

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОТРАСЛИ ЭКОНОМИКИ, ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ

ОРИГИНАЛЬНАЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ

УДК: 33.332.05

JEL: R12; O23; O32

EDN: OYDBRG

Формирование технополисов: значение преференциальных режимов в научно-технологическом развитии регионов России

В.А. Трифонов

Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого, Великий Новгород,
Российская Федерация; e-mail: tva@novsu.ru

Аннотация. Целью статьи является исследование возможностей создания технополисов в целях научно-технологического развития российских регионов с использованием преференциальных режимов. Для достижения цели исследования поставлены и решены задачи: анализ публикаций, посвященных вопросам создания и развития технополисов, определение критериев и факторов формирования технополисов, выявление и описание возможностей создания технополиса в г. Великий Новгород Новгородской области при использовании преференциальных режимов. Информационно-аналитическую базу составили данные о функционировании преференциальных режимов, факторах региональной среды, способствующих развитию науки, инноваций и высоких технологий. В результате исследования: 1) сформулировано авторское видение современного российского города-технополиса, сочетающего преференциальные режимы, научно-исследовательский и технологический потенциал, активную роль университета, а также исторические предпосылки территории к агломерации высокотехнологичных производств; 2) показаны положительные результаты и проблемы эффективности функционирования преференциальных режимов в научно-технологической сфере; 3) выделены причины неэффективности преференциальных режимов; 4) определена значимость использования технополисной концепции для научно-технологического развития регионов в условиях поиска подходов к формированию наукоемких территорий; 5) выделены и описаны критерии выделения технополисов, а также факторы региональной среды, способствующие их развитию; 6) показаны возможности и перспективы формирования технополиса в городе, имеющем для этого определенный набор предпосылок, а также определены основные элементы «колеса технополиса» г. Великий Новгород. Исследование вносит вклад в развитие технополисной концепции, региональной и муниципальной экономики.

Ключевые слова: преференциальные режимы, научно-технологическое развитие регионов, технополис, факторы, влияющие на технополисы, критерии выделения технополисов

Информация о финансировании: Данное исследование выполнено без внешнего финансирования.

Для цитирования: Трифонов, В.А. (2025). Формирование технополисов: значение преференциальных режимов в научно-технологическом развитии регионов России. *Экономика науки*, 11(4), 75–89. EDN: OYDBRG

**SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRESS AND ITS IMPACT ON INDUSTRIES,
ECONOMIC GROWTH, AND INNOVATIVE DEVELOPMENT**

ORIGINAL RESEARCH ARTICLE
JEL: R12; O23; O32
EDN: OYDBRG

Formation of Technopolises: The Importance of Preferential Regimes in the Scientific and Technological Development of Russian Regions

V.A. Trifonov

Yaroslav-the-Wise Novgorod State University, Veliky Novgorod, Russian Federation;
e-mail: tva@novsu.ru

Abstract. The relevance of the research topic stems from the problems of scientific and technological progress of the regions, their significant differentiation in the level of development of science, innovation and technology, often low efficiency of some types of preferential regimes to stimulate scientific and technological growth in the constituent entities of the Russian Federation. The purpose of the article is to study the possibilities of establishing technopolises to boost scientific and technological development of Russian regions using preferential regimes. To achieve the goal of the study, the authors set and solved the following tasks: analysis of the influence of preferential regimes on the scientific and technological development of regions; study of the problems of the effectiveness of preferential regimes in the scientific and technological sphere; identification of factors of the regional environment contributing to the establishment of technopolises; determining criteria for the creation of technopolises; analysis of the possibility of preferential regimes operating in the territory along with other factors, to contribute to the creation of a technopolis (using the example of Veliky Novgorod, Novgorod Region). The information and analytical base consisted of the analysis of data on the functioning of preferential regimes, factors of the regional environment stimulating the development of science, innovation and high technologies. The study results introduce the following: 1) the author's vision of a modern Russian technopolis city combining preferential regimes, research and technological potential, an active role of the university, and historical prerequisites of the territory for the agglomeration of high-tech industries; 2) positive results and problems of the efficiency of preferential regimes in the scientific and technological sphere; 3) the reasons for the inefficiency of preferential regimes; 4) the significance of using the technopolis concept for scientific and technological development of regions in the context of searching for approaches to the formation of knowledge-intensive territories; 5) the criteria for identifying technopolises, as well as the factors of the regional environment that contribute to their development; 6) the possibilities and prospects for the establishment of a technopolis in a city with a certain set of prerequisites, and the main elements of the «technopolis wheel» of Veliky Novgorod. The study contributes to the development of the technopolis concept, regional and municipal economy.

Keywords: preferential regimes, scientific and technological development of regions, technopolis, regional environmental factors influencing the creation of technopolises, criteria for identifying technopolises

Funding: This research received no external funding.

For citation: Trifonov, V.A. (2025). Formation of technopolises: the importance of preferential regimes in the scientific and technological development of Russian regions. *Economics of Science*, 11(4), 75–89. EDN: OYDBRG

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы формирования технополисов обусловлена рядом факторов: нерешенными на современном этапе проблемами наращивания темпов научно-технологического прогресса регионов; значительной дифференциацией субъектов РФ по уровню развития науки, инноваций и технологий; не всегда высокой эффективностью

использования преференциальных режимов для стимулирования научно-технологического роста в региональных экономиках; необходимостью изучения готовности региональной среды ответить на преференции специальных экономико-правовых режимов адекватным результатом роста научно-технологической активности; расширением внимания российских исследователей к технополисной

концепции научно-технологического прогресса регионов.

Следует отметить, что значительная часть специальных режимов нацелена на развитие высокотехнологичных производств, содействие инновационным процессам, активизацию инновационного предпринимательства (например, инновационные научно-технологические центры, технопарки, территории опережающего развития). Исследователи (Латкин и др., 2024) отмечают, что в российских регионах создаются преференциальные зоны в целях интенсификации научно-технической деятельности (например, Орловская, Смоленская, Вологодская, Ленинградская и др.). Преференциальные зоны, качество научно-технологической среды признаются существенными факторами размещения высокотехнологичных производств в РФ (Максименко, 2023).

Во многом, результативность специальных зон хозяйствования зависит от особенностей регионов их размещения. Так, например, указывается на: возможности появления «территориальных промышленных комплексов новой производственной специализации, связанных с реализацией крупных инвестиционных проектов в границах территорий опережающего развития и на территориях, отнесенных к свободному порту Владивосток», которые «способствуют созданию полицентрических агломерационных структур в зонах, прилегающих к транспортным коридорам» (Andreev et al., 2020).

Однако, учеными выделяются серьезные недостатки в применении преференциальных режимов. Например, Романова О.А., Галиуллина Г.Ф. (Романова & Галиуллина, 2024) отмечают, что происходит смещение вектора производств резидентов преференциальных зон с инновационно-технологической к рентоориентированной деятельности (производства многих компаний-резидентов имеют сырьевую направленность), что противоречит стратегической задаче политики РФ на достижение технологического суверенитета. Ледневой Ю.В. подчеркивается невысокая эффективность, а также присутствие излишних административных барьеров в организации инновационной деятельности при

установлении налогово-правовых преференциальных режимов в научно-инновационной сфере (Леднева, 2021).

Результаты научных исследований эффективности механизмов преференциальных режимов в процессе стимулирования научно-технологического прогресса подтверждаются и проверочными мероприятиями в отношении специальных зон хозяйствования в регионах. Так, в частности, по результатам анализа результативности преференциальных режимов Счетной палаты РФ сделан вывод, что «налоговые и иные преференции для резидентов ослабляют их стимулы к повышению фондовооруженности и внедрению новаций»¹. То есть, льготы и благоприятствующие условия хозяйствования не мотивируют предприятия вкладывать средства и усилия в НИОКР, освоение инновационных разработок, модернизацию оборудования и смену технологий на более высокопроизводительные и современные.

Итоги анализа, проведенного в 2024 г. Департаментом анализа эффективности преференциальных налоговых режимов Министерства финансов РФ, показали, что доля резидентов преференциальных режимов, получающих сверхдоходность своей деятельности благодаря использованию льгот при одновременно низком уровне инновационной активности и отсутствии прироста расходов на НИОКР в 2024 г. в общем объеме выручки по преференциальному режиму, варьируется от 12,3 до 85,6% (Борисов, 2025). Такое использование бюджетных средств является не только неэффективным, но и противоречит их целевому использованию для решения достижения технологического суверенитета страны в целом. Несмотря на то, что значительная часть преференциальных режимов в качестве целевой направленности имеет увеличение масштабов и числа обрабатывающих и высокотехнологичных компаний в регионах страны, в качестве их резидентов все чаще отмечаются предприятия, занимающиеся предоставлением услуг аренды, складирования

¹ Бюллетень Счетной палаты РФ. *Преференциальные режимы*. (2022). [Электронный ресурс]. URL: <https://leontief-centre.ru/upload/news/Бюллетень%20№2%202022%20Преференциальные%20режимы».pdf> (дата обращения: 10.07.2025).

или добычей полезных ископаемых (Борисов, 2025), что искажает заложенный в концепции использования преференциальных зон смысл содействия важным точкам роста.

При этом проблемы функционирования специальных зон отмечаются в разных регионах РФ. Так, например, на Дальнем Востоке проявляется конкуренция между преференциальными режимами, приводящая к тому, что ужесточение условий в одном из них способствуют росту показателей в другом (Hayakawa, 2023); специальные режимы положительно влияют на динамику развития лишь части территорий своего присутствия, а также инвестиционные проекты в специальных зонах редко содействуют диверсификации региональной экономики (Борщевский, 2024). Отмечается неравномерность уровня эффективности и потенциала развития территорий опережающего развития (Сидя и др., 2021). Это свидетельствует о значительном влиянии особенностей региональной среды на приживаемость и адекватный отклик экономики регионов на предоставляемые преференции.

Среди причин невысокой эффективности преференциальных режимов, в том числе в научно-технологической сфере, выделяют отсутствие: 1) методик обоснования территории размещения, границ, типа, набора преференций и других параметров создания и расширения преференциальных режимов; 2) отраслевой специализации специальных зон, согласования планов их развития с документами стратегического планирования регионального уровня; 3) санкций для институтов развития и ведомств за оказание поддержки неэффективным проектам и для резидентов — за неисполнение условий соглашения (что порождает фиктивные проекты ради налоговых льгот) (Борщевский, 2024). Анализ подготовленных к настоящему времени программ научно-технологического развития регионов (например, в Новгородской области и Татарстане) преференциальные режимы (в частности, инновационный научно-технологический центр «Интеллектуальная электроника — Валдай (далее ИНТЦ)» упоминаются только в разделе, посвященном оценке текущего состояния научно-технологического комплекса региона,

в приоритетах, задачах, механизмах нет упоминания специальных зон². В связи с этим актуализируется задача научного осмысления применения преференциальных режимов для обеспечения научно-технологического развития региональных экономик в РФ. Очевидно, что не все характеристики территорий и не все преференциальные режимы способны обеспечить развитие науки, технологий и инноваций. В данном контексте представляется обоснованным внимание ряда российских исследователей к технополисной концепции научно-технологического прогресса регионов.

Исследованию технополисов посвящены труды многих ученых. Однако преимущественно изучаются понятие, классификация и роль технополисов в обеспечении экономической безопасности депрессивных регионов, а также отечественный и зарубежный опыт организации технополисов. Отсутствуют работы, посвященные вопросам влияния сочетания преференциальных режимов и других факторов региональной среды на возникновение технополисов, стимулирующих научно-технологическое развитие городов и регионов.

Целью статьи является исследование возможностей создания технополиса на основе синергии преференциальных режимов и других факторов региональной среды. Для достижения цели исследования поставлены следующие задачи:

- проанализировать публикации, посвященные вопросам создания и развития технополисов;

² Постановление от 27 декабря 2022 года № 1429 «Об утверждении государственной программы Республики Татарстан «Научно-технологическое развитие Республики Татарстан» (с изменениями на 7 октября 2024 года). [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/406605896> (дата обращения: 23.08.2025); Постановление Правительства Новгородской области от 20.12.2023 № 570 (ред. от 11.03.2024) «О государственной программе Новгородской области «Научно-технологическое развитие Новгородской области» (вместе со «Стратегическими приоритетами государственной программы Новгородской области «Научно-технологическое развитие Новгородской области»». [Электронный ресурс]. URL: https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-browser%3a%2f%2f4dt1uxeprrjxlufowewrulbul2xpsg1xsvxkjsmdddpr8ql6x-fomf427rezaynsidzbbrf7r5kj_dz2_a3lvtl8l4kqjutsqzrrbx556jm_y8vp5gwglqbot9ncak9coynr9uf fj1itxgfwbt0ztw%3d%3d%3fsign%3d1dv4befbb5nx1lm3f0zedmcm7ewo7dbbdxc_qa4gfdy%3d&name=№ 570постановление_правительства_новгородской_области_от_20_12_2023.docx&nosw=1 (дата обращения: 23.08.2025).

- определить критерии и факторы формирования технополисов;
- выявить и описать возможности создания технополиса в г. Великий Новгород Новгородской области при использовании преференциальных режимов.

Материалы и методы

В статье применяется метод научного обобщения публикаций, посвященных вопросам формирования технополисов (анализ терминологического аппарата, систематизация критериев технополиса и факторов, стимулирующих их создание), а также исследование статистических данных и информации о характеристиках и результатах функционирования преференциальных режимов в г. Великий Новгород Новгородской области.

Для оценки предпосылок и перспектив создания технополиса в выбранном городе будут изучены показатели, характеризующие динамику промышленного производства, инвестиций, строительства, числа предпринимателей, доли предприятий, осуществляющих технологические инновации.

Важным этапом исследования является определение соответствия города критериям технополиса. Для этого будут использованы данные о степени развития малого и среднего инновационного предпринимательства, эффективности институтов и инфраструктуры для ведения бизнеса, доли исследователей в возрасте до 39 лет и студентов высшего образования в численности населения, транспортной доступности города и качестве городской среды. Также для оценки способности преференциальных режимов, работающих в г. Великий Новгород, стимулировать создание технополиса, проанализируем их характеристики, используя данные сайтов (ОЭЗ «Новгородская», технопарк «Трансвит», технопарк «ГАРО», технопарк «X10», технопарк «Гагарин», ИНТЦ «Интеллектуальная электроника — Валдай»)³.

³ сайт Особой экономической зоны промышленно-производственного типа (индустриальный парк) «Новгородская» [Электронный ресурс]. URL: <https://novgorodskaya.alabuga.ru/?ysclid=mi76h1wuy8173316097> (дата обращения: 15.07.2025), сайт технопарк «Трансвит» [Электронный ресурс]. URL: <https://технопарк53.рф/?ysclid=mi76hrb9kx920725816> (дата

Анализ научных публикаций, посвященных созданию и развитию технополисов

Концепция технополисов появилась в 50-х гг. XX в., а в 1980-х гг. начался новый этап ее распространения. В частности, в 1983 г. Министерством международной торговли и промышленности Японии был принят Закон о технополисах, описывающий правила создания технополисов и механизмы их финансирования и государственной поддержки (Park, 2004). Фундаментальным трудом технополисной теории считается работа М. Castells и Р. Hall (Castells & Hall, 1994), в которой на основе исследования политики и практики Японии представлена концепция, включающая исследовательские университеты, научные центры, промышленные исследовательские парки, совместные консорциумы НИОКР, фонды венчурного капитала, офисные комплексы, международные конгресс-центры и жилые новые города.

Российские ученые исследовали возможности формирования технополисов в стране в разное время. Так, вопросы идентификации технополисов рассматривала в своих трудах Кулешова Г.И. (Кулешова, 2015; Кулешова, 2019). Влияние технополисов на развитие предпринимательских университетов изучали Хегай Е.В. с соавторами (Хегай и др., 2017). Авдулов А.Н. и Кулькин А.М. (Авдулов и др., 2005) анализировали особенности технополисов как формы организации науки и производства, а также причины их возникновения, функции и зарубежный опыт. Данилова М.А. (Данилова, 2016) оценивала эффективность технополиса с использованием показателей городской среды, качества исследовательской и производственной инфраструктуры и результативности мер поддержки резидентов. В статьях Бурчаковой М.А., Лушниковой А.А. (Бурчакова и др., 2020), Арефьева П.В., Индеевой А.И., Мотузенко П.А. (Арефьева и др., 2020) систематизируется опыт

обращения: 15.07.2025), сайт технопарк «ГАРО» [Электронный ресурс]. URL: <https://tpgaro.ru/>, сайт технопарк «X10» <https://станьрезидентом.рф/technopark/x10?ysclid=mi76j069-yn879400151> (дата обращения: 15.07.2025), технопарк «Гагарин» [Электронный ресурс]. URL: <https://станьрезидентом.рф/technopark/gagarin?ysclid=mi76ugi787741851282> (дата обращения: 15.07.2025), ИНТЦ «Интеллектуальная электроника — Валдай» [Электронный ресурс]. URL: <https://i-valday.ru/?ysclid=mi76vkoc8z193102815> (дата обращения: 15.07.2025).

использования технополисов в Японии для усиления инновационного развития экономики, практика их создания в университетских городах, способность технополисов содействовать корпорациям в производстве востребованной мировым рынком продукции. Российские технополисы изучали Данилова М.А., Долгачева Е.О. (Данилова и др., 2016), Туарменский В.В., Барановский А.В., Лящук Ю.О. (Туарменский и др., 2020), Зигмунд А.А. (Зигмунд, 2019) и другие исследователи. При использовании технополисной концепции предлагаются решения экономических проблем депрессивных регионов (Шкарупета, 2024; Шкарупета и др., 2023a). Также исследования российских ученых подчеркивают роль технополисов в стимулировании технологических инноваций и регионального экономического роста. В частности, Костина (Kostina, 2019) изучает антикризисные меры государственной научно-технической политики для возрождения и развития технополисов. Дубинина П.М., Демидова Л.Г. (Дубинина и др., 2024) изучают проблемы повышения эффективности технополисов и их вклад в инновационное развитие регионов на основе авторской методики оценки эффективности их функционирования.

Технополисы: критерии и факторы формирования

Для систематизации критериев технополиса проанализируем трактования данного термина в работах российских и зарубежных авторов. Технополис рассматривается как:

- следующая за кластером и технопарком стадия организации инновационной деятельности в регионе; физическое, а также виртуальное пространство, экосистема со значительной степенью локализации технологической активности со стимулирующими инновационное и технологическое развитие условиями (Шкарупета, 2024);
 - вариант модели интеграции науки и бизнеса на базе университета, эффективная форма поддержки предпринимательства (Хегай и др., 2017);
 - технико-внедренческая зона, отличающаяся высокой концентрацией исследовательских, научно-производственных и проектных компаний на компактной территории (Гранберг, 2004);
 - комплексное градостроительное образование, сочетающее разнообразные объекты инновационной инфраструктуры (индустриальные парки, технопарки, кластеры, особые экономические зоны, технологические платформы, бизнес-инкубаторы, центры трансфера технологий и т.д.), а также жилые районы и рекреационные зоны (Фрезинская, 2009);
 - земельно-имущественная форма технологической политики, стимулирующей пространственную агломерацию высокотехнологичных компаний (Hassink и др., 2014);
 - город, в экономике которого главную роль играют исследовательские центры, разрабатывающие новые технологии, и производства, эти технологии использующие (Авдулов и др., 2005);
 - инновационный подход к устойчивому планированию на уровне города или региона, стимулирующий непрерывное обучение человеческих ресурсов, а также рост уровня технологической готовности от базовой идеи до полного коммерческого применения/продукта в городской и региональной системе (Sutriadi, 2017);
 - научная территория, которая реализуется в формате полноценного населенного пункта, с целью стимулирования разработки и применения технологических новшеств (Данилова и др., 2016);
 - территориально-пространственная форма реализации научно-инновационной деятельности; малый или средний город, главной специализацией экономики которого является научно-инновационная сфера; город, построенный заново или заметно реконструированный в ходе и в результате развития инновационных производств; форма интеграции науки с высокотехнологичным производством и инструмент комплексного социально-экономического управления развитием территории (Кулешова, 2015; Кулешова, 2019).
- В указанных трактованиях технополис рассматривается и как город, градостроительное

образование, научная территория, подход к планированию города, и как форма технологической политики, интеграции науки и производства, и как пространство, среда, экосистема, научно-производственный комплекс, и как стадия развития преференциальных режимов, стимулирующих научно-технологическое развитие.

Анализ определений технополиса, а также научных публикаций (Кулешова, 2019; Кулешова, 2015; Бурчакова и др., 2020; Авдулов и др., 2005; Неборский, 2011; Хегай и др., 2017; Данилова и др., 2016) позволил систематизировать критерии (признаки, качественные и количественные характеристики) выделения технополисов:

- город, новый или реконструированный в процессе развития инновационной сферы;
- существенный вклад научно-инновационной сферы (высокотехнологичного производства, технопарков, научно-исследовательского комплекса) в бюджеты;
- градообразующая функция образовательного и научно-технического комплексов, наличие университета;
- критическая масса исследователей (от 5 до 20% населения, нижний предел — 5000 исследователей, среднее значение — 8800); соотношение населения, общего числа научно-технических работников и численности студенчества (количество студентов — 12,1–30,3 тыс.), преобладающая доля магистрантов, кандидатов и докторов наук, налаженные связи университета с бизнесом, коммерциализация результатов научных исследований, привлечение инвестиций в университет;
- компактность, близкая территориальная доступность, численность населения от 100 до 250 тысяч человек;
- высококачественная городская среда с широко диверсифицированной сетью сервисных услуг, хорошо организованная транспортная и пассажирская логистика, доступность мест качественной рекреации и разнообразного отдыха.

Также можно выделить такой критерий, как поддержка государством. Технополис, на

наш взгляд, это синергия различных объектов инновационной и производственной инфраструктуры и преференциальных режимов, агломерация высокотехнологичных компаний, университетов, научно-исследовательских институтов, обеспечивающая необходимыми для научно-технологического развития сервисами все этапы научных исследований, разработок и коммерциализации новых продуктов и технологий.

Факторами региональной среды, способствующими развитию технополисов, следует считать (Данилова и др., 2016; Шкарупета и др., 2023; Шубенков, 2019): характеристики территории (показатели — численность населения города, количество объектов и уровень развития досуговой, социальной и иной инфраструктуры); уровень развития исследовательской и производственной инфраструктуры (условия для инновационной деятельности, площадь исследовательской и производственной инфраструктуры); масштаб поддержки резидентов (налоговые льготы, кадровая поддержка, количество резидентов, объемы финансирования, количество выпускников университета); интеграция с местной экономикой, инвестиционный климат; наличие активно развивающегося производственного ареала с диверсифицированной структурой, компетентность бизнес-сообщества, присутствие университетской, академической, корпоративной науки, сложившаяся урбанизированная среда. В качестве индикаторов эффективности технополисов рассматриваются не только экономические, научно-инновационные результаты резидентов технополиса, но и потенциал для их дальнейшего развития.

Составными элементами технополиса (Шкарупета, 2023 а; Шкарупета и др., 2023 б; Kawashima et al., 1988), «колесом технополиса», включающим три ключевых сегмента (сети и связанность, инвестиционный капитал, инновации и НИОКР) являются:

- 1) крупные и малые промышленные компании, образующие высокотехнологичные промышленные комплексы, университеты, научно-исследовательские институты и лаборатории, способные обеспечить предприятия технополиса передовыми

научно-техническими разработками и стимулировать исследования;

- 2) жилые районы, предоставляющие благоприятные условия для высококвалифицированного персонала и членов их семей;
- 3) правительства, местные органы власти, федеральное правительство и группы поддержки, агенты влияния.

Следует сказать, что технополисы могут возникать различными путями (целенаправленно с помощью специальных программ, промышленной политики или вырастающие на территориях с преференциальными режимами, привлекающими к размещению высокотехнологичные компании). Об этом свидетельствует и типология технополисов М. Castells и Р. Hall (Castells & Hall, 1994), которая включает шесть типов: 1) «полуплановые» технополисы (высокотехнологичные промышленные комплексы, сформированные на базе старых промышленных регионов с участием органов власти и университетов); 2) наукограды (специально формируемые научно-исследовательские комплексы без производственных мощностей); 3) технопарки (территории привлечения высокотехнологичных производственных компаний); 4) программные технополисы (инструменты регионального развития и промышленной децентрализации, например, программа «Технополис» в Японии); 5) крупные мегаполисы промышленно развитых стран; 6) технополисы, находящиеся на ранней стадии планирования (интеллектуальные цифровые технополисы).

Представляется, что зарождение и успешное развитие технополиса возможно на территории, обладающей привлекательностью для научно-инновационной деятельности, высокотехнологичного производства за счет преференциальных режимов, инвестиционного климата, качества городской среды.

Возможности создания технополиса в г. Великий Новгород Новгородской области при использовании преференциальных режимов

Предпосылками использования технополисной концепции в Великом Новгороде Новгородской области являются следующие:

исторически (с 1948 г.) в городе развивались высокотехнологичные производства, в частности электронная индустрия; действуют преференциальные режимы: одна особая экономическая зона, 4 технопарка, один инновационный научно-технологический центр (ИНТЦ); находится достаточно сильный и успешно развивающийся университет, реализующий региональный проект «Город-Университет»; стратегические документы развития города нацелены на обеспечение конкурентоспособности через привлечение и удержание высококвалифицированных кадров, а также ускорение экономического роста за счет развития высокотехнологичных отраслей.

Город Великий Новгород в полной мере соответствует выделенным ранее критериям технополисов, в частности:

- градообразующая функция научно-технологического комплекса, многоотраслевой промышленный центр с преобладанием обрабатывающих производств (радиоэлектроника, химическая промышленность, производство телевизионных систем, оптико-электронных систем, радиоэлектронных систем); доля промышленности Новгородской области в ВРП — 40%; инновационный характер производства; рост доли организаций, осуществляющих технологические инновации (таблица 1);
- высокий уровень развития инновационной и производственной инфраструктуры (ИНТЦ, созданный для поддержки технологичных компаний и стартапов; значительная степень развития малого и среднего инновационного предпринимательства; эффективность поддержки, институтов и инфраструктуры для ведения бизнеса);
- университет (программа «Город-Университет», университет — один из основных работодателей города, бюджет университета — около половины бюджета города; численность студентов высшего образования — 15000 чел.);
- численность населения на 01.01.2025 г. — 222669 человек; 24,1% занятых в экономике имеют высшее образование; доля

исследователей в возрасте до 39 лет в общей численности исследователей Новгородской области в 2023 г. — 48,8%;

- высокая транспортная доступность (скоростные автомобильные трассы М10 и М11, железнодорожная магистраль);
- компактность (площадь территории — 93,7 кв. км., плотность населения — 2376,4 чел. на 1 кв. км);
- качественная городская среда и транспортная доступность (общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя, — 29,2 кв. м; оценка продолжительности инвестиционно-строительного цикла — 2 место с результатом 32 балла (2024 г.) среди регионов России; индекс качества городской среды — 251 из 360 (2024 год) (в сравнении с 2019 увеличился на 63 балла). Ключевая историческая роль Великого Новгорода в развитии российской государственности; наличие всемирно известных культурных образов (С.В. Рахманинов, Ф.М. Достоевский); большое количество объектов культурно-исторического наследия; исторический архитектурный ландшафт).

С использованием представленной в данной статье схемой «колеса технополиса» определены основные сегменты, влияющие на возможность и перспективы развития технополиса в г. Великий Новгород (таблица 2).

Для оценки способности преференциальных режимов, работающих в г. Великий Новгород, стимулировать создание технополиса, рассмотрим предлагаемые условия, количество уже привлеченных резидентов и виды их деятельности (таблица 3).

Следует отметить, что динамика, количество привлеченных резидентов ОЭЗ, ИНТЦ позволяют назвать преференциальные режимы фактором, способствующим зарождению технополиса. Университет в развитии технополиса рассматриваем с учетом многообразия его ролей: работодатель, налогоплательщик, генератор доходов хозяйствующих субъектов региона от приезжающих студентов, ученых, создатель кадров, научного потенциала, экспертная площадка, центр инновационно-технологического развития, участник процесса трансформации городской среды, центр общественной и культурной жизни региона. Для трансформации городской среды университетом инициированы ряд инвестиционных проектов, в частности, строительство общежитий для студентов, строительство жилья для профессорско-преподавательского состава, элитной общеобразовательной школы, развитие индустрии спорта, улучшение качества городской среды, внедрение системы «Умный город», создание и развитие экосистемы «Город-Университет».

Таким образом, изучение возможности реализации технополисной концепции с использованием синергии преференциальных режимов на примере г. Великий Новгород,

Таблица 1. Показатели г. Великий Новгород

Table 1. Indicators of Veliky Novgorod

Показатель	Год				
	2020	2021	2022	2023	2024
Рост объема промышленного производства крупными и средними предприятиями, %	97,7	165	123	102,1	116
Объем инвестиций, млрд руб.	24,2	22,2	39,5	40,8	42,8
Объем работ, выполненных по виду деятельности «Строительство», млрд руб.	6,6	7,6	9,5	11,2	14,0
Число субъектов малого и среднего предпринимательства, единиц	9774	10009	15331	18811	21630
Доля организаций, осуществляющих технологические инновации, %	24,0	22,0	21,4	21,6	22,6

Источник: Новгородстат
 Source: Novgorodstat

Таблица 2. Колесо технополиса г. Великий Новгород
Table 2. Wheel of the technopolis of Veliky Novgorod

Сегменты	Пример г. Великий Новгород
Преференциальные режимы, крупные и малые промышленные компании, образующие высокотехнологичные промышленные комплексы, университеты, научно-исследовательские институты и лаборатории	ОЭЗ ППТ «Новгородская». ИНТЦ «Интеллектуальная электроника – Валдай». 4 технопарка (ООО «Технопарк «ГАРО», Технопарк «Х10», Технопарк «Гагарин» и Технопарк «Трансвит»). Резиденты ОЭЗ ППТ «Новгородская», ИНТЦ «Интеллектуальная электроника – Валдай», ООО «Технопарк «ГАРО», Технопарка «Х10», Технопарка «Гагарин» и Технопарка «Трансвит», Бизнес-инкубатора Новгородского Фонда поддержки малого предпринимательства и Бизнес-инкубатора «Х-10». Компании кластеров «Медико-реабилитационный кластер», «Кластер по производству инновационных средств измерений». Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (НовГУ). «Дизайн-центр микроэлектроники» на базе НовГУ. R&D-лаборатории ИНТЦ «Интеллектуальная-электроника – Валдай».
Жилые районы, обеспечивающие благоприятные условия для жизни высококвалифицированного персонала и членов их семей	Реализующаяся программа «Город-Университет» предполагает увеличение численности обучающихся до 25 тыс. чел. к 2030 г. и реализацию инвестиционной программы как группы взаимосвязанных проектов развития университетского кампуса к 2030 г.
Правительства, местные органы власти, федеральное правительство и группы поддержки, агенты влияния	Министерство промышленности и торговли, Министерство образования, Министерство цифрового развития, Министерство инвестиционной политики и др. Стратегия социально-экономического развития Новгородского муниципального района до 2027 года. Программа развития НовГУ на 2021–2030 годы в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030». Стратегия развития ИНТЦ «Интеллектуальная электроника – Валдай». Перспективный план развития ОЭЗ ППТ «Новгородская». Устойчивая ориентация региональной политики на развитие научного и инновационного потенциала.

Источник: составлено автором
Source: compiled by the author

позволило выделить две группы факторов, благоприятствующих созданию технополиса:

- 1) факторы, связанные с преференциальными режимами: привлекательные налоговые условия, значительное количество резидентов, высокая доля высокотехнологичных резидентов, наличие большого количества многоотраслевых инвестиционных промышленных площадок для развертывания технологичных компаний (на территории ОЭЗ, ИНТЦ, технопарков);
- 2) факторы, связанные с городской средой, в том числе нематериальные активы: роль университета как катализатора развития инновационной среды «город-университет», высокий научный потенциал, компактность территории, хорошая транспортная оснащенность, значительные объемы строительства.

Наличие комплекса предпосылок, факторов развития технополиса, а также синергии преференциальных режимов и факторов городской среды позволяет прогнозировать эффекты для Новгородской области от создания технополиса в г. Великий Новгород. Среди них — значительный рост инвестиций в основной капитал, увеличение перспективности региона для проживания высококвалифицированных кадров, ученых, обеспечение привлекательности для внутренней и внешней миграции талантов. К ключевым эффектам также относятся темп роста физического объема ВРП, промышленного производства, развитие внутреннего рынка, обусловленное растущими доходами, усиление роли промышленности в экономике Новгородской области, увеличение налогооблагаемой базы и рост налоговых поступлений в бюджет области. Кроме перечисленного, важными последствиями

Таблица 3. Преференциальные режимы, действующие в г. Великий Новгород
Table 3. Preferential regimes in force in Veliky Novgorod

Преференциальный режим	Год создания, количество резидентов	Условия
Особая экономическая зона промышленно-производственного типа (индустриальный парк) «Новгородская»	2021 г., 14	Готовая промышленная инфраструктура. Greenfield (участки под строительство в аренду и выкуп, обеспеченные всей необходимой инженерной и транспортной инфраструктурой). Brownfield (аренда площади в готовых производственных площадках с инфраструктурой для быстрого запуска предприятия). Налоговые льготы (налог на прибыль 2% первые 7 лет, 5% – с 8 по 9 годы, 12% – с 10 по 11 год, 15,5% – с 12 года, НДС, налоги на имущество, землю, транспорт – 0%). Таможенные льготы (режим свободной таможенной зоны, импортная пошлина – 0%). Бесплатное подключение к сетям снабжения энергоресурсами.
Технопарк «Трансвит»	2019 г., 12	Налоги по сниженным ставкам в течение пяти лет (полное освобождение от налога на имущество, 13,5% налог на прибыль в региональный бюджет вместо 17%, 2% налоговая ставка на доход для упрощенной налоговой системы вместо 6%). Комплекс производственных зданий и помещений площадью 60 тыс. кв.м. и земельными участками 10 га. Инфраструктура: энергетическая, транспортная, экологическая, инженерная.
Технопарк «ГАРО»	2018 г., 7	Площадь – 20431 кв.м. Льготная арендная ставка, готовые площадки для резидентов, поддержка по юридическим, финансовым, налоговым, таможенным вопросам. Учебный центр.
Технопарк «X10»	2021 г., 11	Площадь – 1034,9 кв.м. Налоговые льготы (0% ставка налога на имущество на 5 лет, 2% ставка по упрощенной системе налогообложения на 5 лет).
Технопарк «Гагарин»	2023 г., 12	Площадь – 4741,7 кв.м. Налоговые льготы (0% ставка налога на имущество на 5 лет, 2% ставка по упрощенной системе налогообложения).
ИНТЦ «Интеллектуальная электроника – Валдай»	2020 г., 45	Льготы сроком 10 лет (0% ставка НДС, 0% налог на имущество на территории ИНТЦ, 0% налог на прибыль), отчисления по страховым взносам 15% после 1,5 МРОТ, льготная ипотека для резидентов, льготные условия использования земли и объектов инфраструктуры ИНТЦ. Использование кадрового и научного потенциала НовГУ. Фабрика пилотирования проектов. Юридические, бухгалтерские услуги.

Источник: данные сайтов преференциальных режимов

(ОЭЗ «Новгородская», технопарка «Трансвит», технопарка «ГАРО», технопарка «X10», технопарка «Гагарин», ИНТЦ «Интеллектуальная электроника – Валдай»)⁴

Source: data from preferential regime websites (Novgorodskaya SEZ, Transvit Technopark, GARO Technopark, X10 Technopark, Gagarin Technopark, INTC Intellectual Electronics – Valdai)

⁴ сайт Особой экономической зоны промышленно-производственного типа (индустриальный парк) «Новгородская» [Электронный ресурс]. URL: <https://novgorodskaya.alabuga.ru/?ysclid=mi76h1wuy8173316097> (дата обращения: 15.07.2025), сайт технопарка «Трансвит» [Электронный ресурс]. URL: <https://технопарк53.пф/?ysclid=mi76hrb9kx920725816> (дата обращения: 15.07.2025), сайт технопарка «ГАРО» [Электронный ресурс]. URL: <https://tpgaro.ru/>, сайт технопарка «X10» <https://станьрезидентом.пф/technopark/x10?ysclid=mi76jo69yn879400151> (дата обращения: 15.07.2025), технопарка «Гагарин» [Электронный ресурс]. URL: <https://станьрезидентом.пф/technopark/gagarin?ysclid=mi76ugt787741851282> (дата обращения: 15.07.2025), ИНТЦ «Интеллектуальная электроника – Валдай» [Электронный ресурс]. URL: <https://i-valday.ru/?ysclid=mi76vkoc8z193102815> (дата обращения: 15.07.2025).

являются раскрытие потенциала региона как территории для жизни, талантов, инноваций, науки, творчества, привлекательной для молодежи, продвижение бренда Новгородской области в национальном и международном масштабе и расширяющееся сотрудничество с другими регионами в сфере новых технологий и инноваций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате анализа влияния предпочтительных режимов на научно-технологическое развитие регионов показаны как положительные результаты (создание территориальных промышленных комплексов новой производственной специализации, построение новых цепочек добавленной стоимости, экономический рост, прирост инвестиций и др.), так и проблемы эффективности предпочтительных режимов в научно-технологической сфере (смещение вектора производств резидентов предпочтительных зон с инновационно-технологической деятельности на рентоориентированную, излишние административные барьеры в организации инновационной деятельности, снижение стимулов к внедрению новаций, проведению НИОКР и освоению инновационных разработок).

Выделены причины неэффективности предпочтительных режимов в научно-технологической сфере, а именно — отсутствие методик обоснования территории размещения, набора предпочтений, отраслевой специализации специальных зон, согласования планов их развития с документами стратегического планирования регионального уровня, санкций за помощь неэффективным проектам и за неисполнение условий соглашения.

Обоснована значимость использования технополисной концепции для научно-технологического развития регионов в условиях

поиска подходов к формированию наукоемких территорий.

Выделены и описаны критерии выделения технополисов: новый или измененный город, существенная доля в бюджете научно-инновационной сферы экономики, градообразующая функция образовательного и научно-технического комплексов, критическая масса исследователей, студентов, налаженные связи университета с бизнесом, компактность, близкая территориальная доступность, численность населения от 100 до 250 тыс. человек, высококачественная городская среда, синергия различных объектов инновационной и производственной инфраструктуры и предпочтительных режимов.

Выделены факторы региональной среды, способствующие развитию технополисов (численность и характеристики населения города, количество объектов и уровень развития досуговой, социальной и иной инфраструктуры, уровень развития исследовательской и производственной инфраструктуры, масштаб поддержки резидентов, инвестиционный климат, развитие науки, урбанизированная среда).

Описаны основные сегменты «колеса технополиса» г. Великий Новгород, показаны предпосылки создания технополиса, соответствие города критериям технополисов, выделены факторы, способствующие созданию технополиса, связанные с предпочтительными режимами и с городской средой. С учетом характеристик города и региона определены эффекты для Новгородской области от создания технополиса в г. Великий Новгород.

Конкурирующие интересы/ Competing Interests

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов. The author declares no conflict of interest.

Список источников / References

1. Авдулов, А.Н., & Кулькин, А.М. (2005). *Научные и технологические парки, технополисы и регионы науки*. Институт научной информации по общественным наукам РАН. EDN: LAOEBJ
Avdulov, A.N., & Kulkin, A.M. (2005). *Science and technology parks, technopolises and regions of science*. Institute of Scientific Information on Social Sciences, Russian Academy of Sciences. EDN: LAOEBJ (in Russian)

- 2.** Арефьев, П.В., Индеева, А.И., & Мотузенко, П.А. (2020). Технополисы в инновационном развитии Японии. *Сибирская финансовая школа*, 2(138), 77–81. EDN: VTBFPR
Arefyev, P.V., Indeeva, A.I., & Motuzenko, P.A. (2020). Technopolises in the innovative development of Japan. *Siberian Financial School*, 2(138), 77–81. EDN: VTBFPR (in Russian)
- 3.** Борисов, Д.В. (2025). Требуют донстройки. Минфин России разработал законопроект, призванный увеличить отдачу от работы преференциальных режимов. *Бюджет*, 3(267), 25–27. EDN: GEDBOE
Borisov, D.V. (2025). They require additional adjustments. The Russian Ministry of Finance has developed a bill designed to increase the impact of preferential treatment. *Budget*, 3(267), 25–27. EDN: GEDBOE (in Russian)
- 4.** Борщевский, Г.А. (2024). Влияние преференциальных режимов на развитие макрорегиона Дальнего Востока. *Вопросы экономики*, (2), 103–124. EDN: UONEEH, <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2024-2-103-124>
Borshchevsky, G.A. (2024). Influence of preferential regimes on the Russian Far East development. *Economic Issues*, (2), 103–124. EDN: UONEEH, <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2024-2-103-124> (in Russian)
- 5.** Бурчакова, М.А., & Лушников, А.А. (2020). Влияние технополисов на ускорение инновационных процессов в Японии. *Научное обозрение. Серия 1: Экономика и право*, (1–2), 143–151. EDN: KUUBNN, <https://doi.org/10.26653/2076-4650-2020-1-2-12>
Burchakova, M.A., & Lushnikov, A.A. (2020). Influence of technopolis on acceleration of innovative processes in Japan. *Scientific Review. Series 1. Economics and Law*, (1–2), 143–151. EDN: KUUBNN, <https://doi.org/10.26653/2076-4650-2020-1-2-12> (in Russian)
- 6.** Гранберг, А.Г. (2004). *Основы региональной экономики*. Издательский дом ГУ ВШЭ.
Granberg, A.G. (2004). *Fundamentals of the regional economy*. Publishing House of the Higher School of Economics. (in Russian)
- 7.** Данилова, М.А., & Долгачева, Е.О. (2016). Особенности формирования и развития технополисов России: Инноград. *Фотинские чтения*, 2(6), 126–129. EDN: XRPIDN
Danilova, M.A., & Dolgacheva, E.O. (2016). Features of the formation and development of technopolises in Russia: Innograd. *Fotinskie chteniya*, 2(6), 126–129. EDN: XRPIDN (in Russian)
- 8.** Дубинина, П.М., & Демидова, Л.Г. (2024). Методика оценки эффективности деятельности технополиса. *Вопросы инновационной экономики*, 14(3), 865–882. EDN: KGRZSO, <https://doi.org/10.18334/vinec.14.3.121383>
Dubinina, P.M., & Demidova, L.G. (2024). Methodology for assessing the efficiency of technopolis operations. *Russian Journal of Innovation Economics*, 14(3), 865–882. EDN: KGRZSO, <https://doi.org/10.18334/vinec.14.3.121383> (in Russian)
- 9.** Зигмунд, А.А. (2019). Сравнительный анализ организации управления технополисами Цукуба и Сколково. *Экономика и бизнес: теория и практика*, (3–1), 86–91. EDN: ERBMXU, <https://doi.org/10.24411/2411-0450-2019-10405>
Zigmund, A.A. (2019). Comparative analysis of the organization of management of the technopolises Tsukuba and Skolkovo. *Economy and Business: Theory and Practice*, (3–1), 86–91. EDN: ERBMXU, <https://doi.org/10.24411/2411-0450-2019-10405> (in Russian)
- 10.** Кулешова, Г.И. (2015). Технополисы в системе территориально-пространственной организации научно-инновационной деятельности. *Градостроительство*, 3(37), 20–35. EDN: UNROHD
Kuleshova, G.I. (2015). Technopolises in the spatial organization of scientific and innovation activity. *City and town planning*, 3(37), 20–35. EDN: UNROHD (in Russian)
- 11.** Кулешова, Г.И. (2019). *Территории инноваций: Технопарки. Технополисы. Регионы науки*. Научный мир.
Kuleshova, G.I. (2019). *Territories of innovations: Technoparks — Technopolises — Regions of Science*. Nauchnyi mir. (in Russian)
- 12.** Кулешова, Г.И., & Сергеев, К.И. (2012). Опорные территории кластерной политики в инновационной стратегии России. *Градостроительство*. 5(21), 39–51. EDN: RCCWDN
Kuleshova, G.I., & Sergeev, K.I. (2012). Reference territories of cluster policy in Russia's innovative strategy. *City and town planning*, 5(21), 39–51. EDN: RCCWDN (in Russian)
- 13.** Латкин, А.П., & Тао, Л. (2024). Трансформация теоретических подходов к управлению результативностью преференциальных режимов. *Вестник евразийской науки*, 16(4). <https://esj.today/PDF/42ECVN424.pdf>. EDN: RDWAFJ, <https://doi.org/10.15862/42ECVN424>
Latkin, A.P., & Tao, L. (2024). Transformation of theoretical approaches to enhancing the effectiveness of preferential policies. *The Eurasian Scientific Journal*, 16(4). <https://esj.today/PDF/42ECVN424.pdf>. EDN: RDWAFJ, <https://doi.org/10.15862/42ECVN424> (in Russian)
- 14.** Леднева, Ю.В. (2021). Стимулирование научной и инновационной деятельности посредством налоговых преференций. *Финансовое право*, (8), 27–31. EDN: UBULPX, <https://doi.org/10.18572/1813-1220-2021-8-27-31>

- Ledneva, Yu.V. (2021). Encouragement of scientific and innovative activities through tax incentives. *Financial Law*, (8), 27–31. EDN: UBULPX, <https://doi.org/10.18572/1813-1220-2021-8-27-31> (in Russian)
15. Максименко, Д.Д. (2023). Актуальные факторы размещения высокотехнологичных производств в России. *Региональные исследования*, 4(82), 29–40. EDN: DLLAFD, <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2023-4-3>
Maksimenko, D.D. (2023). Present location factors of high-tech industries in Russia. *Regional Research*, 4(82), 29–40. EDN: DLLAFD, <https://doi.org/10.5922/1994-5280-2023-4-3> (in Russian)
16. Неборский, Е.В. (2011). Способы осуществления интеграции образования, науки и бизнеса в университетах за рубежом. *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*, (137–140), 55.
Neborsky, E.V. (2011). Methods of integrating education, science and business in universities abroad. *News of the Volgograd State Pedagogical University*, (137–140), 55. (in Russian)
17. Сидя, Е., & Кан, В.К. (2021). Эффективность политики регионального развития на Дальнем Востоке России: финансовая оценка на базе микроданных резидентов ТОР. *Пространственная экономика*, 17(1), 35–65. EDN: PNDZOA, <https://dx.doi.org/10.14530/se.2021.1.035-065>
Shida, Y., & Kan, V.K. (2021). How effective are special economic zones in the Russian Far East: a financial assessment using firm-level data. *Spatial Economics*, 17(1), 35–65. EDN: PNDZOA, <https://dx.doi.org/10.14530/se.2021.1.035-065> (in Russian)
18. Туарменский, В.В., Барановский, А.В., Ляшук, Ю.О., Сальникова, И.В., & Шибаршина, О.Ю. (2020). От наукограда к технополису: история трансформации. *Человеческий капитал*, 1(133), 100–107. EDN: ESOBEG, <https://doi.org/10.25629/HC.2020.01.11>
Tuarmensky, V.V., Baranovsky, A.V., Lyashchuk, Yu.O., Salnikova, I.V., & Shibarshina, O.Yu. (2020). From science city to technopolis: history of transformation. *Human Capital*, 1(133), 100–107. EDN: ESOBEG, <https://doi.org/10.25629/HC.2020.01.11> (in Russian)
19. Фрезинская, Н.Р. (2009). Пространственная организация технополисов-наукоградов. *Academia. Архитектура и строительство*, (4), 36–45. EDN: LAENFB
Frezinskaya, N.R. (2009). Spatial structure of technopolices (science towns). *Academia. Architecture and Construction*, (4), 36–45. EDN: LAENFB (in Russian)
20. Хегай, Е.В., Бабак, Л.Н., Месропян, М.А., & Панова, В.А. (2017). Влияние технополисов на развитие предпринимательских университетов. *ЭКО*, 10(520), 165–172. EDN: ZHLADD
Khegay, E.V., Babak, L.N., Mesropian, M.A., & Panova, V.A. (2017). The influence of technopolis on the development of entrepreneurial universities. *ECO*, 10(520), 165–172. EDN: ZHLADD (in Russian)
21. Шкарупета, Е.В. (2024). Определение роли и факторов технополисного развития в экономической безопасности депрессивных регионов. *МИР (Модернизация. Инновации. Развитие)*, 15(2), 248–263. EDN: IVISVE, <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.2.248-263>
Shkarupeta, E.V. (2024). Determination of the role and factors of technopolis development in the economic security of the depressed regions. *MIR (Modernization. Innovation. Research)*, 15(2), 248–263. (in Russian) EDN: IVISVE, <https://doi.org/10.18184/2079-4665.2024.15.2.248-263> (in Russian)
22. Шкарупета, Е.В. (2023). Киберфизическое развитие технополисов в условиях цифровизации и интеллектуализации промышленности. *Экономика промышленности*, 16(4), 381–397. EDN: WPPZPY, <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2023-4-1244>
Shkarupeta, E.V. (2023). Cyberphysical development of technopolises under conditions of digitalisation and intelligentisation of industry. *Russian Journal of Industrial Economics*, 16(4), 381–397. EDN: WPPZPY, <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2023-4-1244> (in Russian)
23. Шкарупета, Е.В., Долганова, Я.А., & Пёрышкин, М.О. (2023). Интеллектуальный цифровой технополис в контексте повышения экономической безопасности депрессивных регионов. *Э-Экономика*, 16(5), 66–77. EDN: NYWQHN, <https://doi.org/10.18721/JE.16505>
Shkarupeta, E.V., Dolganova, Ya.A., & Peryshkin, M.O. (2023). Intelligent digital technopolis in the context of improving economic security of depressed regions. *Э-Экономика*, 16(5), 66–77. EDN: NYWQHN, <https://doi.org/10.18721/JE.16505> (in Russian)
24. Шкарупета, Е.В., Родионова, В.Н., & Щеголева, Т.В. (2023). Систематизация теоретических концепций формирования интеллектуального кибер-физического технополиса, инновационно-активного кластера и обеспечения экономической безопасности депрессивного района. В «Интеллектуальная платформенная экономика: тенденции развития», ред. А.В. Бабкин, 319–337. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. EDN: NMKLG, <https://doi.org/10.18720/IEP/2023.2/14>
Shkarupeta, E.V., Rodionova, V.N., & Shchegoleva, T.V. (2023). *Systematization of theoretical concepts of formation of intelligent cyber-physical technopolis, innovation-active cluster and provision of economic security of depressed area*. In *Intelligent Platform Economy: development trends*, A.V. Babkin (Ed.), 319–337. Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University. EDN: NMKLG, <https://doi.org/10.18720/IEP/2023.2/14> (in Russian)

25. Шубенков, М.В., & Кулешова, Г.И. (2019). *Территории инноваций: технопарки-технополисы-регионы науки*. Научный мир.
Shubenkov, M.V., & Kuleshova, G.I. (2019). *Territories of innovation: technoparks-technopolises-regions of science*. Nauchnyy Mir.
26. Andreev, V.A., Arnaut, M.N., & Sultanova, E.V. (2020). *Spatial Development Concept of the Far East of Russia*. In D.B. Solovev (Ed.), *Smart Innovation, Systems and Technologies* (Vol. 138, pp. 337–347). Springer. EDN: ZSJFDW, https://doi.org/10.1007/978-3-030-15577-3_33
27. Castells, M., & Hall, P. (1994). *Technopoles of the world: the making of twenty-first-century industrial complexes*. Routledge.
28. Hassink, R., & Berg, S.H. (2014). *Regional innovation support systems and technopoles*. In D.S. Oh & F. Phillips (Eds.), *Technopolis: Best Practices for Science & Technology Cities* (pp. 43–65). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-5508-9_3
29. Hayakawa, K. (2023). Multiple preference regimes and rules of origin. *Review of World Economics*, 159(3), 673–696. EDN: KQJFDT, <https://doi.org/10.1007/s10290-022-00479-w>
30. Kawashima, T., & Stöhr, W. (1988). Decentralized technology policy: the case of Japan. *Environment and Planning C: Politics and Space*, 6(4), 427–439. <https://doi.org/10.1068/c060427>
31. Kostina, N.N. (2019). *Anti-crisis measures of state scientific and technical regional policy for the purpose of revival and development of technopoles*. In D. Solovev (Ed.), *Smart Technologies and Innovations in Design for Control of Technological Processes and Objects: Economy and Production* (pp. 240–247). Springer. EDN: TNYJVJ, https://doi.org/10.1007/978-3-030-18553-4_31
32. Marinchenko, T.E. (2022). Regional activity in agriculture digitalization. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 988(3), 032025. EDN: LGNPDN, <https://doi.org/10.1088/1755-1315/988/3/032025>
33. Park, S.-C. (2004). *The Japanese technopolis strategy*. In *Innovation Networks and Learning Regions* (pp. 133–155). Routledge.
34. Sutriadi, R. (2018). Defining smart city, smart region, smart village, and technopolis as an innovative concept in Indonesia's urban and regional development themes to reach sustainability. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 202(1), 012047. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/202/1/012047>

Информация об авторе

Трифонов Владимир Александрович — кандидат экономических наук, доцент, директор института экономики, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого; SPIN-код: 5029–7384; Scopus Author ID: 56496542700; ORCID: 0000-0003-2815-3749 (Российская Федерация, 173003, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, 41; e-mail: tva@novsu.ru).

Author

Vladimir A. Trifonov – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Director of the Institute of Economics, Yaroslav-the-Wise Novgorod State University; Scopus Author ID: 56496542700; ORCID: 0000-0003-2815-3749 (41, Bolshaya St. Peterburgskaya St., Veliky Novgorod, 173003, Russian Federation; e-mail: tva@novsu.ru).

Поступила в редакцию (Received) 28.07.2025

Поступила после рецензирования (Revised) 30.10.2025

Принята к публикации (Accepted) 13.11.2025