расширение организационной структуры коммерциализации результатов НТД во всех подведомственных организациях на основе укомплектования квалифицированными кадрами, способными выявить, оценить и обеспечить эффективную их коммерциализацию. 2.5 Определение в каждой организации лиц, которых необходимо целевым образом направить для получения дополнительного образования для взрослых с целью обеспечения квалифицированными кадрами структурных подразделений, ответственных за коммерциализацию результатов НТД. 2.6 Создание в подведомственных организациях комиссий по оценке коммерческого потенциала завершенных результатов НТД, включая объекты ИС, и постановка на учет в качестве нематериальных активов в полном объеме. 2.7 Проведение регулярных оценок коммерциализации объектов авторского права (компьютерные программы, базы данных, учебно-методические комплексы и др.)
3.	Обеспечение технологии оценки эффективности деятельности и учета коммерческого потенциала учебно-научно-производственного комплекса системы Министерства образования в части коммерциализации результатов НТД, полученных в ходе выполнения НИОКТР	3.1. Оценка для университетов и научных организаций ряда показателей. 3.1.1. Сводные показатели коммерциализации завершенных заданий (проектов), выполненных с привлечением государственных средств, по которым предусмотрена и не предусмотрена обязательная коммерциализация результатов. 3.1.2. Сводные показатели коммерциализации завершенных заданий (проектов), выполненных за счет собственных средств организаций, в том числе в рамках хозяйственных договоров с резидентами Республики Беларусь. 3.1.3. Темпы роста платежей от использования объектов интеллектуальной собственности и результатов НТД (в рамках лицензионных договоров, договоров уступки, договоров о передаче секретов производства (ноу-хау), договоров о передаче результатов НТД и документированной научно-технической информации, совместного владения правами на объекты интеллектуальной собственности и т.п.). 3.1.4. Темпы роста произведенной товарной продукции собственного производства и оказанных научно-технических услуг (за исключением выполнения НИОКТР) на основе расширения производственной базы (создание опытных участков без права юридического лица по выпуску мелкосерийной и малотоннажной высокотехнологичной продукции, создание лабораторий, аккредитованных в Госстандарте и других уполномоченных органах, и т. п.)

№ п/п	Направление	Мероприятие
		<p>3.2. Для научно-технологических парков: индикаторы, отражающие долю выручки от реализации продукции, включая инновационную продукцию и экспорт продукции, полученные от использования результатов научной и научно-технической деятельности учредивших их университетов и других организаций Министерства образования.</p> <p>3.3. Для центров трансфера технологий.</p> <p>3.3.1. Количество заключенных при содействии ЦТТ сделок по передаче (приобретению) прав на результаты научно -технической и/или инновационной деятельности.</p> <p>3.3.2. Количество заключенных при содействии ЦТТ сделок по экспорту отечественных технологий.</p> <p>3.3.3. Количество заключенных при содействии ЦТТ сделок по импорту передовых зарубежных технологий.</p>
4	Методические и организационные мероприятия по развитию инновационной инфраструктуры	<p>4.1. Развитие инжиниринговых структур в целях сопровождения научно-технических проектов, комплексного внедрения технологий и разработки инновационных проектов.</p> <p>4.2. Создание на базе университетов и научных организаций новых центров поддержки технологий и инноваций, расширение сферы их деятельности, включая организацию системы патентно -информационного сопровождения исследований и разработок на всех стадиях научно-инновационного цикла.</p> <p>4.3. Развитие системы продвижения инновационной продукции на зарубежные рынки, включая международный трансфер технологий, для обеспечения экспорта и импорта наиболее перспективных технологий.</p> <p>4.4. Обеспечение охраны и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности в отношении отечественной наукоемкой и высокотехнологичной продукции, экспортируемой в зарубежные страны.</p>
5	Совершенствование механизмов стимулирования создания, правовой охраны и использования результатов НТД, включая объекты интеллектуальной собственности	<p>5.1. Проведение анализа и оценки возможности создания университетами и научными организациями естественнонаучного и технического профиля изобретений, относящихся к V и VI технологическим укладам в соответствии с Международной патентной классификацией, а научно - технологическими парками – по объемам выпуска конкурентоспособной продукции на основе таких изобретений.</p> <p>5.2. Подготовка рекомендаций по увеличению размера выплат авторам за создание изобретений, относящихся к V и VI технологическим укладам, и изобретений, на которые получены патенты в странах дальнего зарубежья, введя дифференциацию по странам, в целях расширения объемов и географии экспорта наукоемкой высокотехнологичной продукции, базирующейся на интеллектуальной собственности.</p> <p>5.3. Обеспечение технологии эффективного вовлечения авторов результатов интеллектуальной деятельности в процесс коммерциализации таких результатов.</p> <p>5.4. Развитие системы стимулирования инженерно-технического творчества и инновационного предпринимательства у молодежи (надбавки к стипендиям, премии, гранты, подготовка предложений для на значения стипендий и др. в вышестоящие организации и т. д.).</p>
6	Совершенствование механизмов противодействия нарушениям в сфере интеллектуальной собственности	<p>6.1. Осуществление контроля за ведением в каждой организации реестра служебных объектов интеллектуальной собственности и результатов НТД, права на которые принадлежат организациям.</p> <p>6.2. Расширение внесудебных механизмов разрешения споров в сфере интеллектуальной собственности через создание действенной системы разрешения споров в каждой организации.</p> <p>6.3. Повышение уровня осведомленности работников подведомственных организаций Министерства образования о правах на объекты интеллектуальной собственности, признаках контрафактной продукции, деятельности правоохранительных органов по пресечению правонарушений и судебных органов по разрешению споров в данной сфере.</p>

Источник. Авторская разработка.

Все перечисленные группы подчеркивают необходимость разработки системы обучения, нацеленной на формирование новых компетенций, соответствующих происходящим изменениям. Учебные планы должны содержать новые дисциплины, предоставляющие знания и навыки, необходимые для обеспечения конкурентоспособности на новых рынках с учетом существующих вызовов и угроз.

\* \* \*

Таким образом, подведомственные Министерству образования организации (университеты, научные организации, научно-инновационные предприятия, научно-технологические парки, центры трансфера технологий) предприняли в последние годы значительные усилия для повышения эффективности коммерциализации созданных ими результатов НТД, включая объекты интеллектуальной собственности, в следующих направлениях:

создание и правовая охрана результатов НТД;

формирование организационной структуры и нормативной правовой базы для коммерциализации результатов НТД на отраслевом и корпоративном уровнях;

наращивание интеллектуального капитала учреждений образования и научных организаций на основе формирования нематериальных активов за счет принятия к учету исключительных прав на объекты ИС и имущественных прав на результаты НТД;

расширение масштабов использования результатов НТД в собственном производстве, их лицензирования и передачи предприятиям и организациям различной формы собственности для использования на безвозмездной основе с учетом определенных стратегических целей и задач.

В настоящее время в университетах и научных организациях эффективность коммерциализации результатов НТД остается недостаточной. Это связано, прежде всего, с отсутствием развитой собственной производственной базы, неразвитой сетью субъектов инновационной инфраструктуры (научно-технологические парки, центры трансфера технологий, патентно-лицензионные отделы и др.) и нехваткой высоко-

квалифицированных специалистов в сфере коммерциализации (менеджеры, оценщики объектов интеллектуальной собственности, патентоведы, юристы и др.). Проведенное исследование позволило обосновать предложения по совершенствованию инновационной деятельности Министерства образования Республики Беларусь на период до 2030 года, реализация которых даст возможность организациям министерства преобразовать научно-исследовательский и творческий потенциал в один из ключевых ресурсов экономического роста страны, внести вклад в реализацию приоритетных направлений технологического и инновационного развития экономики Республики Беларусь на основе повышения конкурентоспособности производимых подведомственными организациями товаров и услуг, повысить качество жизни творческих работников организаций за счет дополнительных доходов от коммерциализации результатов НТД и объектов ИС. Эффективное развитие инновационной инфраструктуры улучшит технологический и инновационный ландшафт, создаст условия для повышения роли организаций в интеллектуализацию экономики Республики Беларусь в соответствии со Стратегией «Наука и технологии: 2018–2040», повысит конкурентоспособность национальной экономики на мировом рынке.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (REFERENCES)

**Бельский В.И., Муха Д.В.** (Ред.). 2019. *Совершенствование механизма коммерциализации инноваций в Беларуси с учетом опыта Китая*. Минск: Беларуская навука. [Bel'skiy V.I., Mukha D.V. (Eds.). 2019. *Improving the Mechanism for Commercialization of Innovations in Belarus Taking into Account the Experience of China*. Minsk: Belaruskaya navuka. (In Russ.)]

**Гуц Ю.В., Бондарь А.В.** 2021. Сфера науки в контексте формирования интеллектуального капитала. *Научные труды Белорусского государственного экономического университета*. Вып. 14. С. 115–122. [Guts Yu., Bondar A. 2021. The Scientific Field in the Context of Formation of Intellectual Capital. *Nauchnyye trudy Belorussogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. Vol. 14. PP. 115–122. (In Russ.)]

- Бондарь А.В., Кузьмич Ю.В., Ярошик А.П.** 2022. Человеческий капитал: структурно-содержательная характеристика. *Научные труды Белорусского государственного экономического факультета*. Вып. 15. С. 60–66. [Bondar A., Kuzmich Yu., Yaroshik A. 2022. Human Capital: Structural and Content Characteristics. *Nauchnyye trudy Belorussogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. Vol. 15. PP. 60–66. (In Russ.)]
- Кудашов В.И., Нечепуренко Ю.В., Пшебельская Л.Ю.** 2017. *Оценка и коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности*. Минск: Амалфея. [Kudashov V.I., Nepochurenko Yu.V., Pshebel'skaya L.Yu. 2017. *Evaluation and Commercialization of the Results of Intellectual Activity*. Minsk: Amalfeya. (In Russ.)]
- Кудашов В.И., Сержинский И.И., Колотухин В.А., Таранова Т.И.** 2006. *Стимулирование коммерциализации инноваций*. Минск: Право и экономика. [Kudashov V.I., Serzhinskiy I.I., Kolotukhin V.A., Taranova T.I. 2006. *Stimulating the Commercialization of Innovation*. Minsk: Pravo i ekonomika. (In Russ.)]
- Нехорошева Л.Н.** 2017. Изменение инновационного ландшафта в контексте формирования Индустрии 4.0: новые угрозы и первоочередные задачи. *Цифровая трансформация экономики и промышленности: проблемы и перспективы*. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. С. 29–49. [Nehorosheva L.N. 2017. The Change of Innovative Landscape in the Context of Development «INDUSTRY 4.0» of Technological and Economic Development: Problems and Priorities. *Tsifrovaya transformatsiya ekonomiki i promyshlennosti: problemy i perspektivy*. Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburgskiy politekhnicheskii universitet Petra Velikogo. PP. 29–49. (In Russ.)] DOI: 10.18720/IEP/2017.4/2
- Нехорошева Л.Н.** 2018. Развитие экосистемы венчурной деятельности и формирование новых бизнес-моделей в Республике Беларусь в контексте диджитализации и коммуникаций четвертой промышленной революции. *Научные труды Белорусского государственного экономического университета*. Вып. 11. С. 306–316. [Nehorosheva L.N. 2018a. Development of the Venture Ecosystem and the Formation of New Business Models in the Republic of Belarus in the Context of Digitalization and Communications of the Fourth Industrial Revolution. *Nauchnyye trudy Belorussogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*. Vol. 11. PP. 306–316. (In Russ.)]
- Нехорошева Л.Н.** 2022. Цифровая трансформация экономики: новая технологическая парадигма и перспективные направления развития экономических систем различного уровня. *Белорусский экономический журнал*. № 1. С. 97–115. [Nehorosheva L.N. 2022. Digital Transformation of the Economy: A New Technological Paradigm and Promising Directions for the Development of Economic Systems of Different Levels. *Belorusskiy ekonomicheskii zhurnal*. No 1. PP. 97–115. (In Russ.)] DOI: 10.46782/1818-4510-2022-1-97-115
- Нехорошева Л.Н.** 2023а. Экспоненциальная экономика: новые вызовы и возможности, направления обеспечения конкурентоспособности экономических систем. *Новая экономика*. № 2. С. 70–75. [Nehorosheva L.N. 2023a. Exponential Economy: New Challenges and Opportunities, Directions for Ensuring the Competitiveness of Economic Systems. *Novaya ekonomika*. No 2. PP. 70–75. (In Russ.)]
- Нехорошева Л., Милоста Е.** 2017. Модели коммерциализации результатов научно-технической деятельности. *Наука и инновации*. № 2. С. 52–56. [Nekhorosheva L., Milosta Ye. 2017. Models of commercialization of the results of scientific and technical activities. *Nauka i innovatsii*. No 2. PP. 52–56. (In Russ.)]
- Нехорошева Л.Н., Нечепуренко Ю.В., Калинин А.Ю.** 2023. Направления развития субъектов инновационной инфраструктуры Министерства образования Республики Беларусь. *Новая экономика*. № 2. С. 169–179. [Nekhorosheva L.N., Nepochurenko Yu.V., Kalinin A.Yu. 2023. Directions for the Development of Subjects of Innovation Infrastructure of the Ministry of Education of the Republic of Belarus. *Novaya ekonomika*. No 2. PP. 169–179. (In Russ.)]
- Нечепуренко Ю.** 2021. Система управления интеллектуальной собственностью в Министерстве образования Республики Беларусь. *Наука и инновации*. № 4. С. 48–53. [Nepochurenko Yu. 2021. Intellectual Property Management System in the Ministry of Education of the Republic of Belarus. *Nauka i innovatsii*. No 4. PP. 48–53. (In Russ.)] DOI: 10.29235/1818-9857-2021-4-48-53
- Нечепуренко Ю.В.** 2022. *Рынок объектов промышленной собственности, созданных в Республике Беларусь*. Минск: БГУ. [Nepochurenko Yu. 2022. *Market of Industrial Property Objects Created in the Republic of Belarus*. Minsk: BGU. (In Russ.)]
- Нечепуренко Ю.В., Нехорошева Л.Н.** 2021а. История и проблемы подготовки кадров в сфере интеллектуальной собственности в Республике Беларусь. *Право интеллектуальной собственности*. № 1. С. 39–42. [Nepochurenko Yu.V., Nehorosheva L.N. 2021a. History and Problems of personnel Training in the Field of Intellectual Property in the Republic of Belarus. *Pravo intellektualnoy sobstvennosti*. No 1. PP. 39–42. (In Russ.)] DOI: 10.18572/2072-4322-2021-1-39-42
- Нечепуренко Ю.В., Нехорошева Л.Н.** 2021б. Инфраструктура в сфере интеллектуальной собственности как составная часть иннова-

ционной инфраструктуры в Республике Беларусь. *Право интеллектуальной собственности*. № 3. С. 28–31. [Nechepurenko Yu.V., Nehorosheva L.N. 2021b. Infrastructure in the Field of Intellectual Property as an Integral Part of the Innovation Infrastructure in the Republic of Belarus. *Pravo intelektualnoy sobstvennosti*. No 3. PP. 28–31. (In Russ.)] DOI: 10.18572/2072-4322-2021-3-28-31

**Олехнович Г.И.** 2003. *Интеллектуальная собственность и проблемы ее коммерциализации*. Минск: Амалфея. [Olekhovich G.I. 2003. *Intellectual property and problems of its commercialization*. Minsk: Amalfeya. (In Russ.)]

**Becker G.** 1962. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*. Vol. 70. No 5. Part 2: Investment in Human Beings. PP. 9–49. URL: <https://www.jstor.org/stable/1829103>

**Becker G.S.** 1964. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special*

*Reference to Education*. New York: Columbia University Press.

**Drucker P.F.** 1992. *Managing for the Future: The 1990s and Beyond*. New York: Truman Talley Books.

**Etzkowitz H., Leydesdorff L.** 2000. The Dynamics of Innovation and «Mode 2» to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*. Vol. 29. Iss. 2. PP. 109–123. DOI: 10.1016/S0048-7333(99)00055-4

**Schultz T.W.** 1960. Capital formation by Education. *Journal of Political Economy*. Vol. 68. No 6. PP. 571–583. DOI: 10.1086/258393

**Schultz T.W.** 1961. Investment in Human Capital. *American Economic Review*. Vol. 51. No 1. PP. 1–17.

**Schultz T.** 1971. *Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research*. New York: Free Press.

**Toffler A.** 1970. *Future Shook*. New York: Random House.

## COMMERCIALIZATION OF THE RESULTS OF SCIENTIFIC AND SCIENTIFIC-TECHNICAL ACTIVITIES IN THE ORGANIZATIONS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

**Lyudmila Nekhorosheva**<sup>1</sup> (<https://orcid.org/0000-0003-1242-9229>),

**Yury Nechepurenko**<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Belarusian State Economic University (Minsk, Belarus).

<sup>2</sup> Research Institute for Physical Chemical Problems of the Belarusian State University (Minsk, Belarus).

*Corresponding author:* Yury Nechepurenko (nuv\_1956@mail.ru).

**ABSTRACT.** The article identifies the factors influencing the formation of an effective system for commercialization of the results of scientific and scientific-technical activities in order to increase the innovative potential, ensure technological sovereignty, and competitiveness of economic systems of various levels in the world and in the Republic of Belarus. The analysis and assessment of the effectiveness of commercialization of scientific and scientific-technical activities in organizations of the Ministry of Education have been carried out. Strategic directions for the development of innovative activities and infrastructure of the Ministry of Education of the Republic of Belarus for the period up to 2030 have been developed, including proposals for improving the legislation of the Republic of Belarus. A set of measures of a regulatory, methodological, and organizational nature has been proposed, aimed at increasing the effectiveness of commercialization of the results of scientific and scientific-technical activities and the effective implementation of the «University 4.0» model.

**KEYWORDS:** innovative activity, innovative infrastructure, commercialization of the results of scientific and scientific-technical activities, intellectual resources.

**JEL-code:** O30, O31, O32.

**DOI:** 10.46782/1818-4510-2024-3-19-34

*Received* 27.06.2024

In citation: Nekhorosheva L., Nechepurenko Y. 2024. Commercialization of the Results of Scientific and Scientific-technical Activities in the Organizations of the Republic of Belarus. *Belorusskiy ekonomicheskiy zhurnal*. No 3. PP. 19–34. DOI: 10.46782/1818-4510-2024-3-19-34 (In Russ.)