

УДК 33 DOI: 10.14451/1.236.72

Ретроспективный анализ инновационных процессов в экономике

© 2024 **Ходяков Михаил Ильич**

Аспирант кафедры Экономики в энергетике и промышленности. Национальный исследовательский университет МЭИ.

E-mail: KhodiakovMI@mpei.ru

© 2024 **Харитонов Юлиа Николаевна**

Кандидат экономических наук, доцент кафедры Экономики в энергетике и промышленности. Национальный исследовательский университет МЭИ.

E-mail: KharitonovaYN@mpei.ru

Ключевые слова: инновации, инновационные процессы, инновационная деятельность, анализ.

В статье проведен ретроспективный анализ инновационных процессов в экономике РФ. Рассмотрена динамика показателей, характеризующих инновационную активность и деятельность государства. Проанализированы факторы, препятствующие инновационной деятельности организаций. Сделан вывод о возможных путях повышения инновационной активности организаций в РФ, а также конкурентоспособности государства с точки зрения его инновационного потенциала.

Государство, которое стремится оставаться конкурентоспособным на мировой арене, должно быть заинтересовано в стимулировании инновационной деятельности. Процессы инновационной деятельности подвержены как более высокому уровню, так и большему количеству рисков, в связи с чем организации, осуществляющие такую деятельность нуждаются во всесторонней поддержке. Необходимо отметить, что технологический уровень экономики напрямую зависит от уровня её инновационности, а также долей наукоемкой продукции в общем объеме ВВП. Как показывает практика, важность инноваций возрастает в периоды экономического спада или нестабильности, в период которых бизнесом осуществляется поиск новых возможностей для развития или существования. Способность пе-

режить длительные временные отрезки кризиса и нестабильности экономической обстановки, как правило, демонстрировали компании, практикующие инновационный подход [17].

Цель данной статьи заключается в проведении ретроспективного анализа инновационных процессов экономики, а также оценки особенностей и перспектив развития инновационной деятельности в РФ.

Организации, осуществляющие инновационную деятельность, являются основополагающим фактором успеха инновационной деятельности государства. Такие организации должны быть конкурентными в области исследований и разработок, а также компетентными в области внедрения и коммерциализации полученных инноваций.

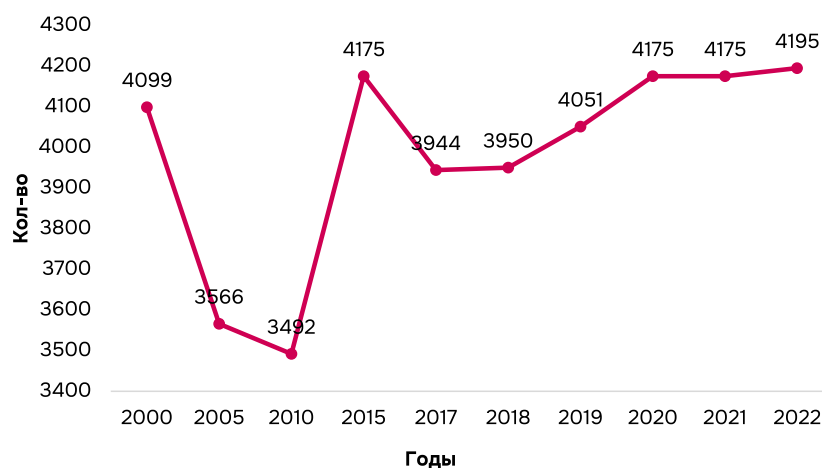


Рис. 1. Количество организаций, осуществлявших исследования и разработки.

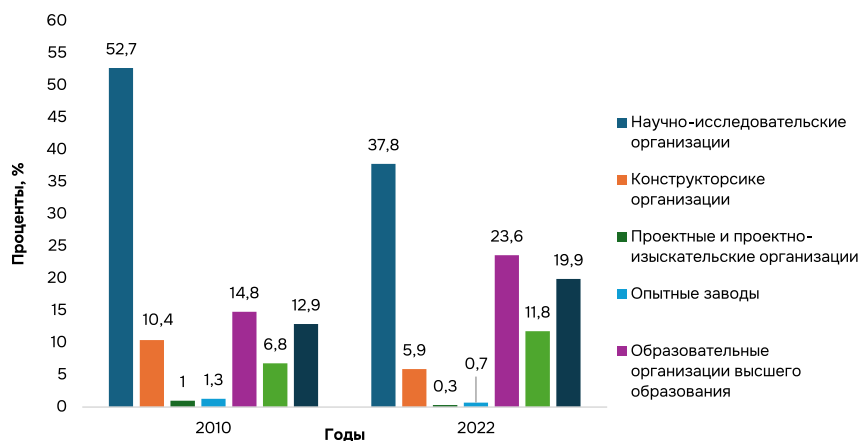


Рис. 2. Организации, осуществлявшие исследования и разработки по типам.

Таким образом, прежде чем переходить непосредственно к анализу инновационных процессов, в рамках данной статьи требуется рассмотреть инновацию как деятельность, а также организации, осуществляющую такую деятельность. Инновационная деятельность направлена на стимулирование, изучение, разработку, распространение и коммерциализацию инноваций. В соответствии с законодательными актами РФ, инновационная деятельность рассматривается как:

- «деятельность (научная, технологическая, организационная, финансовая и коммерческая), направленная на реализацию инновационных проектов»;
- «деятельность, направленная «на создание ин-

новационной инфраструктуры и обеспечение ее функционирования» [13; 14].

Результатом инновационной деятельности являются инновации или нововведения. Г. Б. Клейнер описывает инновацию как процесс реализации новых продуктов в конкретных условиях экономической среды [16]. В то время как такие ученые как Э. А. Уткин и С. Д. Белешев [3; 10] трактуют инновации как *результат*, Ф. Валента и Ю. В. Яковец [5; 18] как *изменение*, а Т. Брайн и В. Л. Макаров [4; 11] как *процесс*. В свою очередь другие авторы считают, что необходимо объективно учитывать различные подходы при определении инноваций, таким образом, представлять инновации как совокупность признаков, включающих в себя указанные ранее

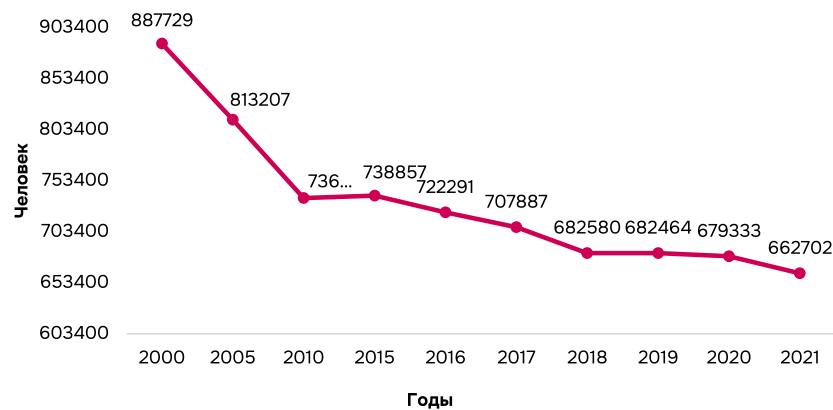


Рис. 3. Количество персонала, осуществлявшего исследования и разработки.

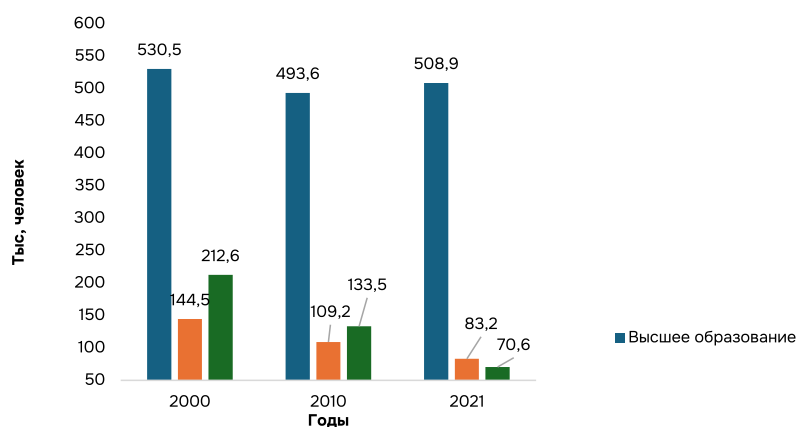


Рис. 4. Уровень образования персонала, осуществлявшего исследования и разработки.

определения [1].

К основным признакам инноваций можно отнести *источник появления, причина возникновения, характер удовлетворяемых потребностей, характер практической деятельности, конечный результат, тип новаций, сферу применения, уровень новизны, сферу распространения, характер воздействия на рыночно-технологические возможности предприятия*[2; 9].

К инновационным организациям относятся как организации, которые непосредственно занимаются инновационной деятельностью и напрямую создают инновации, так и организации использующие продукты, технологии и услуги инновационной деятельности, осуществляющие внедрение и использование инновационных результатов труда в собственных процессах или процессах третьих организаций. Для иннова-

ционных организаций характерен ряд отличительных признаков, таких как более высокий уровень и количество рисков; большие временные и финансовые затраты в процессе создания и коммерциализации инноваций, которые обладают потенциалом более высоких доходов в долгосрочном периоде; долгосрочная стратегия реализации инновационных продуктов, технологий и услуг.

Инновационные организации можно классифицировать по следующим основным признакам: *специализация, вид деятельности, вид совершенствуемых объектов, использование комбинирования, степень охвата стадий цикла «исследование-освоение», принцип создания* [15].

Организации, занимающиеся инновационной деятельностью, участвующие в исследованиях,

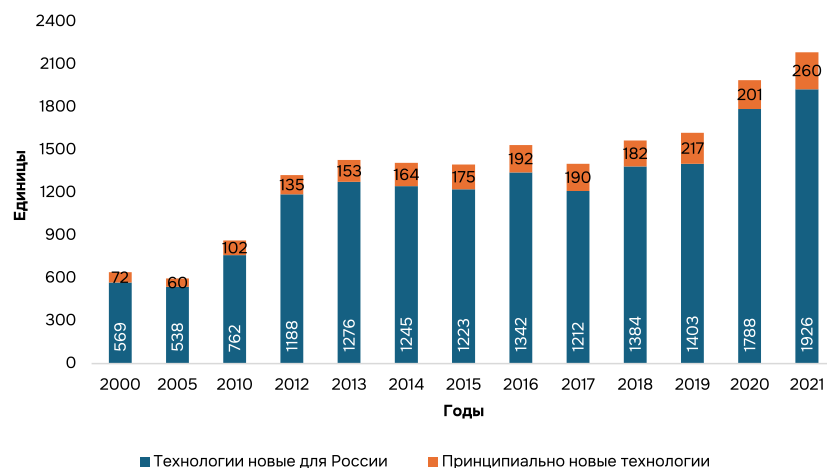


Рис. 5. Разработка производственных технологий по типам.

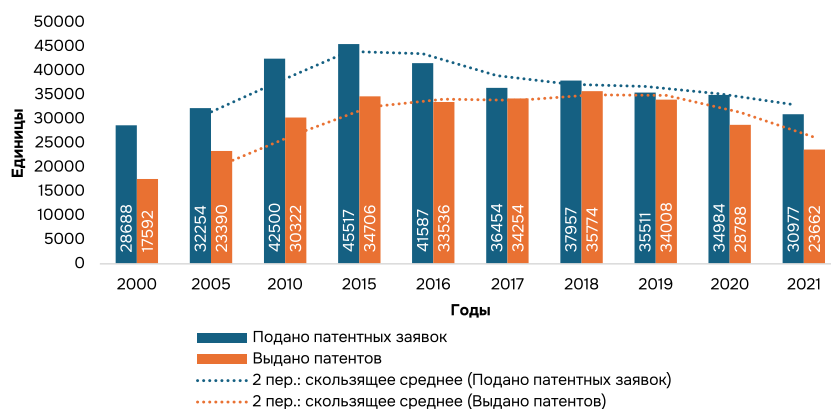


Рис. 6. Патентная активность.

разработке, распространении и коммерциализации инноваций, являются одним из ключевых показателей успеха инновационной деятельности государства и его политики в области развития такой деятельности. По данным [8] число организаций, выполнявших исследования и разработки, в 2022 году составило 4195, что соответствует 106,4% по отношению к 2010 году или 100,4% по отношению к 2015 и 2021 году. За весь рассматриваемый период число организаций увеличилось к 2022 году на 2,34% по сравнению с 2000 годом. В 2020 году произошло заметное увеличение числа таких организаций с 4051 до 4175 в 2019 и 2020 году соответственно с включением в статистику филиалов образовательных организаций. При этом в 2020 и 2021 году число таких организаций не изменилось, а в 2022 году

увеличилось на 20 организаций.

Стоит рассмотреть динамику изменения отдельных типов организаций, так по сравнению эталонным 2010 годом количество научно-исследовательских организаций сократилось на 256, в процентном соотношении по состоянию на 2010 год доля данного типа организаций занимала 52,7% от общего числа организаций, в 2022 году доля таких организаций сократилась до 37,8%. Однако стоит отметить, что научно-исследовательские организации всё еще преобладают в общей структуре организаций. Также сократилось число конструкторских организаций на 113, в процентном соотношении по состоянию на 2010 год доля таких организаций составляла 10,4%, в то время как в 2022 году лишь 5,9%. Еще два типа организаций, число

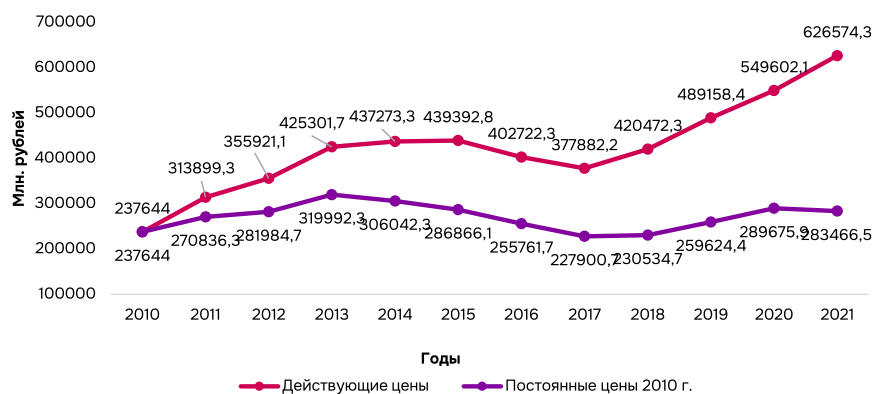


Рис. 7. Затраты на исследования и разработки из средств федерального бюджета в действующих и постоянных ценах 2010 года.



Рис. 8. Затраты на исследования и разработки относительно расходов федерального бюджета.

которых сократилось, это проектные и проектно-исследовательские организации и опытные заводы, в процентном соотношении их доли сократились с 1% до 0,3% и с 1,3% до 0,7% соответственно. Напротив, рост наблюдается в таких типах организаций как образовательные организации высшего образования, организации промышленного производства и прочие организации. Число образовательных организаций высшего образования увеличилось с 517 в 2010 году до 991 в 2022 году, что в процентном соотношении составляет 14,8% и 23,6% соответственно. Число организаций промышленного производства увеличилось с 238 в 2010 году до 494 в 2022 году, что в процентном соотношении составляет 6,8% и 11,8% соответственно. Доля прочих предприятий в процентном соотношении возросла с 12,9% в 2010 году до 19,9% в 2022 году. Наилучшую динамику год к году показали организации

промышленного производства, число которых в 2022 году по сравнению с 2021 годом увеличилось на 10,7% или на 48 организаций, что может быть в первую очередь связано с началом действия санкций и острой необходимости в замене импортного промышленного оборудования.

Как отмечалось ранее, организации, выполняющие исследования и разработки, должны обладать необходимым уровнем конкурентоспособности, для обеспечения привлечения высококвалифицированных специалистов и вывода инновационных решений на широкий рынок, а также привлечения инвестиций и субсидий. Одним из критериев конкурентоспособности может являться кадровое обеспечение. На рисунке 3 видно, что с 2000 года наблюдается сокращение количества человек, занятых в исследованиях и разработках. Так за весь наблюдаемый период, число персонала сократилось на 25,34% на 2021

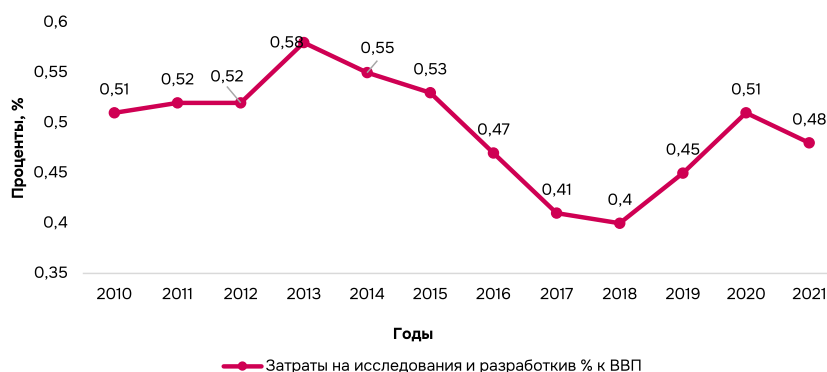


Рис. 9. Затраты на исследования и разработки относительно ВВП.



Рис. 10. Уровень инновационной активности.

год по сравнению с 2000 годом и на 10,02% по сравнению с 2010 годом.

Однако нельзя говорить о том, что снижение количества занятых сотрудников является исключительно отрицательной динамикой, на рисунке 4 представлена информация по занятому персоналу с разбивкой по уровню образования, из которой видно, что наибольшее сокращение за период с 2000 по 2021 год происходило у персонала со средним профессиональным или прочим образованием. Количество сотрудников с прочим образованием сократилось на 67,26% на 2021 по сравнению с 2000 годом и на 47,92% по сравнению с 2010 годом. Число сотрудников со средним профессиональным образованием на 2021 год сократилось на 42,39% по сравнению с 2000 годом и на 23,74% по сравнению с 2010 годом. При этом количество сотрудников с высшим образованием сократилось на 4,1% на 2021 год по сравнению с 2000 годом, по сравнению с 2010 годом количество сотрудников напротив

увеличилось на 3,09%. Таким образом, можно сделать вывод, что организации, занимающиеся исследованиями и разработками, перешли с количественного на качественный подход к вопросу решения кадрового обеспечения.

Следующим важным фактором является количество разработанных передовых технологий. Данный показатель, в отличие от показателя кадрового обеспечения можно интерпретировать однозначно. Рост числа передовых производственных технологий, а также новых технологий для РФ и принципиально новых (не имеющих аналогов в РФ и зарубежом) является позитивной динамикой, с точки зрения развития как организаций, занимающихся инновационной деятельностью, так и инновационной деятельности в РФ в целом. За наблюдаемый период общее количество разработанных передовых технологий на 2021 год увеличилось на 217,73% по сравнению с 2000 годом и на 153% по сравнению с 2010 годом. Число принципиально новых

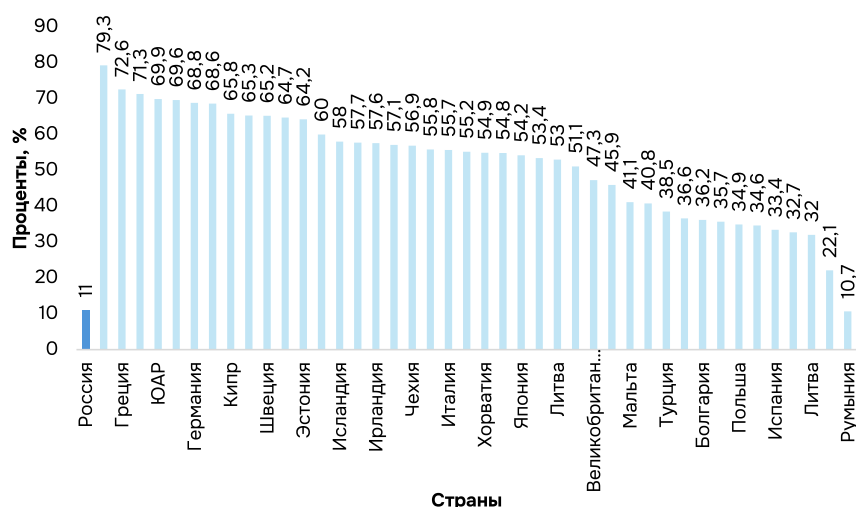


Рис. 11. Международное сопоставление уровня инновационной активности организаций.

передовых технологий увеличилось на 261% на 2021 год по сравнению с 2000 годом и на 154% по сравнению с 2010 годом. Таким образом, несмотря на отмеченное ранее снижение числа занятого персонала и стагнацию инновационных организаций, наблюдает рост как общего количества разработанных передовых технологий, так и принципиально новых технологий.

Патентная активность в РФ на рисунке 6 демонстрирует смешанную динамику, так за наблюдаемый период максимальное число поданных патентных заявок зафиксировано в 2015 году, показатель которого составил 45 517 заявок. В 2019 году наблюдалось максимальное сближение числа поданных патентных заявок и выданных патентов, отношение которых составило 1,04 соответственно. В 2020 и 2021 годах, наблюдается снижение обоих показателей. В целом, показатель поданных патентных заявок демонстрировал восходящую линию тренда до 2015 года, после чего начал снижение. Показатель выданных патентных заявок демонстрировал восходящую линию тренда до 2018 года, после чего также начал снижаться. Сравнивая с базисным 2010 годом, показатель поданных патентных заявок в 2021 году снизился на 27,11%, показатель выданных патентов на изобретения незначительно увеличился на 1,16%.

Уровень инновационной активности во многом

зависит от финансирования, при этом в РФ на долю государственного финансирования приходится 67,5%, а доля бюджетных средств в общем объеме финансирования на исследования и разработки достигает 54,7% [8]. Так как федеральный бюджет является основным источником финансирования, можно говорить о высоком уровне заинтересованности государства в развитии инновационной активности и повышении конкурентоспособности страны на мировой арене. В действующих ценах расходы на гражданскую науку из средств федерального бюджета постоянно растут, за исключением 2016 и 2017 годов (рис. 7). Однако если рассматривать расходы в постоянных ценах 2010 года, динамика становится не такой очевидной. Так в 2021 году, расходы федерального бюджета на исследования и разработки увеличились лишь на 19,28% по отношению к 2010 году в постоянных ценах, что соответствует среднегодовому увеличению на 1,75% соответственно. Относительно расходов федерального бюджета расходы на исследования и разработки в 2010 году составляли 2,35%, увеличившись к 2013 году до 3,19%, однако в 2017 году снова снизились до 2,3%.

В 2021 году данный показатель составляет 2,53%. Показатель затрат на исследования и разработки в процентном отношении к ВВП также достигал пика в 2013 году и составлял 0,58%, после чего в 2017 и 2018 годах снизился до

значений 0,41% и 0,4% соответственно. По состоянию на 2021 год данный показатель составляет 0,48%, что ниже базисного показателя 2010 года, составляющего 0,51%. На рисунках 8 и 9 демонстрируется схожая динамика, снижающаяся в периоды кризиса 2014–2015 годов и начинающая восстановление в 2017–2018 годах вплоть до 2021 года.

Важно отметить, несмотря на тот факт, что средства федерального бюджета являются основным источником финансирования исследований, существуют и другие источники финансирования, такие как средства предпринимательского сектора, средства организаций сектора высшего образования, частных НКО, а также средства иностранных источников. В процентном соотношении при действующих ценах, доля средств государства сократилась с 70,3% до 67,5% с 2010 по 2021 год соответственно, аналогично сократилась доля средств иностранных источников с 3,5% до 1,9%, при этом доля предпринимательских средств возросла с 25,5% до 29%, доля средств организаций сектора высшего образования и частных НКО возросли с 0,5% до 1,2% и с 0,1% до 0,3% соответственно [8].

Последним рассматриваемым показателем в рамках этой статьи является уровень инновационной активности и его международное сопоставление. Данный показатель характеризует удельный вес всех организаций, которые занимались инновационной деятельностью, в общем количестве организаций. На рисунке 10 показано, что уровень инновационной активности достигал своего пика в 2017 году и составлял 14,6%, что связано с изменением методологии расчета [12]. За исключением этого пика показатель уровня инновационной активности имеет нисходящий тренд на протяжении последних лет.

Если соотнести уровень инновационной активности РФ (рис. 11) с уровнем инновационной активности других стран, то разница становится очевидной, стоит отметить, что разрыв от лидеров по этому показателю, с учетом снижающегося на протяжении последних лет уровня

инновационной активности в РФ, продолжает увеличиваться.

Среди факторов, препятствующих развитию инновационной активности и инновационной деятельности, выделяют такие факторы как несоответствующий спрос на инновации, возникающий вследствие конкуренции организациями за получение доступа к ресурсам, а не на непосредственного потребителя инноваций, а также низкая коммерциализация решений, вследствие несоответствия результатов исследования и разработки потребностям промышленности и/или потребителей [6]. Частично, данные утверждения подтверждаются результатами опроса организаций.

Экономические и внутренние факторы, препятствующие инновационной деятельности организаций: *недостаток собственных денежных средств, дороговизна нововведений, высокий экономический риск, недостаток государственной финансовой поддержки, низкий инновационный потенциал организации, дефицит квалифицированных сотрудников.*

Прочие факторы: *неопределенность экономической выгоды от использования интеллектуальной собственности, отложенность эффектов инноваций и недостаточность законодательных и нормативно-правовых документов в области инноваций* [7].

Таким образом, нивелирование указанных факторов, может стать важным шагом по улучшению инновационного климата и повышению уровней инновационной активности и инновационной деятельности организаций в РФ. Повышение уровня затрат со стороны федерального бюджета, а также меры по привлечению инвестиций со стороны корпоративного и частного сектора в исследования и разработки могут оказать непосредственное влияние на повышение конкурентоспособности РФ с точки зрения ее инновационного потенциала, за счет снижения рисков, возникающих в ходе инновационной деятельности организаций. Однако повышения уровня инновационной активности не может

ограничиваться исключительно вопросами финансирования. В условиях, когда наибольшей инновационной активностью характеризуются крупные предприятия, необходим комплексный подход и ряд мер (таких как оптимизация налоговой системы, в части интеллектуальной соб-

ственности, уточнение нормативно-правовых и законодательных актов, система сглаживания отложенности эффектов от инноваций), способных мотивировать небольшие предприятия к активному участию в инновационной деятельности.

Библиографический список

1. Агабеков С. И., Кокурин Д. И., Назин К. Н. Инновации в России: системно-институциональный анализ. — М. : ТрансЛит, 2011. — 376 с.
2. Александрова А. И. Инновационные процессы в экономике: ретроспективный анализ понятий // Экономика и экологический менеджмент. — 2015. — № 1. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-protsessy-v-ekonomike-retrospektivnyy-analiz-ponyatiy/viewer>.
3. Бешелев С. Д., Гурвич Ф. Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. — 2, перераб. и доп. — М. : Статистика, 1980. — 263 с.
4. Брайн Т. Управление научно-техническими нововведениями. — Экономист, 2001.
5. Валента Ф. Управление инновациями. — М. : Прогресс, 1985.
6. Варущенко А. А., Владимиров Н. А. Состояние и перспективы развития инновационной деятельности в Российской Федерации в XXI веке // Статистика и экономика. — 2021. — № 2. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sostoyanie-i-perspektivy-razvitiya-innovatsionnoy-deyatelnosti-v-rossiyskoy-federatsii-v-xxi-veke> (дата обр. 13.07.2024).
7. Власова В. В., Гохберг Л. М., Грачева Г. А. Индикаторы инновационной деятельности: 2024 : статистический сборник. — М. : ВШЭ, 2024. — 260 с.
8. Гохберг Л. М., Дитковский К. А., Коцемир М. Н. Индикаторы науки: 2024 : статистический сборник. — М. : ВШЭ, 2024. — 412 с.
9. Зайнуллина Д. Р. Задача оценки рисков в системе оценки эффективности инновационных проектов // Апробация. — 2014. — № 9. — С. 150–151.
10. Клейнер Г. Б. Стратегия предприятия. — М. : Дело, 2008. — 568 с.
11. Макаров В. Л. Обзор математических моделей экономики с инновациями // Экономика и математические методы. — 2009. — Т. 45, № 1. — С. 3–14.
12. Международный стандарт статистического измерения инноваций ОЭСР/Евростата. Руководство Осло (4-я редакция) / Росстат. — 2018. — URL: [https://61.rosstat.gov.ru/storage/2020/04-10/g9dCc8sm/вика%20%20-%20копия%20\(1\).pdf](https://61.rosstat.gov.ru/storage/2020/04-10/g9dCc8sm/вика%20%20-%20копия%20(1).pdf) (дата обр. 10.07.2024).
13. О науке и государственной научно-технической политике: Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (в редакции от 21.07.2011 г. часть девятая введена Федеральным законом от 21.07.2011 № 254-ФЗ).
14. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р (ред. от 28.09.2018) (вместе с «Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»).
15. Силакова Л. В. Формирование и развитие механизма интеграции университета в национальную инновационную систему : дис. ... канд. экономических наук : 08.00.05 / Силакова Любовь Владимировна. — СПб., 2016. — 220 с.
16. Федотова М. А., Уткин Э. А. Оценка недвижимости и бизнеса : учебник. — М. : ТАНДЕМ ЭКМОС, 2000. — 351 с.
17. Харитонов Ю. Н., Радаева А. С. Организация инновационной деятельности на предприятии в современных условиях // Экономика и предпринимательство. — 2022. — № 10. — С. 943–947.
18. Яковец Ю. Предпосылки преодоления инновационного кризиса // Экономист. — 1998. — № 1. — С. 32–37.