



ИНВЕСТИЦИИ И ИННОВАЦИИ INVESTMENT AND INNOVATIONS

УДК 338.49

DOI 10.52575/2687-0932-2024-51-3-554-569

Технологический брокеридж в регионах: современное состояние и перспективы

¹ Иванова О.П., ² Тумин В.М., ¹ Трифонов В.А.

¹ Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Россия, 173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41

² Московский политехнический университет
Россия, 107023, г. Москва, ул. Большая Семеновская, 38
E-mail: prof-ivanova@mail.ru, vm@tumin.net, tva@novsu.ru

Аннотация. Статья посвящена актуальному вопросу решения задачи технологического развития в регионах РФ. При этом анализ показывает, что развитие рынка технологического брокериджа в регионах РФ находится в стадии становления, крайне мало теоретико-методологических разработок, посвященных вопросам технологического посредничества в целях ускорения технологического развития страны и отдельных регионов. Целью данного исследования является выявление потребности в создании и развитии в регионах технологических брокеров, обеспечивающих осуществление инжиниринга, трансфера технологий и интеллектуальных прав, а также разработка перспективной модели портфеля услуг регионального технологического брокера. Для изучения проблемы был проведен опрос, в котором приняли участие 55 предприятий Новгородской области. В результате исследования обоснована необходимость создания в регионах технологических брокеров, осуществляющих специализированный вид деятельности, использующий знания и способности выстраивать высокоэффективные коммуникации в сфере науки, инжиниринга, производства и коммерциализации инновационных разработок для решения проблем технологического развития предприятий и роста плотности инноваций. Выделены ключевые черты технологического брокера, сформирована перспективная модель его портфеля услуг. Полученные результаты вносят вклад в развитие концепции открытых инноваций для ускорения темпов обновления технологий в промышленном производстве регионов.

Ключевые слова: технологическое развитие региона, технологический брокеридж, инновации, регион, инновационная инфраструктура, скаутинг

Для цитирования: Иванова О.П., Тумин В.М., Трифонов В.А. 2024. Технологический брокеридж в регионах: современное состояние и перспективы. Экономика. Информатика, 51(3): 554–569. DOI 10.52575/2687-0932-2024-51-3-554-569

Technological Brokerage in the Regions: Current State and Prospects

¹ Olga P. Ivanova, ² Valery M. Tumin, ¹ Vladimir A. Trifonov

¹ Yaroslav the Wise Novgorod State University
41 Bolshaya Sankt-Peterburgskaya St, Veliky Novgorod 173003, Russia

² Moscow Polytechnic University
38 Bolshaya Semenovskaya St, Moscow 107023, Russia
E-mail: prof-ivanova@mail.ru, vm@tumin.net, tva@novsu.ru

Abstract. The article is devoted to the topical issue of solving the problem of technological development in the regions of the Russian Federation. At the same time, the analysis shows that the development of the technological brokerage market in the regions of the Russian Federation is in its infancy, there are very few

theoretical and methodological developments devoted to issues of technological mediation in order to accelerate the technological development of the country and individual regions. The purpose of this study is to identify the need for the creation and development of technological brokers in the regions that provide engineering, technology transfer and intellectual property rights, as well as the development of a promising model of the regional technology broker's service portfolio. To study the problem, a survey was conducted involving 55 enterprises of the Novgorod region. As a result of the study, we have substantiated the need for the creation of technology brokers in the regions that carry out a specialized type of activity using knowledge and abilities to build highly effective communications in the field of science, engineering, production and commercialization of innovative developments to solve the problems of technological development of enterprises and the growth of innovation density. The key features of a technology broker are highlighted, and a promising model of its service portfolio is formed. The obtained results contribute to the development of the concept of open innovations to accelerate the pace of technology renewal in industrial production in the regions.

Keywords: technological development of the region, technological brokerage, innovation, region, innovative infrastructure, scouting

For citation: Ivanova O.P., Tumin V.M., Trifonov V.A. 2024. Technological Brokerage in the Regions: Current State and Prospects. *Economy. Informatics*, 51(3): 554–569. DOI 10.52575/2687-0932-2024-51-3-554-569

Введение

Технологическое развитие регионов в последние годы стало приоритетной целью, от успешного достижения которой зависят экономический рост и качество жизни населения. Темпы технологических изменений зависят и от государственной политики, и от действий отдельных компаний. Однако не достигнуто увеличение технологического уровня производства в РФ, в том числе из-за несоответствия институциональной системы требованиям инновационного развития. По данным Росстата, удельный вес продукции высокотехнологичных отраслей в 2020 г. составлял 5 % в ВВП страны, в 2022 г. и 2023 г. соответственно 2,2 и 3,5 %. Не происходит модернизация производств, поскольку отсутствуют эффективные механизмы диффузии технологий. Доля компаний, осуществляющих технологические инновации, не превышает 25 %, удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме производства остается низким, снижается численность исследователей по техническим областям науки, доля финансирования науки из средств федерального бюджета на гражданскую науку составляет лишь 2,5 % в 2021 г. (табл. 1).

Таблица 1

Table 1

Показатели инновационного развития компаний РФ (по данным Росстата)
Indicators of innovative development of Russian companies (according to Rosstat)

Показатели	2018	2019	2020	2021
Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации в отчетном году, в общем числе обследованных организаций по РФ, всего, %	19,8	21,6	23,0	23,0
Число разработанных передовых производственных технологий, новых для внутреннего рынка РФ, всего	1384	1403	1788	1926
Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг по РФ, всего, %	6,5	5,3	5,7	5,0
Инновационные товары, работы, услуги, вновь внедренные или подвергавшиеся значительным технологическим изменениям в течение последних трех лет по РФ, всего, млн руб.	3006564,9	3156022,7	2925556,9	3389581,3



Окончание табл. 1
 End of the table 1

Показатели	2018	2019	2020	2021
Количество организаций, проводивших научные исследования и разработки (НИР), всего по РФ, ед.	3950	4051	4175	4175
Количество организаций, проводивших НИР – организации промышленности, имеющих в составе научно-исследовательские, проектно-конструкторские подразделения по РФ, ед.	419	450	441	446
Количество организаций, проводивших НИР – в предпринимательском секторе по РФ, ед.	1304	1374	1426	1437
Численность персонала, занятого НИР, всего по РФ, чел.	682580	682464	679333	662702
Численность персонала, занятого НИР – по категории «исследователи» по РФ, чел.	347854	348221	346497	340142
Численность исследователей по техническим областям науки по РФ, чел.	214233	213942	208994	199585
Финансирование науки из средств федерального бюджета (ФБ) на гражданскую науку, млн руб.	420472,3	489158,4	549602,2	626574,3
Финансирование науки из средств ФБ на гражданскую науку, млн руб., в том числе на фундаментальные исследования	149550,0	192495,0	203246,8	225152,7
Финансирование науки из средств ФБ на гражданскую науку, млн руб., в том числе на прикладные научные исследования	270922,3	296663,1	346355,4	401421,6
Финансирование науки из средств ФБ на гражданскую науку, в % к расходам ФБ	2,52	2,69	2,41	2,53
Затраты на инновационную деятельность, млн руб.	1472822,3	1954133,3	2134038,4	2379709,8
Удельный вес затрат на технологические инновации в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	2,1	2,1	2,3	2,0

При этом региональный аспект диффузии технологий является одним из ключевых. Так, показатели инновационного развития Новгородской области (табл. 2) свидетельствуют о том, что доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте растет, увеличиваются затраты предприятий на инжиниринг, однако количество разработанных передовых технологий невелико, а число используемых передовых производственных технологий снижается. Такая тенденция требует поиска решений по разработке и реализации мер ускорения технологического развития в регионе.

Таблица 2

Table 2

Показатели инновационного развития Новгородской области (по данным Новгородстата)
Indicators of innovative development of the Novgorod region (according to Novgorodstat)

Показатели	годы					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в валовом региональном продукте, % (в текущих ценах)	26,6	24,8	28,6	29,3	30,1	33,2
Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг, %	3	4	2	1,1	1,9	3
Затраты на инновационную деятельность, млн руб.	2381,2	1414,3	2826,0	1366,5	277,9	2463,1
<i>В том числе по видам деятельности</i>						
исследование и разработка новых продуктов, услуг и методов их производства (передачи), новых производственных процессов	1415,7	640,5	635,0	458,5	310,6	358,0
приобретение машин, оборудования прочих основных средств, связанных с инновационной деятельностью	538,2	690,4	1780,3	811,3	1902,1	1514,8
инжиниринг, включая подготовку технико-экономических обоснований, производственное проектирование и конструкторскую проработку объектов техники и технологий на стадии внедрения инноваций, пробное производство и испытания, монтаж и пуско-наладочные работы	378,7	66,7	385,5	77,8	47,6	521,2
Внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки, млн рублей	1479,6	2744,9	1952,3	1749,0	1480,1	1757,1



Окончание табл. 2
 End of the table 2

Показатели	годы					
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Уровень инновационной активности организаций, %	7,3	8,8/15,3	11,6	9,8	11,4	9,8
Разработанные передовые производственные технологии – всего	33	28	30	31	13	11
Используемые передовые производственные технологии – всего	2092	1983	1927	2134	1729	1741
Число организаций, выполнявших научные исследования и разработки	19	19	19	19	17	14
Численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками	1602	1739	1845	1538	1334	1114
В том числе исследователи	781	793	919	793	690	584
Из них имеют ученые степени	66	59	58	40	38	33
Доля исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей, %	54	53	50	53	53	57
Число высокопроизводительных рабочих мест, тыс. ед.	71,6	69,7	73,3	78,1	80,2	76,1
Подача заявок на изобретения	49	48	45	68	46	39
Подача заявок на полезные модели	30	18	18	12	19	24
Коэффициент изобретательской активности (число отечественных патентных заявок на изобретения, поданных в России, в расчете на 10 тыс. чел. населения)	0,80	0,79	0,75	0,94	0,78	

Технологическое развитие в регионах невозможно без активного взаимодействия, научно-технологической коммуникации различных его субъектов (стартапов, академического сектора и реального сектора экономики).

Материалы и методы исследования

Теоретической основой исследования стали научные труды, посвященные вопросам распространения технологий в региональной среде и особенностям их внедрения в разных регионах [Румянцев, 2021], а также концепция открытых инноваций, определяющая преимущества от использования открытой модели разработки и диффузии инноваций в сравнении с закрытой.

Авторами проводились анализ и систематизация предложенных в нормативно-правовых актах и научной и деловой литературе определений технологического брокера, выделение его ключевых черт. При использовании оценок экспертов и аналитиков рынка технологического брокериджа выявлены тенденции и перспективы его становления и развития в регионах РФ.

На основе обобщения теоретико-методологических разработок, изучения сайтов организаций, предоставляющих услуги технологического брокериджа, образовательных услуг в сфере технологического посредничества систематизирован функционал технологических брокеров, выделены предпосылки и препятствия развития таких объектов инновационной инфраструктуры.

Проведена систематизация знаний о деятельности технологических брокеров, решающих научно-технические задачи заказчиков.

Для определения потребности в создании и развитии в регионах института технологических брокеров, обеспечивающих осуществление инжиниринга, трансфера технологий и интеллектуальных прав проведен опрос 55 представителей высокотехнологичных предприятий Новгородской области.

Выбор Новгородской области для исследования обусловлен тем, что данный регион характеризуется высокой долей промышленности в ВРП, основу промышленного производства составляют высокотехнологичные предприятия, осуществляющие производство продукции радиоэлектроники, что является предпосылкой развития региона по инновационной траектории. По числу созданных в регионе передовых производственных технологий Новгородская область занимает 24 позицию. Востребованы новые инструменты поддержки инноваций на каждом этапе развития компаний, в частности, создание технологических брокеров.

Также данное исследование опирается на уже имеющийся у авторов опыт изучения направлений развития инновационной инфраструктуры [Иванова, Тумин, Трифонов, 2023].

Результаты исследования

Концепцией технологического развития РФ до 2030 года [Концепция, 2023] приоритетом технологической политики названо достижение технологического суверенитета путем создания принципиально новых типов субъектов технологического развития, в том числе технологических брокеров.

Профессиональные технологические посредники (брокеры) рассматриваются в Концепции технологического развития как участники инновационно-технологического прогресса, «обеспечивающие развитие сервисов инжиниринга, трансфера технологий и интеллектуальных прав, организации международного взаимодействия» [Концепция, 2023].

Трактование дефиниции «технологический брокер» появилось в научных трудах в конце 1980-х гг.: «технологический брокер призван охватить, с одной стороны, системные сложно структурные, а с другой стороны, разрозненные отрасли промышленности, для того чтобы понять как существующие технологии могут использоваться для создания прорывных инноваций в других нишах рынка» [Hargadon, 1996; Hargadon, 1999; Hargadon, 2003; Hargadon, 2005; Idem, 1997; Idem, 2003], а задачи данного участника инновационной деятельности Эндрю Харгадон определял через совокупность таких функций: сбор перспективных идей, применение методологии управления знаниями к их поддержке, разработка новых способов использования существующих идей, анализ и оценка перспективных концепций.

В работе [Родионова, 2024] технологические посредники рассматриваются как «люди, группы и организации, которые имеют возможность перемещаться между кластерами социальной сети и находить новые технологии, решая проблемы одного кластера на основе ресурсов других кластеров». В статье [Корощупов, 2016] технологический брокер описывается как механизм, способный обеспечить распространение технологий, хранение



информации о них, аудит разработанных и применяемых технологий, приспособление технологий путем системы мер по их оценке, классификации, возможности их рекомбинации технологий, а также распространению и внедрению на действующих предприятиях. При этом важно выявлять перспективные возможности технологий для того, чтобы концентрировать на них ресурсы заинтересованных сторон с целью создания и продвижения на рынки инновационного продукта [Корощупов, 2016]. Родионова О.М. отмечает, что технологические брокеры реализуют функции коммерциализации научных исследований, содействуют обмену предварительными идеями, получению новых результатов в ходе взаимодействия научных и коммерческих организаций [Родионова, 2024]. Технологический брокер описывается как предприниматель, понимающий продаваемый им продукт (наукоемкую технологию), способный диагностировать проблемы, потребности и задачи заказчика, умело использующий экспертные знания, умеющий эффективно управлять изменениями, разрабатывать технологические проекты, удовлетворяющие технологическим ожиданиям, формировать запросы на технологические инновации, продвигать прорывные инновации среди потребителей новых технологий [Кто такие техноброкеры, 2024].

Технологический брокеринг (брокерство, брокеридж) как вид деятельности «может научить фирмы эффективно смещать фокус с традиционных научных коллективов, занимающихся исследованиями и разработками (R&D), которые изобретают совершенно новые продукты, на комбинирование уже существующих инноваций» [Hargadon, 1996; Hargadon, 1999; Hargadon, 2003; Hargadon, 2005; Idem, 1997; Idem, 2003]. При этом Эндрю Харгадон, например, [Hargadon, 1996; Hargadon, 1999; Hargadon, 2003; Hargadon, 2005] связывал его преимущественно со сбором информационной базы о разработанных и разрабатываемых технологиях для решения задач последующей их рекомбинации и коммерциализации [Корощупов, 2016].

Смысл функционирования технологических брокеров заключается в расширении инжиниринговых услуг, увеличении объемов оборота прав на технологии, интеллектуальных прав, расширении кооперации со всеми участниками инновационной деятельности [Родионова, 2024].

Создание и деятельность технологических брокеров – характеристика нелинейной модели инновационного развития [Родионова, 2024]. Практикующие в сфере распространения инноваций специалисты отмечают, что результативность привлечения внешних инноваций возрастет, если российские предприятия будут использовать потенциал и компетенции технологических брокеров, специализирующихся на привлечении внешних исполнителей для решения научно-технических задач развития производства [Каширин и др., 2020]. Согласны с тем, что для решения проблем технологического развития предприятий, увеличения плотности инноваций необходимо развивать специализированный вид деятельности, использующий знания и способности выстраивать высокоэффективные коммуникации в сфере науки, инжиниринга, производства и коммерциализации инновационных разработок.

Анализ и систематизация предложенных в НПА и научной и деловой литературе определений технологического брокера позволили нам выделить его ключевые черты:

- исследовательская и предпринимательская способность диагностировать проблемы предприятий;
- постоянный сбор перспективных идей, инновационных разработок технологических процессов;
- способность рекомбинации различных технологий;
- содействие диффузии и внедрению технологий в действующие производства для роста производительности труда;
- коммерциализация научных исследований;
- компетенции создавать и развивать экспертные сообщества, кооперационные взаимодействия различных участников рынка.

При этом считаем, что развитие технологического брокериджа должно происходить именно в регионах, с учетом отраслевой специализации промышленных и других компаний, а также с учетом обеспеченности полного инновационного цикла различными сервисами и объектами инновационно-технологической инфраструктуры.

Однако развитие рынка технологического брокериджа в регионах РФ еще находится в стадии становления.

Так, в статье [Каширин и др., 2020], опубликованной в 2020 г., отмечается, что «пока этот вид услуг не вызывает у российских компаний серьезного интереса», отмечены единицы актуальных запросов на внешние инновации на российских брокерских площадках (Российская сеть трансфера технологий [Российская сеть..., 2024], Российский центр открытых инноваций [Российский центр..., 2024]). При этом под запросами на внешние инновации авторы понимают «сформулированные научно-технические проблемы и задачи, имеющиеся в организации в данный момент времени, решение которых предлагается внешним исполнителям, обладающим необходимыми компетенциями, в связи с отсутствием таких компетенций в организации» [Каширин и др., 2020]. Такое неактивное использование на практике услуг технологических брокеров российскими предприятиями в период 2020 г. объяснялось низким уровнем востребованности инноваций в российской экономике, ориентацией предприятий на собственные возможности в поиске или разработке технологий, отсутствием опыта работы, кадров и знаний в сфере технологического посредничества даже в условиях появления на рынке организаций, содействующих предприятиям в поиске эффективных внешних научно-технологических решений (Ассоциация брокеров инноваций и технологий [Ассоциация..., 2024], Национальная ассоциация трансфера технологий [Национальная ассоциация..., 2024]) [Каширин и др., 2020].

Что происходит в последние годы в сфере технологического посредничества?

Эксперты рынка считают, что технологические брокеры появляются преимущественно из научной среды [Кто такие техноброкеры..., 2024]. При этом некоторые из аналитиков рынка технологического брокериджа в РФ насчитывают только около двадцати организаций, соответствующих определению «технологический брокер», выделяют также и тех, кто реализует часть функций (например, иногда такую функцию выполняют патентные поверенные) [Кто такие техноброкеры..., 2024]. Хотя предложение технологического брокериджа – услуги по внедрению новых разработок в технологические и бизнес-процессы промышленных партнеров – предлагают Кузбасский технопарк [Технологический брокеридж, 2024], Новосибирская городская Торгово-промышленная палата [Новости..., 2024] и ряд других организаций. На сайте компании «Иннопрактика» [Реализация проектов..., 2024] предлагается помощь в поиске научных разработок или инжиниринговых решений с сопровождением сотрудничества до заключения договора между научно-инжиниринговой компанией и заказчиком, а также поиск заказчика для реализации научных разработок в технологической сфере.

В 2016 году создана Ассоциация брокеров инноваций и технологий [АБИТ, 2024], указывающая своей целью развитие профессионального рынка услуг технологического брокериджа.

Группой компаний «Деловой альянс» [Развиваем рынок..., 2024] в 2015–2016 гг. была открыта Школа технологических брокеров, к концу 2018 г. реализован полный цикл работы с проектами в качестве техноброкеров, с 2019 г. начато взаимодействие с крупными российскими корпорациями в сфере внедрения в их производственные процессы проектов с рынка открытых инноваций.

Есть примеры создания сервисов, реализующих услуги технологического брокериджа. Так, например, Московский инновационный кластер запустил сервис «Технологический брокеридж» по решению проблем технологических проектов для участников кластера [Технологический брокеридж, 2024].



Образовательные услуги в сфере подготовки технологических брокеров осуществляет Университет ИТМО и НИУ ВШЭ [Школа ТехноБрокеров, 2024], НИУ ВШЭ для студентов, планирующих работать в венчурных фондах и институтах развития, предлагает курс «Техноброкер: стартап и инвестиции», некоторые университеты уже готовят бакалавров по профилю «Технологический брокеринг». В 2023 году в Федеральном институте промышленной собственности запущена программа подготовки технологических брокеров в области охраны и коммерциализации интеллектуальной собственности [Годовой отчет, 2023].

Таким образом, организации, предлагающие услуги технологического брокериджа, появляются в разных регионах РФ, университеты в ответ на запрос в профессиональных специалистах предлагают программы подготовки технологических посредников. Однако, как показал анализ теоретико-методологических разработок, посвященных вопросам технологического посредничества в целях ускорения технологического развития страны и отдельных регионов, на сегодняшний день, этого явно недостаточно для развития данной сферы в стране.

Научных исследований вопросов технологического брокериджа в регионах РФ крайне мало. Так, например, в одной из немногочисленных статей, посвященных данной теме [Каширин и др., 2020], предложена систематизация знаний о деятельности технологических брокеров, решающих научно-технические задачи заказчиков, осуществляющих анализ практики работы краудсорсинговых и скаутинговых компаний в данной области. Авторы указывают, что технологический брокеридж в мировой практике активно развивается, создавая фактически новую отрасль в инновационной сфере, формируя новый рынок технологических услуг, возникают и распространяются новые инструменты и услуги брокериджа, а результативность данной деятельности возрастает; развивается и внутренний краудсорсинг предприятий, означающий привлечение работников компаний к решению внутренних проблем до предложения запросов внешним исполнителям. В работе [Москвитина, 2024] сформулированы рекомендации по развитию проектных компетенций для успешной работы технологических брокеров. Предлагаются направления развития основных видов скаутинга технологий (инструмента технологического брокериджа), представлена классификация существующих инструментов, а также проанализированы примеры использования каждого из типов скаутинга [Демо и др., 2023]. Представляет интерес исследование, содержащее предложения по совершенствованию технологического скаутинга [Отчет о НИР..., 2023] на основе систематизации современных подходов и методик скаутинга технологий, анализа мировых практик скаутинга технологий, а также целевую модель скаутинга технологий на основе патентной аналитики. В статье [Herges, 2006] рассматриваются вопросы финансовой ответственности в отношении внедрения технологий в производство, оценки ценности технологий. В трудах [Rohrbeck, 2006; Rohrbeck, 2007] анализируется практика использования технологического скаутинга для сектора телекоммуникаций.

Следует отметить научные труды, посвященные процессам распространения технологий в региональной среде и особенностям их внедрения в разных регионах [Румянцев, 2021].

В рамках данного исследования интерес представляет концепция открытых инноваций, определяющая преимущества от использования открытой модели разработки и диффузии инноваций в сравнении с закрытой [Gassmann, Enkel, 2004]. Именно концепция открытых инноваций является теоретическим базисом развития технологического брокериджа для ускорения темпов обновления технологий в промышленном производстве.

К задачам внедрения технологического брокериджа специалисты относят создание системы управления запросами на внешние инновации, механизмов взаимодействия с технологическими брокерами, развитие внутреннего краудсорсинга, расширение системы подготовки кадров с компетенциями управления запросами на внешние инновации

[Каширин и др., 2020]. Есть и мнение экспертов, предполагающих различные сценарии развития рынка технологического брокериджа [Кто такие техноброкеры, 2024]: создание технологических брокеров с государственным участием, концентрирующих основные сделки с крупными промышленными заказчиками (как, например, компания «British Technology Group» в Великобритании), или развитие по классическому рыночному сценарию с созреванием инновационно-венчурного рынка и углублением специализации игроков (как, например, в США и Израиле).

В целом в регионах РФ создаются и функционируют разнообразные объекты инновационной инфраструктуры: технопарки, индустриальные парки, промышленные парки, инновационно-технологические центры, бизнес-инкубаторы (акселераторы), центры трансфера (коммерциализации) технологий, разнообразные объекты инновационной инфраструктуры в рамках промышленных и технико-внедренческих особых экономических зон и кластеров (инновационных, промышленных и пр.), объекты, создаваемые в рамках программы господдержки МСП (ЦМИТ, инжиниринговые центры, центры кластерного развития, центры прототипирования, центры стандартизации сертификации и испытаний). Так, начиная с 2018 г. в РФ начали функционировать 14 Центров компетенций НТИ, задачами которых являются не только формирование непрерывного процесса разработки технологий, их внедрение, но и преобразование в рыночные продукты при использовании консорциумов с индустриальными партнерами. Следует отметить, что по состоянию на 2020 г. Центры компетенций содействовали появлению консорциумов, количество участников которых достигло 470, а доходы превысили 3,9 млрд руб. [Чеченкина и др., 2020]. В число задач инновационных научно-технологических центров также входит ускорение внедрения технологий, формирование эффективной системы защиты прав на интеллектуальную собственность, организация научных разработок на территории.

О существующей потребности в создании и развитии в регионах института технологических брокеров, обеспечивающих осуществление инжиниринга, трансфера технологий и интеллектуальных прав свидетельствуют результаты опроса 55 представителей высокотехнологичных предприятий Новгородской области, проведенного авторами в апреле – июне 2024 г. (табл. 3).

Основываясь на анализе результатов проведенного опроса (табл. 3), считаем, что для решения проблем ускорения технологического развития в регионах, обеспечения полного инновационного цикла, развития сервисов для всех этапов развития инновационных компаний необходимо построение на всех этапах жизненного цикла инноваций (от идеи до внедрения) объектов, организаций, ответственных за этап. Поэтому востребовано создание профессиональных организаций, оказывающих услуги технологического брокериджа компаниям, нуждающимся в привлечении внешних научно-технологических решений в свое производство.

В результате анализа публикаций о методологическом инструментарии технологического брокериджа, сайтов организаций, предлагающих такие услуги, анализа результатов детализированного опроса представителей высокотехнологичных компаний Новгородской области об услугах технологического брокериджа сформировали перспективную модель портфеля услуг (видов деятельности) регионального технологического брокера (табл. 4).

Возможными видами деятельности предлагаемого регионального технологического брокера могут быть также импортозамещение технологий и содействие выводу разработанных в научных учреждениях и университетах технологий на международный рынок.



Таблица 3
 Table 3

Результаты опроса представителей высокотехнологичных компаний
 Новгородской области о востребованности услуг технологических брокеров в регионе
 Results of a survey of representatives of high-tech companies in the Novgorod region
 on the demand for technology broker services in the region

Вопрос	Доля, ответивших утвердительно, % от общего числа опрошенных
Нуждается ли Ваше предприятие в поиске новых технологий по заданным параметрам?	67
Осуществляете поиск новых технологий самостоятельно, собственными силами?	45
Эффективна ли работа, проводимая самостоятельно предприятием по поиску технологий?	
Да	23
Нет	77
Известна ли Вам услуга технологического брокериджа (посредничества)?	
Да	28
Нет	72
Использовали ли Вы услуги технологического брокериджа (посредничества)?	
Да	6
Нет	94
Необходимо ли включение услуги технологического брокериджа (посредничества) в портфель услуг существующих объектов инфраструктуры в регионе (ИНТЦ, технопарков и др.)?	
Да	77
Нет	33
Необходимо ли создание в регионе специализированной организации – технологического брокера?	
Да	95
Нет	5

Таблица 4
 Table 4

Виды деятельности технологического брокера в регионе
 Types of activities of a technology broker in the region

Виды деятельности	Инструменты
Скаутинг технологий – (от англ. scout — «разведчик») процедура поиска технологических решений различного уровня готовности [Демо и др., 2023]	Точечный поиск технологий, проектов и заделов по российским отраслевым базам, на основе открытых источников информации (с использованием открытых баз данных технопарков, бизнес-инкубаторов и т. п.). Патентный поиск. Составление карты технологического ландшафта. Совместный с заказчиком отбор наиболее релевантных технологий. Содействие в привлечении дополнительного финансирования из государственных источников.

Виды деятельности	Инструменты
Экспертиза и упаковка проектов	Экспресс-оценка целесообразности дальнейшей работы с проектом/технологией. Расширенная экспертиза проекта – оценка инвестиционной привлекательности результатов проекта с учетом уровня технологической конкурентоспособности потенциального результата проекта, потенциального рынка перспективного продукта, финансовых параметров проекта, качества защиты интеллектуальной собственности (оценка технологического уровня в сравнении с аналогами на российском и мировом рынках, соответствия современным технологическим трендам, анализ качества правовой охраны РИД (в России/за рубежом), формирование и правильности выбора способа охраны, разработка планируемой бизнес-модели, прогноз начала коммерциализации, объемов рынков сбыта продукции, полученной в результате проекта, выявление потенциальных покупателей продукции, анализ возможностей локализации производства продуктов на российских и зарубежных производственных площадках, выявление и анализ барьеров и рисков, финансовый анализ). Разработка презентации и бизнес-ориентированного описания для инвестора/покупателя. Создание финансового плана проекта.
Привлечение финансирования и поиск партнеров	Содействие в привлечении финансирования и софинансирования в инновационные проекты (гранты, частные и венчурные инвестиции), поиск инвесторов / партнеров / потенциальных клиентов.

Заключение

Анализ статистики свидетельствует, что увеличение технологического уровня производства в РФ не достигнуто в том числе из-за несоответствия институциональной системы и инновационной инфраструктуры требованиям инновационного развития. При этом региональный аспект диффузии технологий является одним из ключевых. Систематизация дефиниции «технологический брокер» позволила выделить его ключевые функциональные области, среди которых не только сбор новых идей и разработка других способов использования существующих идей, но и распространение технологий, хранение информации о них, аудит разработанных и применяемых технологий, коммерциализация научных исследований, управление изменениями, продвижение прорывных инноваций среди потребителей новых технологий.

Эффективность использования внешних инноваций возрастет, если российские предприятия будут использовать потенциал и компетенции технологических брокеров, способных привлечь профессиональных внешних исполнителей для решения научно-технических задач развития производства. Для решения задач технологического развития предприятий и роста плотности инноваций в регионах востребованы технологические брокеры как элемент инновационной инфраструктуры.

Однако, в РФ еще не много организаций, соответствующих определению «технологический брокер», необходимо системное развитие профессионального рынка услуг технологического брокериджа и развитие образовательных услуг в сфере подготовки технологических брокеров.

В результате опроса 55 представителей высокотехнологичных предприятий Новгородской области, проведенного авторами в апреле – июне 2024 г., выявлена потребность в создании и развитии в регионах института технологических брокеров.



В результате анализа публикаций о методологическом инструментарии технологического брокериджа, сайтов организаций, предлагающих такие услуги, анализа результатов детализированного опроса представителей высокотехнологичных компаний Новгородской области об услугах технологического брокериджа сформирована перспективная модель портфеля услуг регионального технологического брокера.

Представленная модель портфеля услуг регионального технологического брокера нацелена на рост эффективности производства в регионах, конкурентоспособности продуктов за счет использования нового сырья и наилучших доступных технологий.

Таким образом, создание в регионах такого объекта инновационной инфраструктуры как технологический брокер способно усилить распространение технологий, привлечь в производство новые разработки, решить проблемы промышленных предприятий в технологической модернизации производства.

Список источников

- АБИТ. 2024. URL: <https://abit-russia.com/about> (дата обращения: 27.04.2024).
- Ассоциация брокеров инноваций и технологий. 2024. URL: <https://www.abit-russia.com> (дата обращения: 17.05.2024).
- Годовой отчет Федеральной службы по интеллектуальной собственности за 2023 год. 2023. Под редакцией Ю.С. Зубова, О.П. Неретина. — Москва: ФИПС, 2023. 180 с. URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/otchet-2023-ru.pdf> (дата обращения: 10.06.2024).
- Демо В.О., Жуков В.В., Филимонов А.В., Рождественский И.В., Дробин Я.К., Пибалк Д.А. 2023. Применение инструментов скаутинга для повышения конверсии гипотез из первоисточников идей в технологии на испытание. ПРОНЕФТЬ. Профессионально о нефти, 8(1):147–157. URL: <https://doi.org/10.51890/2587-7399-2023-8-1-147-157> (дата обращения: 25.06.2024).
- Концепция технологического развития РФ до 2030 года. 2023. Утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р. URL: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/technological-2023.pdf> (дата обращения: 17.03.2024).
- Кто такие техноброкеры. 2024. URL: <https://intalent.pro/article/kto-takie-tehnobrokery.html> (дата обращения: 10.05.2024).
- Национальная ассоциация трансфера технологий. 2024. URL: <https://www.rusnatt.ru> (дата обращения: 17.06.2024).
- Новости: Новая услуга Новосибирской городской ТПП – технологический брокеридж. 2024. URL: <https://novosibirgor.tpprf.ru/ru/news/434564/> (дата обращения: 07.07.2024).
- Отчет о НИР (промежуточный)/ФИПС. 2024. Рук. Суконкин А.В., исполн.: Ена О.В., Батанов Ф.А., Ена В.О., Звягина М.В., Зеленкина Н.В., Комиссаров И.В., Пантелеева А.О., Педорич Т.Е., Поварова Н.А., Сегалов В.К., Шишак Н.М., Царёва Е.Г., Рождественский И.В. М., 222 с. – Библиогр.: 170-174. Рег. № НИОКТР 123032700023-1. Рег. № ИКРБС 224012800003-2. URL: <https://www1.fips.ru/about/deyatelnost/nauchnaya-deyatelnost/ref-resume-nir-5-er-2022.pdf> (дата обращения: 17.06.2024).
- Развиваем рынок техноброкерства. 2024. URL: <https://technobroker.group/> (дата обращения: 17.05.2024).
- Реализация проектов НИОКР, ОПР. Технологический брокеридж. 2024. URL: <https://innopraktika.ru/napравleniya-devatelnosti/realizaciya-proektov-niokr-opr-tekh-brokeridzh/> (дата обращения: 30.05.2024).
- Российская сеть трансфера технологий. 2024. URL: <https://rtn.ru> (дата обращения: 17.07.2024).
- Российский центр открытых инноваций «Инноскоп» — российский центр открытых инноваций. 2024. URL: <https://innoscope.ru> (дата обращения: 20.06.2024).
- Технологический брокеридж. 2024. URL: <https://i.moscow/technobroker> (дата обращения: 27.02.2024).
- Технологический брокеридж. 2024. URL: <https://technopark42.ru/innovations/tekhnologicheskiv-brokeridzh/> (дата обращения: 30.04.2024).
- Школа ТехноБрокеров ИТМО и НИУ ВШЭ НН. ЛЕТО 2024. 2024. URL: <https://technobroker.ru/> (дата обращения: 15.06.2024).



Список литературы

- Иванова О.П., Тумин В.М., Трифонов В.А. 2023. Флагманские инфраструктурные проекты: отбор и влияние на региональную экономику. Экономическое развитие России, 30,12: 123–133.
- Каширин А.И., Каширин П.А., Баранов Е.А., Филимонов А. В. 2020. Технологический брокеридж – механизм решения научно-технических проблем и задач. Инновации, 8 (262): 3–12.
- Корошупов В.О. 2016. Научно-технологический задел, технологический брокер и потенциал конверсии оборонной экономики. Пути к миру и безопасности, 2 (51): 128–140. DOI:10.20542/2307-1494-2016-2-128-140
- Москвитина Е.И. 2024. Управление развитием компетенций новых субъектов технологического развития (на примере профессиональных технологических посредников). Креативная экономика, 18 (7): 1629–1642. DOI: 10.18334/ce.18.7.121389
- Родионова О.М. 2024. Правовое определение и регулирование технологического посредничества в России и за рубежом. Хозяйство и право, 6: 42–53. DOI 10.18572/0134-2398-2024-6-42-53
- Румянцев А.А. 2021. Постиндустриальные технологии в экономике Северо-Запада России. Экономика региона, 17 (1):103–113. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-8
- Чеченкина Т.В., Калюжный К.А., Сотникова М.В. 2020. Современная научно-технологическая инфраструктура России. М.: IMG Print, 64 с.
- Gassmann O., Enkel E. 2004. Towards a theory of Open Innovation: Three core process archetypes. Paper presented at the R&D Management Conference, January 2004. URL: https://www.alexandria.unisg.ch/274/1/Gassmann_Enkel.pdf (дата обращения: 27.05.2024).
- Hargadon A. 1999. Group cognition and creativity in organizations. Research on Managing Groups and Teams, 2: 137–155.
- Hargadon A. 2003. Retooling R&D: technology brokering and the pursuit of innovation. Ivey Business Journal. November/December 2003.
- Hargadon A. 2005. Technology brokering and innovation: linking strategy, practice, and people. Strategy & Leadership, 33 (1): 32–36.
- Hargadon A., Sutton R. 1996. Technology brokering and innovation: evidence from a product design firm. Academy of Management Best Paper Proceeding: 229–233.
- Herceg P. M. 2006. Defining Useful Technology Evaluations. MITRE TECHNICAL REPORT. 17 p. URL : <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=72775b2e84bf14271bb02337b5c9bcd90f6252e2> (дата обращения: 21.05.2024).
- Idem. 2003. How Breakthroughs Happen: The Surprising Truth About How Companies Innovate. Cambridge: Harvard Business School Press.
- Idem. 1997. Technology brokering and innovation in a product development firm. Administrative Science Quarterly, December, 42 (4): 716–749.
- Rohrbeck R. 2007. Technology Scouting - a Case Study on the Deutsche Telekom Laboratories. ISPIM-Asia Conference. 14 p.
- Rohrbeck R. 2006. Technology Scouting – Harnessing a Network of Experts for Competitive Advantage. 4th Seminar on project and innovation. 15 p.

References

- Ivanova O.P., Tumin V.M., Trifonov V.A. 2023. Flagmanskie infrastrukturnye proekty: otbor i vlijanie na regional'nuju jekonomiku [Flagship infrastructure projects: selection and impact on the regional economy]. Jekonomicheskoe razvitie Rossii, 30,12: 123–133.
- Kashirin A.I., Kashirin P.A., Baranov E.A., Filimonov A.V. 2020. Tehnologicheskij brokeridzh — mehanizm reshenija nauchno-tehnicheskikh problem i zadach [Technology brokerage is a mechanism for solving scientific and technical problems and tasks]. Innovacii, 8 (262): 3–12.
- Koroshhupov V.O. 2016. Nauchno-tehnologicheskij zadel, tehnologicheskij broker i potencial konversii obronnoj jekonomiki [Scientific and technological groundwork, technology broker and the conversion potential of the defense economy]. Puti k miru i bezopasnosti, 2 (51): 128–140. DOI:10.20542/2307-1494-2016-2-128-140
- Moskvitina E.I. 2024. Upravlenie razvitiem kompetencij novyh subektov tehnologicheskogo razvitija (na primere professional'nyh tehnologicheskikh posrednikov) [Management of the development of competencies of new subjects of technological development (using the example of professional technological intermediaries)]. Kreativnaja jekonomika, 18 (7): 1629–1642. DOI: 10.18334/ce.18.7.121389



- Rodionova O.M. 2024. Pravovoe opredelenie i regulirovanie tehnologicheskogo posrednichestva v Rossii i za rubezhom [Legal definition and regulation of technological mediation in Russia and abroad]. *Hozjajstvo i pravo*, 6: 42–53. DOI 10.18572/0134-2398-2024-6-42-53
- Rumjancev A.A. 2021. Postindustrial'nye tehnologii v jekonomike Severo-Zapada Rossii [Post-industrial technologies in the economy of the North-West of Russia]. *Jekonomika regiona*, 17 (1):103–113. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-8
- Chechenkina T.V., Kaljuzhnyj K.A., Sotnikova M.V. 2020. Sovremennaja nauchno-tehnologicheskaja infrastruktura Rossii [Modern scientific and technological infrastructure of Russia]. M.: IMG Print, 64 s.
- Gassmann O., Enkel E. 2004. Towards a theory of Open Innovation: Three core process archetypes. Paper presented at the R&D Management Conference, January 2004. URL: https://www.alexandria.unisg.ch/274/1/Gassmann_Enkel.pdf (data obrashhenija: 27.05.2024).
- Hargadon A. 1999. Group cognition and creativity in organizations. *Research on Managing Groups and Teams*, 2: 137–155.
- Hargadon A. 2003. Retooling R&D: technology brokering and the pursuit of innovation. *Ivey Business Journal*. November/December 2003.
- Hargadon A. 2005. Technology brokering and innovation: linking strategy, practice, and people. *Strategy & Leadership*, 33 (1): 32–36.
- Hargadon A., Sutton R. 1996. Technology brokering and innovation: evidence from a product design firm. *Academy of Management Best Paper Proceeding*: 229–233.
- Herceg P. M. 2006. Defining Useful Technology Evaluations. MITRE TECHNICAL REPORT. 17 p. URL : <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=72775b2e84bf14271bb02337b5c9bcd90f6252e2> (data obrashhenija: 21.05.2024).
- Idem. 2003. *How Breakthroughs Happen: The Surprising Truth About How Companies Innovate*. Cambridge: Harvard Business School Press.
- Idem. 1997. Technology brokering and innovation in a product development firm. *Administrative Science Quarterly*, December, 42 (4): 716–749.
- Rohrbeck R. 2007. Technology Scouting - a Case Study on the Deutsche Telekom Laboratories. *ISPIM-Asia Conference*. 14 p.
- Rohrbeck R. 2006. Technology Scouting – Harnessing a Network of Experts for Competitive Advantage. 4th Seminar on project and innovation. 15 p.

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

Поступила в редакцию 05.08.2024

Поступила после рецензирования 15.08.2024

Принята к публикации 19.08.2024

Received August 05, 2024

Revised August 15, 2024

Accepted August 19, 2024

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Иванова Ольга Петровна, доктор экономических наук, профессор, заместитель директора института цифровой экономики, управления и сервиса, заведующий кафедрой цифровой экономики и управления, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород, Россия

Тумин Валерий Максимович, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры менеджмента, Московский политехнический университет, г. Москва, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Olga P. Ivanova, Doctor of Economics, Professor, Deputy Director of the Institute of Digital Economy, Management and Service, Head of the Department of Digital Economy and Management of Yaroslav the Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia

Valery M. Tumin, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Management of Moscow Polytechnic University, Moscow, Russia



Трифонов Владимир Александрович, кандидат экономических наук, доцент, директор института цифровой экономики, управления и сервиса, доцент кафедры технологий управления, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, г. Великий Новгород, Россия

Vladimir A. Trifonov, Candidate of Economics, Associate Professor, Director of the Institute of Digital Economy, Management and Service, Associate Professor of the Department of Management Technologies of Yaroslav the Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russia