

РАЗВИТИЕ МЕТОДОВ И ФОРМ УПРАВЛЕНИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

DEVELOPING METHODS AND FORMS OF THE MARKETING ACTIVITY MANAGEMENT

Научная статья
УДК 339.138;378
<https://doi.org/10.24143/2073-5537-2023-3-97-107>
EDN JYYUAQ

Бенчмаркинг коммерциализации интеллектуальных продуктов вуза: опыт инновационно активных стран

*Светлана Николаевна Прядко, Алина Евгеньевна Винник[✉],
Николай Иванович Долинский*

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Белгород, Россия, vinnik@bsu.edu.ru[✉]*

Аннотация. Представлены краткие результаты бенчмаркинга коммерциализации интеллектуальных продуктов вуза на национальных и региональных (локальных) рынках. В качестве понятия интеллектуального продукта вуза нами был использован обобщенный показатель, включающий в себя все инновационные разработки ученых вуза, обладающие потенциалом для защиты прав интеллектуальной собственности и дальнейшей коммерциализации. В качестве объектов бенчмаркинга выступили модели коммерциализации интеллектуальных продуктов вузов инновационно ориентированных стран, находящиеся на высоких позициях Глобального инновационного индекса: США и Китай. Источниками информации для анализа выступили вторичная информация по проблеме исследования; многофункциональная поисковая платформа научных публикаций Google Scholar; сайты вузов стран – лидеров инновационного развития, выбранных как объекты бенчмаркинга. На национальном уровне в качестве эталонного образца для дальнейшего анализа была выбрана модель инновационной экосистемы Китая. Показатели для сопоставительного анализа, характеризующие процесс коммерциализации интеллектуальных продуктов на уровне национального рынка: наличие институциональной инновационной среды, наличие высокотехнологичного наукоемкого рынка, расходы на инновации и стоимость нематериальных активов компаний. На локальном уровне в качестве эталонного образца для дальнейшего анализа была выбрана мультифирменная сетевая модель коммерциализации интеллектуальных продуктов вузов США. Показатели для сопоставительного анализа: инновационная инфраструктура вуза, публикационная активность ученых вуза, показатели исследовательской деятельности ученых вуза, в том числе исследовательские бюджеты и наличие объектов интеллектуальной собственности.

Ключевые слова: бенчмаркинг, коммерциализация, интеллектуальные продукты, рынок интеллектуальных продуктов, результаты интеллектуальной деятельности, модель, вуз

Для цитирования: Прядко С. Н., Винник А. Е., Долинский Н. И. Бенчмаркинг коммерциализации интеллектуальных продуктов вуза: опыт инновационно активных стран // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2023. № 3. С. 97–107. <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2023-3-97-107>. EDN JYYUAQ.

Original article

Benchmarking of the university intellectual products commercialization: experience of innovation-oriented countries

Svetlana N. Pryadko, Alina E. Vinnik[✉], Nikolay I. Dolinskiy

Belgorod State National Research University,
Belgorod, Russia, vinnik@bsu.edu.ru[✉]

Abstract. The article presents brief results of intellectual products of the university commercialization benchmarking at national and regional (local) markets. As the concept of intellectual product of the university we used a generalized indicator that includes all the innovative developments of the university scientists that have the potential to protect intellectual property rights and further commercialization. The objects of benchmarking were the models of commercialization of intellectual products of innovation-oriented countries universities, which are in high positions of the Global Innovation Index: the USA and China. The sources of information for the analysis were secondary information on the research problem, multifunctional search platform for scientific publications Google Scholar, websites of the universities of the countries-leaders of innovative development universities selected as objects of benchmarking. As a result of the studies carried out at the national level the model of China's innovation ecosystem was chosen as a reference sample for further analysis. Indicators for comparative analysis that characterize the process of commercialization of intellectual products at the national market level are the presence of an institutional innovation environment, the presence of a high-tech knowledge-intensive market, innovation spending and the value of companies' intangible assets. At the local level, a multi-company network model for the intellectual products of US universities commercialization was chosen as a reference sample for further analysis. Indicators for comparative analysis are the innovative infrastructure of the university, publication activity of university scientists, indicators of research activities of university scientists, including research budgets and availability of intellectual property objects.

Keywords: benchmarking, commercialization, intellectual products, market of intellectual products, results of intellectual activity, model, university

For citation: Pryadko S. N., Vinnik A. E., Dolinskiy N. I. Benchmarking of the university intellectual products commercialization: experience of innovation-oriented countries. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. 2023;3:97-107. (In Russ.). <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2023-3-97-107>. EDN JYYUAQ.

Введение

Актуальность проблемы исследования определяется необходимостью перехода мировой и национальных экономик на очередной этап (цикл) инновационного развития, который связан с формированием шестого технологического уклада, цифровизацией экономик стран и стремительным развитием высокотехнологичных рынков интеллектуальных продуктов. Ведущую роль в данном процессе играют вузы, которые генерируют знания, проводят научные исследования и коммерциализируют собственные инновационные разработки.

Материалы исследования

Практика коммерциализации инновационных разработок вузами получила широкое распространение в западных странах (в первую очередь в США) в первой половине XX в. Со второй половины XX в. вузы большинства развитых и развивающихся стран стали активно использовать научный и инновационный потенциал для подготовки специалистов опережающего развития и формирования высокотехнологичных рынков на национальном и локальных уровнях.

Российские вузы также имеют возможность управ-

лять интеллектуальной собственностью, с 2009 г. получили право без согласия собственника их имущества с уведомлением федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере научной и научно-технической деятельности, быть учредителями (в том числе совместно с другими лицами) хозяйственных обществ и хозяйственных партнерств, деятельность которых заключается в практическом применении (внедрении) результатов интеллектуальной деятельности, исключительные права на которые принадлежат образовательным организациям [1]. Объектами коммерческой деятельности создаваемых хозяйственных обществ российских вузов стали интеллектуальные продукты, включающие в себя все инновационные разработки ученых, обладающие потенциалом для защиты прав интеллектуальной собственности и дальнейшей коммерциализации. Многие российские вузы получили государственную поддержку на создание региональных инновационных инфраструктур, необходимых для коммерциализации собственных разработок. Но динамика показателей эффективности деятельности созданных иннова-

ционных инфраструктур вуза не является положительной. Согласно данным Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, максимальное количество малых инновационных

предприятий вузов было создано в период 2010–2012 гг. [2]. Далее происходит неуклонное сокращение динамики создания хозяйственных обществ (рис. 1).

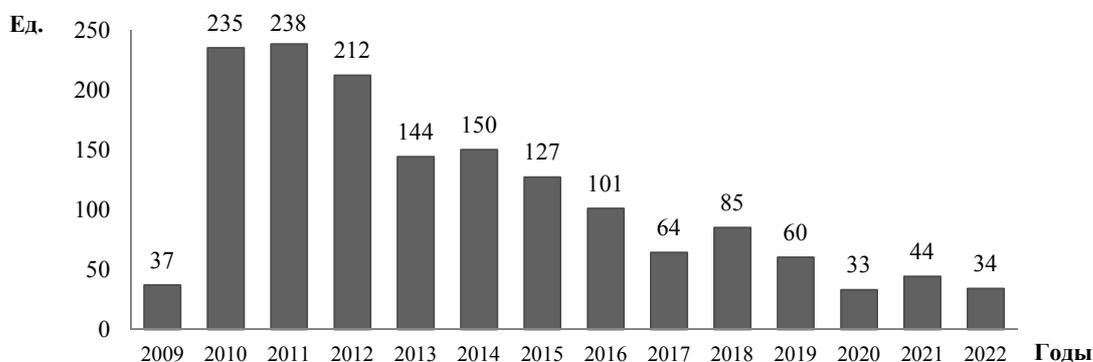


Рис. 1. Динамика создания хозяйственных обществ (хозяйственных партнерств) российских вузов [3]

Fig. 1. Russian universities business companies creation dynamics (business partnerships) [3]

Экспертные данные свидетельствуют о том, что в процессе коммерциализации интеллектуальных продуктов российские вузы сталкиваются с комплексом взаимосвязанных проблем: финансовых (недостаток финансирования), организационных (неправильно выбранная форма коммерциализации разработки), управленческих (отсутствие необходимых бизнес-компетенций у создателей хозяйственных обществ вузов), маркетинговых (отсутствие знаний и опыта в продвижении интеллектуальных продуктов на рынок). Одним из инструментов поиска возможностей решения данных проблем является бенчмаркинг.

В узком понимании бенчмаркинг – это часть конкурентного анализа, включающего в себя изучение и адаптацию наилучших методов других компаний для совершенствования собственных результатов деятельности. В более широком смысле под бенчмаркингом (от англ. benchmark – критерий, ориентир) понимается набор методик, которые позволяют изучить опыт конкурентов и внедрить лучшие практики в собственную деятельность на рынке. Поэтому бенчмаркинг уже имеющегося положительного опыта в области коммерциализации интеллектуальных продуктов зарубежных стран и вузов является, на наш взгляд, важной научной и практической задачей исследования.

Методология и дизайн исследования

Исследование проходило в два этапа. На первом этапе исследования нами были проанализированы экспертные данные, характеризующие эффективность инновационного развития экономик стран. В результате проведенного анализа были выделены страны, отдельные показатели которых могут считаться эталонными для сопоставительного анализа на национальном уровне. В качестве

метода исследования был использован сопоставительный анализ на основе эталонных показателей на национальном уровне.

На втором этапе исследования были проанализированы модели коммерциализации интеллектуальных продуктов вузов в странах, отвечающих выбранным критериям в максимальном объеме. Источником информации выступили многофункциональная поисковая платформа научных публикаций, созданная корпорацией Google – Google Scholar; сайты вузов стран-лидеров инновационного развития, выбранных как объекты бенчмаркинга. Метод исследования – контент-анализ научной и справочной литературы. В результате исследования были сформированы критерии для проведения бенчмаркинга на локальном уровне.

Результаты исследования

На первом этапе исследования основным источником информации выступили данные Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС), которая на основе анализа массива данных при помощи экспертных оценок представляет обобщенную информацию, характеризующую инновационное развитие 132 экономик стран [4]. Рассчитанный экспертами ВОИС агрегированный Глобальный инновационный индекс включает в себя анализ 80 показателей, в том числе показателей, касающихся политической ситуации, системы образования, инфраструктуры и создания знаний в каждой стране. Для бенчмаркинга эталонных показателей нами были выделены страны и вузы, характеризующиеся наиболее высокими показателями эффективности коммерциализации интеллектуальных продуктов вузов. Топ-20 стран – лидеров инновационной деятельности в 2022 г. представлен в табл. 1.

Таблица 1

Table 1

Топ-20 стран – лидеров инновационной деятельности в 2022 г.*

Top 20 innovation leader countries in 2022

Страна	Общий глобальный инновационный индекс	Институты	Человеческий капитал и исследования	Инфраструктура	Сложность рынка	Бизнес-активность	Достижения и технологии	Творческие результаты
Швейцария	1	2	4	4	8	7	1	1
США	2	13	9	19	1	3	3	12
Швеция	3	19	3	1	13	1	2	8
Великобритания	4	24	6	8	5	22	8	3
Нидерланды	5	4	14	14	18	10	5	10
Республика Корея	6	31	1	13	21	9	10	4
Сингапур	7	1	7	11	4	2	13	21
Германия	8	20	2	23	14	19	9	7
Финляндия	9	11	8	3	17	5	4	18
Дания	10	9	10	5	15	15	12	14
Китай	11	42	20	25	12	12	6	11
Франция	12	18	15	17	10	17	15	6
Япония	13	21	21	12	9	8	11	19
Гонконг, Китай	14	10	13	6	2	27	60	5
Канада	15	15	12	30	6	20	24	20
Израиль	16	41	24	42	7	6	7	36
Австрия	17	8	11	9	38	18	19	26
Эстония	18	12	34	10	2	25	21	24
Люксембург	19	5	32	40	31	4	33	9
Исландия	20	14	29	22	41	14	22	13

*Составлено по [4].

Согласно данным ВОИС, лидерами инновационного развития в 2022 г. стали Швейцария, США и Швеция. Более детальный анализ отдельных показателей рейтинга, которые в максимальном объеме могут быть отнесены к проблеме исследования, позволил скорректировать данные: наиболее эффективными моделями внедрения интеллектуальных продуктов вуза являются США, Китай, Германия, Япония и Франция. Далее нами была проведена корректировка выделенных показателей с учетом актуального состояния российской экономики в 2022 г. Для анализа были использованы экспертные данные [5–7]. В результате анализа наиболее перспективными объектами бенчмаркинга коммерциализации инновационных разработок вуза (по совокупности всех показателей) являются США и Китай [8]:

– США (лучшие в мире результаты по 15 из 81

показателя инновационной деятельности, в том числе: доля корпоративных инвесторов в НИОКР, венчурные инвесторы, качество университетов, качество и влияние научных публикаций, интенсивность использования корпоративных нематериальных активов);

– Китай (лидер по показателям расходов на инновации и стоимости нематериальных активов, характеризующих эффективность внедрения инновационных разработок вуза в бизнес).

Для бенчмаркинга эффективности коммерциализации интеллектуальных продуктов вузов на локальном уровне нами были проанализированы данные ВОИС. Ведущие университеты мира, которые могут быть выбраны в качестве эталонных моделей коммерциализации инновационных разработок, представлены в табл. 2.

Таблица 2

Table 2

Ведущие университеты мира, использующие наиболее эффективные модели коммерциализации интеллектуальных продуктов (2022 г.)*

World leading universities using the most effective models of intellectual products commercialization (2022)

Рейтинг	Научный кластер	Страна
1	Кембридж	Великобритания
2	Эйндховен	Нидерланды
3	Тэджон	Южная Корея
4	Сан-Хосе – Сан-Франциско, Калифорния	США
5	Оксфорд	Великобритания
6	Бостон – Кембридж, Массачусетс	США
7	Анн-Арбор, Мичиган	США
8	Сан-Диего, Калифорния	США
9	Сиэтл, Вашингтон	США
10	Лунд – Мальмё	Швеция
11	Лозанна	Швейцария
12	Роли, Северная Каролина	США
13	Мюнхен	Германия
14	Канадзава	Япония
15	Стокгольм	Швеция
16	Гетеборг	Швеция
17	Хельсинки	Финляндия
18	Нюрнберг – Эрланген	Германия
19	Цюрих	Швейцария
20	Токио – Иокогама	Япония

*Составлено по [4].

Согласно представленным данным эталонными образцами для проведения сопоставимого анализа выступают вузы США (6 университетов из 20 ведущих).

Таким образом, на первом этапе исследования нами были выбраны эталонные объекты для сопоставимого анализа (модель коммерциализации ин-

теллектуальных продуктов вузов) на национальном уровне – Китай; локальном уровне – США.

На втором этапе исследования нами были проанализированы научные публикации по проблеме исследования в информационной базе Google Scholar. Анализ наиболее цитируемых публикаций представлен в табл. 3.

Таблица 3

Table 3

Основные модели коммерциализации инновационных разработок вуза в странах – объектах бенчмаркинга в информационной базе Google Scholar

The main models of innovative university developments commercialization in the countries which are the objects of benchmarking in the Google Scholar information base

Страна	Авторы	Модель коммерциализации	Особенности коммерциализации
США	В. Балан, Д. Кьярамонтти, С. Кумар [9]. Цитируется: 224	Промышленное партнерство, научно-технологический инновационный кластер	На <i>национальном уровне</i> в качестве модели коммерциализации представлен формат технологического инновационного кластера. Основными стекхолдерами проекта выступили Национальная лаборатория возобновляемых источников энергии, Тихоокеанская северо-западная национальная лаборатория, Министерство энергетики и Мичиганский институт биотехнологии, входящий в состав Мичиганского государственного университета. Бюджет проекта из партнерских фондов составил 49,5 млн долл.

Окончание табл. 3

Ending of table 3

Страна	Авторы	Модель коммерциализации	Особенности коммерциализации
США	Э. В. Рейнольдс, Ю. Подходит [10]. Цитируется: 145	Промышленное партнерство, научно-технологический инновационный кластер	На <i>региональном уровне</i> в качестве модели коммерциализации представлен формат технологического инновационного кластера (штат Массачусетс). Особенности формирования: – отраслевые кластеры; – высокий уровень оплаты труда; – высокие затраты производств на инновации; – значительное участие малых и средних компаний. Результат: знания и источники инноваций передаются между ключевыми участниками в экосистеме производственных инноваций
	П. Клейтон, М. Фельдман, Н. Лоу [11]. Цитируется: 182	Формирование инновационных экосистем	На <i>уровне университетов</i> в качестве модели коммерциализации представлена инновационная экосистема. Основными стекхолдерами инновационной экосистемы выступили: – университетские офисы передачи технологий и лицензирования; – физическое пространство (инкубаторы, акселераторы и коворкинги); – поставщики профессиональных услуг (создание сетей, подключение и помощь организациям); – поставщики финансирования (включая венчурный капитал, бизнес-ангелов, государственное финансирование и краудфандинг)
Китай	Дж. Х. Дж. Юн, З. Лю [12]. Цитируется: 234	Экосистема инноваций в условиях 4-й промышленной революции: промышленность, правительство, университет и общество	На <i>национальном уровне</i> в качестве модели коммерциализации представлен формат четырехспиральной модели для социальной, экологической, экономической, культурной, политической и информационной устойчивости
	Г. Суй, Ю. Ву, Т. Миншалл, Ю. Чжоу [13]. Цитируется: 157	Формирование инновационных экосистем	На <i>региональном уровне</i> в качестве модели коммерциализации представлен формат инновационной экосистемы. Многоуровневая инновационная экосистема включает науку, технологии и бизнес-субэкосистемы. Особенности на уровне регионов: интегрированные цепочки создания стоимости и интерактивной сети
	Х. Гонг, С. Пэн [14] Цитируется: 34	Повышение производительности за счет коммерциализации патентов университетов. Государственная поддержка в стимулировании патентной активности университетов и научно-исследовательских институтов	На <i>уровне университетов</i> в качестве модели коммерциализации представлена модель повышения производительности за счет коммерциализации патентов университетов. Недостаток модели: снижение показателей коммерциализации патентов университетов (разработка получает правовую защиту, но не обязательно внедряется в деятельность бизнеса)

Результаты анализа основных моделей коммерциализации в странах – лидерах инновационного развития, выбранных нами в качестве объектов бенчмаркинга, свидетельствуют о том, что в целом страны с инновационно ориентированной экономикой характеризуются высокой степенью внедрения инноваций, постоянной государственной поддержкой и наличием достаточно развитых инновационных инфраструктур на национальном и локальных уровнях.

На уровне государства и крупных компаний наиболее эффективными формами коммерциализации интеллектуальных продуктов вузов являются формирование промышленного партнерства, научно-технологических инновационных кластеров и создание инновационных экосистем.

Эталонным образцом для проведения дальнейших исследований может служить национальная инновационная экосистема Китая, ядром которой является четыре элемента: промышленность, общество, университеты и правительство. Взаимодействие данных элементов призвано сформировать динамику открытых инноваций на микроуровне (открытые инновации, сложные адаптивные системы, эволюционные изменения) и динамику на макроуровне (рынок открытых инноваций, социальные открытые инновации, закрытые (открытые) инновации). Взаимодействие всех элементов модели позволяет экономике достичь социальной, экологической, экономической, культурной, политической и информационной устойчивости (рис. 2).

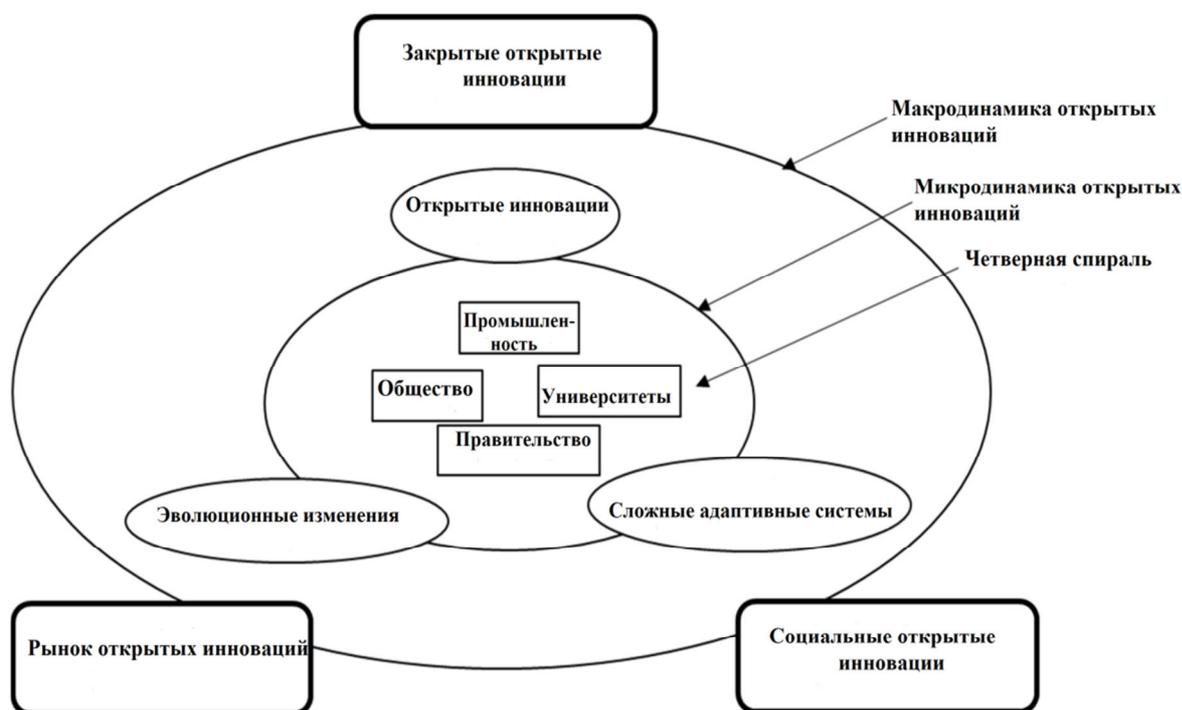


Рис. 2. Модель инновационной экосистемы (Китай) [12]

Fig. 2. Innovation ecosystem model (China) [12]

В результате исследования определено, что эталонным образцом наиболее эффективной модели коммерциализации интеллектуальных продуктов вузов являются университеты США. Нами были проанализированы практики отдельных вузов, представленных в табл. 2, реализующих большие объемы НИОКР и имеющих большую практику внедрения разработок. Обобщенная модель представлена на рис. 3. В основе данной модели лежит организационный подход к коммерциализации

интеллектуальных продуктов вузов, который включает в себя коллективное сообщество фирм (мультифирменная сетевая организация), участвующих в непрерывной разработке по созданию и продвижению инноваций на рынок. В рамках модели любой разработчик может найти партнеров для формирования временной инновационной сети, которые помогают разрабатывать индивидуальные решения для каждого инновационного проекта [15].



Рис. 3. Мультифирменная сетевая модель коммерциализации интеллектуальных продуктов вузов (США)

Fig. 3. Multi-company network model of universities intellectual products commercialization (USA)

Модель построена на последовательном решении взаимосвязанных проблем, формирующих адаптивный инновационный цикл. Мультифирменная сетевая организация создается для решения следующих проблем:

- предпринимательская проблема: исследование, создание и продвижение интеллектуальных продуктов вуза на рынок; определение типов клиентов, их географическое распространение и др.;
- инженерная проблема: технологии, с помо-

щью которых производятся интеллектуальные продукты; системы распределения, используемые для их доставки и др.;

– административная проблема относится к организационным структурам и процессам управления, которые разработчики (фирма) используют для работы на постоянной основе.

Основные показатели эффективности предлагаемых моделей коммерциализации интеллектуальных продуктов вузов представлены в табл. 4.

Таблица 4

Table 4

Основные показатели, характеризующие эффективность выделенных моделей коммерциализации интеллектуальных продуктов вузов (2022 г.)*

The main indicators characterizing the effectiveness of the selected models of universities intellectual products commercialization (2022)

Показатель	США	Китай
Количество коммерциализованных интеллектуальных продуктов вузов (действующих патентов), шт.	3 600 000	3 300 000
Патенты и полезные модели, % (шт.)	17,4 (всего в мире – 3 401 000)	46,6 (всего в мире – 3 401 000)
Количество поданных патентных заявок, шт.	591 473	1 585 663
Зарегистрированные товарные знаки, % (шт.)	52,1 (всего в мире – 18 145 100)	5,0 (всего в мире – 18 145 100)
Полученные промышленные образцы, % (шт.)	53,2 (всего в мире – 1 515 200)	3,9 (всего в мире – 1 515 200)
Действующие географические указания, шт.	9 052	620
Компания – лидер инновационного развития / количество коммерциализованных инновационных разработок (всего), шт.	QUALCOMM INCORPORATED, 3 855	HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD., 7 689

*Составлено по [16].

Согласно представленным в табл. 4 данным, наиболее эффективной моделью коммерциализации интеллектуальных продуктов вуза (по итогам 2022 г.) по всем показателям интеллектуальной собственности является действующая модель инновационного развития экономики Китая. Вместе с тем значительный опыт вузов США в данном направлении, а также ведущие места в Глобальном рейтинге инновационного развития по многим основным направлениям характеризуют модель коммерциализации интеллектуальных продуктов североамериканских вузов как образец бенчмаркинга на локальном уровне (уровне взаимодействия стейкхолдеров наукоемкого локального рын-

ка): количество внедренных интеллектуальных продуктов вузов в США выше, чем в Китае.

Заключение

Таким образом, результаты проведенного нами исследования определили, что в качестве эталонного показателя бенчмаркинг-анализа на национальном уровне может быть использована модель инновационной экосистемы Китая, ядром которой являются промышленность, общество, университеты и правительство. На локальном уровне эталонной можно считать мультифирменную сетевую модель коммерциализации интеллектуальных продуктов вузов США.

Список источников

1. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности: Федеральный закон РФ от 02.08.2009 № 217-ФЗ (ред. от 29.12.2012). URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/12168685/paragraph/1:0> (дата обращения: 20.03.2023).
2. Инновационная инфраструктура и основные показатели инновационной деятельности субъектов РФ / Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ. URL: https://www.miiris.ru/vuz_n/fed (дата обращения: 26.03.2023).
3. Учет и мониторинг малых инновационных предприятий научно-образовательной сферы. URL: <https://mip.extech.ru/docs.php> (дата обращения: 22.03.2023).
4. Глобальный инновационный индекс 2022 года: Швейцария, США и Швеция лидируют в общемировом рейтинге, Китай – на пороге первой десятки, Индия и Турция стремительно набирают обороты – в неспокойные времена остро нужны инновации, способные привести к качественным изменениям / Всемирная организация интеллектуальной собственности. URL: https://www.wipo.int/pressroom/ru/articles/2022/article_0011.html (дата обращения: 23.03.2023).
5. Россия и Китай: результаты сотрудничества и перспективы развития взаимоотношений. Экспертное заключение подготовлено по итогам сессии ПМЭФ-2022 «Экономика замкнутого цикла и экология». URL: <https://roscongress.org/materials/rossiya-i-kitay-rezultaty-sotrudnichestva-i-perspektivy-razvitiya-vzaimootnosheniya/> (дата обращения: 25.03.2023).
6. Итоги мероприятия: Седьмая международная конференция «Россия и Китай: сотрудничество в новую эпоху». Глобальное управление в эпоху глобальных перемен. URL: <https://russiancouncil.ru/papers/Conference-Report-RUCN2022-ru.pdf> (дата обращения: 21.03.2023).
7. Россия и мир: 2022. Экономика и внешняя политика. Ежегодный прогноз. М.: Изд-во ИМЭМО РАН, 2021. 136 с.

8. GII 2022 results / The GII reveals the most innovative economies in the world, ranking the innovation performance of 132 economies. URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-section3-en-gii-2022-results-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf> (дата обращения: 22.03.2023).
9. Balan V., Chiaramonti D., Kumar S. Review of US and EU initiatives toward development, demonstration, and commercialization of lignocellulosic biofuels // *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*. 2013. V. 7. N. 6. P. 732–759.
10. Reynolds E. B., Uygun Y. Strengthening advanced manufacturing innovation ecosystems: The case of Massachusetts // *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. V. 136. P. 178–191.
11. Clayton P., Feldman M., Lowe N. Behind the scenes: Intermediary organizations that facilitate science commercialization through entrepreneurship // *Academy of Management Perspectives*. 2018. V. 32. N. 1. P. 104–124.
12. Yun J. H. J., Liu Z. Micro-and macro-dynamics of open innovation with a quadruple-helix model // *Sustainability*. 2019. V. 11. N. 12. URL: https://www.researchgate.net/publication/362230576_Micro-and_Macro-Dynamics_of_Open_Innovation_with_a_Quadruple-Helix_Model (дата обращения: 26.03.2023).
13. Xu G., Wu Yu., Minshall T., Zhou Yu. Exploring innovation ecosystems across science, technology, and business: A case of 3D printing in China // *Technological Forecasting and Social Change*. 2018. V. 136. P. 208–221.
14. Gong H., Peng S. Effects of patent policy on innovation outputs and commercialization: evidence from universities in China // *Scientometrics*. 2018. V. 117. N. 2. P. 687–703.
15. Алимов А. Н., Прядко С. Н. Проблемы коммерческого трансфера результатов интеллектуальной деятельности вуза // *Науч. вед. Белгород. гос. ун-та. Сер.: Экономика. Информатика*. 2013. № 7 (150). С. 61–71.
16. ИС в фактах и цифрах ВОИС, 2022 г. URL: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo-pub-943-2022-ru-wipo-ip-facts-and-figures-2022.pdf> (дата обращения: 12.05.2023).

References

1. *O vnesenii izmenenii v otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossiiskoi Federatsii po voprosam sozdaniia biudzhetsnymi nauchnymi i obrazovatel'nymi uchrezhdeniyami*

khoziaistvennykh obshchestv v tseliakh prakticheskogo primeneniia (vnedreniia) rezul'tatov intellektual'noi deiatel'nosti: Federal'nyi zakon RF ot 02.08.2009 № 217-FZ (redaktsiya)

ia ot 29.12.2012) [On amendments to certain legislative acts of the Russian Federation on the creation of business companies by budgetary scientific and educational institutions for the purpose of practical application (implementation) of the results of intellectual activity: Federal Law of the Russian Federation No. 217-FZ of 02.08.2009 (as amended on 29.12.2012)]. Available at: <http://ivo.garant.ru/#/document/12168685/paragraph/1:0> (accessed: 20.03.2023).

2. *Innovatsionnaia infrastruktura i osnovnye pokazateli innovatsionnoi deiatel'nosti sub"ektov RF* [Innovation infrastructure and the main indicators of innovation activity of the subjects of the Russian Federation]. Ofitsial'nyi sait Ministerstva nauki i vysshego obrazovaniia RF. Available at: https://www.miris.ru/vuz_n/fed (accessed: 26.03.2023).

3. *Uchet i monitoring malykh innovatsionnykh predpriatii nauchno-obrazovatel'noi sfery* [Accounting and monitoring of small innovative enterprises in the scientific and educational sphere]. Available at: <https://mip.extech.ru/docs.php> (accessed: 22.03.2023).

4. *Global'nyi innovatsionnyi indeks 2022 goda: Shvetsiarii, SShA i Shvetsiia lideriut v obshchemirovom reitinge, Kitai – na poroge pervoi desiati, Indii i Turtsiia stremitel'no nabiraiut oboroty – v nespokoinye vremena ostro nuzhny innovatsii, sposobnye privesti k kachestvennym izmeneniam* [Global Innovation Index 2022: Switzerland, the USA and Sweden are leading the global ranking, China is on the threshold of the top ten, India and Turkey are rapidly gaining momentum - in turbulent times, innovations that can lead to qualitative changes are urgently needed]. Vsemirnaia organizatsiia intellektual'noi sobstvennosti. Available at: https://www.wipo.int/pressroom/ru/articles/2022/article_0011.html (accessed: 23.03.2023).

5. *Rossii i Kitai: rezul'taty sotrudnichestva i perspektivy razvitiia vzaimootnoshenii. Ekspertnoe zakliuchenie podgotovleno po itogam sessii PME-F-2022 «Ekonomika zamknutogo tsikla i ekologiya»* [Russia and China: the results of cooperation and prospects for the development of relationships. The expert opinion was prepared following the results of the SPIEF-2022 session "Closed Cycle Economy and Ecology"]. Available at: <https://roscongress.org/materials/rossiya-i-kitay-rezultaty-sotrudnichestva-i-perspektivy-razvitiya-vzaimootnosheniy/> (accessed: 25.03.2023).

6. *Itogi meropriiatiia: Sed'maia mezhdunarodnaia konferentsiia «Rossii i Kitai: sotrudnichestvo v novuiu epokhu». Global'noe upravlenie v epokhu global'nykh pere-men* [Results of the event: The seventh International Conference "Russia and China: cooperation in a new era". Global governance in the era of global change]. Available at:

<https://russiancouncil.ru/papers/Conference-Report-RUCN-2022-ru.pdf> (accessed: 21.03.2023).

7. *Rossii i mir: 2022. Ekonomika i vneshniaia politika. Ezhegodnyi prognoz* [Russia and the World: 2022. Economics and foreign policy. Annual forecast]. Moscow, Izd-vo IMEMO RAN, 2021. 136 p.

8. *GII 2022 results. The GII reveals the most innovative economies in the world, ranking the innovation performance of 132 economies*. Available at: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2022-section3-en-gii-2022-results-global-innovation-index-2022-15th-edition.pdf> (accessed: 22.03.2023).

9. Balan V., Chiamonti D., Kumar S. Review of US and EU initiatives toward development, demonstration, and commercialization of lignocellulosic biofuels. *Biofuels, Bioproducts and Biorefining*, 2013, vol. 7, no. 6, pp. 732-759.

10. Reynolds E. B., Uygun Y. Strengthening advanced manufacturing innovation ecosystems: The case of Massachusetts. *Technological Forecasting and Social Change*, 2018, vol. 136, pp. 178-191.

11. Clayton P., Feldman M., Lowe N. Behind the scenes: Intermediary organizations that facilitate science commercialization through entrepreneurship. *Academy of Management Perspectives*, 2018, vol. 32, no. 1, pp. 104-124.

12. Yun J. H. J., Liu Z. Micro-and macro-dynamics of open innovation with a quadruple-helix model. *Sustainability*, 2019, vol. 11, no. 12. Available at: https://www.researchgate.net/publication/362230576_Micro-and_Macro-Dynamics_of_Open_Innovation_with_a_Quadruple-Helix_Model (accessed: 26.03.2023).

13. Xu G., Wu Yu., Minshall T., Zhou Yu. Exploring innovation ecosystems across science, technology, and business: A case of 3D printing in China. *Technological Forecasting and Social Change*, 2018, vol. 136, pp. 208-221.

14. Gong H., Peng S. Effects of patent policy on innovation outputs and commercialization: evidence from universities in China. *Scientometrics*, 2018, vol. 117, no. 2, pp. 687-703.

15. Alimov A. N., Priadko S. N. Problemy kommercheskogo transfera rezul'tatov intellektual'noi deiatel'nosti vuza [Alimov A. N., Pryadko S. N. Problems of commercial transfer of the university intellectual activity results]. *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Informatika*, 2013, no. 7 (150), pp. 61-71.

16. *IS v faktakh i tsifrakh VOIS, 2022 g.* [IP in Facts and Figures of WIPO, 2022]. Available at: <https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo-pub-943-2022-ru-wipo-ip-facts-and-figures-2022.pdf> (accessed: 12.05.2023).

Статья поступила в редакцию 12.04.2023; одобрена после рецензирования 15.05.2023; принята к публикации 13.09.2023
The article was submitted 12.04.2023; approved after reviewing 15.05.2023; accepted for publication 13.09.2023

Информация об авторах / Information about the authors

Светлана Николаевна Прядко — кандидат экономических наук, доцент; доцент кафедры менеджмента и маркетинга; Белгородский государственный национальный исследовательский университет; pryadko_s@bsu.edu.ru

Svetlana N. Pryadko — Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor; Assistant Professor of the Department of Management and Marketing; Belgorod State National Research University; pryadko_s@bsu.edu.ru

Алина Евгеньевна Винник – кандидат экономических наук; доцент кафедры менеджмента и маркетинга; Белгородский государственный национальный исследовательский университет; vinnik@bsu.edu.ru

Alina E. Vinnik – Candidate of Economic Sciences; Assistant Professor of the Department of Management and Marketing; Belgorod State National Research University; vinnik@bsu.edu.ru

Николай Иванович Долинский – кандидат педагогических наук, доцент; доцент кафедры менеджмента и маркетинга; Белгородский государственный национальный исследовательский университет; dolinskiy@bsu.edu.ru

Nikolay I. Dolinskiy – Candidate of Pedagogic Sciences, Assistant Professor; Assistant Professor of the Department of Management and Marketing; Belgorod State National Research University; dolinskiy@bsu.edu.ru

