

Научная статья
УДК 339.977
doi: 10.17586/2713-1874-2023-1-27-36

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ТРАНСФЕРА РОССИЙСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ: СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Анна Николаевна Абрамцева^{1✉}, Антон Александрович Антипов², Валерия Яновна Радик³

^{1,2,3}Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия
¹anaabramtseva@yandex.ru ✉
²aantipov80@itmo.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7019-2501>
³vsern19@gmail.com
Язык статьи – русский

Аннотация: В результате анализа структуры импорта и экспорта технологий за период 2019–2021 гг. выявлены основные проблемы технологического трансфера между Россией и Индией. Определены причины и последствия преобладающего роста экспорта технологий из Российской Федерации над импортом с помощью анализа динамики и структуры показателей объема выплат по импорту и экспорту технологий, объема инвестирования в НИОКР, уровня патентной активности резидентов и нерезидентов России, а также сравнения с аналогичными показателями для зарубежных стран. Обоснован вывод, что формирование системы, ориентированной на процесс получения и реализации НИОКР не только с помощью отдельных единиц-участников, но и с привлечением государства, обеспечивает создание высокотехнологичных и конкурентоспособных инновационных разработок и повышает статус России на мировой арене в сфере технологического трансфера.

Ключевые слова: инновации, инновационная инфраструктура, интеллектуальная собственность, трансфер технологий

Ссылка для цитирования: Абрамцева А.Н., Антипов А.А., Радик В.Я. Основные тенденции и перспективы трансфера российских технологий: статистическое исследование // Экономика. Право. Инновации. 2023. № 1. С. 27–36. <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2023-1-27-36>.

MAIN TRENDS AND PROSPECTS OF RUSSIAN TECHNOLOGY TRANSFER: STATISTICAL STUDY

Ann N. Abramtseva¹, Anton A. Antipov², Valeria Y. Radik³

^{1,2,3}ITMO University, Saint Petersburg, Russia
¹anaabramtseva@yandex.ru ✉
²aantipov80@itmo.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7019-2501>
³vsern19@gmail.com
Article in Russian

Abstract: The main problems of technological transfer between Russia and India are revealed through the analysis of the structure of technology imports and exports for the period 2019–2021. The reasons and consequences of the prevailing growth of technology exports from the Russian Federation over imports are determined by analyzing the dynamics and structure of indicators of the volume of payments for the import and export of technologies, the R&D investment volume, the level of patent activity of residents and non-residents of Russia, as well as comparison with similar indicators for foreign countries.

Keywords: innovation, innovative infrastructure, intellectual property, technology transfer

For citation: Abramtseva A.N., Antipov A.A., Radik V.Y. Main Trends and Prospects of Russian Technology Transfer: Statistical Study. *Ekonomika. Pravo. Innovacii*. 2023. No. 1. pp. 27–36. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.17586/2713-1874-2023-1-27-36>.

Введение. Технологии и инновации являются неотъемлемой частью общественной жизни современного мира. Для планомерного развития любой экономики направление развития технологического трансфера является приоритетным. От него в значительной мере зависит положение Российской Федерации на мировой арене, а также привлечение иностранного капитала, обеспечение рабочими местами, политические решения.

Постановка цели и задачи исследования. Основной целью исследования является определение ключевых тенденций стратегии технологического трансфера РФ на основе проблемного сравнительно-сопоставительного анализа структуры экспорта России и Индии.

Данная цель достигается за счет решения следующих задач:

1) Проведение сравнительно-сопоставительного анализа структуры соотношения экспорта и импорта технологий Российской Федерации и Индии за период с 2019 по 2021 годы.

2) Выявление тенденций объема экспорта и импорта технологий России и Индии и определение основных проблем, препятствующих развитию данного рыночного сегмента.

3) Определение основных перспектив развития трансфера технологий в РФ.

Методы и материалы исследования. Для исследования использовались методы контент-анализа, статистического анализа и сравнения с другими странами.

Исследование основывается на двух видах источников данных:

– научные исследования в различных областях, таких как экономика [1, 2], статистика [3–5], инноватика [6];

– статистические данные Федеральной службы государственной статистики [7], Федеральной Таможенной службы [8], а также данные из международных статистических сборников [9, 10], в основном статистические данные, касающиеся основных показателей динамики импорта и экспорта технологий.

Проведен статистический анализ основных тенденций и проблемы развития технологического трансфера Российской Федерации за период с 2019 по 2021 год, проведено

сравнение с Индией. Сравнительный анализ проводится ввиду схожести патентной активности и внутреннего технологического развития указанных стран для определения дальнейших перспектив развития России в области международного технологического трансфера.

Обзор литературы. Проблемы и перспективы трансфера технологий являются относительно новыми объектами в исследовании для мировой науки, так как технологии представляют результаты научно-технической деятельности.

Большинство исследований технологического трансфера [7–13] посвящено статистическому анализу показателей, которые отражают данные о патентной активности, уровень экспорта и импорта технологий и услуг технического характера, а также уровень технологической развитости процесса трансфера технологий. Научные исследования авторов затрагивают такие направления, как экономика, инноватика, геополитика, а также исследование статистических данных (российских и зарубежных). Экономическое направление раскрыто, например, в трудах Костина К.Б., Хомченко Е.А., Жэнь Цзянтао, Стариковой Ю.А. [1, 2], которые определяют место России в процессе обмена технологиями, а также раскрывают проблемы финансирования научных разработок.

Направление инноватики описано в работе Соловьевой Ю.В. [6], определяющей перспективы развития современного технологического трансфера в России.

Также немаловажную роль играют исследования статистических данных, которые нашли свое отражение в работах Сагиевой Т.С., Филимонова А.В., Хворостяной А.С., Неретина О.П., Шипицына Е.А. [3–5]. Эти работы содержат в себе исследования рынка обмена технологиями, динамику патентной активности России, а также экспорта и импорта технологий.

Выявлению существующих тенденций в области международного трансфера технологий посвящено исследование Сагиевой Т.С. [3]. Автор анализирует данные по категориям международных соглашений, что позволяет наиболее детально отследить динамику и выделить одну из важнейших проблем, с которыми столкнулась Россия в об-

ласти международного технологического трансфера.

Полученные результаты. Анализ динамики импорта и экспорта технологий в Российской Федерации. При проведении анализа, результатом которого является выявление проблем и перспектив России в международном технологическом трансфере, под термином «технологии» понимается широкий спектр результатов научно-

технической деятельности, включающий в себя изобретения, программные продукты, промышленные образцы, информационные модели [1]. Исходные данные, а также показатели, рассчитанные на их основании, представлены в Таблице 1.

Анализ данных на Рисунке 1 выявляет положительную динамику развития технологического трансфера в России вплоть до 2021 года.

Таблица 1

Импорт и экспорт технологий за период 2019–2021 гг.

Источник: составлено авторами на основе [9]

Год	Выплаты по импорту, \$ млн	Поступления от экспорта \$ млн	Дефицит / профицит, %	Дефицит / профицит, \$ млн	Суммарный оборот технологий, \$ млн
2019	4836,8	3520,1	-37,41%	1316,7	8356,9
2020	4824,9	4674,2	-3,22%	150,7	9499,1
2021	5044,3	4662,7	-8,18%	381,6	9707,0

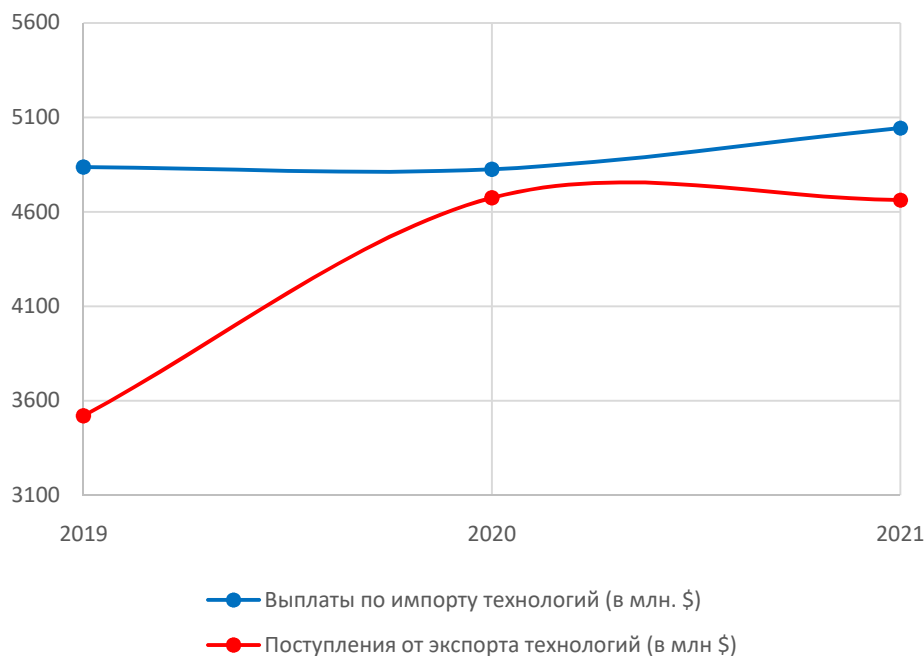


Рисунок 1 – Динамика изменений объема выплат по импорту технологий, поступлений от экспорта технологий 2019-2021 гг.

Источник: составлено авторами на основе [9]

В сравнении с иностранными государствами, в РФ наблюдается достаточно низкая инвестиционная активность: Россия занимает 10 место в рейтинге стран по расходам на НИОКР [10].

В рамках проводимого сравнительного анализа были рассмотрены следующие показатели:

1) Объем инвестирования в НИОКР, исчисляемый в миллиардах долларов, в расчете

по паритету покупательной способности национальных валют за период 2019–2021 гг.

2) Количество поданных патентных заявок резидентами и нерезидентами за период 2019–2021 гг.

В качестве страны-конкурента в работе выбрана Индия из-за её схожести по указанным показателям. Критерий сравнения – объем инвестиций в НИОКР, представленный в Таблице 2.

Таблица 2

Сравнение Российской Федерации и Индии по объему инвестиций в НИОКР, млрд долл.

Источник: составлено авторами на основе [7, 8, 14]

	2019	2020	2021	Темп роста		Темп прироста	
				2021/2020	2020/2019	2021/2020	2020/2019
Россия	44,0	44,5	47,6	106,97%	101,14%	6,97%	1,14%
Индия	48,0	58,7	58,8	100,17%	122,29%	0,17%	22,29%

При анализе результатов, полученных посредством расчетов из Таблицы 2 и представленных на Рисунке 2, можно сделать вывод о том, что Индия инвестирует капиталы в большем объеме, однако у России наблюдается более стабильная положительная динамика.

Данная тенденция обусловлена необходимостью долгосрочного роста вложений в инновационные разработки как в области фармацевтики и телемедицины, так и в область инструментов удаленного сотрудничества в период пандемии COVID-19.

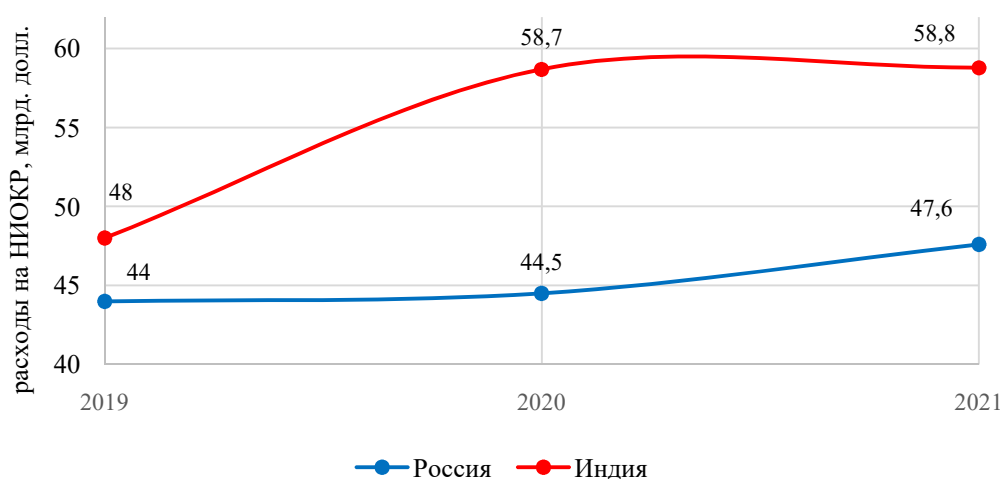


Рисунок 2 – Динамика изменений объема инвестиций в Российской Федерации и Индии 2019–2021 гг.

Источник: составлено авторами на основе [7, 8, 14]

Таблица 3

Сравнение Российской Федерации и Индии по количеству поданных патентных заявок 2019–2021 гг.

Источник: составлено авторами на основе [3, 8]

	2019	2020	2021	Темп прироста 2021/2020	Темп прироста 2020/2019
Россия	37 957	35 511	31 099	-12,42%	-6,44%
<i>в том числе</i>					
<i>резиденты</i>	24 926	23 337	19 642	-15,83%	-6,37%
<i>нерезиденты</i>	13 031	12 174	11 457	-5,89%	-6,58%
Индия	50 055	53 627	48 677	-9,23%	7,14%
<i>в том числе</i>					
<i>резиденты</i>	16 289	19 454	17 241	-11,37%	19,43%
<i>нерезиденты</i>	33 766	34 173	31 436	-8,01%	1,21%

Для более детального сравнения проанализируем количество поданных патентных заявок в России и в Индии за 2019–2021 гг., данные по которым представлены в Таблице 3. Проведенный сравнительный анализ количества поданных патентных заявок, а также оценка показателя в динамике, приве-

денная на Рисунке 3, позволяет сделать вывод о том, что динамика поданных патентных заявок в Индии сопоставима с объёмом инвестиционных вложений, в то время как в России наблюдается тенденция к снижению, несмотря на рост объёма инвестиционных вложений.

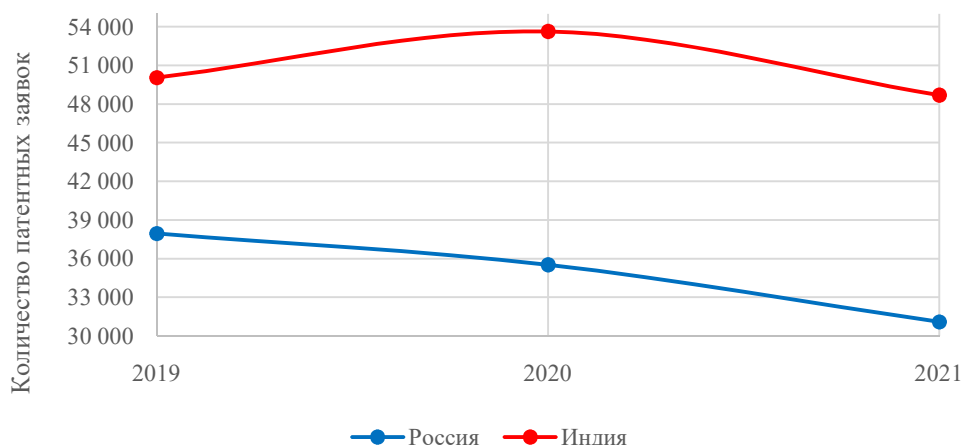


Рисунок 3 – Динамика изменений количества патентных заявок в Российской Федерации и Индии 2019–2021 гг.

Источник: составлено авторами на основе [3, 11]

Данное явление обусловлено следующими причинами:

1) Снижение интереса зарубежных заявителей и компаний к российскому рынку, связанное с действующими и вводимыми в отношении России санкциями.

2) Количество отказов по выдаче патента, поднявшееся до отметки в 5918 отказов в отличие от 1147 в 2021 году.

Результатами проведенного анализа можно считать:

1) В рамках проведенного сравнительного анализа показателя объема инвестирования в НИОКР за период 2019–2022 гг. выявлено: несмотря на больший объем инвестирования НИОКР Индией, у России наблюдается рост объема инвестиций. Это обуславливается не только увеличением вложений со стороны государства в инновационные разработки, но и ростом интереса частных инвесторов.

2) Количество поданных патентных заявок резидентами и нерезидентами Российской Федерации и Индии за период 2019–2021 гг. свидетельствует о том, что динамика поданных патентных заявок в Индии сопоставима с объёмом инвестиционных вложений, в то время как в Российской Федерации

наблюдается тенденция к снижению, несмотря на рост объёма инвестиционных вложений в связи с существенным оттоком иностранных заявителей, а также из-за роста количества отказов в выдаче патентов.

Выявление основных проблем, препятствующих развитию рынка технологий и их распространению. Существует ряд проблем, которые значительно замедляют развитие рынка технологий в Российской Федерации. При изучении актуальных экономических и статистических исследований [1–5] выделены следующие проблемы:

- недостаточная дифференциация категорий международных соглашений;
- преобладание краткосрочных сделок;
- слабое правовое поле в области трансфера технологий;
- недостаточное финансирование на ранних стадиях инновационных процессах.

Большую часть в структуре экспорта технологий Российской Федерации по категориям соглашений составляют инжиниринговые услуги научные исследования и разработки, которые суммарно равны 84,8% от всего экспорта технологий [6]. Остальные же категории составляют не более 1% (Рисунок 4).

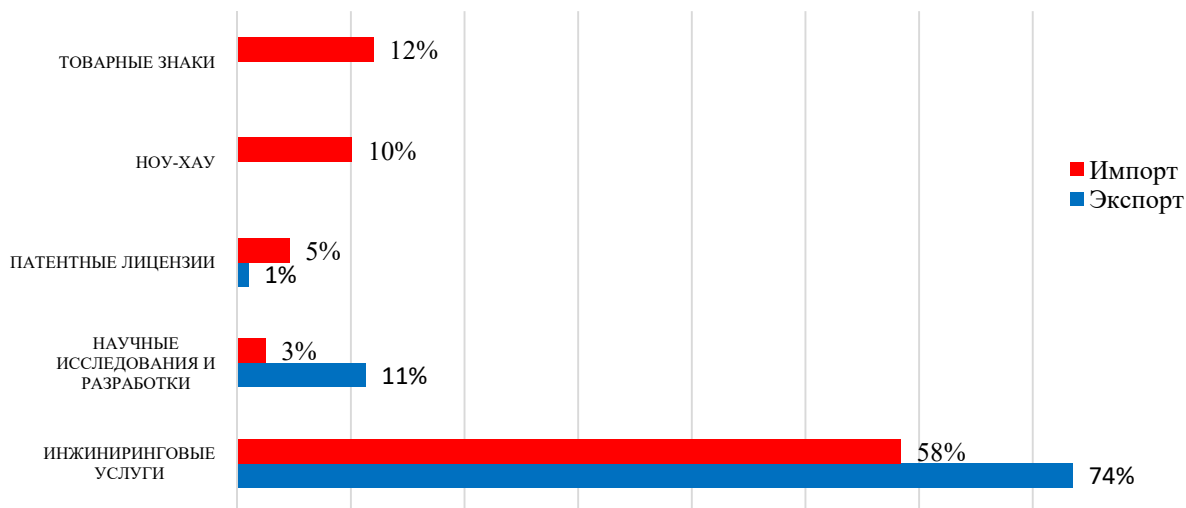


Рисунок 4 – Структура экспорта и импорта технологий по категориям соглашений

Источник: составлено авторами на основе [6]

Импортные соглашения также направлены на приобретение лишь нескольких основных категорий, а именно инжиниринговые услуги и ноу-хау. Такое распределение удельных весов категорий в структуре техно-

логического трансфера свидетельствует о недостаточной дифференциации международного обмена технологиями со стороны Российской Федерации. При этом дифференциация категорий международных согла-

шений позволила бы нивелировать сопутствующие международному обмену технологиями риски и заключить больше соглашений, учитывая уже имеющийся объем экспорта.

Важной проблемой является и преобладание краткосрочных сделок менее года, до-

ля которых в общем числе международных сделок с Россией составляет 38,3%, и сделок от 1 до 3 лет, доля которых составляет 31,3%, что отражено на Рисунке 5 [5]. Это значит, что на долгосрочные соглашения приходится 30,4%, что является небольшим значением, учитывая их значимость.

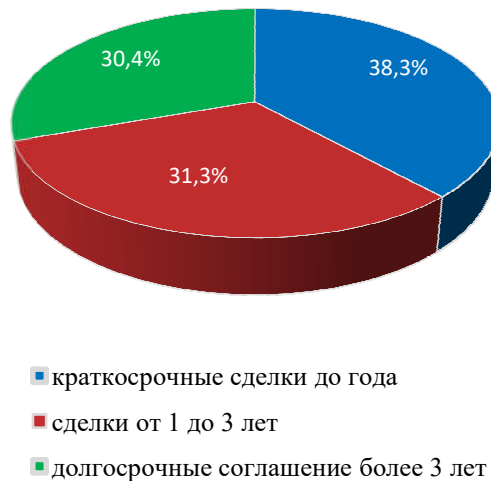


Рисунок 5 – Структура сделок по длительности соглашений

Источник: составлено авторами на основе [13]

Ввиду малой доли долгосрочных отношений в сфере обмена технологиями увеличение его объемов осложняется необходимостью ежегодно заключать новые краткосрочные контракты, тем самым обращая меньше ресурсов на создание долгосрочных сделок и, как следствие, осложнение создания инновационных продуктов, которые сопровождаются такого рода соглашениями.

Большую роль в процессе укрепления позиций России на международном рынке технологий играет государственная политика. В России в настоящее время отсутствует комплексное видение инновационного процесса в целом, что влечет за собой «пробелы» в области правового регулирования трансфера российских технологий за рубеж. Следует отметить, что даже при наличии программ государственной поддержки инновационного развития законодательство не обладает нормативными актами, которые бы на федеральном уровне закрепляли основные принципы трансферного обмена и регулировали бы его процесс, учитывая все особенности.

Одним из самых важных условий инновационного прорыва российской экономики

должно стать комплексное трансферное законодательство. Вопросы закрепления прав на результаты научно-технической деятельности уже рассматриваются принятыми законами, но законодательство все еще не охватывает всех сопутствующих аспектов трансфера, в том числе инфраструктурных. Из-за достаточно обширной территории государства отсутствует должная инфраструктурная мобильность, которая в том числе затрудняет процесс непосредственной передачи технологий (например, носителей такой технологий, оборудования, требующего установки). Улучшение на законодательном уровне вопроса инфраструктурной доступности мест исследований, а также мест для обмена технологиями (например, создание различных научно-обменных центров с возможностью находиться там ученым, участвующим в трансфере технологиями на основании грантов, субсидий или дотаций от государства).

В структуре затрат, направленных на развитие инновационной экосистемы в Российской Федерации, наблюдается диспропорция [2]. Государство также выделяет больше бюджетных средств на проекты, ко-

которые уже перешли раннюю и посевную стадию в расчете на коммерциализацию проекта. На Рисунке 6 показан уровень риска в соответствии с этапами развития инновационного проекта, где по оси X: 2–3 посевная стадия, 3–5 стартап, 5–7 ранний рост, 7–10 расширение. Отсюда можно сделать вывод о

том, что на ранней и посевной стадиях наблюдаются высокие риски. С учетом несклонности большинства инвесторов к высокорисковым вложениям объясняется осязаемое недофинансирование на ранней и посевной стадиях, что не позволяет проектам выйти на новые стадии. [2, 5].

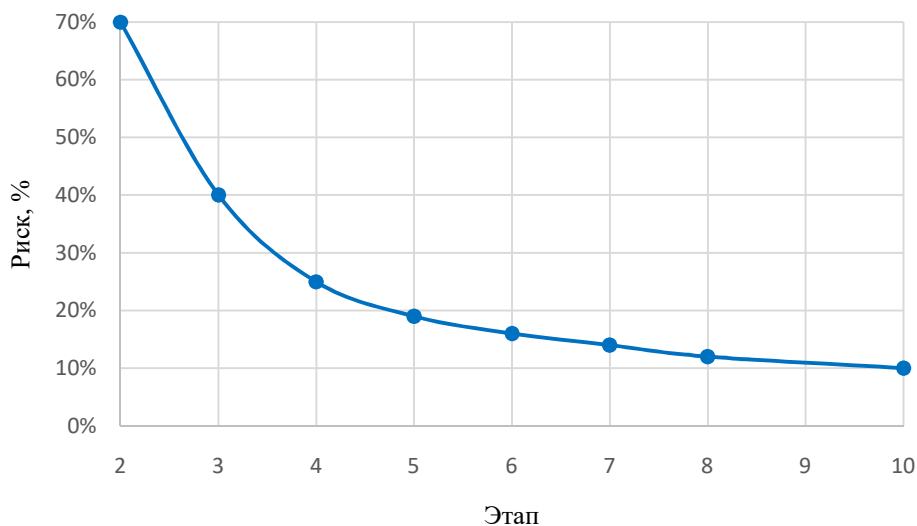


Рисунок 6 – Риски в процессе разработки инноваций

Источник: составлено авторами на основе [6]

Перспективы Российской Федерации в международном технологическом трансфере. При анализе представленных статистических данных были выявлены перспективы Российской Федерации в обмене технологиями на международной арене.

Рейтинг, представленный World Intellectual Property Indicators [13], оценивает позиции стран в международном технологическом трансфере с точки зрения патентной активности.

Являясь ключевым показателем оценки, количество заявок, поданных на патентование изобретений и полезных моделей, отражает позицию страны в потенциальном обмене результатами интеллектуальной деятельности. Россия занимает восьмое место по количеству поданных заявок после Индии в общем рейтинге стран. При этом соотношение заявок, поданных резидентами и нерезидентами, составляет один к двум.

Следует указать на недостаточно эффективную регуляцию трансферного процесса в РФ, что препятствует развитию страны в области технологического трансфера на мировой арене. При этом отметим реальные шаги

в разрешении данной проблемы с учетом всех имеющихся разработок в области правового обеспечения разнообразных инфраструктурных элементов инновационной системы. Так, важными аспектами в формировании трансферного законодательства стало принятие Федерального закона от 25 декабря 2008 г. № 284-ФЗ «О передаче прав на единые технологии», а также Постановления Правительства РФ от 31 октября 2009 года № 880 «Об утверждении примерных форм договоров о передаче прав на единые технологии» (данные документы утратили силу с 01 января 2022 года).

На основании мирового опыта можно заключить, что трансферное законодательство тесно связано с официальными доктринальными документами. Согласно Распоряжению Правительства РФ от 08 декабря 2011 г. № 2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года», говорится об инфраструктуре инновационной системы, которая должна не только охватывать территорию России, но и распространяться на мировые рынки, также упоминает-

ся необходимость господдержки экспорта конкурентоспособной продукции.

Выводы. В работе было показано, что формирование системы, ориентированной на процесс получения и реализации НИОКР не только с помощью отдельных единиц-участников, но и с привлечением государства, обеспечивает создание высокотехнологичных и конкурентоспособных инновационных разработок и повышает статус России на мировой арене в сфере технологического трансфера.

Несмотря на выявленные проблемы, такие, как недостаточное регулирование рынка трансфера технологий, непропорциональное финансирование инновационной системы, слабая дифференциация международного

обмена технологиями, снижение патентной активности, определяющие невысокие позиции России в рейтинге международного обмена технологиями и небольшую долю страны в мировом экспорте и импорте, нельзя не подчеркнуть, что объективные причины данных проблем связаны с санкциями. Также следует указать на явные тенденции роста объема инвестиционных вложений в инновационные разработки. Динамика внешней торговли, видовой и географической структуры экспорта технологий из России демонстрирует развитие и рост технологического трансфера, делая страны Азии перспективным направлением экспорта и импорта высокотехнологичных изделий.

Список источников

1. Костин К.Б., Хомченко Е.А., Жэнь Цзянтао. Место и роль России в международном технологическом трансфере // Экономические отношения. 2022. Том 12. № 1. С. 99–120 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://1economic.ru/lib/114104>
2. Старикова Ю.А. Проблемы финансирования инновационных разработок на посевной стадии и пути их решения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-finansirovaniya-innovatsionnyh-razrabotok-na-posevnoy-stadii-i-puti-ih-resheniya/viewer>
3. Сагиева Г.С. Экспорт и импорт технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/399520404.html>
4. Филимонов А.В., Хворостяная А.С., Неретин О.П., Шипицын Е.А. Результаты деятельности НАТТ во II полугодии 2021 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rusnatt.ru/upload/iblock/c13/1852r0wv8s91q01kkflfcc2oeief12rt.pdf>
5. Чернецова А.С. Отрицательная динамика выдачи патентов в Российской Федерации: переменная или константа? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://onlinepatent.ru/journal/negativpatents/>
6. Соловьева Ю.В. Трансфер технологий в России: современное состояние и перспективы развития // Инновации. 2019. № 5 (247). С.46–53.
7. Экспорт и импорт технологий // Официальный сайт Федеральной Таможенной Службы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://customs.gov.ru/folder/519>
8. Официальный сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Рос-

References

1. Kostin K.B., Khomchenko E.A., Ren Jiangtao. The Place and Role of Russia in International Technological Transfer. *Economicheskkiye otnosheniya*. 2022. Vol. 12. No. 1. pp. 99–120. Available at: <https://1economic.ru/lib/114104> (In Russ.).
2. Starikova Y.A. Problems of Financing Innovative Developments at the Seed Stage and Ways of Their Solution. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-finansirovaniya-innovatsionnyh-razrabotok-na-posevnoy-stadii-i-puti-ih-resheniya/viewer> (In Russ.).
3. Sagieva G.S. Export and Import of Technologies. Available at: <https://issek.hse.ru/news/399520404.html> (In Russ.).
4. Filimonov A.V., Hvorostyanaya A.S., Neretin O.P., Shipitsyn E.A. Results of NATT Activities in the Second Half of 2021. Available at: <https://rusnatt.ru/upload/iblock/c13/1852r0wv8s91q01kkflfcc2oeief12rt.pdf> (In Russ.).
5. Chernetsova A.S. Negative Dynamics of Patent Issuance in the Russian Federation: Variable or Constant? Available at: <https://onlinepatent.ru/journal/negativpatents/> (In Russ.).
6. Solovyova Yu.V. Technology Transfer in Russia: Current State and Prospects of Development. *Innovacii*. 2019. No. 5 (247). pp. 46–53. (In Russ.).
7. Export and Import of Technologies. *Official Website of the Federal Customs Service*. Available at: <https://customs.gov.ru/folder/519> (In Russ.).
8. Official Website of the Ministry of Digital Development, Communications and Mass Communica-

- сийской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://digital.gov.ru/ru/>
9. Экспорт и импорт технологий и услуг технического характера // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>
10. Ranking of Countries by R&D Expenditures // Официальный сайт UNESCO Institute of Statistics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending/>
11. Роспатент в цифрах и фактах. Годовой отчет за 2022 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/annual-report-2022-short-version.pdf>
12. Официальный сайт Индийской системы патентного поиска [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ipindiaservices.gov.in/publicsearch> (In Eng.).
13. World Intellectual Property Indicators 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://inicpatent.ru/doc/wipo_pub_941_2021.pdf (In Eng.).
14. Ратай Т.В. Российская наука в 2021 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/759541996.html>
- tions of the Russian Federation. Available at: <https://digital.gov.ru/ru/> (In Russ.).
9. Export and Import of Technologies and Technical Services. *Official website of the Federal State Statistics Service*. Available at: <https://rosstat.gov.ru/> (In Russ.).
10. Ranking of Countries by R&D Expenditures. *Official website of UNESCO Institute of Statistics*. Available at: <http://uis.unesco.org/apps/visualisations/research-and-development-spending/> (In Russ.).
11. Rospatent in Facts and Figures. Annual Report 2022. Available at: <https://rospatent.gov.ru/content/uploadfiles/annual-report-2022-short-version.pdf> (In Russ.).
12. Official Website of the Indian Patent Search System. Available at: <https://ipindiaservices.gov.in/publicsearch>
13. World Intellectual Property Indicators 2021 Available at: https://inicpatent.ru/doc/wipo_pub_941_2021.pdf
14. Ratai T.V. Russian Science in 2021. Available at: <https://issek.hse.ru/news/759541996.html> (In Russ.).