

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ**

**ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

# **ПРОБЛЕМЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

**Сборник научных трудов**

Под научной редакцией доктора экономических наук,  
профессора, академика РАН Окрепилова В.В.,  
доктора экономических наук, профессора Кузнецова С.В.

**Выпуск 55**

**ИЗДАТЕЛЬСТВО  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ДИЗАЙНА**

**2025**

**УДК 338.24 (1-2/-3) 0.21.8**  
**ББК 65.9**  
**П78**

**DOI: 10.52897/978-5-7937-2884-3-2025**

П 78 Проблемы преобразования и регулирования региональных социально-экономических систем: сборник научных трудов. Вып. 55 / Под научной ред. док-ра экон. наук, проф., академика РАН В.В. Окрепилова, док-ра экон. наук, проф. С.В. Кузнецова: ИПРЭ РАН. – СПб.: Изд-во СПбГУПТД, 2025. – 152 с.

ISBN 978-5-7937-2884-3

Утверждено к печати решением Ученого Совета  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Института проблем региональной экономики Российской академии наук  
Протокол №14 от 20 октября 2025 г.

**Рецензенты:**

д-р экон. наук, проф., засл. эколог РФ

**Малинин Александр Маркович**

д-р экон. наук, проф.

**Плотников Владимир Александрович**

ББК 65.9

***Редакционная коллегия:***

*д-р экон. наук, проф., академик РАН В.В. Окрепилов;*

*д-р экон. наук, проф. М.Ф. Замятина;*

*д-р экон. наук, проф. О.Н. Кораблева;*

*д-р экон. наук, проф. С.В. Кузнецов;*

*канд. техн. наук Л.А. Лосин;*

*канд. экон. наук, доц. М.В. Свириденко*

ISBN 978-5-7937-2884-3

© ИПРЭ РАН, 2025

© Коллектив авторов, 2025

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Вниманию читателей предлагается 55 выпуск сборника научных трудов «Проблем преобразования и регулирования региональных социально-экономических систем», издаваемого ФГБУН Институт проблем региональной экономики РАН. Содержание сборника отражает проводимые институтом научные исследования в соответствии с программой фундаментальных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021-2030 гг.), направление науки: 5,0. Экономика, утвержденной Правительством РФ 31.12.2020 г., распоряжение №3684-р, с тематикой НИР 2024-2026 гг.: «Разработка теоретико-методологических положений научно-технологического развития экономики на основе инновационной динамики и формирование механизма ее реализации в регионах», а также другими тематическими направлениями государственного задания, реализуемым в институте.

В сборнике рассматривается широкий спектр вопросов реализации национальных целей страны – от неуклонного повышения качества жизни населения до обеспечения стабильного функционирования хозяйственного комплекса, экономического роста на основе технологической модернизации, технологического суверенитета и цифровизации.

В контексте действующих геополитических и социально-экономических трендов авторы статей представляют свое видение трансформационных процессов в региональном промышленном комплексе, наращивании высокотехнологичной составляющей промышленного производства, совершенствования инновационно ориентированных процессов, развития инновационного предпринимательства и поддержки социально-экономических факторов инновационной динамики. Ряд статей сборника посвящен развитию городов и среды жизнедеятельности в контексте Стратегии пространственного развития РФ до 2030 года с прогнозом до 2036 года, формированию новых экспериментальных поселений, совершенствованию городской транспортной инфраструктуры и оптимизации управления транспортными потоками, в том числе с использованием возможностей искусственного интеллекта. Затрагиваются проблемы взаимодействия и коммуникации бизнеса и власти, роли малого предпринимательства для развития региональной экономики в т.ч. на примере проектов редевелопмента.

Показана роль районного муниципального образования в развитии ключевых отраслей экономики в условиях санкционного давления.

В целом сборник представляет несомненный интерес для специалистов в сфере регионального и муниципального управления, работников науки и образования, студентов и аспирантов, обучающихся по основным образовательным программам соответствующих специальностей.

Доктор экономических наук,  
профессор, академик РАН



*В.В. Окрепилов*

Доктор экономических наук,  
профессор



*С.В. Кузнецов*

## ПОИСК РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ С УЧЕТОМ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ (ОПЫТ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА)<sup>1</sup>

### *Введение*

Научно-технологическое развитие сопровождается внедрением новейших технологий в стратегически важные сферы экономики, изменяя тем самым условия жизнедеятельности, характер взаимоотношений экономических субъектов и качество жизни населения. Обновление среды жизнедеятельности человека, а также сокращение времени на принятие управленческого решения происходит настолько быстро, что получить приемлемое решение для такой непростой категории, как качество жизни, удается все сложнее. В таких условиях особенно актуальным становится поиск взаимосвязанного решения проблем качества жизни и регионального управления на новом, продвинутом уровне с учетом цифровой трансформации экономики.

Существует не менее пятнадцати определений термина «цифровая трансформация», большинство из которых имеют зарубежные корни и, в рамках практического подхода, связаны с работой профильных компаний [1]. Столько же определений зарубежных авторов насчитывается в рамках научного подхода. Упомянутые определения имеют общие аспекты, в числе которых: цифровые технологии, эффекты от реализации инициатив по цифровой трансформации, направления изменений, которые происходят, а также степень влияния изменений на объект внедрения. Определение, которое в общем виде также содержит все перечисленные аспекты, дано в докладе ВШЭ [2]: «Цифровая трансформация – качественные изменения в бизнес-процессах или способах осуществления экономической деятельности (бизнес-моделях) в результате внедрения цифровых технологий, приводящие к значительным социально-экономическим эффектам».

Термин «цифровая трансформация» на первый взгляд, концентрируется лишь на технологических изменениях, но при ближайшем рассмотрении и изучении реального опыта оказывается, что цифровая трансформация – это фундаментальное переосмысление модели функционирования экономики на каждом отдельно взятом уровне процесса, для которого цифровые технологии являются лишь катализатором, а нецифровые аспекты становятся ключевыми, определяя успех реализуемых нововведений и скорость реакции на внешние изменения.

*Цель работы* состоит в исследовании опыта цифровой трансформации экономики, который необходим для развития теоретико-методологических основ принятия управленческих решений с учетом оценки их вклада в качество жизни населения.

Объектом исследования является цифровая трансформация экономики Санкт-Петербурга, которая оказывает заметное влияние на качество жизни горожан. Предмет

---

<sup>1</sup> Материал подготовлен в соответствии с государственным заданием ИПРЭ РАН по теме «Разработка теоретико-методологической базы анализа, моделирования и прогноза качества жизни» (код FMGS-2024-0003)

исследования – качество жизни как важнейший стратегический приоритет Санкт-Петербурга.

Исследование основано на исследованиях российских и зарубежных авторов в области цифровизации и управления, а также информация, размещенная на официальных сайтах государственного управления Российской Федерации, данные официальной статистики.

### ***Области применения технологий, обеспечивающих цифровую трансформацию экономики Санкт-Петербурга***

Цифровизация, сопутствующая цифровой трансформации, представляет собой источник преобразований во всех сферах и секторах экономики Санкт-Петербурга, что является результатом многолетнего стратегически согласованного научно-технологического и социально-экономического развития города [3, 4]. Как показывает анализ основных направлений развития Санкт-Петербурга, определенных в Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2035 года (далее – Стратегия 2035) [5], в настоящее время, несмотря на множество внешних шоков, продолжается сохранение и наращивание значительного научного и образовательного потенциала, необходимого для поддержания высоких темпов инновационного развития северной столицы [6, 7]. В соответствии со Стратегией 2035, выполняется достижение важнейших социальных показателей: ожидаемая продолжительность жизни в Петербурге по итогам 2023 года составила 76,83 года, что лучше установленного целевого значения: 75,28 лет [8]. Реальные располагаемые доходы горожан за последние 10 лет увеличились на четверть [9].

Результаты, достигнутые в условиях ковидных ограничений, жесткой политики санкций, явных климатических изменений, особенно важны для Санкт-Петербурга, экономика которого характеризуется традиционно тесными межрегиональными и внешними экономическими связями, имеет высокие риски в связи с физико-географическим положением и погодно-климатическими условиями. Цифровизация в таких условиях становится одним из важнейших факторов развития и достижения высокого качества жизни.

### **Цифровые технологии и их социальная значимость для экономики**

Экономика Санкт-Петербурга, насыщенная высокотехнологичными производствами, создает благоприятные условия для развития группы новых технологий, олицетворяющих цифровизацию и включающих в себя технологии распределенного реестра, искусственный интеллект, дополненную реальность и квантовые вычисления. Распространение перечисленных технологий данной группы, известных как DARQ-технологии, трансформирует структуру экономики города – начиная с изменений в соотношении производимого валового продукта и заканчивая структурой занятости.

На сегодняшний день цифровые технологии составляют бурно развивающийся сектор, который практически обособился от высокотехнологичного сектора и прогресс в нем определяет конкурентоспособность экономики в целом и отдельных компаний. Как показал проведенный нами анализ использования цифровых технологий российскими организациями [10], помимо DARQ-технологий, приоритетными технологиями, обеспечивающими цифровую трансформацию экономики Санкт-Петербурга, являются нейро-технологии и искусственный интеллект, технологии беспроводной связи, новые

производственные технологии, компоненты робототехники и сенсорики, облачные технологии, технологии сбора и обработки больших данных, технологии пространственного анализа и моделирования, технологии информационного моделирования.

Отрасли, в которые ускоренными темпами происходит внедрение технологий, способствующих цифровой трансформации экономики Санкт-Петербурга, имеют особую социальную значимость и играют важную роль в повышении качества жизни населения города. Это здравоохранение, образование и наука, транспорт и логистика, государственное управление, строительство, экология, безопасность и т.д.

По итогам реализации в Санкт-Петербурге федерального проекта «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ)» национального проекта «Здравоохранение», в настоящее время обеспечивается информационное взаимодействие между медицинскими организациями, а также межведомственное взаимодействие с учреждениями медико-социальной экспертизы, фондом социального страхования [11]. Для жителей города медицинская помощь стала ближе и доступнее не только благодаря сервису «Личный кабинет», но и сервису «Электронный рецепт». Набирает популярность «Чат с врачом», появившийся в ходе распространения телемедицинских технологий.

Не менее активно происходит внедрение цифровых технологий в сфере образования. Знакомые петербуржцам атрибуты: единая образовательная среда, онлайн библиотека, бот с искусственным интеллектом и т.д., связаны с реализацией на местах нацпроекта «Образование». Для этого совершенствуется материально-техническое оснащение процесса обучения, модернизируется оборудование учреждений образования. В Санкт-Петербурге реализуется уникальный проект: Единый портал науки и высшего образования Санкт-Петербурга [12], который позволяет объединить все образовательные и научные учреждения города в рамках единого информационного пространства. Большую пользу портал приносит в период проведения приемной кампании. Помимо этого, на портале расположены базовые сервисы: поиск возможностей получения грантовой поддержки города в сфере науки и образования, маркетплейс городских мероприятий в данной сфере, поиск образовательных программ, калькулятор ЕГЭ, поиск вакансий, диссертационных советов и научных журналов.

Транспорт и логистика Санкт-Петербурга испытывают не менее масштабные изменения в связи с внедрением новейших технологий и средств цифровизации. Весь общественный транспорт города оборудован устройствами системы электронного контроля оплаты проезда, системами видеонаблюдения для обеспечения безопасности пассажиров и контроля работы транспортной системы [13]. Автобусы, трамваи, троллейбусы оснащены бортовым навигационно-связным оборудованием, которое позволяет в режиме реального времени определять местоположение каждого транспортного средства. Это чрезвычайно важно и для системы управления транспортом, и для пассажиров, которые могут более точно рассчитать время поездки.

### **Цифровая трансформация Санкт-Петербурга и государственное управление**

В настоящее время активно проводится работа по обновлению стратегии цифровой трансформации Санкт-Петербурга до 2030 года, посвященной более глубокой интеграции технологий во все сферы городской жизни. Курс взят на интегрированную

городскую среду, в которой безопасность, удобство и комфорт горожан будет обеспечивать ритмичная работа всех городских систем. Важным направлением является цифровизация государственного управления, ориентированная на процессное управление и инструменты контроля.

В контексте достижения основных показателей качества жизни для выделения приоритетных направлений государственного воздействия на экономику, необходимо:

- проведение мониторинга важнейших документов стратегического характера, определяющих направления общественного прогресса и повышения качества жизни;
- формирование общественных запросов на улучшение качества жизни и ранжирование приоритетов направлений такой деятельности на основе изучения опросов общественного мнения, предложений экспертов, представителей общественных организаций и движений;
- проведение анализа статистической информации по основным параметрам оценки качества жизни за определенный период времени;
- осуществление оценки ресурсов и возможностей определенной территории для выбора ключевых решений в сфере улучшения качества жизни;
- выявление уровня цифровой зрелости объектов управления для наиболее объективной оценки реальных показателей качества жизни и применения цифровых технологий для лучшего качества жизни.

Все перечисленное побуждает обратить внимание на особую роль цифровизации элементов экономики качества: метрологии, стандартизации и управления качеством, так как они имеют значение для применения приоритетных технологий в управлении качеством жизни на различных уровнях экономики.

### ***Методология экономики качества и продолжение исследований***

Основу построения методологии экономики качества составляет единство метрологии, стандартизации и управления качеством, что создает условия для ее непрерывного совершенствования в ответ на запросы цифровой экономики. Инновационный характер элементов экономики качества априори делает их не просто пригодными для применения в условиях цифровой трансформации, а необходимыми в достижении эффективных и перспективных решений.

### **Сочетание цифровой трансформации элементов экономики качества и качества жизни**

Задачи, поставленные в области цифровой трансформации метрологии [14], органично сочетаются с решением задач в области анализа, моделирования и прогноза качества жизни:

- создание метрологического облака формирует доступный источник данных для анализа перспектив развития цифровой инфраструктуры качества жизни;
- разработка методов анализа больших данных и машинного обучения для Big Data создает основания для применения данных метрологического облака в ходе моделирования качества жизни;
- метрология коммуникационных систем нового поколения закладывает фундамент прогрессивного развития, расширяя возможности сетевого взаимодействия;

- метрология интеллектуальных средств измерений в части самонастройки и самокалибровки создаст условия для поступления своевременной и более точной информации в системы принятия решений;

- достижения метрологии в области моделирования и виртуальных приборов внесут свой вклад в создание эталонных моделей качества жизни.

Важнейшая роль стандартизации в современных условиях заключается в том, что она обеспечивает качественный переход к новым цифровым технологиям на основе действующей и оперативно обновляемой системы согласованных стандартов [15, 16]. Стандарты всех уровней системы стандартизации оказывают прямое или косвенное влияние на качество жизни. Своевременные и гармонизированные стандарты могут сыграть ключевую роль в формировании процесса цифровой трансформации разных уровней управления в экономике, дополняя нормативные акты и способствуя управлению цифровой трансформацией в регионах.

На региональном уровне практически каждая область жизнедеятельности охвачена требованиями стандартов. Качество жизни, как важнейший приоритет Стратегии 2035 Санкт-Петербурга, предполагает достижение положительных социально-экономических результатов по таким направлениям, как развитие человеческого капитала, повышение качества городской среды, обеспечение устойчивого экономического роста, обеспечение эффективности управления и развитие гражданского общества.

В условиях развития цифровизации и внедрения ее достижений в экономику Санкт-Петербурга, открываются широкие перспективы для встраивания новейших стандартов в модель управления качеством жизни. В числе таких стандартов: Стандарты серии ISO 37120 [17], ISO 37122 [18] и ISO 37123 [19] для темы «Города», а также стандарт, который принят и начинает действовать с 1 января 2026 г.: национальный стандарт РФ ГОСТ Р 72175-2025 (ИСО 37125:2024) "Устойчивые города и сообщества. Экологические, социальные и управленческие (ЭСУ) показатели для городов" модифицированный по отношению к международному стандарту ИСО 37125:2024 "Устойчивые города и сообщества. Экологические, социальные и управленческие (ЭСУ) показатели для городов".

Создание стандартизированных наборов данных, предусмотренное стандартами, с большим успехом может применяться руководством на региональном уровне, на уровне муниципалитетов, при условии внедрения Big Data, AI, AR и VR, а также других технологий, составляющих DARQ-технологии. Для системы регионального управления это необходимо, чтобы поддерживать работу по предоставлению услуг населению региона, повышению качества жизни и построению устойчивого будущего. Значимое место при этом отводится прогнозированию.

### **Прогнозирование**

Насущно необходимым в условиях динамичных перемен, изменения форм и методов управления становится прогнозирование. Востребованность прогнозирования объясняет разнообразие методов, которые находят применение при прогнозе: по мнению экспертов, насчитывается более двухсот методов прогнозирования, однако частое применение находят лишь 10-15 из них.



Прогнозирование, как один из методов экономики качества, означает разработку прогнозов, предметом которых выступают перспективы развития объекта применительно к качеству. Эта деятельность предполагает учет многосторонней детерминации развития исследуемого объекта, а также наличия ряда возможных вариантов.

Прогнозирование связано с целеполаганием, планированием, проектированием и управлением. Будущее состояние объекта описывается на основе различных источников информации, которые применяются в зависимости от качества информации, то есть от того, насколько она является полной, релевантной, достоверной, своевременной и т.д. Наиболее известными способами разработки прогноза выступают анкетирование (интервью, опрос), экстраполирование и интерполирование, моделирование.

Разработка объективного прогноза, учитывающего динамику основных показателей качества жизни за определенный период времени, с учетом происходящих в экономике изменений и влияния цифровой трансформации на развитие региона, выступает базой для определения конкретных значений, которые необходимо достигнуть в качестве жизни населения, чтобы зафиксировать их в планах социально-экономического развития на выбранный период.

Успешное прогнозирование позитивной динамики качества жизни, выражающееся в достижении на практике намеченных в стратегических документах показателей развития, будет способствовать укреплению общественного доверия как к прогнозной научной деятельности, так и к эффективности работы органов государственной власти в сфере социально-экономического развития и повышения качества жизни [20].

### **Выводы**

Опыт Санкт-Петербурга в проведении цифровой трансформации отдельных отраслей экономики показывает, что внедрение и широкое применение группы новых технологий, олицетворяющих цифровизацию и включающих в себя облачные технологии, технологии распределенного реестра, искусственный интеллект и т.д., создает благоприятные условия для разработки и проведения стратегически важных решений, нацеленных на повышение качества жизни горожан. Значительную роль в получении эффективных результатов при этом играет применение методологии экономики качества, элементы которой объединяют инновационное развитие, связанные с ним улучшения и их внедрение в систему управления на различных уровнях экономики.

В дальнейшем важной задачей для решения проблем качества жизни и регионального управления с учетом цифровой трансформации является продолжение исследований качества жизни с применением суперкомпьютерного моделирования и прогнозирования, что в перспективе становится возможным благодаря совместному использованию группы передовых технологий.

### **Литература**

1. Темников А. О. Современные подходы к определению термина «цифровая трансформация» / А. О. Темников // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2023. – № 3. – С. 222-229. – DOI 10.23672/SAE.2023.22.28.001. – EDN XYPXAC.
2. Цифровая трансформация: ожидания и реальность: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г. [Текст] / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневский, М. А. Гершман, Л.

М. Гохберг и др.; рук. авт. кол. П. Б. Рудник; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2022. — 221 с. — ISBN 978-5-7598-2658-3 (в обл.). — ISBN 978-5-7598-2468-8 (e-book).

3. Кузнецов С. В. Исследование проблем научно-технологического развития городов и регионов в ИПРЭ РАН: исторический контекст // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. — 2024. — № 1(76). — С. 86-93. — DOI 10.52897/2411-4588-2024-1-86-93. — EDN DQFRYN.

4. Окрепилов В. В., Кузнецов С. В. Планирование научно-технического и социально-экономического развития в регионах Северо-Запада: исторический контекст // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2024. № 3 (78). С. 12–22. DOI: 10.52897/2411-4588-2024-3-12-22.

5. Закон Санкт-Петербурга от 19.12.2018 N 771-164 (ред. от 26.11.2020) "О Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года" (принят ЗС СПб 19.12.2018) // КНВШ Правительства Санкт-Петербурга. URL: [http://knvsh.gov.spb.ru/media/uploads/стратегия\\_спб\\_2035.pdf](http://knvsh.gov.spb.ru/media/uploads/стратегия_спб_2035.pdf). (дата обращения: 26.08.2025).

6. Окрепилов В.В. Стратегические направления развития Санкт-Петербурга в условиях цифровизации и качество жизни. / Проблемы преобразования и регулирования региональных социально-экономических систем: сборник научных трудов. Вып. 54 / под научной ред. д-ра экон. наук, проф., академика РАН В.В. Окрепилова; д-ра экон. наук, проф. С.В. Кузнецова: ИПРЭ РАН. - СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2024. - 134 с. ISBN 978-5-7310-6532-0. С. 86-93.

7. Вахромеева О.Б. Роль творческих индустрий в креативной экономике Санкт-Петербурга в начале 2020-х годов // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2024. № 3 (78). С. 126–131. DOI: 10.52897/2411-4588-2024-3-126-131.

8. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2024: Стат. сб. / Федеральная служба государственной статистики Росстат. — М., 2024. 1081.

9. Денежные доходы и расходы населения. Уровень жизни // Федеральная служба государственной статистики (Росстат). — URL: <https://78.rosstat.gov.ru/folder/27950>, (дата обращения: 26.08.2025).

10. Использование цифровых технологий организациями по Российской Федерации, субъектам Российской Федерации и видам экономической деятельности (с 2003 г.) / Росстат - Наука, инновации и технологии / Федеральная служба государственной статистики (Росстат). М., 2023. [Электронный ресурс]: [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ikt\\_org.xlsx](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/ikt_org.xlsx).

11. Проекты Санкт-Петербурга. Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (Цифровой контур здравоохранения) // Администрация Санкт-Петербурга. — URL: <https://www.gov.spb.ru/projects/18/>, (дата обращения: 15.08.2025).

12. Единый портал науки и высшего образования Санкт-Петербурга рекомендован к масштабированию на другие регионы России // Администрации Санкт-Петербурга. - URL: <https://www.gov.spb.ru/gov/admin/knyagin-n-vn/news/279063/>, (дата обращения 24.08.2025).

13. Санкт-Петербург превращается в одного из лидеров по цифровизации на транспорте // Телеспутник. — URL: <https://telesputnik.ru/materials/spb/article/ucene-svet-kakovy-sansy-pereiti-v-it-iz-drugoi-professii>, (дата обращения: 15.08.2025).

14. Цифровая метрология – ЦППК – ГУАП URL: <https://guap.ru/m/wsr/metrol> (дата обращения: 14.08.2025).

15. Стандартизация. Деятельность. URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/activity/standardization> (дата обращения: 14.08.2025).

16. Рамочные стандарты для цифровой трансформации | United Nations Development Programme URL: <https://clck.ru/3F7KmB> (дата обращения: 13.08.2025).

17. ГОСТ Р ИСО 37120-2020 Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни - ФГБУ «Институт стандартизации» URL: <https://www.gostinfo.ru/catalog/Details/?id=6574215> (дата обращения: 22.02.2025).

18. ГОСТ Р ИСО 37122-2023. Устойчивое развитие сообществ. Показатели для умных городов. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/81002/> (дата обращения: 22.08.2025).

19. ГОСТ Р ИСО 37123-2023. Устойчивое развитие сообществ. Показатели для адаптивных городов. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/80818/> (дата обращения: 22.08.2025).

20. Гагулина Н.Л. Технология анализа, оценки и прогнозирования качества жизни в концепции экономики качества в условиях цифровизации социально-экономического развития // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2024. № 3 (78). С. 73–81. DOI: 10.52897/2411-4588-2024-3-73-81.

УДК 332.05:330.112.1

DOI: 10.52897/978-5-7937-2884-3-2025-11-27

*Джанелидзе М.Г.*

## **СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ<sup>1</sup>**

Производство интегральных микросхем, в непрофильной литературе часто называемых микрочипами, является одной из наиболее сложных отраслей современной экономики, сочетающей высокие технологические барьеры входа, интенсивную конкуренцию между странами и значительное влияние государственной политики.

В сравнении с другими высокотехнологическими отраслями, такими как телекоммуникационные технологии, программное обеспечение, биомедицинские разработки, индустрия производства ИМС выделяется рядом специфических особенностей, существенно повышающих ее технологический уровень сложности.

*Основные факторы повышения уровня сложности отрасли производства ИМС*

Экстремально высокие требования к *точности и чистоте производственных процессов*. Производство интегральных схем требует работы в чистых помещениях класса чистоты ISO Class 1–5, где концентрация частиц пыли строго контролируется до предельно низких значений ( $<1$  частица размером  $>0,1$  мкм/м<sup>3</sup> воздуха).

Использование *специализированного оборудования высокой стоимости и узкой специализации*, такого как фотолитографические установки, электронно-лучевые микроскопы, системы ионного легирования, атомно-силовые микроскопы и др., обеспечивающие точность обработки элементов до долей нанометров.

*Высокие энергетические затраты*. Процесс изготовления микрочипов включает энергоемкие этапы литографии, травления, диффузии, эпитаксии, полировки,

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в соответствии с темой НИР ИПРЭ РАН «Разработка теоретико-методологических положений научно-технологического развития экономики на основе инновационной динамики и формирование механизмов ее реализации в регионах» (№ Г.Р. 124011600045-8; код – «FMGS-2024-0001»).

нанесения тонких пленок и многие другие процессы, каждый из которых предъявляет повышенные требования к стабильности электропитания и климатическим установкам.

*Сложность проектирования* микросхем, обусловленная необходимостью учитывать сотни миллионов транзисторов и межсоединений в одном кристалле, соблюдать правила минимальных размеров структур, минимизировать шумы и помехи между элементами схемы, обеспечивать надежную работу при экстремальных температурных условиях эксплуатации и оптимизировать энергопотребление.

Необходимость *постоянного обновления технологических норм и материалов*. Технологический процесс постоянно развивается, снижаются размеры топологических норм (как, например, переход от 7 нм техпроцессу к 5 нм и далее), появляются новые поколения оборудования и обновляются химические реактивы, что ведет к значительному увеличению капиталовложений и временных затрат на разработку новых изделий [1].

Огромные *инвестиции и длительные сроки окупаемости* проектов. Создание нового завода по производству микрочипов (fab или foundry) обходится в несколько миллиардов долларов США (а по последним техпроцессам порядка 15-20 млрд долл.), а срок возврата инвестиций составляет десятилетия [2]. Это делает отрасль не только требующей громадных инвестиционных ресурсов, но и высоко рискованной с точки зрения их вложения.

Для оценки сложности создания предприятий производства ИМС проведем сравнение особенностей отрасли с другими высокотехнологическими секторами. Результаты такого сравнения представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Факторы повышения сложности отраслей  
высокотехнологического производства**

<b>Отрасли производства</b>	<b>Факторы повышения сложности</b>
Микроэлектроника (производство ИМС)	Высокие требования к очистке помещений, высокая стоимость специализированного оборудования и установок, необходимость постоянного снижения размера элементов
Биотехнологии	Требования безопасности исследований, сложность получения разрешения регулирующих органов, значительные временные и финансовые вложения в клинические испытания препаратов
Телекоммуникационные технологии	Необходимость масштабируемости инфраструктуры, соответствие международным стандартам связи, быстрая смена поколений стандартов
Программирование и ПО	Сложность написания безопасного и эффективного программного обеспечения, постоянная адаптация к новым платформам и технологиям, высокий темп изменений требований рынка

Из краткого сравнения, приведенного выше, можно видеть, что производство микрочипов занимает лидирующую позицию по уровню технической сложности, сопряженной с необходимостью больших финансовых вложений, долгими сроками реализации проектов и, соответственно, высокими инвестиционными рисками.

### *Основные производители ИМС в РФ*

Охарактеризуем кратко текущее состояние отрасли

- Основные игроки: ПАО «Элемент», «Микрон» (нормы 90-250 нм), «Ангстрем» (санация, фокусирование на специальной продукции), НИИМЭ (разработка), «ЭЛВИС» (дизайн). Заводы GS Nanotech и «Мордовские полупроводники» (кремниевые пластины).

- Технологический уровень:

- освоенные нормы, массовое производство: 90-250 нм (техпроцессы, появившиеся 20 лет назад);

- осваиваемые нормы: 65 нм («Элемент», «Микрон»), 28 нм (в стадии проектирования производства, высокие риски);

- сравнение с мировыми лидерами отрасли – они сейчас переходят на передовые техпроцессы уровней 5-3 нм, планируют 2 нм и 1.4 нм (разрыв составляет 5-6 поколений техпроцесса).

- Мощности отечественных производителей по объемам производства пластин в месяц - неспособность полностью закрыть внутренний спрос на микрочипы по освоенным ими техпроцессам.

- Сфера применения: основной фокус на продукцию для ВПК, космоса, энергетики, транспорта (требования к надежности и защищенности, а не к передовым уровням техпроцессов).

### *Региональный разрез: регионы-лидеры по производству ИМС*

Производство ИМС в России сосредоточено в нескольких ключевых регионах, в основном вокруг крупных научно-производственных центров, доставшихся в наследство от советской микроэлектроники, и новых инновационных кластеров.

Вот основные регионы и города с разбивкой по типам производства:

#### 1. Москва и Московская область (Центральный регион)

Самый большой концентратор компаний в сфере дизайна (проектирования) микрочипов. Здесь расположены головные офисы и исследовательские центры ключевых игроков.

- Москва:

- АО «НИИМЭ и Микрон» (входит в АФК «Система»). Один из крупнейших производителей. Хотя основное производство находится в Зеленограде, в Москве расположено руководство и ключевые проектные отделы.

- АО «ЭЛВИС-НеоТек». Ведущий разработчик и производитель микропроцессоров, систем на кристалле (SoC) и модулей памяти. Проектирование ведется в Москве.

- АО «НПЦ «ЭЛВИС». Дочерняя структура, специализируется на разработке процессорной техники.

- Российский центр разработки и производства электронной компонентной базы («Росэлектроника» входит в Ростех). Управляющая компания для множества предприятий по всей стране, головной офис в Москве.

- Множество других дизайн-центров и компаний, занимающихся разработкой: Байкал Электроникс (проектирование, сейчас под управлением АО «НПП «Цифровые решения»), МСТАТ и др.

- Зеленоград (Москва, но фактически - отдельный город-спутник) - основное производственное ядро страны.

- АО «НИИМЭ и Микрон». Крупнейшее в России и одно из самых крупных в Восточной Европе предприятие по производству ИМС. Выпускает чипы по топологическим нормам от 180 нм до 90 нм (с перспективой на 65-28 нм), RFID-метки, чипы для банковских карт, микроконтроллеры и др.

- АО «Ангстрем». Исторически один из флагманов советской и российской микроэлектроники. Сейчас фокусируется на производстве интегральных схем и сборке полупроводниковых приборов.

- ОАО «НИИ молекулярной электроники» (НИИМЭ). Разработка и производство специализированных ИС.

- ОАО «Завод «Протон». Производство гибридных интегральных схем и модулей.

## 2. Новосибирск (Новосибирская область)

Крупнейший научный центр за Уралом с сильной академической и исследовательской базой.

- АО «НЗПП» (Новосибирский завод полупроводниковых приборов): Один из ведущих производителей силовой полупроводниковой электроники (диоды, тиристоры, модули), которая критически важна для энергетики, транспорта и промышленности.

- ООО «Полупроводниковые приборы — Н»: Также производитель мощных полупроводниковых приборов.

- АО «НВА» (Новосибирский вакуумный завод): Производство СВЧ-электроники и приборов.

- Научная база: Институт физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН, Новосибирский государственный университет (НГУ).

## 3. Томск (Томская область)

Крупный научно-образовательный центр с развитым производством ИМС.

- АО «НПФ «Микран» - один из лидеров в России по разработке и производству СВЧ-электроники (радиолокация, связь, измерительная техника) и интегральных схем на основе арсенида галлия (GaAs).

- АО «НПЦ «Полюс» - производство силовой полупроводниковой техники.

- Сильная инженерная школа в Томском политехническом университете (ТПУ) и Томском государственном университете (ТГУ).

## 4. Санкт-Петербург

Важный центр как проектирования, так и производства.

- ООО «Ситроникс Нано» (бывший завод «Светлана-Электроника»): производство кремниевых эпитаксиальных структур и пластин - ключевых заготовок для последующего изготовления микрочипов.

- АО «НПП «Радар ммс»: Разработка и производство радиоэлектронных систем и компонентов.

- АО «ЦНИИ «Электрон» - научно-исследовательский и производственный центр.

- ООО «Байкал Электроникс» (до банкротства). Изначально базировался в Санкт-Петербурге, занимался проектированием процессоров Байкал.

## 5. Саранск (Республика Мордовия)

Компания «Рутек» - контрактное производство, начала в 2024 г. строительство нового завода на территории Особой экономической зоны (ОЭЗ) «Система» в Саранске. На нем будет производиться гражданская техника с глубокой локализацией.

В настоящее время в Российской Федерации планируется строительство новых кремниевых заводов (foundry) для производства ИМС. Рассмотрим подробнее конкретные проекты и инициативы:

*Брянск («Кремний Эл»)*

Завод «Кремний Эл» намерен вложить значительные средства (18,3 млрд рублей) в развитие своего производства до 2030 года [3].

Среди планов предприятия:

- переход на обработку кремниевых пластин диаметром 150 мм;
- запуск контрактного производства (foundry) по производству ИМС и услуг по корпусированию микрочипов;
- расширение номенклатуры производимых изделий и улучшение характеристик выпускаемых микросхем путем уменьшения топологических норм до 350 нм;
- производство специализированных ИМС на основе карбида кремния для высоких температур.

*Калининградская область («Энкор»)*

В регионе строится завод по производству кремниевых пластин и фотоэлектрических преобразователей. Завод рассчитан на мощность 1,3 ГВт кремниевых пластин и 1 ГВт солнечных ячеек. Хотя основное назначение завода было связано с возобновляемой энергетикой, сейчас он расширяет собственное производство кремниевых компонентов [4].

Кроме того, Министерство промышленности и торговли России (Минпромторг) в настоящее время проводит активную политику по развитию отечественной микроэлектроники. Проходит информация, что ведется работа по поиску инвесторов и партнеров для запуска новых фабрик, ориентированных на производство ИМС и других компонентов. Пока конкретных деталей о местах размещения и сроках начала строительства других крупных заводов нет, однако инициативы «Кремний Эл» и завода в Калининграде показывают заинтересованность государства в развитии этого направления.

В целом, несмотря на ограниченность доступа к технологическим ресурсам, российские компании начинают предпринимать активные шаги по строительству и модернизации собственных заводов по производству ИМС.

*Состояние и прогресс российских производств ИМС в 2022-2025 гг.*

За последние несколько лет ситуация в российском секторе микроэлектроники претерпела серьезные изменения, вызванные как внутренними факторами, так и внешним давлением, связанным с международными санкциями. Рассмотрим ключевые моменты, характеризующие состояние и прогресс российского производства ИМС в указанный период. За этот период произошел ряд существенных изменений. Первоначальный шок, связанных с разрывом производственных цепочек - отказом от сотрудничества с российскими предприятиями крупнейших контрактных производителей (в частности TSMC), сменился активным государственным стимулированием развития отрасли и первые результаты этой поддержки уже привели к изменениям в ее состоянии. Основные векторы изменений перечислены ниже.

1. Импортозамещение. Российские предприятия начали активное внедрение отечественного оборудования и материалов для производства чипов. Это позволило уменьшить зависимость от иностранных поставщиков и увеличить долю локального производства.

2. Разработка новых технологий. Такие компании как АО "Микрон", "Байкал Электроникс" и ПАО "Элемент", внедряют новые технологические решения и разрабатывают собственные решения для локализации производства ИМС [5].

3. Государственная поддержка. Правительство России приняло меры по поддержке отечественной отрасли, включая выделение бюджетных средств на научные исследования и разработки, а также предоставление налоговых льгот, грантов и субсидий компаниям-производителям.

4. Рост внутреннего спроса. За счет дорожной карты постепенного повышения требуемой доли и приоритета использования отечественных ИМС в госзакупках, инфраструктурных отраслях, государственных корпорациях и оборонной промышленности, увеличились объемы спроса на ИМС, производимые в РФ.

5. Международное сотрудничество. Несмотря на санкции, некоторые российские компании продолжают сотрудничать с зарубежными партнерами, происходит переориентация на страны БРИКС и ШОС.

#### ***Государственная политика РФ и мероприятия по развитию отрасли***

В настоящее время формируется целый корпус законодательных и нормативных документов, ГОСТов и технических условий, регламентирующих различные стороны развития отраслей производства ИМС. Часть из них содержит сведения ограниченного доступа - как, например, Государственная программа «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности». Но основным директивным документом остается «Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации до 2030 года» [6]. Ее основные цели включают:

##### **1. Создание конкурентоспособной отрасли**

Создание нового конкурентоспособного облика электронной промышленности на основе развития научно-технического и кадрового потенциала, модернизации и технического перевооружения производственных мощностей, освоения прорывных промышленных технологий.

##### **2. Повышение роли отечественной электроники в национальном производстве**

Увеличение доли гражданской электронной продукции в общем объеме производства промышленной продукции (по выручке) до 87,9% к 2030 году.

##### **3. Импортозамещение и расширение присутствия на внутренних рынках**

Повышение доли российской электронной продукции на внутреннем рынке до 59,1%.

##### **4. Расширение экспорта**

Усиление экспортного потенциала отрасли с увеличением объема экспорта электронной продукции до более 12 миллиардов долларов США.

##### **5. Оптимизация производственной структуры**

Формирование эффективных механизмов взаимодействия между участниками отрасли и улучшение инфраструктурных возможностей для создания качественной электронной продукции.



## 6. Поддержка научно-технического прогресса

Развитие науки и технологий, привлечение квалифицированных кадров и повышение инвестиционной привлекательности отрасли.

Таким образом, основными целями стратегии являются укрепление конкурентоспособности российской электронной промышленности, удовлетворение потребностей внутреннего рынка и повышение международного статуса отрасли.

В настоящее время реализуется целый ряд мер для удовлетворения потребностей российской экономики в ИМС. Перечислим основные их направления и формируемые механизмы развития.

- Стратегическое планирование:

- Стратегия развития электронной промышленности до 2030 года.

- Федеральные проекты в рамках национального проекта «Цифровая экономика» (завершена 31 декабря 2024 г. Уровень реализации целей Нацпрограммы – 99,97% [7]).

- Концепция «Технологического суверенитета», понимаемого как: «способность страны разрабатывать и применять критически важные технологии, чтобы оставаться независимой и конкурентоспособной» [8].

- Финансовая поддержка:

- Выделение средств на модернизацию производств (в частности, выделено более 100 млрд руб. на строительство новых производственных мощностей для освоения 28 нм техпроцесса).

- Субсидии и гранты для отечественных производителей и проектов.

- Меры налогового стимулирования.

- Институциональные меры:

- Создание ООО «Центр развития электронной техники» (ЦРЭТ) для консолидации усилий.

- Приоритет госзаказа для отечественной продукции (постановление № 719 о промсборке).

- Попытки создания «полного цикла» производства ИМС: от материалов и станков до готовых микрочипов.

- Стимулирование спроса: требования об обязательном использовании отечественной ЭКБ микроэлектроники в госзакупках и продуктах госкомпаний.

*Попробуем выделить факторы, которые будут определять дальнейшее развитие отечественной отрасли производства ИМС:*

- инвестиционный и временной: объем финансирования - устойчивость инвестиционного вектора государственной политики, направленной на ее развитие на протяжении времени, достаточного для перехода отрасли на уровень более современных техпроцессов;

- технологический: доступ к оборудованию и материалам для производства ИМС (возможности приобретения/разработки);

- экономический: возможности выхода на внешние рынки, что будет определять экономическую целесообразность ее развития;

- организационный: качество управления стратегией модернизации отрасли.

### *Анализ современных тенденций развития отрасли и барьеров перехода на новые техпроцессы*

Процесс перехода к современным техпроцессам производства ИМС представляет собой сложный многоступенчатый процесс, сопряженный с решением ряда критически значимых инженерных задач. Для него требуются значительные финансовые вложения, длительный период подготовки и модернизации производственной базы, а также привлечение высококвалифицированного персонала и проведение научных исследований (как прикладных, так и фундаментальных). Переход на каждый новый уровень техпроцесса связан с необходимостью решения следующих ключевых технических задач:

- создание специализированного оборудования нового поколения (фотолитографического оборудования, установок осаждения тонких пленок, ионного легирования);
- разработка специализированных материалов (материалов затворов, диэлектриков, проводников), обеспечивающих необходимые характеристики электрических компонентов при минимальных размерах;
- решение вопросов теплоотвода и устойчивости изделий к температурному воздействию при высокой плотности размещения элементов;
- повышение требований к точности операций фотолитографии и обработки поверхностей;
- совершенствование методов контроля качества продукции и повышение выхода годных кристаллов;
- необходимость проведения дорогостоящих исследований и разработок в области физических основ проектирования микросхем.

### *Целесообразно оценить программы инвестирования в развитие производств ИМС стран-лидеров отрасли*

Рассмотрим их по двум вышеупомянутым параметрам: инвестиционным и временным.

Сравнивая планируемые в рамках национальных программ развития отраслей производства ИМС инвестиции, надо учитывать не только объемы вложений, но и стартовое состояние национальных отраслей и стратегические приоритеты стран (таблица 2).

Важно понимать, что прямое сравнение инвестируемых сумм зачастую будет некорректным из-за различий в:

- курсах валют и паритетах покупательной способности (ППС);
- структурах и механизмах реализации программ (прямые субсидии, налоговые льготы, кредиты, частные инвестиции, стимулирование НИОКР);
- сроках реализации (программы рассчитаны на 5-15 лет);
- целевой ориентации программ (передовые технологии vs. обеспечение базовых потребностей национальной экономики).

В целях сопоставления я привожу данные об объемах инвестиций в программы развития национальных отраслей производства ИМС в долларах США (но с необходимыми комментариями).

**Сравнение объема инвестиций национальных программ  
развития производства ИМС**

Страна	Примерный объем программ (млрд \$)	Ключевые программы и законы	Основные цели и комментарии
США [9], [10]	> 280 млрд \$	CHIPS and Science Act (52.7 млрд \$ субсидий на модернизацию инфраструктуры и производство современных микрочипов + ~240 млрд на НИОКР и др. направления). Общие объемы финансирования американской инициативы превышают российские в десятки раз.	Возвращение передового производства (5нм и менее) на территорию США, снижение зависимости от Азии, национальная безопасность. Фокус на логистике и НИОКР.
Китай	> 150 млрд	Большой национальный фонд (National IC Fund), госпрограммы ("Сделано в Китае 2025"), поддержка чемпионов (SMIC, YMTC).	Достижение самодостаточности к 2030 г., развитие всего цикла: от проектирования до производства. Объемы сложно оценить точно из-за господдержки через госбанки и фонды.
Европейский Союз [11]	~ 46 млрд € (~50 млрд \$)	European Chips Act (43 млрд € гос+частных инвестиций, 3.3 млрд € на НИОКР)	Удвоение доли ЕС на мировом рынке до 20% к 2030 г., создание передовых производств (2нм и менее), обеспечение устойчивости цепочек поставок ЭКБ.
Южная Корея	~ 450 млрд вон (~0.35 трлн \$) до 2030 года. Бюджет южнокорейской программы превышает российский уровень госфинансирования отрасли почти в десять раз.	K-Battery Strategy, массивная поддержка Samsung и SK Hynix посредством налоговых льгот и грантов.	Удержание лидерства в памяти (DRAM, NAND) и расширение вложений в логические чипы (foundry бизнес Samsung). Большая часть инвестиций - частные.
Япония	~ 4 трлн иен (~25 млрд \$)	Поддержка внутреннего производства (субсидии для TSMC, Rapidus, KIOXIA и др.), закон о развитии полупроводников.	Цель - возвращение былого величия. Фокус на критически важных чипах (авто, промроботы), амбиции по освоению 2нм через проект Rapidus с IBM и IMEC.

Страна	Примерный объем программ (млрд \$)	Ключевые программы и законы	Основные цели и комментарии
Тайвань	Частные инвестиции (> 100 млрд \$)	Государственная поддержка через налоговые льготы, инфраструктуру, НИОКР. Основной игрок — TSMC.	Сохранение абсолютного лидерства в секторе контрактного производства (>60% рынка). TSMC инвестирует ~\$36 млрд в год в новые фабрики и технологии (3нм, 2нм). Государство создает условия.
Российская Федерация	~ 3.8 трлн руб. (≈40 млрд \$) до 2030	Стратегия развития электронной промышленности, национальные проекты, ФЦП	Импортозамещение и технологическая независимость в условиях санкций. Цель - производство чипов по 130-90 нм технологиям для госнужд (ВПК, энергетика, Ж/Д) и освоение 28 нм к 2030 г.

При составлении таблицы использовались данные (кроме указанных) порталов SEMI: <https://www.semi.org/> Fostering Global Collaboration in the Semiconductor Industry | SEMI и IRDS: <https://irds.ieee.org> IEEE International Roadmap for Devices and Systems - IEEE IRDS™

#### *Анализ и ключевые выводы*

##### 1. Масштаб амбиций vs реальность технологического разрыва:

- США, ЕС, Китай планируют вложить огромные ресурсы, чтобы догнать или перегнать лидеров (Тайвань, Южная Корея). Их инвестиции исчисляются сотнями миллиардов.
- РФ находится в особой категории. Заявленные ~40 млрд \$ — это огромная сумма для российской экономики, ее хватит лишь на создание производств по техпроцессам 90-28 нм. Для сравнения, одна фабрика чипов по последним техпроцессам (5 нм и менее) стоит \$20-25 млрд. В настоящее время цели РФ направлены на обеспечение критической инфраструктуры и нужды обороны, а не на конкуренцию на мировом рынке.

##### 2. Разная природа инвестиций:

- Тайвань и Южная Корея: инвестиции в основном частные (TSMC, Samsung). Государство выступает как помощник и регулятор.
- США, ЕС, Япония, Китай: инвестиции в основном государственные (субсидии, налоговые льготы) и предназначены для стимулирования частных глобальных корпораций к строительству заводов на их территории.

##### 3. Фокус на разных сегментах:

- Тайвань (TSMC) и Южная Корея (Samsung) – лидеры в производстве самых передовых логических чипов (процессоры для гаджетов и серверов).
- Китай и Россия: фокус на импортозамещении – создании всего спектра чипов, в первую очередь для внутренних нужд, даже если технологии не самые современные.
- Япония – не гонится за лидерством по последним техпроцессам ("мораторий на лидерство" в области новейших техпроцессов 2-4нм), но стремится укрепить свои позиции в производстве микрочипов для автомобилей и энергетики, производстве литографов.

– США и ЕС: стремятся создать полный цикл - от передовых НИОКР до производства, делая ставку на безопасность цепочек поставок.

#### 4. Главный вызов для всех (кроме Тайваня и Южной Кореи):

– Масштабные инвестиции – это необходимое, но недостаточное условие. Нужны кадры (инженеры, ученые), уникальное оборудование (например, EUV-литографы голландской компании ASML), время (5-7 лет на постройку фабрики) и готовая экосистема поставщиков. Именно поэтому даже такие гиганты, как Intel, сталкиваются с трудностями в освоении новых техпроцессов. Все крупные мировые производители связаны едиными глобальными производственно-сбытовыми цепочками – основной современной модели фабрикации ИМС. В то же время, все национальные программы направлены на локализацию производства ИМС.

*Резюме.* Проведенный анализ демонстрирует существенную разницу в уровне финансовой поддержки отрасли производства ИМС между Россией и ведущими мировыми экономиками – российские инвестиционные планы уступают зарубежным программам как по общему объему вложений, так и по темпам увеличения господдержки. Можно сделать вывод, что объемы государственного финансирования недостаточны для быстрого выхода российских производителей на уровень последних технических процессов производства микропроцессорных изделий: необходима разработка долгосрочной стратегии поддержки отечественного сектора микроэлектроники, включающей дополнительные меры государственной помощи, налоговые льготы и стимулы для привлечения частных инвесторов.

Это создает серьезные вызовы для обеспечения технологического суверенитета и международной конкурентоспособности российского сегмента микроэлектроники. Если сравнивать абсолютные цифры, инвестиции РФ сопоставимы с японскими, но существенно/радикально отстают от американских, китайских и общеевропейских. Однако главное отличие - в характере целеполагания. Задачи РФ относятся к этапу достижения базовой технологической независимости в условиях жесткой технологической изоляции отрасли, в то время как цели остальных – борьба за лидерство на глобальном рынке микрочипов.

#### *Прогнозирование времени выхода на уровень современных техпроцессов*

Пытаясь спрогнозировать время вывода предприятий на более совершенные техпроцессы, следует учесть следующие факторы:

- уровень текущих инвестиций предприятий в научно-исследовательские разработки и их оснащенность производственными мощностями;
- степень готовности инфраструктуры для внедрения инноваций (наличие квалифицированных кадров, тесное сотрудничество с ведущими университетскими и научными центрами, наличие своих лабораторий и исследовательских центров);
- доступность источников финансирования долгосрочных проектов;
- возможности приобретения передового производственного оборудования, лицензионных соглашений и кооперации с мировыми лидерами отрасли.

Учитывая заинтересованность государства, высокая стоимость модернизации/строительства заводов, производящих ИМС перестает быть неразрешимой пробле-

мой – краеугольным препятствием для развития российского производства ИМС становится невозможность приобретения лицензий на патенты и закупки новых производственных линий.

И, в заключение проанализируем динамику изменения структуры *внутреннего потребления ИМС в Российской Федерации по соотношению объемов: зарубежное/российское*<sup>1</sup>.

Рассмотрим структуру потребления ИМС в России по соотношению «зарубежное vs российское» на основе обобщения открытых данных<sup>2</sup> (таблица 3. 1-3).

#### *Общая картина и тенденции изменений*

Ключевой тренд последнего периода для российской отрасли производства ИМС – это нарастание, а затем резкое ужесточение санкционного режима. В этом отношении реперными точками можно считать 2014 и 2022 годы.

Таблица 3

### **Динамика изменения структуры потребления по сегментам внутреннего российского рынка ИМС**

#### *1. По назначению (гражданская vs военная/специальная ЭКБ)*

Год	Гражданская продукция (соотношение импорт/рос.)	Военная и спец. продукция (соотношение импорт/рос.)	Комментарий
2013	~ 98% / 2%	~ 60% / 40%	До усиления санкций 2014 г.: гражданский рынок почти полностью импортный; ВПК уже имеет существенную долю отечественных компонентов, но критически зависит от импортной элементной базы (особенно высокотехнологичной).
2021	~ 92% / 8%	~ 30% / 70%	После очередного этапа усиления санкций: доля отечественной ЭКБ в ВПК резко выросла за счет госпрограмм импортозамещения; на гражданском рынке замечен рост, но он невелик.
2025 (прогноз на конец года)	~ 80-85% / 15-20%	~ 15-20% / 80-85%	Дальнейший рост доли российских чипов в ВПК. Активная работа по замещению импорта в КИИ. На гражданском рынке рост значительно медленнее не только из-за нехватки производственных мощностей, но и вследствие требований к цене и производительности (в сочетании с возможностями параллельного импорта).

<sup>1</sup> При подготовке раздела использовался анализ открытых данных: публикаций в отраслевых изданиях, отчетов компаний, государственных стратегий, отраслевых новостей, экспертные оценки.

<sup>2</sup> Примечание. Публикуемая официальная статистика часто объединяет категории электронные компоненты или "электронная компонентная база" (ЭКБ), куда входят не только микрочипы (ИМС), но и другие полупроводниковые элементы. Точные данные по «именно микрочипам» в разрезе отраслей являются коммерческой или закрытой информацией. Приведенный ниже анализ основан на агрегации доступных данных и экспертных оценках. Составлено на основе данных Минпромторга, Росстата и аналитических агентств (АРПП (Ассоциация Разработчиков Программных Продуктов), J'son & Partners Consulting, Strategy Partners, CNews).

## 2. По отраслям (соотношение импорт/рос.)

Отрасль	2013 г.	2021 г.	2025 г. (прогноз)	Комментарий
Аэрокосмическая	85% / 15%	50% / 50%	30% / 70%	Высокий приоритет импортозамещения. Активное развитие отечественных линеек процессоров (МЦСТ, ELVIS и др.); но доля импорта в критически важных компонентах остается.
Железнодорожная	95% / 5%	70% / 30%	50% / 50%	Сегмент с активным госзаказом со стороны РЖД. В системах управления, сигнализации доля отечественного растет быстрее, чем в коммерческих сегментах отрасли.
Телекоммуникации	99% / 1%	95% / 5%	85-90% / 10-15%	Ключевой потребитель серверных процессоров и сетевого оборудования. Зависимость от оборудования, производимого Intel, AMD, Broadcom, Qualcomm. Серверные процессоры (МЦСТ, Baikal) отечественного производства только начинают внедряться.
Автомобильная	99%+ / <1%	98% / 2%	90% / 10%	Сложный для импортозамещения сегмент - требуются автокомпонентные чипы, сертифицированные по стандартам (AEC-Q100). Российские аналоги почти отсутствуют.
Промышленная электроника	97% / 3%	85% / 15%	75% / 25%	(АСУ ТП, станкостроение, 5G). Есть успехи в создании отечественных микроконтроллеров и ПЛИС для промышленности (КНИИС, Миландр).
Потребительская электроника	~100% / 0%	~100% / 0%	~100% / 0%	Полная и пока безальтернативная зависимость от импорта. Создание российского аналога – вопрос долгосрочной перспективы (и его целесообразности).

## 3. По видам продукции (соотношение импорт/рос.)

Вид продукции	2013 г.	2021 г.	2025 г. (прогноз)	Комментарий
Серверы	99%+ / <1%	95% / 5%	80% / 20%	Флагман импортозамещения (процессоры Эльбрус, МЦСТ, Байкал). Поставляются в госсектор, ФОИВ, госкомпании. Но доля на общем рынке пока незначительна.
Микропроцессоры	99% / 1%	90% / 10%	80% / 20%	Включая процессоры для встраиваемых систем. Растет доля российских микроконтроллеров.
ПЛИС (FPGA)	95% / 5%	70% / 30%	50% / 50%	Критически важный компонент для ВПК. Активно развиваются отечественные ПЛИС (ВЗППС, "Альтера", Миландр).
Аналоговая ЭКБ	90% / 10%	70% / 30%	60% / 40%	Наиболее успешный сегмент российского производства. Множество отечественных предприятий (Микрон, Ангстрем, ПМК Миландр) выпускают неплохие аналоги импортных компонентов.
Память (DRAM, NAND)	~100% / 0%	~100% / 0%	~100% / 0%	Собственное производство микросхем памяти в России отсутствует.

Кратко подытожим динамику импортозамещения ИМС в РФ (таблица 4).

Таблица 4

## Сводная таблица по этапам импортозамещения ИМС

Параметр	2013 г. (до усиления санкций 2014-2015 гг.)	2021 г. (до эскалации санкций 2022 г.)	2022-2025 годы
Общая доля импорта	~ 95%	~ 85%	75-80%
Доля российских продуктов	~ 5%	~ 15%	~ 20-25%
Ключевой тренд	Глобальная интеграция, сильная зависимость от импорта. Начало импортозамещения в ВПК.	Начало импортозамещения в госсекторе.	Шоковая перестройка цепочек поставок, ускоренное замещение в КИИ, ВПК, госсекторе.
Технологический уровень	Доступ к зарубежным технологиям (20-40 нм).	Отставание на 2-3 поколения техпроцесса (90-130 нм для серийных изделий).	Фокус на освоении 65-90 нм техпроцесса, отечественное проектирование (дизайн) на 28 нм (производство за рубежом).
Основные поставщики	США, ЕС, Тайвань, Южная Корея.	+ Китай, Юго-Восточная Азия как альтернатива.	Китай, страны ЮВА, «серый» импорт через третьи страны (Турция, ОАЭ, Индия, Казахстан и др.).



*Резюмируем вышеизложенное:*

1. Резкий разрыв между сегментами: гражданский рынок (особенно потребительская электроника) остается в сильной зависимости от импорта, в то время как, ВПК и госсектор демонстрируют значительный прогресс в импортозамещении.

2. Технологическое отставание – даже успешные российские разработки отстают от мировых лидеров на 10-15 лет по уровню техпроцессов. Это ограничивает их применение в высокопроизводительных гражданских решениях.

3. Санкции 2022 года как точка бифуркации – усиление санкций (отключение от CAD/EDA, рынка оборудования, прямых поставок) с одной стороны тормозят развитие, но одновременно существенно ускорили программы импортозамещения для критической инфраструктуры.

4. Смена модели функционирования отечественной отрасли - переход от модели «разработка в РФ, а производство на контрактной основе в Азии» к модели «полный цикл в РФ на старых техпроцессах + закупки через Китай и серый импорт для всего остального».

- В целом пошли три параллельных процесса:
- сокращение доли иностранных ИМС в чувствительных для государства сегментах (ВПК, госсектор).
- переориентация на альтернативные каналы поставок (Китай, Юго-Восточная Азия, «серый» импорт через третьи страны).
- рост российского производства в целом, но с сильным отставанием по технологическому уровню (техпроцесс 90 нм против мировых 3-5 нм).

Российский внутренний рынок ИМС все больше разделяется на четыре сектора:

- изолированный, но активно развивающийся сегмент госзаказа и ВПК;
- связанный с критической инфраструктурой;
- производственный «промежуточный», где действуют программы приоритета отечественной продукции (критерии которой меняются с течением времени);
- зависимый от глобального рынка сектор потребительской электроники.

*Основные выводы:*

1. Отрасль производства ИМС РФ находилась в состоянии стагнации вследствие накопленного за десятилетия структурного отставания, несмотря на формальное признание ее значимости и декларативную (не подкрепленную инвестициями) государственную поддержку. Острый кризис потребления ИМС в период пандемии, в разы усилившийся вследствие санкций, послужил первым стимулом, обратившим на отрасль серьезное внимание государства. Вторым стало ее значение для безопасности в условиях стремительно идущих процессов цифровизации и, тем самым, особое значение отрасли для технологического суверенитета страны. Эти два фактора сформировали насущные стимулы РФ для развития отрасли.

2. Государственная политика развития отрасли стала активной и хорошо финансируемой, но направлена в большей степени на закрытие слабых мест и импортозамещение по устаревшим техпроцессам, а не на опережающее развитие отрасли.

3. Главными проблемами развития отрасли являются ограничение доступа к глобальному рынку оборудования для производства ИМС, производственному ПО и нехватка необходимых для нее кадров.

4. В обозримом будущем (10-15 лет) Россия не сможет создать конкурентоспособную на мировом рынке отрасль и сосредоточится на обеспечении базовых потребностей народнохозяйственного комплекса, ВПК и госсектора, используя уровень «зрелых» техпроцессов (20-летней давности).

5. Несмотря на существующие трудности, происходит постепенное улучшение ситуации в российском секторе производства ИМС. Основными драйверами стали государственная поддержка развития отрасли, смешанные (частно-государственные) инвестиции в НИОКР и процессы консолидации отечественных предприятий-производителей ИМС (в том числе, связанные с модернизацией их производств). В итоге, хотя прогресс в развитии российского производства ИМС за последние три года нельзя назвать радикальным, определенные успехи достигнуты. Следующим принципиально важным этапом является строительство собственных крупных производств ИМС, работы этом направлении также ведутся. Но вызовами для успешной реализации этого этапа станут:

- ограничения доступа РФ к технологиям – невозможность приобретения современных производственных линий и оборудования.
- нехватка квалифицированных кадров – недостаточное количество инженеров и техников, обладающих необходимыми производственными компетенциями (и навыками, полученными в условиях такого производства), затруднит развитие отрасли;
- высокие издержки – производство ИМС останется дорогостоящим процессом, а недостаточный объем российского внутреннего рынка не сможет обеспечить его рентабельности.

### Литература

1. Макушин М. Контрактное производство ИС: ведущие мировые кремниевые заводы расширяют мощности. Часть 1// Электроника: Наука, Технология, Бизнес. 2022. №1. С. 58-66. DOI: 10.22184/1992-4178.2022.212.1.58.66.
2. Макушин М. Контрактное производство ИС: ведущие мировые кремниевые заводы расширяют мощности. Часть 2 // Электроника: Наука, Технология, Бизнес. 2022. № 2. С. 70-78. DOI: 10.22184/1992-4178.2022.213.2.70.78.
3. Атакованный российский завод микроэлектроники вложит миллиарды в контрактное производство и корпусирование чипов [Электронный ресурс]. URL: [https://www.cnews.ru/news/top/2024-11-08\\_rossijskij\\_zavod\\_po\\_proizvodstvu](https://www.cnews.ru/news/top/2024-11-08_rossijskij_zavod_po_proizvodstvu) (дата обращения: 22.08.2025).
4. Зачем России гигаваттный завод по производству кремниевых пластин и фотоэлектрических ячеек? [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/articles/713314/> (дата обращения: 24.08.2025).
5. Схема подъема. Как Россия стала одной самых быстрорастущих стран в области микроэлектроники [Электронный ресурс]. URL: <https://sber.pro/publication/shema-podyoma-kak-rossiya-stala-odnoi-samih-bistorastuschih-stran-v-oblasti-mikroelektroniki/> (дата обращения: 18.08.2025).
6. «Стратегия развития электронной промышленности Российской Федерации на период до 2030 года» (утверждена распоряжением Правительства РФ № 2768-р от 17.10.2022).
7. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <https://digital.gov.ru/target/nacionalnaya-programma-cifrovaya-ekonomika-rossijskoj-federacii> (дата обращения: 12.07.2025).
8. Технологический суверенитет [Электронный ресурс]. URL: <https://ts.nti2035.ru> (дата обращения: 22.08.2025).

9. U.S. Congress. (2022). H.R.4346 - «CHIPS and Science Act» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/4346/text> (дата обращения: 15.06.2025).

10. U.S. Department of Commerce, National Institute of Standards and Technology (NIST). «CHIPS for America» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nist.gov/chips> (дата обращения: 15.06.2025).

11. European Commission. (2022). «European Chips Act» [Электронный ресурс]. URL: [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-chips-act\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/european-chips-act_en) (дата обращения: 22.04.2025).

УДК 332.05:330.112.1

DOI: 10.52897/978-5-7937-2884-3-2025-27-39

*Джанелидзе М.Г.,  
Шестакова Н.Н.*

## НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЛИДЕРСТВА<sup>1</sup>

В 2025-2030 годах в России реализуется ряд национальных проектов, направленных на технологическое развитие и улучшение качества жизни населения. Однако среди национальных проектов, таких как «Новые материалы и химия», «Средства производства и автоматизации», «Новые атомные и энергетические технологии», «Промышленное обеспечение транспортной мобильности», «Беспилотные авиационные системы», «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности», «Новые технологии сбережения здоровья», «Развитие космической деятельности РФ до 2030 года и на перспективу до 2036 года», отдельного нацпроекта «Инновационное развитие» нет. Правда, существует Национальный проект «Экономика данных и цифровая трансформация государства», направленный на модернизацию экономической системы через внедрение передовых цифровых решений и технологий. Этот проект является продолжением завершившегося национального проекта «Цифровая экономика» и включает в себя несколько федеральных проектов, включающих инновационные направления. Таким образом, хотя термин «инновационное развитие» сам по себе не используется в названиях текущих нацпроектов, цели инновационного развития в них отражены и реализуются в рамках других инициатив, а учитывая роль проектов как основного инструмента достижения национальных целей развития страны и значение для этого наукоемких направлений развития, актуальность исследования роли национальных проектов в обеспечении технологического лидерства России не вызывает сомнений.

Согласно определению, размещенному на официальном сайте Правительства РФ, **национальные проекты** представляют собой один из основных инструментов достижения, утвержденных Президентом национальных целей развития и реализации

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в соответствии с темами НИР ИПРЭ РАН «Разработка теоретико-методологических положений научно-технологического развития экономики на основе инновационной динамики и формирование механизмов ее реализации в регионах» (№ Г.Р. 124011600045-8; код – «FMGS-2024-0001») и «Новые условия и факторы социально-экологического развития регионов России в условиях цифровой трансформации экономики и общества» (№ Г.Р. 124012000100-7; код – «FMGS-2024-0002»).

программы социально-экономического развития России до 2030 года. Они содержат ключевые решения, направленные на укрепление экономики страны, обеспечение технологического суверенитета и улучшение жизни граждан [1]. В качестве одной из семи национальных целей (целью №6) Единого плана по достижению национальных целей развития до 2030 года, принятого в начале 2025 г., заявлено достижение нашей страной технологического лидерства [2].

В 2025 г. стартовал второй пакет национальных проектов как формы организационно-экономического развития России. Предшествующий пакет нацпроектов был принят в 2018 г. и реализовывался в 2019-2024 годах [3]. Он был разработан по принципу трех направлений: «Человеческий капитал», «Комфортная среда для жизни» и «Экономический рост».

В принципе в плане фактора/компоненты их инновационности национальные проекты обладают некоторой опосредованной преемственностью (таблица 1).

Таблица 1

**Пакеты национальных проектов 2019-2024 и 2025-2030 годов**

2019-2024		2025-2030
Демография		Молодежь и дети
Здравоохранение		Семья
Туризм и индустрия гостеприимства		Кадры
Образование		Продолжительная и активная жизнь
Малое и среднее предпринимательство		Инфраструктура для жизни
Жилье и городская среда		Экологическое благополучие
Модернизация транспортной инфраструктуры		Туризм и гостеприимство
Международная кооперация и экспорт		Эффективная и конкурентная экономика
Производительность труда		Международная кооперация и экспорт
Цифровая экономика		Экономика данных и цифровая трансформация государства
Наука и университеты		Эффективная транспортная система
Экология		Новые технологии сбережения здоровья
Безопасные и качественные дороги		Беспилотные авиационные системы
Культура		Новые атомные и энергетические технологии
		Новые материалы и химия
		Промышленное обеспечение транспортной мобильности
		Средства производства и автоматизации
		Технологическое обеспечение продовольственной безопасности
		Технологическое обеспечение биоэкономики

Первый пакет национальных проектов, сформированный в 2018 году и реализуемый до 2025 года, имел амбициозные цели, направленные на улучшение различных аспектов жизни граждан России. Рассмотрим, насколько успешно были достигнуты эти цели к 2025 году.

Ключевые цели национальных проектов 2019-2024 годов:

*1. Повышение продолжительности жизни до 78 лет (к 2030 году)*

Согласно официальной статистике, средняя продолжительность жизни в России достигла отметки 76,5 лет к 2025 году. Хотя полного достижения заявленной цели пока не произошло, наблюдается стабильный тренд на увеличение средней продолжительности жизни.

*2. Снижение уровня бедности вдвое (до 2024 года)*

Уровень бедности снизился с 13,5% в 2018 году до 6,8% в 2025 году (отчасти благодаря изменению механизма оценки). В то же время этот показатель демонстрирует значительное продвижение вперед, хотя снижение вдвое не достигнуто.

*3. Вхождение России в число пяти крупнейших экономик мира (к 2024 году)*

По предварительным оценкам, Россия заняла седьмое место в мире по объему ВВП в 2025 году. Страна приблизилась к пятерке лидеров, но не смогла войти в нее (а задача осложнилась из-за геополитической ситуации и санкций).

*4. Обеспечение комфортных условий для жизни (улучшение инфраструктуры, развитие транспорта, создание доступной среды)*

Строительство и ремонт автомобильных дорог, развитие транспортных сетей и улучшение городской среды привели к положительным изменениям в большинстве регионов. Однако в отдаленных районах страны ситуация остается неудовлетворительной.

*5. Формирование здоровой нации (борьба с хроническими заболеваниями, вакцинация, профилактика)*

Наблюдаются положительные сдвиги в снижении заболеваемости некоторыми хроническими заболеваниями, повышении доступности медицинского обслуживания и вакцинации. Вакцинация против COVID-19 стала важной частью успеха.

*6. Создание условий для успешной профессиональной карьеры и самореализации (развитие системы образования, повышение квалификации)*

Введение цифрового образования, организация курсов повышения квалификации и реформирование вузов позволили повысить профессиональные компетенции молодежи и взрослого населения.

Хотя в ходе реализации национальных проектов была достигнута значительная часть заявленных целей, некоторые из них оказались сложнее, чем ожидалось. Геополитические и геоэкономические обстоятельства повлияли на темпы реализации проектов, вызвав дополнительные трудности. В общем, можно сделать вывод, что национальные проекты продемонстрировали свою эффективность и вклад в развитие страны, но полностью достигнуть поставленных целей оказалось сложно из-за сочетания внешних и внутренних факторов.

В то же время, опыт проведения национальных проектов РФ 2019-2024 гг. позволяет нам выявить основные проблемы, связанные с их реализацией и помешавшие достижению целевых показателей в полной мере.

*1. Сложности в управлении:*

Одной из главных проблем стало несовершенство системы управления национальными проектами. Чрезмерная сложность организационной структуры приводила к дублированию функций и отсутствию четкого разделения ответственности между разными уровнями власти. В результате возникли серьезные задержки в принятии решений и координации действий.

#### *2. Географические различия:*

Неравномерное распределение ресурсов и возможностей между регионами осложняло достижение целей национальных проектов. Многие регионы столкнулись с нехваткой инфраструктуры, квалифицированных кадров и финансовых средств, необходимых для реализации проектов.

#### *3. Недофинансирование:*

Несмотря на значительные финансовые вливания, дефицит средств оставался серьезной проблемой. Бюджеты национальных проектов часто оказывались недостаточными для покрытия всех планируемых мероприятий, что вынуждало перераспределять ресурсы и откладывать важные задачи.

#### *4. Препятствия организационного характера:*

Трудности в организации и проведении тендеров, закупок и строительных работ замедляли реализацию проектов. Низкое качество подрядчиков и бюрократические процедуры также негативно сказывались на сроках и качестве выполненных работ.

#### *5. Отсутствие комплексного подхода:*

Национальные проекты зачастую рассматривались изолированно, без должного учета их влияния на другие сферы. Отсутствие комплексной стратегии привело к тому, что некоторые проекты не оказали ожидаемого положительного эффекта на экономику и социальные условия.

#### *6. Изменчивость внешней среды:*

Экономические кризисы, санкции и другие внешние факторы серьезно повлияли на ход реализации национальных проектов. Это потребовало внесения постоянных корректировок в планы и бюджеты, что создало дополнительные сложности.

#### *7. Недостаточный контроль и мониторинг:*

Контроль за исполнением национальных проектов оказался слабым, что позволило недобросовестным исполнителям получать выгоду за счет некачественного выполнения работ. Отсутствие прозрачной системы мониторинга и оценки результатов также затрудняло выявление проблем и принятие своевременных мер.

Таким образом, можно говорить о том, что реализация первого пакета национальных проектов (2019-2024 гг.), несмотря на позитивные тенденции и успехи, выявила ряд серьезных проблем, которые помешали полному достижению заявленных целей и задач. Успешная реализация текущего пакета потребует дальнейшего совершенствования системы управления нацпроектами и укрепления регионального звена их реализации потенциала, в частности, повышения оперативности принятия корректировок по результатам мониторинга.

Надо отметить, что несмотря на то, что с 2025 г. реализуется уже второй пакет национальных проектов, они по-прежнему являются институциональной инновацией в системе государственного управления Российской Федерации. Эта форма отличается от традици-

онных инструментов государственного управления, таких как федеральные целевые программы (ФЦП), тем, что нацпроекты обладают рядом уникальных характеристик, позволяющих решать комплексные задачи социально-экономического развития.

К особенностям национальных проектов относятся следующие их характеристики.

*1. Целевой характер:*

Нацпроекты изначально ориентированы на достижение конкретных целей, зафиксированных в президентских указах и поручениях. Цель каждого проекта ясна и измерима, что упрощает контроль и оценку эффективности.

*2. Масштабность воздействия:*

Нацпроекты охватывают всю страну и касаются большого числа граждан, тогда как ФЦП часто носят точечный характер и действуют в отдельных регионах или отраслях.

*3. Межведомственное сотрудничество:*

Реализация нацпроектов требует координации усилий разных ведомств и уровней власти, что, с одной стороны, повышает степень сотрудничества и устраняет барьеры между различными ветвями исполнительной власти, но с другой – усложняет процессы управления ими.

*4. Мониторинг и контроль:*

Запланирован и уже фактически осуществляется регулярный мониторинг хода выполнения нацпроектов. Это позволяет оперативно реагировать на возникающие проблемы и вносить коррективы.

*5. Привлечение частного сектора:*

Частично финансирование нацпроектов осуществляется за счет привлечения средств бизнеса, что снижает нагрузку на бюджет и позволяет использовать рыночные инструменты в их реализации.

Применение национальных проектов в системе государственного управления РФ обладает значительным потенциалом для решения сложных задач социально-экономического развития. Вместе с тем существует ряд серьезных рисков, связанных с управлением этими проектами, которые требуют внимательного анализа и учета.

Нижеприведенная таблица наглядно показывает преимущества и рисков национальных проектов как инструмента государственного управления (таблица 2).

Инновационная компонента национальных проектов РФ направлена на:

- формирование современной инновационной системы, способствующей росту экономики;
- увеличение доли предприятий, внедряющих технологические инновации;
- повышение объема инвестиций в инновационную сферу.

Инновационная составляющая национальных проектов включает следующие направления:

- развитие цифровой экономики;
- поддержку малых и средних предприятий;
- стимулирование экспорта высоких технологий;
- улучшение качества высшего образования и подготовки кадров.

В то же время следует говорить о слабых звеньях заложенной в нацпроектах инновационной компоненты. К их числу относятся:

- недостаточная конкретизация приоритетов и последовательности их реализации.
- ограниченность ресурсов, выделяемых на инновационные проекты.
- сложности координации действий федеральных и региональных органов власти.

Таблица 2

### Преимущества и риски национальных проектов как инструмента государственного управления

Преимущества	Риски управления
<b>Решение стратегических задач:</b> нацпроекты позволяют концентрировать усилия и ресурсы на ключевых направлениях развития, таких как здравоохранение, образование, инфраструктура и другие важные сферы	<b>Недостаточное взаимодействие:</b> несогласованность действий различных ведомств и уровней власти может вести к конфликтам интересов и задержкам в реализации проектов
<b>Повышение эффективности управления:</b> четкий механизм постановки целей и отслеживания результатов позволяет избегать неэффективного расходования средств и повышать управляемость процессом	<b>Недостаточно детализированные планы:</b> некоторые нацпроекты страдают от недостатка подробных планов и индикаторов, что усложняет оценку их эффективности
<b>Рост доверия граждан:</b> высокая степень информированности населения о нацпроектах и открытость отчетности повышают доверие граждан к институтам государственной власти	<b>Коррупционные риски:</b> масштабные финансовые потоки увеличивают риск злоупотреблений и хищений, особенно в регионах с низким уровнем контроля
<b>Экономический эффект:</b> инвестиции в нацпроекты создают мультипликативный эффект, стимулируя рост экономики и улучшая качество жизни	<b>Политические ограничения:</b> решения по нацпроектам принимаются на высшем уровне, что иногда ведет к игнорированию мнений экспертов и общественности

В целом именно инновационная составляющая национальных проектов имеет ключевое значение для модернизации экономики России и повышения ее конкурентоспособности на международной арене. Ее успешная реализация позволит создать высокоэффективную экономику, обеспеченную новейшими технологиями и квалифицированными кадрами.

Система национальных проектов Российской Федерации тесно связана со «Стратегией научного и технологического развития РФ», обеспечивая согласованность и взаимодополняемость мероприятий в области науки, технологий и инноваций.

Взаимосвязи между системой национальных проектов и Стратегией научно-технологического развития конкретизируются следующими положениями.

#### 1. *Согласованность целей и задач*

И национальные проекты, и Стратегия научно-технического развития нацелены на ускоренное развитие науки и технологий, улучшение качества жизни граждан и укрепление позиций России на международном уровне. Система национальных проектов реализует конкретные меры и инициативы, направленные на выполнение задач, обозначенных в Стратегии.



## 2. Общие механизмы реализации

- Национальный проект «Наука и университеты» непосредственно связан со Стратегией, включаясь в федеральные проекты, такие как:
- Развитие научной и научно-производственной кооперации.
- Создание передовой инфраструктуры для исследований и разработок.
- Подготовка и профессиональный рост научных и научно-педагогических кадров.

## 3. Единая взаимосвязанная система финансирования

Реализация национальных проектов финансируется из федерального бюджета с привлечением внебюджетных средств, обеспечивая материальные ресурсы для проведения научных исследований и разработки новых технологий.

## 4. Регулярность промежуточного мониторинга и корректировки достижения заявленных показателей

Оценка исполнения национальных проектов проводится регулярно, включая мониторинг достигнутых показателей и сопоставление их с целями, установленными в Стратегии.

Связь между системой национальных проектов и Стратегией научного и технологического развития РФ проявляется в единой направленности на достижение целей развития науки и технологий, улучшение качества жизни и укрепление международного положения России. И национальные проекты, и Стратегия дополняют друг друга, обеспечивая комплексное развитие страны в обозначенных направлениях.

В соответствии со ст.12. ФЗ от 28.12.2024 № 523-ФЗ «О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», *«К национальным проектам по обеспечению технологического лидерства (курсив – авт.) Российской Федерации относятся национальные проекты, направленные на создание конкурентоспособной высокотехнологичной продукции с использованием критических технологий, разработанных на основе собственных линий разработки технологий, и (или) на формирование новых рынков посредством создания и развития сквозных технологий, разработанных на основе собственных линий разработки технологий, и предусматривающие превосходство таких технологий и продукции над зарубежными аналогами».*

В этой связи следует рассмотреть, что, собственно, подразумевается под технологическим лидерством.

Термин *«технологическое лидерство»* был нормативно определен во втором разделе Концепции технологического развития на период до 2030 года, утв. Распоряжением Правительства РФ от 20 мая 2023 г. № 1315-р: «Технологическое лидерство – превосходство технологий и (или) продукции по основным параметрам (функциональным, техническим, стоимостным) над зарубежными аналогами».

*«Технологическое лидерство Российской Федерации – технологическая независимость Российской Федерации, выражающаяся в разработке отечественных технологий и создании продукции с использованием таких технологий с сохранением национального контроля над критическими и сквозными технологиями на основе собственных линий разработки технологий в целях экспорта конкурентоспособной высокотехнологичной продукции и (или) замещения ею на внутреннем рынке продукции, создаваемой на базе*

устаревших и (или) иностранных технологий, а также превосходство таких технологий и продукции над зарубежными аналогами» [4].

В рамках национальной цели «Технологическое лидерство» в настоящее время сформировано девять национальных проектов технологического лидерства. «НПТЛ направлены на обеспечение серийного производства наиболее востребованной высокотехнологичной продукции с использованием критических технологий на всех стадиях разработки, внедрения и развития технологических инноваций *в целях снижения импортозависимости и обеспечения долгосрочного спроса на высокотехнологичную продукцию*, влияющего на функционирование экономики и решение социально-экономических задач Российской Федерации, обеспечение обороны и безопасности государства» [5].

В соответствии с Концепцией технологического развития на период до 2030 года [6], источниками «... проведения новой технологической политики государства <...> являются: формирования технологических приоритетов в части *сквозных* технологий - научный прогноз (*форсайт*); в части *критических* технологий – *потребности* страны в производстве системно значимых видов высокотехнологичной продукции, таких как микроэлектроника, станки и оборудование, турбины и другие».

По мнению авторов, можно говорить об определенной последовательности стадий достижения технологического лидерства:

Этап 1. Импортозамещение и развитие отдельных высокотехнологичных направлений

Этап 2. Технологический суверенитет

Этап 3. Технологическое лидерство

Так, на примере *разработки программного обеспечения (ПО)* эта стадийность выглядит следующим образом (таблица 3).

Таблица 3

**Стадии достижения технологического лидерства**

Этап	Содержание этапа
Импортозамещение	- безотлагательная замена критически важного зарубежного ПО - существенная государственная поддержка импортозамещения и развития отдельных высокотехнологичных направлений
Технологический суверенитет	- отечественное ПО в целом соответствует зарубежным аналогам - выстроена система экспорта отечественного ПО за рубеж - функционируют рыночные механизмы финансирования разработки ПО
Технологическое лидерство	- РФ входит в топ-5 стран по уровню развития 3-5 цифровых технологий - отечественные технологии успешно конкурируют с международными в отдельных продуктовых нишах

В упомянутом документе [2] содержатся целевые показатели достижения национальной цели «Технологическое лидерство». Приедем их.

а) обеспечение *технологической независимости и формирование новых рынков* по таким направлениям, как биоэкономика, сбережение здоровья граждан, продовольственная безопасность, беспилотные авиационные системы, средства производства и автоматизации, транспортная *мобильность*;

б) увеличение к 2030 году уровня валовой добавленной стоимости в реальном выражении и индекса производства в обрабатывающей промышленности не менее чем на 40 процентов по сравнению с уровнем 2022 года;

в) обеспечение к 2030 году вхождения Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по объему научных исследований и разработок;

г) увеличение к 2030 году внутренних затрат на исследования и разработки не менее чем до 2% ВВП, в том числе за счет увеличения инвестиций со стороны частного бизнеса на эти цели не менее чем в два раза;

д) увеличение к 2030 году доли отечественных высокотехнологичных товаров и услуг, созданных на основе собственных линий разработки, в общем объеме потребления таких товаров и услуг в Российской Федерации в полтора раза по сравнению с уровнем 2023 года;

е) увеличение к 2030 году выручки малых технологических компаний (МТК) не менее чем в семь раз по сравнению с уровнем 2023 года.

Очевидно, что достижение заявленных целей должно обеспечиваться целым рядом специальных нормативно-правовых документов. Проиллюстрируем этот тезис на примере нормативно-правовой базы, регламентирующей отнесение компании к МТК. В частности, к таким документам относятся:

- Федеральный закон от 04.08.2023 № 478-ФЗ «О развитии технологических компаний в Российской Федерации»
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.10.2023 N 3051-р «Об утверждении перечня центров экспертизы малых технологических компаний»
- Постановление Правительства Российской Федерации от 02.11.2023 № 1847 «Об отнесении технологических компаний к малым технологическим компаниям и о прекращении статуса малых технологических компаний, формировании и ведении реестра малых технологических компаний и об информационном взаимодействии.

Что касается текущего этапа/стадии достижения технологического лидерства, то следует отметить, что в апреле 2025 г. Министерство экономики подготовило два пакета подзаконных актов для реализации ФЗ «О технологической политике» и операционному управлению нацпроектами технологического лидерства» [7].

**Первый пакет документов** – проект постановления «Об особенностях реализации НПТЛ» и приложения к нему формируют операционный контур технологической политики. Им предусмотрен мониторинг ее эффективности – оценка целевых показателей, анализ выполнения планов развития технологий, методики оценки уровня готовности технологий и производства.

**Второй пакет документов** Минэкономики посвящен планированию технологической политики — соответствующий проект постановления и приложения к нему формируют основу для управления процессом разработки перечней критических и сквозных технологий, а также видов высокотехнологичной продукции. В него также вошли методики оценки уровней готовности технологий, создаваемых продуктов и технологий для их производства.

Таким образом, становится очевидным, что реализация национальных проектов в технологической сфере в России — это сложная, многоуровневая и многоаспектная система. Ее можно представить в виде ключевых компонентов и механизмов реализации.

Рассмотрим последние более детально.

После 2024 г. многие нацпроекты были интегрированы в новую государственную программу «Научно-технологическое развитие Российской Федерации», но их логика и компоненты остались прежними.

*Ключевыми технологическими проектами/направлениями являются:*

1. Национальная программа «Цифровая экономика» (ныне часть госпрограммы).

Это ядро технологического развития, которое включает в себя:

– Искусственный интеллект (ИИ): Создание и внедрение отечественных AI-решений в бизнес и госуправление.

– Квантовые технологии: Развитие квантовых вычислений, коммуникаций и сенсоров.

– Высокоскоростной интернет: Обеспечение устойчивого интернет-покрытия на всей территории страны, включая малые населенные пункты.

– Цифровые госуслуги: Развитие портала «Госуслуги», суперсервисов (например, цифровой профиль, цифровой документооборот).

2. Национальный проект "Наука и университеты" (также часть госпрограммы):

– Создание и развитие научно-образовательных центров (НОЦ): Интеграция университетов, научных организаций и бизнеса в регионах для решения конкретных технологических задач.

– Передовые исследовательские инфраструктуры: Мегасайенс-установки (например, синхротроны, коллайдеры NICA в Дубне).

– Развитие кадрового потенциала: Поддержка молодых ученых, создание лабораторий под руководством ведущих исследователей.

3. Стратегические инициативы и федеральные проекты:

– «Платформа университетского технологического предпринимательства»: Стимулирование создания стартапов студентами и преподавателями.

– «Передовые инженерные школы» (ПИШ): Создание на базе вузов школ, готовящих инженеров для высокотехнологичных отраслей (авиастроение, микроэлектроника, др.) в тесной связке с компаниями-партнерами.

– Государственная программа развития электроники и радиоэлектроники.

*Механизмы реализации*

Эти компоненты приводятся в действие через набор конкретных механизмов:

1. Иерархическое планирование и финансирование:

– «Сверху вниз»: Определяются стратегические цели на высшем государственном уровне (Указ Президента, поручения Правительства).

– Создание паспортов проектов: Каждый проект имеет детальный паспорт с КРІ (ключевыми показателями эффективности), сроками, объемами финансирования и ответственными исполнителями.

– Бюджетное финансирование: Основной источник средств — федеральный бюджет. Финансирование часто имеет форму грантов или субсидий на конкурсной основе.

2. Сетевой принцип управления и координации:

– Кураторы и руководители: Каждый нацпроект имеет куратора из числа вице-премьеров и руководителя из числа министров.

- Проектные офисы: Создаются на уровне федеральных органов власти (например, Минцифры, Минобрнауки) для оперативного управления.

- Координационные советы: Включают представителей государства, науки, бизнеса и вузов для выработки согласованных решений.

### 3. Стимулирование спроса и создание рынка:

- Меры поддержки спроса: «Первые заказчики» (государство или госкомпании выступают первым покупателем отечественного софта или оборудования), налоговые льготы для IT-компаний.

- Нормативное регулирование («регуляторная песочница»): Создание специальных правовых режимов для тестирования новых технологий (беспилотный транспорт, телемедицина, финтех) без соблюдения общих, но устаревших норм.

### 4. Инфраструктурная и кадровая поддержка:

- Создание объектов инфраструктуры: Технопарки, инновационные кластеры (например, «Ингрия» в С.-Петербурге, «Сколково» в Москве), квантовые и высокопроизводительные вычислительные центры.

- Образовательные программы: Переподготовка кадров, создание новых образовательных стандартов в области IT, data science, робототехники.

### 5. Партнерство государства, науки и бизнеса:

- ГЧП (Государственно-частное партнерство): Привлечение частных инвестиций в технологические проекты, где государство выступает соинвестором или гарантом.

- Корпоративные акселераторы: Крупные компании (Росатом, Сбер, Газпром-нефть и др.) создают программы для развития стартапов в своих отраслях.

### 6. Мониторинг и контроль:

- Единая система мониторинга: Все проекты отслеживаются в режиме реального времени через специальные цифровые платформы (например, «Электронный бюджет»).

- Отчетность и аудит: Регулярная отчетность исполнителей перед правительством, Счетной палатой и контрольными органами.

Перечислим проблемные точки формируемой системы.

- Бюрократизация: Избыточная отчетность и административные барьеры.

- «Распыление» средств: Финансирование многих небольших проектов вместо концентрации на прорывных направлениях.

- Слабая коммерциализация: Сложности с выводом разработок из стадии НИОКР на реальный рынок.

- Зависимость от импортного оборудования и ПО: Несмотря на импортозамещение, сохраняется зависимость в критически важных компонентах (чипы, станки, промышленный софт).

- «Утечка мозгов»: Сохранение кадрового голода в условиях международной конкуренции за таланты.

В итоге, российская модель реализации технологических проектов – это централизованная система с четкой вертикалью управления, значительным госфинансированием и ставкой на крупные инфраструктурные объекты и интеграцию науки, образования и промышленности. Ее эффективность во многом зависит от способности преодо-

леть внутренние бюрократические барьеры и интегрироваться в глобальные технологические цепочки, несмотря на текущие геополитические ограничения.

Изложенное приводит нас к следующим выводам.

– В настоящее время можно говорить о завершении формирования системы нацпроектов на 2025-2030 годы по поддержке технологического развития.

– В принятых нацпроектах сделан акцент на повышение технологической независимости, формирование национальных технологических цепочек и поддержку российских производителей высокотехнологичной техники.

– В области энергетики основное внимание уделяется развитию новых технологий в области атомной и термоядерной энергетики, а также завершению локализации оборудования для производства сжиженного природного газа.

– В космической сфере действуют сразу несколько национальных и федеральных проектов. Основное внимание уделено формированию российских спутниковых группировок связи и дистанционного зондирования земли. Продолжается разработка технологий для российской орбитальной станции и космической атомной энергетики.

– В сфере развития транспорта расходы федерального бюджета сконцентрированы на поддержке судо- и авиастроения. Предусмотрены средства на инновационный автомобильный и высокоскоростной железнодорожный транспорт.

– В области беспилотных авиационных систем значительные расходы федерального бюджета направлены на поддержку НИОКР и организацию воздушного движения беспилотников.

– Выделяются средства на развитие производства промышленного оборудования. Особое внимание уделено разработке, стандартизации и производству промышленных роботов.

– В области химии и материалов основное внимание уделяется поддержке НИОКР и производства в области катализаторов, композитов, редкоземельных металлов и др. приоритетных направлений.

– В части здравоохранения предусмотрена поддержка разработчиков и производителей медикаментов и медицинских изделий с фокусом на наиболее востребованные в России.

– В области продовольственной безопасности значительное финансирование из средств федерального бюджета предусмотрено на подготовку кадров, а также разработку и производство ферментов, ветеринарных вакцин и других препаратов.

– Разрабатываемый нацпроект «Биоэкономика» направлен на развитие микробиологии и биотехнологий в интересах сельского хозяйства и здравоохранения.

В целом, формируемая система государственной поддержки ориентирована на достижение национальных целей развития до 2030 года и подкреплена финансированием. В то же время, пока неясна оптимальность выбора их направлений с точки зрения вклада в достижение национальных целей.

### Литература

1. Национальные проекты [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/section/2641#:~:text=Национальные%20про->

екты%20\*%20Общие%20вопросы%20реализации%20националь-  
ных, для%20жизни»%20\*%20Национальный%20проект%20«Экологическое%20благополу-  
чие» (дата обращения: 21.08.2025).

2. Указ Президента РФ от 07.05.2024 N 309 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года.

3. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

4. ФЗ от 28.12.2024 № 523-ФЗ «О технологической политике в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», принят Государственной Думой 12.12.2024 г. и одобрен Советом Федерации 20.12.2024 г.

5. Единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации до 2030 года и на перспективу до 2036 года" (утв. Правительством РФ, 2025).

6. Концепция технологического развития на период до 2030 года», утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 мая 2023 г. № 1315-р

7. Технологии обернули в бумагу. Новые нацпроекты готовят к работе// Коммерсант от 08.04.2025, с. 2. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/7639740> Газета «Коммерсантъ» №63. (дата обращения: 21.08.2025).

УДК 332.12:332.14:303.01

DOI: 10.52897/978-5-7937-2884-3-2025-39-50

*Зигерн-Корн Н.В.*

## СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ИННОВАЦИОННОЙ ДИНАМИКИ В РЕГИОНАХ<sup>1</sup>

**Вместо введения: категорийный аппарат, используемый в региональных исследованиях инноваций**

В целях устойчивого социально-экономического развития страны Указом Президента [1] определены национальные цели и задачи, выполнение которых подразумевает обеспечение условий для положительной инновационной динамики.

Категория «инновационная динамика» редко используется в публикациях и исследованиях и часто отождествляется с терминами «инновационная активность», «инновационная деятельность», «инновационное развитие». Единства взглядов и принципиальности в этом вопросе в исследованиях нет, однако нам следует пояснить свою позицию, поскольку данная категория определяет тему нашего исследования.

Инновации, или инновационная активность предмет одного из направлений исследований, посвященного теориям эндогенного экономического роста. Впервые, термин «инновация» ввел в экономику Й. Шумпетер при разработке комплексной теории развития экономической системы, которым он обозначил широкий круг событий и новшеств — от внедрения новых товаров до создания новых организационных структур, влияющих на развитие экономики и общества. «**Инновация** — это новый или усовер-

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в соответствии с государственным заданием ИПРЭ РАН по теме «Разработка теоретико-методологических положений научно-технологического развития экономики на основе инновационной динамики и формирования механизмов ее реализации в регионах» (код FMGS-2024-0001).

шенствованный продукт или процесс (или их комбинация), который значительно отличается от предыдущих продуктов или процессов предприятия и стал доступен потенциальным пользователям (продукт) или используется предприятием (процесс)». В мировой статистической практике учитываются четыре типа инноваций: продуктовые, процессные, организационные и маркетинговые [2]. Комплекс же мероприятий, обеспечивающих инновации составляет содержание **инновационной деятельности**. «Инновационная деятельность предполагает целый комплекс научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих мероприятий, в своей совокупности приводящих к инновациям» [3]. **Инновационная деятельность** включает в себя все виды деятельности по развитию, финансовой и коммерческой деятельности, осуществляемые компанией и направленные на создание инноваций для компании. В свою очередь, в этом же Руководстве отмечается, что инновационная деятельность является составной частью **инновационного процесса** вообще, включающего также затраты на инновации и связи с другими организациями [3]. В течение определенного периода времени предприятия могут показывать различные результаты инновационной деятельности (внедрение инновации, продолжающаяся деятельность, прекращенная инновация). Мера и форма этого результата за период определяется как **инновационная активность**. Совокупность таких результатов деятельности предприятий в границах субъектов отражает рейтинг инновационного развития субъектов РФ, проводимый ВШЭ [4].

Как справедливо резюмирует В.Л. Бабурин, с начала века исследующий инновационные процессы в Российском экономическом пространстве [5], с точки зрения эволюционной парадигмы, результатом инновационной деятельности является усложнение территориальных социально-экономических систем, индикатором развития которых «... может служить рост валового регионального продукта (ВРП), но в сочетании с повышением уровня, качества и ощущения жизни, со снижением отраслевых, территориальных и социальных диспропорций, а также при условии сохранения природного и культурного разнообразия» и подобный рост возможен только на основе повсеместного внедрения новых технологий [6]. По мнению С. Кузнеця, экономический рост страны можно определить как долговременное увеличение возможностей поставлять все более разнообразные товары потребления, причем эта возможность основывается на развитии передовых технологий, институциональных и идеологических, необходимых установок [7].

Именно такой «инновационный рост», в отличие от экономического роста на экстенсивной основе, использующего прежние ресурсы развития, обеспечивает экономическое развитие. Влияние инновационного фактора на формирование экономической динамики определяет содержание категории «**инновационной динамики**» [8]. По мнению Р. Харрода, который занимался вопросами теории экономического роста, инновационная динамика – это такой взгляд на происходящие инновационные явления, при котором мы не пользуемся предположением о неизменности определенных инновационных явлений в течение некоторого промежутка времени [9]. Ряд исследователей под инновационной динамикой понимают закономерности и тенденции существования и функционирования инновационной сферы экономики [10].

Таким образом, открывается следующая экспликация категории «инновационной динамики». ***Инновационная динамика с учетом пространственно-временных***



*закономерностей определяет влияние инновационного фактора на развитие экономики. Результаты исследования инновационной динамики выявляют возможности и направления стимулирующей макроэкономической политики экономического роста.*

### **Движущие факторы инновационной динамики в регионах**

По мнению Н. Кондратьева [11] причины инновационной динамики, нужно видеть в природе самой экономической действительности, что актуализирует вопрос о движущих факторах этой динамики, имеющих социально-экономическую природу.

Воздействие инноваций на развитие деятельности предприятий, на региональную и национальную экономику определяется множеством факторов эндогенного и экзогенного свойства. В аспекте управления и формирования региональной и национальной инновационной и научно-технологической политики для нас наиболее существенными для рассмотрения представляются экзогенные для предприятий социально-экономические факторы, действующие независимо от предприятий, но оказывающие на их деятельность, в том числе и инновационную, прямое воздействие.

Актуальность подобного исследования определяется следующими обстоятельствами. Исследования инновационной динамики проводятся либо по отдельным показателям, либо носят проблемно-ориентированный характер. Наиболее перспективными представляются исследования по обоснованию факторов, определяющих функционирование социально-экономических систем по результатам инновационной деятельности.

С учетом новых геополитических условий и переоценкой целевых детерминант в экономической политике и политике пространственного развития страны, ранее разработанные рейтинги и оценки инновационного потенциала регионов, в том числе ежегодные рейтинги инновационного развития субъектов РФ ВШЭ представляются малоактуальными. «После десятилетия весьма невыразительных темпов экономического роста чрезвычайно важно обеспечить такую экономическую динамику, которая приводит к зримым приращениям по важнейшим направлениям развития и гарантирует улучшение позиций России в мировом экономическом и геополитическом пространстве» [12]. В этот период формирования новых механизмов экономического роста, в том числе на основе обеспечения технологического суверенитета, происходит становление очередного инновационного цикла. Условия его становления, развития и влияния на экономическое развитие будут определяться социально-экономическими факторами инновационной динамики в пространстве российских регионов.

### **Подходы к группировке факторов инновационной динамики в регионах**

Исследования факторов и условий развития социально-экономических систем с позиции инновационного подхода позволяют решать задачи диагностики инновационной динамики, выявлять взаимосвязь и структуру факторов, ее определяющих, оценивать степень их влияния через оценку реакции региональных систем. В процессе анализа отечественных и зарубежных фундаментальных трудов, и результатов эмпирических исследований нами были определены два подхода к их систематизации – генетический и системный.

Генетический подход к группировке факторов. Поскольку инновационная динамика определяется этапами жизненного цикла инновации, такими как: процессы зарождения новшества, создание инновации и ее распространения в регионах и диффузии в пространстве регионов, а качество региона как инновационной системы определяется не только способностью генерировать инновации, но и принимать их, всю совокупность факторов можно представить двумя их группами [6]: факторы создания инноваций в регионе и факторы диффузии инноваций в регионах. Факторы, влияющие на восприимчивость территории к инновациям, отличны от факторов генерации нововведений, и их стоит рассматривать отдельно.

Факторы создания инноваций в регионе. Внутри этой группы мы выделили три подгруппы.

Первую образуют эндогенные факторы инновационной деятельности предприятий, действие которых в классическом варианте описывается производственной функцией знаний, описывающей процесс создания новых знаний и технологий в зависимости от затрат труда и капитала (затраты на НИОКР и развитие человеческого капитала). Существующие эмпирические исследования затрагивают разные аспекты инновационной деятельности на примере предприятий из разных стран. Одни факторы, такие как возраст и размер предприятий, учитываются во многих исследованиях, в то время как другие включаются в зависимости от цели исследования. В эмпирической литературе среди факторов инновационной деятельности предприятий кроме НИОКР рассматриваются: роль человеческого капитала [13], уровень развития науки, инноваций и технологий на региональном уровне [14]. На факторы имеющегося запаса знаний [15], концентрации и качества человеческого капитала, числа исследователей [16, 17] и затрат на НИОКР с разбивкой по их источникам (государственные, корпоративные и частные) [18, 19] указывалось и в более ранних исследованиях.

Экспликация этих факторов в индивидуальные характеристики предприятий может быть представлена такими показателями как: возраст предприятия, размер предприятия, принадлежность предприятия более крупному объединению, доля иностранной собственности предприятия, доля государственной собственности предприятия, опыт топ-менеджера в отрасли, доля штатных сотрудников с высшим образованием, уровень конкурентоспособности предприятия, затраты на НИОКР, размер государственной поддержки. Значимость этих факторов и качество их влияния (положительное, отрицательное, нейтральное) может существенно варьироваться, поскольку, как показывают современные эмпирические исследования, определяется уровнем технологичности предприятия (табл. 1) и стадией инновационного цикла, для которой оценивается влияние фактора (стадия принятия решения об инвестировании в НИОКР, стадия внедрения инноваций, стадия полученных конечных результатов деятельности предприятий) [20].

Вторая подгруппа факторов создания инноваций обусловлена действием агломерационных, локализационных эффектов и перетоков знаний. Объяснения классической производственной функцией появления новых технологий факторами труда (затраты в НИОКР) и капитала (затратами на НИОКР) не исчерпывает всех факторов инновационной динамики в регионах. Особую роль играет качество социально-экономического пространства: степень его неоднородности, уровень концентрации, эффекты взаимоположения объектов: агломерационные, локализационные и знаниевые.

## Распределение предприятий по технологическим группам

Название группы	Отрасли
Группа 1 (низко- и средне-технологичные отрасли)	Пищевая промышленность Производство одежды Лесное хозяйство Производство бумаги и бумажных изделий Издательское дело, полиграфия и копирование носителей информации Производство резиновых и пластмассовых изделий Производство прочей неметаллической минеральной продукции Metallургическое производство Производство готовых металлических изделий Производство мебели
Группа 2 (высоко-технологичные отрасли)	Химическая промышленность Производство машин и оборудования Электроника Производство коммуникационного оборудования Производство точных инструментов Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов Производство прочих транспортных средств

Источник: [20].

Влияние агломерационных и локализационных эффектов на инновационную активность объясняется тем, что при высокой концентрации происходит активное взаимодействие инновационных агентов. Агломерации часто являются крупнейшим источником инноваций как на страновом, так и на региональном и межрегиональном уровнях [21, 22]. Появление новых технологий за пределами городов маловероятно. Высокая концентрация промышленности на территории приводит к увеличению инновационного выпуска и, как следствие, ведет к росту патентной активности [23, 24]. Чем выше концентрация инновационных агентов в регионе, тем выше потенциальный выпуск новых идей и технологий. Территориальная концентрация научных школ, исследовательских центров, университетов способствует созданию формализуемых, явных знаний, и неявные знания, которыми обладает только человек-инноватор, тяготеют к этим центрам, но для инновационной динамики существенно, что передача подобных знаний возможна в территориально ограниченных ареалах [25].

Знания в отличие от товара при передаче не теряют своих свойств, поэтому появляются модели, описывающие перемещение знаний от их создателей к производителям готовой продукции, оформленные в концепциях «перетоков знаний» [26, 27, 28] и «диффузии инноваций». Перетоки знаний – это процесс, в рамках которого «знание, созданное одной компанией, может быть использовано другой без компенсации, или с компенсацией меньшей, чем стоимость самого знания» [29]. Чем выше объем перетоков знаний, тем больше новых технологий создается в регионе при прочих равных условиях. Следует рассматривать не только территориальный аспект перетока, но и

межотраслевой. Именно на последнем основаны связи кооперирования и комбинирования между предприятиями, в результате которых формируются межотраслевые и территориальные комплексы (кластеры). Ряд исследований акцентирует внимание и на непространственных видах близости предприятий, способствующих перетоку знаний (когнитивная, структурно-технологическая, институциональная, социальная) [30, 31]

Третья подгруппа факторов определяет такие движущие силы инновационной деятельности как укорененность инновационного предпринимательства, развитие компонентов РИС (региональных инновационных систем), связанных с трансфером технологий.

Процесс создания нововведений и дальнейшее их коммерческое использование представляет собой инновационное предпринимательство. Через создание новых продуктов, услуг и технологий предприниматели могут расширять предложение и спрос, стимулируя рост экономики и создавая новые возможности для развития. Инновационные предприниматели, разрабатывая новые продукты и технологии, могут привлекать инвестиции от венчурных фондов, предпринимателей инвесторов и государственных программ поддержки инноваций. Эмпирические исследования часто показывают, что венчурный капитал более способствует инновациям, чем затраты на НИОКР, способствуя инновационной динамике.

Существенную роль для инновационных процессов в регионе играет согласованность взаимосвязей внутри региональных сетей партнерств: создание нового знания в процессе образовательной и научно-исследовательской деятельности, производство и накопление интеллектуального капитала, необходимого для реализации инновационной деятельности, создание условий для распространения результатов исследований, развитие научно-информационного взаимодействия в регионе, что определяют объективную полезность эффективных РИС.

Вторую группу генетических факторов составляют причины, обуславливающие темп и уровень проникновения новых технологий в пространстве (диффузии инноваций). Наиболее явными из них, и часто формализуемыми в эконометрике являются: качество институциональной среды и уровень развития системы трансфера технологий, качество человеческого капитала (доля новаторов, социальная стратификация, плотность каналов коммуникации<sup>1</sup>, доходы населения, уровень образования, возраст и креативность представителей социума.

Пространственные и локационные факторы. Среди факторов распространения новых идей и технологий эти являются предопределяющими. Они определяют близость предприятий к рынкам товаров и труда, к объектам транспорта к агломерационным фокусам. Следует учесть наличие крупных агломераций как центров первичного внедрения и ретрансляции нововведений. Они могут влиять на затраты, определять величину рынка сбыта продукции. Экспликация этих факторов может быть выражена через оценку экономико-географического положения региона, принимающего инновации, его части или экономического узла. Благоприятное инновационно-географическое положение, такое как близость и доступность источника нововведений, может высту-

---

<sup>1</sup> Движущей силой процесса диффузии является межличностное общение между представителями различных групп сообщества: новаторов, последователей, большинства и отстающих [Rogers E. (2002). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). New York: Free Press].

пать индикатором высокого инновационного потенциала. Положение в системе расселения (национальной, региональной), положение в системе «центр-периферия» – весьма информативно для развития инновационной динамики.

Второй подход к классификации социально-экономических факторов инновационной динамики реализуется нами в соответствии с системным подходом и структурным представлением о регионах как о территориальных социально-экономических системах. Разумеется, регион не является субъектом инноваций, но выступает как форма территориальной организации инновационной деятельности и как институциональная среда, влияющая на инновационную активность предприятий, размещенных в нем. Системный подход к инновациям подчеркивает важность внешней среды для предприятий, деятельность которых – неотъемлемая часть регионального воспроизводственного процесса [32]. С одной стороны, эти внешние по отношению к предприятиям региональные факторы могут влиять на стимулы предприятия к инновациям, а также на их инновационную активность, возможности и результаты. С другой стороны, инновационная активность в регионе является ключевым фактором развития территориальной социально-экономической системы (ТСЭС). Качество ТСЭС как совокупности экзогенных в отношении инновационной деятельности предприятий факторов, определяется спецификой ее структуры и связей между элементами системной триады «природа – население – хозяйство».

Качество социума – социальные факторы [33]. Качество социальной среды как фактор инновационной деятельности фокусирует внимание на роли представителей социума как потребителей или потенциальных участников инновационного процесса.

Демографические факторы. Через динамику численности и половозрастной структуры определяется уровень конечных потребностей, которые в свою очередь определяют перераспределение демографической нагрузки на трудоспособное население. Сокращение доли экономически активного населения, которое выступает основным производителем и потребителем инновационной продукции негативно влияет на инновационную деятельность.

Качество трудовых ресурсов. Инновационная активность предприятий тесно связаны с региональным рынком труда. Особого внимания заслуживает рынок квалифицированной рабочей силы из-за тесной связи между человеческим капиталом и инновационными возможностями [34, 35] предприятий. Эффективность и характеристики рынка труда могут по-разному влиять на стратегию и результаты деятельности фирмы. На ситуацию на рынке труда часто влияют регулирующие органы через проводимую социальную политику, которые иногда бывает трудно отделить от других характеристик рынка. Инновационное развитие региона с точки зрения качества рабочей силы во многом зависит от численности работников, вовлеченных в научные исследования и разработки. Существенны также такие характеристики рынка квалифицированной рабочей силы как его географический охват (местный, региональный, национальный, международный), т.е. от куда предприятие набирает сотрудников. Это аспект связан с демографическим фактором механического движения населения. Однако, миграционные процессы могут оказывать неблагоприятное воздействие на инновационные процессы в результате оттока из страны квалифицированных кадров, замещение

которых происходит мигрантами из ближнего зарубежья, уступающих первым по уровню образования.

**Качество человеческого капитала.** Качество и структура человеческого капитала имеют решающее значение на всех этапах инновационных процессах, на региональном уровне. Значение данного фактора определяется такими формируемыми в процессе реализации мероприятий социальной, демографической и экономической политики качествами населения как креативность – способность сообщества творить и создавать новое и инновативность – способность воспринимать новое. Индикатором креативности сообщества может быть доля в нем инноваторов (изобретателей, предпринимателей), а индикатором инновативности – доля новаторов. Наличие учебных заведений и квалификация выпускников, доступность программ для профессиональной переподготовки работников является фактором, определяющим качество человеческого капитала в регион. Динамические качества этого фактора определяются социальной мобильностью населения (изменения социальной позиции индивидов в социальном пространстве, изменение и улучшение их социального статуса). Здесь образование и социально-экономический статус, остаются ключевыми, определяющими профессиональную реализацию людей. Показателем динамики социальной мобильности может быть изменение численности населения с денежными доходами ниже прожиточного минимума. Структурный аспект социальной мобильности отражает изменения в отраслевой структуре региональной экономики за счет исчезновения или появления отдельных отраслей и профессий, что наиболее характерно для регионов с высокой инновационной активностью.

**Природно-ресурсные и экологические факторы.** Данная группа факторов весьма существенна для российской специфики инновационных процессов. Природно-ресурсный потенциал самым существенным образом влияет на готовность предприятий к инновациям и предопределяет отраслевую направленность инновационной деятельности. В условиях санкций и унаследованной утяжеленной отраслевой структуры именно в отраслях, реализующих богатый природно-ресурсный потенциал (добыча полезных ископаемых, сельское хозяйство, туризм и т.д.), составляющий сейчас наше национальное преимущество, и связанных с ними обрабатывающими производствах следует ожидать инновационной активности. С другой стороны, предприятия всех отраслей обязаны разрабатывать и реализовывать свои экологические стратегии как составной части своих функциональных стратегий на принципах ESG. Не только последствия природопользования, но и природные стихийные бедствия, пандемии и эпидемии, изменение климата – суть экологические факторы, на которые предприятия реагируют с помощью инноваций или же экологические факторы создают препятствия для инновационной деятельности.

**Состояние экономики** – зависимая от инновационных процессов и условий хозяйственной деятельности группа параметров и рассматривается нами как целевая функция. С другой стороны – это фактор, влияющий на активность субъектов инновационного процесса. Сфера экономики связана с инновационным процессом отношениями между участниками в процессе регионального воспроизводственного процесса. Поэтому среди факторов этой группы выделяем: деятельность инвестиционных и финансовых институтов (банки, инвестиционные фонды, биржи и т.д.) и специфику от-

раслевого комплекса региона. Отраслевая структура, как показывают эмпирические исследования – существенный фактор, определяющий уровень инновационной активности в регионах. Так, рост удельного веса ВДС обрабатывающей промышленности значительно ее повышает, что можно считать логичным в виду сильной взаимосвязи «наука-производство» в данном секторе экономики.

**Инфраструктурные факторы.** Механизм воспроизводства ТЭС в инновационно-технологическом аспекте заложен в существующей инфраструктуре: финансовой, организационно-технологической, административно-правовой, информационной. Качество инфраструктуры определяет ее стимулирующую или барьерную (консервативную) роль для инновационной динамики.

**Институциональные факторы.** В отношении инновационного процесса действует институциональная среда «наука-бизнес-власть». В этом «триумвирате» каждый участник выполняет определенные функции, но при этом происходит постоянное взаимное дополнение и обогащение (Эта модель тройной спирали разработана Г. Ицковицем в 1990-х гг.). Каждый из этапов инновационного цикла институционализирован в рамках структуры территориальных инновационных систем национального, регионального или локального уровня. Локализация инновационного цикла и его институционализация на региональном уровне приводит к образованию региональной инновационной системы (РИС).

Отдельно выделим предопределяющий инновационную динамику и политику над-региональный фактор – **Структурная (территориальная и отраслевая) экономическая политика государства**. Как справедливо отмечают наши коллеги, Россия, для обеспечения экономического роста нуждается в проведении активной политики со стороны государства и обеспечение технологического суверенитета требует опережающего развития целого ряда отраслей и направлений [12].

В основе представлений об эффективном управлении научно-технологическими сдвигами лежат: иерархия целей социально-экономического развития, отбор эффективных проектов макроструктурной значимости, преодоление ограничений по ресурсам, организационные и институциональные инновации. Расчет ИПН РАН отраслевых мультипликаторов при сохранении структуры импорта России в 2019 г. показывает, что наибольший положительный эффект с точки зрения роста мультипликаторов и наращивания потенциала экономического роста имеет движение структуры распределения затрат на продукцию отраслей «Производство машин и оборудования», «Производство электрооборудования» и «Производство компьютерной техники и электроники» [12]. В то же время рост доли затрат на сферу услуг также может приводить к значимому эффекту, но в силу унаследованного преобладания в структуре производства реального сектора, возможности для роста рынка услуг и построения постиндустриальной экономики в случае России в среднесрочной перспективе ограничены. Исследователи приходят к заключению о необходимости перехода отечественной экономики с ресурсно-сырьевой модели функционирования на ресурсно-инновационный тип развития, где конкурентоспособные и востребованные на мировом рынке сырьевые направления будут дополнены рядом направлений в машиностроении и инженерии [12]. В результате отраслевые приоритеты технологического развития на среднесрочную и долгосрочную перспективу связаны с технологическим развитием реального

сектора и выглядят как: развитие машиностроения и ИКТ во взаимной увязке с перспективными структурными изменениями в комплексе конструкционных материалов, ТЭК, транспорте и строительной отрасли.

Политика пространственного развития связана с преодолением избыточной межрегиональной дифференциации в уровне социально-экономического развития, в том числе посредством реализации крупных инвестиционных проектов в стратегически важных регионах страны – Сибири, Урала, Поволжья, сбалансированного развития крупных агломераций, средних и малых городов, и сельских поселений, при опережающем в долгосрочной перспективе повышении качества жизни в малых и средних формах расселения.

### **Заключение**

Оценка степени инновационного развития региона может осуществляться через расчет вклада научно-технологической составляющей в прирост валового регионального продукта. При этом диагностика инновационной динамики возможна через оценку факторов ее определяющих. Иные оценки предполагают лишь определение потенциала региона к созданию и внедрению новых знаний и технологий, который может быть реализован или нет.

В процессе анализа отечественных и зарубежных фундаментальных трудов и анализа результатов эмпирических исследований для дальнейшего анализа были отобраны и сгруппированы следующие социально-экономические факторы инновационной динамики регионов.

#### **1. Генетическая группа факторов**

##### **1.1 Факторы создания инноваций в регионе**

###### **1.1.1 Эндогенные факторы инновационной деятельности предприятий**

###### **1.1.2 Агломерационные, локализационные эффекты и перетоки знаний**

###### **1.1.3 Предпринимательство и территориальные инновации**

##### **1.2 Факторы диффузии инноваций в регионе**

###### **1.2.1 Факторы распространения новых идей технологий и продуктов**

#### **2. Системные факторы ТСЭС**

##### **2.1 Качество социума**

###### **2.1.1 Демографические факторы.**

###### **2.1.2 Качество трудовых ресурсов**

###### **2.1.3 Качество человеческого капитала**

###### **2.1.4 Социальная мобильность**

##### **2.2 Природно-ресурсные и экологические факторы**

###### **2.2.1 Природно-ресурсный потенциал**

###### **2.2.2 Природопользование и экологическая обстановка**

##### **2.3 Экономические факторы**

##### **2.4 Инфраструктурные**

##### **2.5 Институциональные**

3. Надрегиональные факторы отраслевой и структурной политики государства на современном этапе.



## Литература

1. Указ Президента РФ от 07.05.2024 №309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года».
2. Руководство Осло: рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. 3-е изд.; совместная публикация ОЭСР и Евростата. Пер. на рус. яз. М: ГУ «Центр исследований и статистики науки», 2010. 107 с.
3. Oslo manual (2005). Guidelines for collecting and interpreting innovation data (No. 4). Statistical Office of the European Communities Publications de l'OCDE
4. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 8 / В. Л. Абашкин, Г. И. Абдрахманова, С. В. Бредихин и др.; под ред. Л. М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М. : ИСИЭЗ ВШЭ, 2023. – 260 с.
5. Пространство циклов: Мир – Россия – регион / Под ред. В.Л. Бабурина, П.А. Чистякова. – М. Издательство ЛКИ, 2007. – 320 с. // Бабурин В.Л. Инновационные циклы в российской экономике. Изд. 4-е, испр. И доп.- М.: КРАСАНД, 2010. -216 с.
6. Бабурин В.Л., Земцов С.П. Б12 Инновационный потенциал регионов России: монография / В.Л. Бабурин, С.П. Земцов. – М. : «КДУ», «Университетская книга», 2017. – 358 с.
7. Кузнец С. Экономический рост: результаты исследований и размышления // Лауреаты Нобелевской премии по экономике: Автобиографии, лекции, комментарии / под ред. члена-корреспондента РАН В. В. Окрепилова. Т. 1. 1969–1982. – СПб. : Наука, 2007. – 479с.
8. Матризаев Б.Д. Исследование влияния и роли отдельных функциональных особенностей инновационной динамики в макроэкономических моделях экономического роста // Научные труды. Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. 2023. № 1. С. 31-54.
9. Харрод Р. К теории экономической динамики. – М. : Гелиос АРВ, 1999. С.10-15
10. Базанкова, Д. Н. Инновационная динамика: теоретический аспект / Д. Н. Базанкова // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2011. – Т. 17, № 4. – С. 21-24.
11. Кондратьев Н.Д. Проблемы экономической динамики. М.: Экономика, 1989. 526 с.
12. Россия 2035: к новому качеству национальной экономики. Научный доклад / Под ред. члена-корреспондента РАН А.А. Широкова. – М.: Артик Принт, 2024. – 264 с. – (Научный доклад ИПП РАН).
13. Bennett J., McGuinness S. Assessing the impact of skill shortages on the productivity performance of high-tech firms in Northern Ireland // Applied Economics. 2009. Vol. 41, № 6. P. 727-737.
14. Шорохова И.С. Методический подход к анализу стратегий социально-экономического развития регионов с учетом инновационной компоненты // Управление в современных системах. 2023. № 2. С. 26-39.
15. Scotchmer S.(1991). Standing on the shoulders of giants: cumulative research and the patent law // The Journal of Economic Perspectives, 5(1), 29–41.
16. Jones C.I. (1995). R D-based models of economic growth. Journal of political Economy, 103(4), 759-784.
17. Young A. (1998). Growth Without Scale Effects. Journal of Political Economy, 106, 41-63.
18. Madsen J.B. (2008): Semi-endogenous versus Schumpeterian growth models: testing the knowledge production function using international data. Journal of Economic Growth, 13, 1-26.
19. Brenner T. (2014). Science, Innovation and National Growth (No. 2014-03). Philipps University Marburg, Department of Geography.
20. Дорошенко С. В., Нагиева К.М., Мариев О.С. Факторы инновационной деятельности российских предприятий: оценка на основе модификации CDM-модели // Управление в современных системах. 2023. № 4. С. 44-60.

21. Carlino G., Kerr W. (2014). Agglomeration and innovation. No. w20367. National Bureau of Economic Research.
22. Бабурин В.Л., Земцов С.П., Кидяева В.М. Методика оценки потенциала экономико-географического положения городов России // Вестник Московского университета. Серия 5: География. 2016. № 1. С. 39-45.
23. Jaffe A. (1989). The Real Effects of Academic Research. *American Economic Review*, 79, 957-970.
24. Trajtenberg M. (1990). *Patents as Indicators of Innovation, Economic Analysis of Product Innovation*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
25. Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии / Под ред. В. А. Лекторского, В. А. Аршинова; пер. с англ. М. Б. Гнедовского, Н. М. Смирновой, Б.А. Старостина. М.: Прогресс, 1985. 345 с.
26. Griliches Z. (1992). The search for R&D spillovers (No. w3768). National Bureau of Economic Research.
27. Caballero R.J., Jaffe A.B. (1993). How high are the giants' shoulders: An empirical assessment of knowledge spillovers and creative destruction in a model of economic growth. In *NBER Macroeconomics Annual 1993*, 8, 15–86.
28. Grossman G., Helpman E. (1993). Endogenous innovation in the theory of growth (No. w4527). National Bureau of Economic Research.
29. Синергия пространства: региональные инновационные системы, кластеры и перетоки знания / Отв. ред. А. Н. Пилясов. Смоленск: Ойкумена, 2012. 760 с.
30. Crescenzi, R. (2013). Changes in economic geography theory and dynamics of technological change. In: M. M. Fischer, P. Nijkamp (Eds.), *Handbook of Regional Science* (pp. 649–666). Berlin: Springer-Verlag. DOI: 10.1007/978–3-642–23430–9\_35.
31. Унтура, Г.А. Феномен структурно-технологической близости и перетоки знаний в регионах России / Г.А. Унтура, М. А. Канева, О. Н. Морошкина // Экономика региона. – 2020. – Т. 16, № 4. – С. 1254-1271. – DOI 10.17059/ekon.reg.2020-4-1
32. Lundvall B. (1992). *National Systems of Innovation; Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London, Pinter.
33. Бондаренко Н.Е., Губарев Р.В., Гришина Т.В. Социально-экономические условия инновационного развития регионов Российской Федерации. *Вестник Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова*. 2019;(5):59-69.
34. Cohen, W.M. and D.A. Levinthal, (1990), “Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation”, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35/1, pp. 128-152.
35. Jones, B. and D. Grimshaw (2012), “The effects of policies for training and skills on improving innovation capabilities in firms”, *Nesta Working Papers*, No. 12/08, Nesta, London.

*Каневский Е.А.,  
Боярский К.К.*

**ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ ГОРОДОВ:  
ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ВРЕМЕНИ  
(НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА МАТЕРИАЛОВ ТРЕХ КОНФЕРЕНЦИЙ)<sup>1</sup>**

**Введение**

Деятельность транспорта во многом определяет жизнь населения современного мира. В последнее время возрастает роль экологического транспорта (метрополитен, трамвай, троллейбус), появляются новые виды транспорта (электробус, электромобиль). Большую роль в обслуживании населения играют такси и личный транспорт. Наряду с развитием городов и агломераций происходит развитие транспортных путей как внутри регионов, так и между регионами. Улучшается качество дорог. Все большее внимание уделяется формированию инфраструктуры, обеспечению парковок и созданию рациональной функционально-пространственной структуры городов. Все это находит отражение в публикациях.

Для оценки изменений функционирования транспортных систем и проблем их развития с течением времени авторами был произведен сравнительный анализ материалов трех конференций, проведенных в 1988, 2005 и 2021 годах:

1. Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов/ Тезисы докладов второй областной экономической конференции (15-17 июня). – Свердловск 1988 [1].

2. Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния/ Материалы XI международной (четырнадцатой екатеринбургской) научно-практической конференции 14-15 июня 2005 года. – Екатеринбург 2005 [2].

3. Социально-экономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния/ Том I. Материалы XXVII международной (юбилейной тридцатой Екатеринбургской) научно-практической конференции 19–20 июня 2021. – Екатеринбург 2021 [3].

Для удобства в рамках данной публикации обозначим первый материал как С-1988, второй – как Е-2005, а третий – как Е-2021. Все три материала, характеризующиеся близкой тематикой и сопоставимым объемом текста, отличаются временем проведения, что влияет на подходы авторов тезисов и авторов статей к оценке самих транспортных систем и к проблемам их развития.

Сравнительный анализ указанных материалов произведен на основе последовательного использования компьютерных систем, осуществляющих контент-анализ и лингвистический анализ русскоязычных текстов. Это позволило сравнить особенности подходов к анализу и планированию городских транспортных систем.

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена по результатам исследований по теме НИР: «Разработка механизмов обеспечения устойчивого развития городов, городских агломераций и природной среды с использованием методов математического моделирования», номер госрегистрации №125011000104-7 на 2025-2027 гг.

## **Постановка задачи**

Научные тексты являются весьма сложными объектами для обработки методами лексикографии и компьютерной лингвистики. Они имеют определенную структуру, часто довольно сильно различаются по объему, а также по частоте встречаемости специальной лексики. Узкоспециальные термины могут иметь чрезвычайно высокую частоту встречаемости, уступая только служебным словам (в основном, предлогам и частицам) и опережая слова общей лексики. Это сильно затрудняет применение стандартных методов статистического анализа текстов.

Для сравнительного анализа материалов трех выбранных нами конференций будем использовать две компьютерные системы.

1. ДИСКАНТ – Диалоговая Интерактивная Система Контент-Анализа Текста. Система ДИСКАНТ (первоначальное название – Вега) была разработана для анализа структурированной информации [4, 5]. Первоначально система позволяла строить алфавитные и квазичастотные словари. Позднее в состав ДИСКАНТа был введен морфоанализатор, позволивший формировать настоящий частотный словарь, в котором все слова приводятся к нормальной форме – лемме (существительные и прилагательные в именительном падеже единственного числа, глаголы – в инфинитиве).

2. SemSin – семантико-синтаксический парсер, состоящий из морфолого-синтаксической базы с классификатором на 1700 классов, блока морфологического анализа, лексического анализатора и синтаксического модуля [6]. База построена на основе модифицированного словаря Тузова [7], содержащего более 172 тысяч слов.

Данный парсер осуществляет лингвистический анализ текста по абзацам. После разбивки исследуемого текста на токены (слова и знаки препинания) каждое слово обрабатывается морфологическим анализатором. Далее вступает в действие лексический анализатор, после чего результат выдается в виде одной или нескольких лемм с морфологическими характеристиками и классами.

Затем подключается синтаксический модуль, использующий более 730 правил [8]. В процессе анализа предложения одновременно выполняются снятие различного вида омонимии и построение синтаксического дерева зависимостей. Результаты разбора сохраняются в xml-файле и содержат максимально полную информацию о предложении.

## **Методика исследования**

Для сравнения выбранных материалов между собой вначале попробуем применить методы контент-анализа текста, используя для этого систему ДИСКАНТ [4, 5]. Прежде всего можно создать алфавитный словарь для каждого материала, а затем сравнить их между собой. Однако, надо учитывать, что материал С-1988 содержит более 29,9 тысяч слов (55 тезисов докладов), материал Е-2005 содержит более 47,7 тысяч слов (41 доклад), а материал Е-2021 – более 90 тысяч слов (37 докладов). Получится три словаря: первый на 7,4 тысяч уникальных слов, второй – на 11,2 тысяч уникальных слов и третий – на 17,8 тысяч уникальных слов. Очевидно, что это слишком громоздко для анализа, поэтому перейдем к сравнению частотных словарей, надеясь, что они будут более компактными.

Если воспользоваться режимом с включенным морфологическим анализатором, то можно получить частотные словари для каждого из материалов. Действительно, размерность этих словарей несколько меньше: для С-1988 – более 3,4 тысяч слов, для Е-2005 – 5,2 тысяч слов, для Е-2021 – около 8,7 тысяч слов. В таблице 1 приведены наиболее частотные слова в виде лемм<sup>1</sup>. Учитывая, что объемы анализируемых документов отличаются почти в 3 раза, частоты вхождений слов здесь и далее приводятся только в относительных величинах: число вхождений на миллион слов, *instance per million* (*ipm*). В этой таблице жирным шрифтом выделены слова, имеющиеся во всех трех столбцах. Какие же выводы можно сделать из анализа таблицы 1?

Таблица 1

Топ частотных словарей трех материалов

С-1989		Е-2005		Е-2021	
<i>ipm</i>	Лемма	<i>ipm</i>	Лемма	<i>ipm</i>	Лемма
10030	ГОРОД	10562	ТРАНСПОРТ- НЫЙ	10424	ГОРОД
9495	ТРАНСПОРТ- НЫЙ	9556	ГОРОД	9040	ТРАНСПОРТ- НЫЙ
6887	ТРАНСПОРТ	6476	ТРАНСПОРТ	6004	ТРАНСПОРТ
6386	ВРЕМЯ	5994	ДВИЖЕНИЕ	5561	БЫТЬ
6051	НАСЕЛЕНИЕ	4380	СИСТЕМА	5517	МАРШРУТ
5851	СИСТЕМА	4191	РАЗВИТИЕ	4298	ГОРОДСКОЙ
5450	РАБОТА	4003	НАСЕЛЕНИЕ	4265	СИСТЕМА
5215	ДВИЖЕНИЕ	3982	ВРЕМЯ	4221	РАЗВИТИЕ
4915	СЕТЬ	3793	ПЕРЕДВИЖЕНИЕ	4121	ЛИНИЯ
4279	ПРЕДПРИЯТИЕ	3353	ГОРОДСКОЙ	3490	СЕТЬ
4146	ПЕРЕДВИЖЕНИЕ	3227	АВТОМОБИЛЬ	3467	СТАНЦИЯ
3778	ГОРОДСКОЙ	3102	ГОД	3368	ГОД
3744	ЗАТРАТА	2997	ПОТОК	3035	ДВИЖЕНИЕ
3419	ОБСЛЕДОВАНИЕ	2808	СЕТЬ	2814	ЦЕНТР
3377	ГПТ	2682	БЫТЬ	2792	ВРЕМЯ
3343	РАЙОН	2599	ЯВЛЯТЬСЯ	2736	НОВЫЙ
3343	ЯВЛЯТЬСЯ	2473	УРОВЕНЬ	2692	РАБОТА
3210	АВТОМОБИЛЬ	2305	ПРОБЛЕМА	2659	НАСЕЛЕНИЕ
3176	УСЛОВИЕ	2284	РАБОТА	2559	РАЙОН
3143	РЕЗУЛЬТАТ	2263	ПОДВИЖНОСТЬ	2481	ТЕРРИТОРИЯ
3109	ПОЕЗДКА	2242	РАСЧЕТ	2382	ПЛАНИРОВА- НИЕ
3042	ПЕРЕВОЗКА	2221	ВИД	2315	ПАССАЖИР
3009	ПОКАЗАТЕЛЬ	2200	ОРГАНИЗАЦИЯ	2249	КМ
2942	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	2159	ОДИН	2204	ОДИН

<sup>1</sup> Здесь и далее леммы выделены прописными буквами.

Прежде всего, из таблицы 1 можно видеть, что в ней во всех столбцах имеются некие стандартные (рамочные) леммы (ГОРОД, ГОРОДСКОЙ, ДВИЖЕНИЕ, НАСЕЛЕНИЕ, РАБОТА, СЕТЬ, СИСТЕМА, ТРАНСПОРТ, ТРАНСПОРТНЫЙ), которые естественно ожидать в материалах такого рода. Однако имеются и другие леммы, которые присутствуют только в одном или в двух столбцах. Так, наличие в левом и среднем столбцах таблицы таких лемм, как АВТОМОБИЛЬ и ПЕРЕДВИЖЕНИЕ, а в правом столбце – ПАССАЖИР, ПЛАНИРОВАНИЕ и ТЕРРИТОРИЯ позволят предварительно понять, что более всего беспокоит авторов этих тезисов и докладов в фиксированное время.

Однако сравнивать оба документа по частотным словарям тоже не слишком удобно, поскольку близкие по смыслу леммы могут быть расположены на большом расстоянии друг от друга вследствие разной частоты встречаемости. Пример из таблицы 1: ГОРОД и ГОРОДСКОЙ – во всех трех столбцах они хоть и присутствуют, но расположены достаточно далеко друг от друга. Большинство же близких по смыслу лемм просто не попали на таблицу 1. Очевидно, именно поэтому из этой таблицы сложно сделать какие-либо существенные выводы.

Попробуем преобразовать частотный словарь таким образом, чтобы слова, близкие друг к другу по смыслу, были расположены рядом. Для этого произведем сортировку частотных словарей по алфавиту, получив тем самым как бы алфавитно-частотные словари. Из этих словарей можно выделить, например, смысловые гнезда, состоящие из близких по смыслу слов. В таблице 2 представлены смысловые гнезда, относящиеся к видам транспорта.

Таблица 2

**Гнезда алфавитно-частотных словарей всех материалов – транспорт**

Гнездо	Леммы	С-1988	Е-2005	Е-2021
<b>Автобус</b>	АВТОБУС	767	796	1617
	АВТОБУСНЫЙ	401	293	787
<b>Метро</b>	МЕТРО	–	692	798
	МЕТРОПОЛИТЕН	702	1111	2160
<b>Трамвай</b>	ТРАМВАЙ	234	314	1374
	ТРАМВАЙНЫЙ	267	272	975
<b>Троллейбус</b>	ТРОЛЛЕЙБУС	201	147	1207
	ТРОЛЛЕЙБУСНЫЙ	100	105	953
<b>Электротранспорт</b>	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ	134	126	233
	ЭЛЕКТРОБУС	–	–	1307
	ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ	–	21	354
	ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТ	100	21	155

Для более наглядного выявления динамики по годам удобно использовать графическое представление для суммарной встречаемости (в ipm) слов из каждого гнезда (рис. 1).

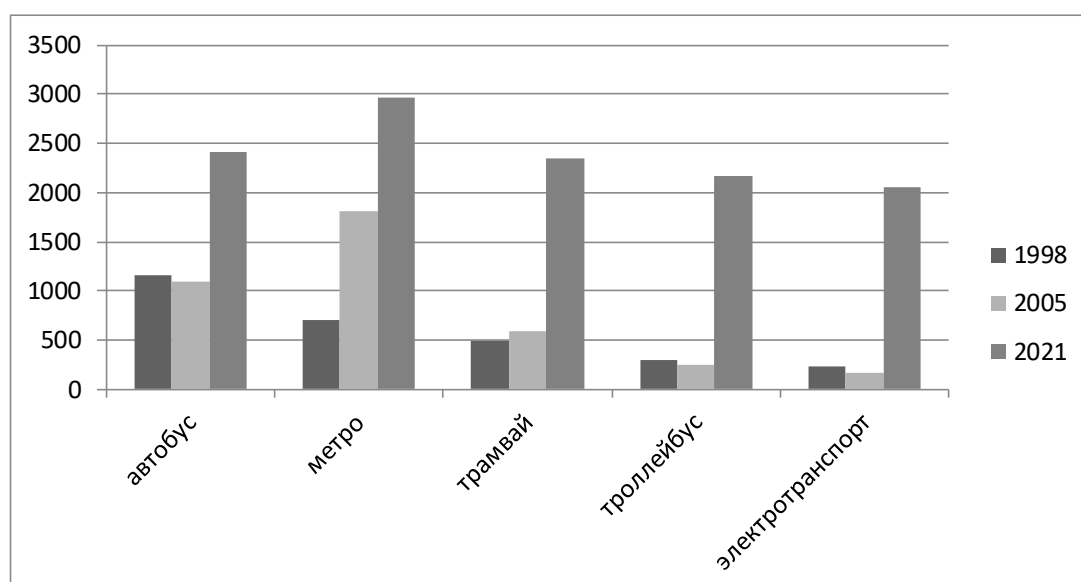


Рис. 1. Динамика встречаемости смысловых гнезд по видам транспорта

В таблице 3 представлены некоторые смысловые гнезда, которые характеризуют транспортные проблемы в более абстрактном смысле: парковки, строительство, дороги, инфраструктура, внимание к пассажирам.

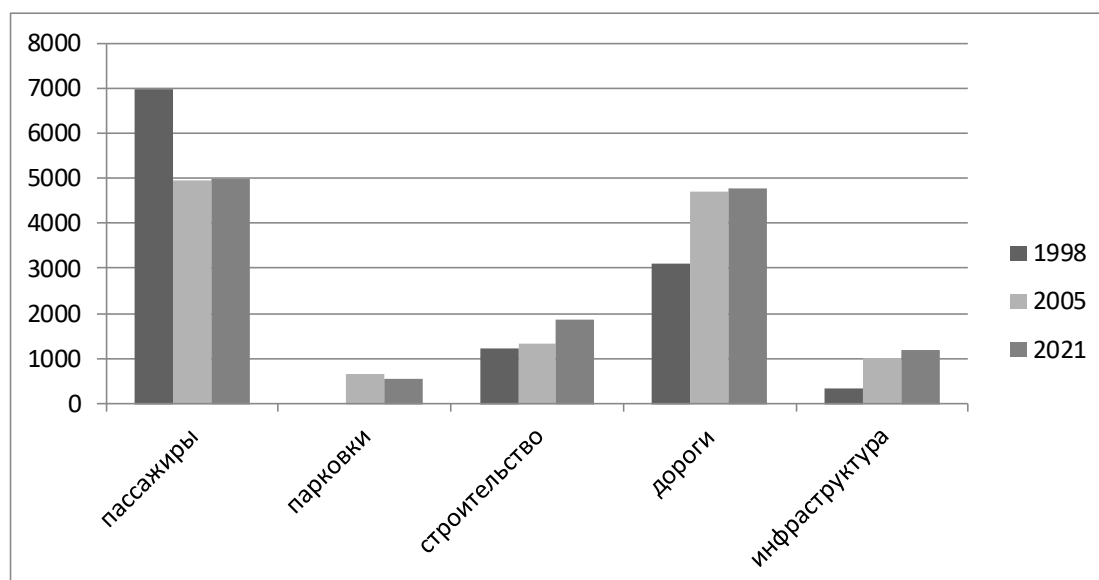
Таблица 3

#### Гнезда алфавитно-частотных словарей всех материалов – проблемы

Гнездо	Леммы	С-1988	Е-2005	Е-2021
Пассажиры	ПАССАЖИР	2273	1865	2315
	ПАССАЖИРОПОТОК	1839	1446	1451
	ПАССАЖИРСКИЙ	2842	1656	1207
Парковки	ПАРКОВКИ	—	357	255
	ПАРКОВОЧНЫЙ	—	294	300
Строительство	СТРОИТЕЛЬСТВО	801	966	865
	СТРОИТЕЛЬНЫЙ	167	84	—
	СТРОИТЬ	100	168	244
	ПОСТРОИТЬ	167	126	755
Дороги	ДОРОГА	601	1491	1864
	ДОРОЖНЫЙ	568	987	788
	(АВТО)МАГИСТРАЛЬ	835	735	555
	РАЗВЯЗКА	—	231	44
	СКОРОСТНОЙ	1102	1260	1532
Инфраструктура	ИНФРАСТРУКТУРА	334	985	1141
	ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ	—	42	66

Графически это выглядит так (рис. 2).

Сразу бросается в глаза, что, несмотря на схожесть названий конференций, резко меняется структура докладов. Если обсуждение транспортных проблем от года к году меняется не очень сильно, то по конкретным видам транспорта рост упоминаний трамвая в 2021 году в 4,7 раза больше, чем в 1988, а троллейбуса – больше, чем в 7 раз. При этом только для упоминаний метрополитена характерен монотонный рост от года к году.



*Рис. 2. Динамика встречаемости смысловых гнезд по транспортным проблемам*

Для более детального анализа обратимся к словосочетаниям, состоящим из двух слов, – биграммам [9]. Для решения этой задачи целесообразно воспользоваться другим инструментарием – семантико-синтаксическим анализатором текста SemSin. Этот Парсер осуществляет морфологический, синтаксический и семантический разбор текста с построением дерева зависимостей. Наличие семантической информации позволяет достаточно успешно выявлять связи между словами, расположенными не только контактно, но и на определенном расстоянии друг от друга [10].

Результаты анализа хранятся в виде xml-файла, в котором для каждого слова представлены его лемма, часть речи, грамматические признаки (одушевленность, род, число, падеж, время и т.д.), семантический класс, а также ссылки на слова, семантически тесно связанные с данным.

Для поиска биграмм по xml-файлу можно использовать специальную утилиту Stalker, позволяющую находить фрагменты, удовлетворяющие заданным шаблонам. При этом понятие шаблона трактуется достаточно широко: он может содержать леммы, словоформы, морфологические характеристики, семантические классы или типы входящих и исходящих связей между словами в дереве разбора.

При попытке автоматически выделить биграммы по шаблону "существительное+существительное в род. падеже" оказывается, что количество их сравнительно невелико. Всего таких уникальных биграмм более 450 для С-1988, более 510 для Е-2005 и более 950 для Е-2021 (учитывая только тех, которые имеют абсолютную частоту встречаемости не менее 3). Будем называть полученные три списка биграммами СущРодСущ. Сравнивая эти списки между собой, можно выделить некоторые однотипные по смыслу гнезда и организовать их в таблицу 4. Из этой таблицы следует, что практически не заметно повышения интереса по всей выделенной тематике.

Несколько больше возможностей предоставляется при отборе биграмм как по шаблону "существительное+существительное в род. падеже", так и по шаблону "прилагательное+существительное". Несомненно, что в этом случае уникальных биграмм будет больше: более 740 для С-1988, более 920 для Е-2005 и более 1720 для Е-2021 (как



и ранее, будем учитывать только те биграммы, которые имеют абсолютную частоту встречаемости не менее 3). Назовем полученные три списка смешанными биграммами.

Таблица 4

**Гнезда биграмм СущРодСущ всех материалов**

Параметр	С-1988	Е-2005	Е-2021
безопасность движения	839	430	303
обеспечение безопасности	–	143	43
величина пассажиропотоков	–	82	32
время передвижения	258	102	346
движение автобусов	–	61	65
движение пешеходов	161	164	–
движение потоков	129	102	–
движение транспорта	290	328	108
интенсивность движения	549	716	130
интенсивность потоков	–	102	54
интервал движения	–	143	130
использование автобусов	–	82	32
использование транспорта	129	82	130
обслуживание населения	266	266	195
обслуживание пассажиров	161	123	86
организация движения	387	737	238
организация перевозок	161	–	65
организация транспорта	161	61	–
развитие инфраструктуры	–	307	141
развитие транспорта	290	328	357

Сравнивая эти списки между собой, можно выделить некоторые однотипные гнезда и организовать их в таблицу 5 таким образом, чтобы имелись данные одновременно хотя бы по 2-м столбцам. Эта таблица станет основной. Из нее видно, что только проблема метрополитена с течением времени привлекает к себе все больший интерес и внимание. Остальные же проблемы, встречающиеся в ней, имеют колебания в ту или иную сторону и практически показывают незначительное изменение интереса к этим проблемам.

Таблица 5

**Гнезда смешанных биграмм всех материалов(основная)**

Параметр	С-1988	Е-2005	Е-2021
автобусный маршрут	97	–	270
автобусный транспорт	129	–	97
работа метрополитена	194	–	–
станции метро	–	225	184
станции метрополитена	–	184	432
линии метрополитена	97	–	378

Параметр	С-1988	Е-2005	Е-2021
парковки автомобилей	—	123	32
парковочных мест	—	102	195
пассажирские перевозки	904	246	130
обследования пассажиропотоков	387	123	—
распределение пассажиропотоков	97	—	151
перевозки пассажиров	226	184	249
обслуживание пассажиров	161	123	—
пассажирский транспорт	1388	797	768
городской транспорт	1259	696	573
транспортные средства	645	1003	681
транспортные системы	1162	1699	1632
виды транспорта	968	798	—
общественный транспорт	774	983	1578
автомобильный транспорт	258	102	195

Однако ситуация несколько меняется, если ограничиться наличием данных только по одному столбцу. Тогда можно подобрать довольно интересные гнезда и организовать дополнительную таблицу 6, из которой видно, что если к проблеме авто-транспортных предприятий интерес угас, то к проблемам скоростного транспорта, трамвая, троллейбуса и электробуса он только растет.

Таблица 6

## Гнезда смешанных биграмм всех материалов (дополнительная)

Параметр	С-1988	Е-2005	Е-2021
автотранспортные предприятия	549	—	32
водители автотранспорта	97	—	—
автотранспортные средства	97	—	—
скоростного автобуса	—	—	43
скоростного метрополитена	—	—	43
скоростного трамвая	—	—	378
скоростного транспорта	—	102	443
скоростного троллейбуса	—	—	32
трамвайного вагона	—	82	119
трамвайной линии	—	61	141
трамвайную сеть	—	—	141
трамвайных маршрутов	—	—	184
троллейбусная сеть	—	—	108
троллейбусное движение	—	—	65
троллейбусные системы	—	—	65
троллейбусных линий	—	61	151
троллейбусных маршрутов	—	—	259
внедрения электробусов	—	—	97
использованию электробусов	—	—	130
модели электробуса	—	—	97
применения электробусов	—	—	76
работы электробусов	—	—	270

Для получения более отчетливой картины различий попробуем выделить из рассматриваемых материалов сочетания слов, которые имеют более двух составляющих. Такие сочетания слов называются N-граммами. Способы автоматического получения N-грамм известны [11]. По ряду причин для нас более удобным способом выделения N-грамм оказалось применение утилиты Stalker к xml-файлу, получаемому автоматически при разборе парсером SemSin исследуемого текста.

Ограничимся N-граммами с абсолютной частотой встречаемости не менее 3-х. Тогда мы получим уникальных N-грамм для С-1988 – 59, для Е-2005 – 98 и для Е-2021 – 207. В качестве исходных используем наиболее часто встречающиеся биграммы СущРодСущ и некоторые биграммы из списка смешанных, имеющие по два прилагательных. Сравнивая эти списки между собой, можно выделить некоторые однотипные гнезда и организовать их в таблицу 7 таким образом, чтобы имелись данные одновременно хотя бы по 2-м столбцам. Эта таблица и станет основной. Анализ этой таблицы показывает, что проблема транспортной инфраструктуры вызывает наибольший интерес к началу 21-го века (2-ой столбец).

Таблица 7

**Гнезда N-грамм всех материалов (основная)**

Параметр	С-1988	Е-2005	Е-2021
городской общественный пассажирский транспорт	–	184	65
городской общественный транспорт	65	246	324
городской пассажирский транспорт общего	871	205	303
городские транспортные системы	129	82	54
городской электрический транспорт	194	205	65
наземный общественный транспорт	65	82	43
наземный пассажирский транспорт	65	41	65
массовый пассажирский транспорт	226	266	-
общественный пассажирский транспорт	129	41	227
остановки общественного транспорта	65	61	43
городская транспортная инфраструктура	–	41	22
развитие транспортной инфраструктуры	–	266	65
транспортная инфраструктура города	–	41	65
скоростной внеуличный транспорт	65	–	130
скоростной рельсовый транспорт	–	123	151

Однако ситуация несколько меняется, если ограничиться наличием данных только по одному столбцу. Тогда можно подобрать довольно интересные гнезда и организовать дополнительную таблицу 8, в которой представлены проблемы, вызывающие наибольший интерес в настоящее время.

**Гнезда N-грамм всех материалов (дополнительная)**

<b>Параметр</b>	<b>Е-2021</b>
новые линии метрополитена	32
первая очередь метрополитена	22
первая линия метрополитена	43
региональный скоростной метрополитен	43
скоростной автобусный транспорт	43
линия скоростного трамвая	86
система скоростного трамвая	22
новый бимодальный троллейбус	22
новые модели электробусов	22
морской пассажирский транспорт	43
пассажирский речной транспорт	22
развитие скоростного пассажирского транспорта	54
система скоростного пассажирского транспорта	32
скоростной пассажирский транспорт	238
развитие скоростного транспорта	32
система скоростного транспорта	32
скоростной безрельсовый транспорт	22
скоростной внеуличный рельсовый транспорт	32

**Заключение**

Проведенный анализ показывает, что изучение текстовых документов, проводимое с помощью компьютерного анализа с целью их сравнения, должно иметь характер последовательных итераций. На первом этапе производится построение частотных и алфавитно-частотных словарей, что позволяет обратить внимание на наиболее употребительные в исследуемых текстах темы. На следующем этапе производится полный разбор текстов с помощью парсера. На основе этого разбора исследователь может получить в свое распоряжение более сложные конструкции (биграммы, триграммы и т.д.), причем входящие в эти конструкции слова не обязательно стоят в тексте контактно, а могут быть расположены на удалении, но связаны синтаксическими связями. Далее производится корректировка списка тем и проблем, он пополняется характерными словосочетаниями и получается контекст употребления каждой из них. После этого можно переходить к содержательному анализу, поскольку объем получившегося "резюме" уже соответствует возможностям человека.

Следует отметить, что методика сравнения принципиально зависит от количества сравниваемых материалов (документов). Если их количество равно двум, то подобная методика работает достаточно надежно и не требует дополнительных усилий [12, 13]. Для трех материалов (а это именно наш случай) требуются дополнительные усилия для выявления совпадающих параметров, да и то, как показывают приведенные выше таблицы, достаточно часто имеют случаи только частичного совпадения. Очевидно, что в случае четырех материалов будет достаточно сложно выявить случаи совпадения параметров. При большем количестве материалов остается единственный вариант – выделить определенные группы параметров и определять частоту уже их встречаемости (этих групп) в целом.

Подводя итоги, следует отметить, что, как видно из сравнения частот встречаемости, с течением времени снижается интерес к таким проблемам как автомобиль, автотранспорт и передвижение. В то же время возрастает интерес к таким проблемам как инфраструктура, строительство и дороги, автобусный транспорт и электрический транспорт (метрополитен, трамвай, троллейбус и др.). В последнее время наибольшее внимание привлекают к себе проблемы различного скоростного транспорта: автобуса, метрополитена, трамвая, троллейбуса и электробуса.

В достоверности мнений, высказанных авторами статей, нас убеждает и то количество городов, в которых анализируются проблемы, тем или иным образом связанные с транспортом. Действительно, если в тезисах первой конференции 1988 года упоминается только 16 различных городов, то в статьях конференции 2005 года — это количество выросло до 54-х, а в Е-2021 оно составляет уже 102 города. Как видно из таблицы 9, в Е-2021 достаточно широко упоминаются города Китая (Шанхай даже является наиболее часто упоминаемым городом), что подчеркивает значительное внимание, уделяемое им транспортным проблемам (заметим, что цифры, стоящие после названия города, означают частоту его упоминания).

Таблица 9

#### Список городов, упоминаемых в материалах конференций

Частота упоминания	МАТЕРИАЛЫ		
	С-1988	Е-2005	Е-2021
20 и более		Екатеринбург 59, Санкт-Петербург 51, Москва 33, Роттердам 22, Хабаровск 22, Минск 20	Шанхай 164, Екатеринбург 137, Москва 53, Севастополь 52, Санкт-Петербург 49, Ижевск 43, Будапешт 41, Тель-Авив 29, Красноярск 24
10–19	Ленинград 17, Свердловск 14, Москва 13		Омск 18, Яффо 17, Новосибирск 15, Пермь 15, Самара 14, Новгород 11, Казань 10, Минск 10
6–9	Челябинск 9, Кустанай 7, Алма-Ата 6	Иркутск 9, Казань 8, Ленинград 7, Петербург 7, Вильнюс 6, Красноуфимск 6	Воронеж 9, Нарьян-мар 9, Пекин 9, Сучжоу 9, Волгоград 8, Пышма 8, Хабаровск 6
4–5	Минск 5, Таллин 5, Пермь 4	Новгород 5, Алматы 4, Комсомольск-на-Амуре 4, Пермь 4, Свердловск 4	Балаклава 5, Инкерман 5, Сингапур 5, Ханчжоу 5, Челябинск 5, Симферополь 4, Усинск 4
3	Оренбург, Нижний Тагил	Базель, Женева, Новосибирск Усть-Каменогорск, Хайфа	Лондон, Лос-Анджелес, Нанкин, Наньтун, Нью-Йорк, Прага, Ростов-на-Дону, Свердловск, Смоленск, Торонто, Троицк
2	Днепропетровск, Усть-Каменогорск	Алма-Ата, Варшава, Мюнхен, Париж, Токио, Харьков, Челябинск, Щелково	Амдерма, Воркута, Вятка, Детройт, Евпатория, Невьянск, Париж, Сарапул, Сиэтл, Сосногорск, Таганрог, Тольятти, Ухта, Хайфа, Хучжоу

Частота упоминания	МАТЕРИАЛЫ		
	С-1988	Е-2005	Е-2021
1	Запорожье, Ивано-Франковск, Камышлов	Альбукерке, Амурск, Берлин, Вена, Владивосток, Ганновер, Домодедово, Лондон, Мадрид, Мельбурн, Одесса, Осака, Павлодар, Сан-Франциско, Санта-Барбара, Севилья, Смоленск, Тбилиси, Тель-Авив, Хельсинки, Хьюстон, Чимкент, Энгельс, Юджин	Алма-ата, Берлин, Бишкек, Брэдфорд, Ванкувер, Ватерлоо, Верхний Тагил, Гватемала, Гонолулу, Дрезден, Златоуст, Иерусалим, Иркутск, Йоханнесбург, Качканар, Кейптаун, Кемерово, Кировград, Мадрид, Майами, Манчестер, Новокузнецк, Осло, Питтсбург, Претория, Рига, Сан-Франциско, Сан-Хосе, Саратов, Сургут, Сучжоу, Таллин, Тула, Тюмень, Уси, Филадельфия, Фрунзе, Хьюстон, Цзясин, Чанчжоу, Чебаркуль, Чжэньцзян, Чикаго, Шарджа, Ярославль

### Литература

1. Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов / Тезисы докладов второй областной экономической конференции (15-17 июня). – Свердловск 1988.
2. Социально-экономические проблемы развития транспортных систем городов и зон их влияния / Материалы XI международной (четырнадцатой екатеринбургской) научно-практической конференции. – Екатеринбург: Издательство АМБ, 2005 – 246 с.
3. Социально-экономические проблемы развития и функционирования транспортных систем городов и зон их влияния: материалы XXVII Межд. (тридцатой Екатеринбургской) науч.-практ. конф. (19–20 июня 2021 г.) / науч. ред. С. А. Ваксман. – Екатеринбург: Издательство АМБ, 2021. – 450 с.
4. Боярский К., Каневский Е. Вега – система классификации и анализа текста. – Deutschland, Saarbrücken: LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2011. – 148 с.
5. Каневский Е.А., Боярский К.К. Новые ресурсы поддержки социологических исследований // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Общество и социология в современной России», Вологда, 13–15 ноября, Вологда: ИСЭРТ РАН, 2015. Т. 3. С. 53-57.
6. Боярский К.К., Каневский Е.А. Семантико-синтаксический парсер SEMSIN // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2015. Т. 15, № 5. С. 869-876.
7. Тузов В.А. Компьютерная семантика русского языка. СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2004. – 400 с.
8. Боярский К.К., Каневский Е.А. Система продукционных правил для построения синтаксического дерева предложения // Прикладна лінгвістика та лінгвістичні технології: MegaLing-2011. К.: Довіра. 2012. С. 73-80.
9. Кислицына М.Ю. Анализ влияния предобработки текстов на идентификацию авторов методом биграмм // Препринты ИПМ им. М.В. Келдыша. 2022. №67. – 18 с. URL: <https://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2022-67>

10. Боярский К.К., Каневский Е.А. Нелокальные семантические связи в русскоязычных текстах» // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики, 2018. Т 18, №5. С. 863–869.
11. DiviLancer Биграммы и триграммы в текстах для сайтов: практика... – URL: <https://divilancer.ru/bigrammy-i-trigrammy-v-seo-tekstah> (дата обращения 22.11.2024).
12. Рослякова Н.А., Каневский Е.А., Митрофанова И.В., Боярский К.К. Особенности социально-экономического развития регионов севера и юга России: методика полуавтоматического анализа документов стратегического планирования // Научно-информационный журнал СЕВЕР И РЫНОК: формирование экономического порядка. 2023. Т. 26, №3. С. 61-77.
13. Лосин Л.А., Каневский Е.А., Боярский К.К. Два подхода к оценке и планированию городских транспортных систем: анализ и сравнение // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2025. №1 (80). С. 121-131.

УДК 332.12: 338.24

DOI: 10.52897/978-5-7937-2884-3-2025-63-71

*Кузнецов С.В.,  
Горин Е.А.*

## **РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС В УСЛОВИЯХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ<sup>1</sup>**

### *Глобализация и регионализация: диалектика развития*

Бурное экономическое развитие и экспоненциальное возрастание технологических возможностей предоставляет возможности для формирования сбалансированного миропорядка, ориентированного на успешное и согласованное взаимодействие. Уже к началу XXI века виделась решенная задача по объединению мирового производства в единый мировой рынок [1, с. 344], однако динамика геополитических раскладов стала все больше демонстрировать реальную перспективу мало оптимистичного сценария [1, с. 644]. Не углубляясь в причины ранее завуалированных, а теперь все более проявляющихся противоречий и агрессивных поползновений, все же напомним, что конфликты всегда сопутствовали человеческой истории. Во многовековой ретроспективе вереница событий на нашей планете непрерывно находится в меняющихся и возобновляющихся руслах конфликтов [2]. Вместе с тем, в этом движении есть качественные, этапные изменения, а по мере интенсификации научно-технического прогресса любые конфликты становятся глобальными и потенциально опасными.

Здесь же отметим, что одним из первых античных философов, обратившихся к теме конфликтов был Гераклит Эфесский (544-483 гг. до н. э.), который утверждал, что война - космический постулат, который онтологически присущ мирозданию, а война «все расставляет по местам и реализует принцип справедливости и истины» [3]. Более того, конфликтность имеет в своей основе диалектический закон единства и борьбы противоположностей, а процесс стимулируется возрастающей ролью политики в XXI

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в соответствии с государственным заданием ИПрЭ РАН по теме «Разработка теоретико-методологических положений научно-технологического развития экономики на основе инновационной динамики и формирования механизмов ее реализации в регионах» (код FMGS-2024-0001).

веке и стремлением этносов, не имеющих государственных образований, к самостоятельности, а их элит – к обладанию политической властью [4].

По-видимому, многие современные западные лидеры руководствуются такими древними и не самыми гуманными принципами, не адаптируются к реалиям сегодняшнего дня и забывают, что мир стал весьма хрупким и неустойчивым. Ощущая нарастающую тревожность и неустойчивость, американские экономисты-футурологи Warren Bennis и Burt Nanus еще в 1985 году описали современный им мир, тогда стоящий накануне окончания «холодной войны», как изменчивый, неопределенный, сложный и двусмысленный, введя термин VUCA [5]. В таком мире, который изменчив и сложен, идти по узкой и «скользкой» дорожке, руководствоваться устаревшими шаблонами, неэффективно и опасно. Это неизбежно ведет к геополитической турбулентности, что, к сожалению, ярко наблюдается в последние годы.

Несмотря на фактическую ликвидацию колониальной системы в ее средневековом формате, постколониализм остается значимым фактором международной политики. На основе использования политического и кадрового влияния, экономической экспансии и силового принуждения создан весьма эффективный инструментарий, который под прикрытием риторики об абстрактной справедливости и освобождении угнетенных народов обеспечивает политическое и экономическое доминирование, неравноправное распределение ресурсов и несправедливое обогащение [6]. По мнению экспертного сообщества в ближайшем будущем проблемы, скорее всего, будут только усугубляться [7].

Как известно кооперация труда – это одна из наиболее общих общеэкономических категорий, выражающая направление процесса общественного производства, не зависящая от конкретно-исторических форм своего воплощения [8, с. 337]. Поэтому принципы кооперации и специализации никто не подвергает сомнению, они успешно реализуются на всех уровнях экономического взаимодействия от межцехового на отдельном предприятии до межрегионального и международного. В связи с этим активное распространение идей глобализации имело под собой вполне рациональный фундамент, в ряде случаев позволило обеспечить взаимовыгодный обмен и эффективное развитие.

Стоит напомнить, что наша страна в 1990-е годы под флагом дружественной кооперации и расширяющейся глобализации значительно утратила свой промышленный потенциал, хотя одновременно получила доступ к передовым технологиям, лучшему мировому опыту и международным рынкам. В определенной степени это позволило провести техническое перевооружение и быстро создать новые продукты, выйти на мировой уровень конкурентоспособности.

К сожалению, постколониальная идеология превалировала в активно навязываемых России либеральных ценностях и квазиравноправных отношениях, что быстро обнажило факт того, что «... экономика не может существовать «автономно» от политики, а такого явления, как реально существующий «свободный рынок», не бывает...» [9, с.71].

В складывающейся ситуации России приходится, максимально нейтрализуя действия недружественных государств, тем не менее оставаться частью глобального мира и сохранять связи с международными партнерами. В дополнение к компенсационным мерам для нейтрализации негативных последствий при переходе от глобализации к изоляционизму неизбежно активизируется процесс отечественных разработок и поиск



новых точек роста в национальной экономике, реализуется задача обеспечения технологического суверенитета [10].

Нами ранее уже отмечалось, что в дифференцированном по интересам глобализованном мире безоглядная ориентация только на международную кооперацию и иностранные инвестиции чревато ростом не только экономической, но и политической зависимости [11], подчеркивались негативные последствия для национальной безопасности неуправляемого перетока финансовых средств и «бегства» отечественного капитала за рубеж, а также роль территориальной специфики и необходимость учета региональных факторов [12].

Несомненно, стоит учитывать возникающие негативные последствия для национальной безопасности, поскольку простой баланс перетока финансовых средств свидетельствует о необходимости осторожного подхода к привлечению иностранного капитала и максимальной ориентации на внутренние ресурсы, ограничения «бегства» отечественного капитала за рубеж, а также о максимальной переориентации использования доходов от экспорта сырья и энергоносителей на модернизацию собственной промышленности и инфраструктуры.

Регионализация свойственна сегодняшней мировой экономике, становится объективной операционной реальностью, что связано как внутренними факторами развития, так и с торгово-тарифными разногласиями и политической напряженностью.

Регионализация отражает, хотя и в «превращенной форме», процессы национализации экономического развития и, что сейчас особенно важно, экономического роста [13]. Территориальная ориентация отражает ряд важных векторов развития современной глобальной экономики – оптимизацию логистики, реформирование финансовых и инвестиционных отношений, территориальную ориентацию экономических институтов и механизмов экономического и инвестиционного взаимодействия. возникновение регионализированных технологических цепочек и кастомизацию производства, локализацию потребления.

Динамика происходящих социально-экономических процессов демонстрирует постепенный переход российской промышленности к региональной активности с максимальным партнерством с территорией размещения, что соответствует федеральному управленческому вектору [14] и учитывает непредсказуемость и ненадежность мировых производственных и логистических цепочек [15].

### ***Российские региональные особенности***

Что касается регионов Российской Федерации, то они демонстрируют широкое разнообразие по экономическому потенциалу и профилю производственных возможностей, климатическим особенностям и историческим традициям. Рассматривая только регионы Северо-Западного федерального округа, в таблице 1 приведем данные по валовому региональному продукту, а на рисунке 1 – динамику объема валового регионального продукта этих регионов.

Здесь отметим, что всего восемь российских регионов производят половину ВВП страны, а основной вклад — у Москвы, Санкт-Петербурга и Подмосковья [16]. Так, доля Москвы в российской экономике по итогам 2022 года составила 20,3%, Санкт-Петербурга – 7,9%, а Московской области – 5,5%. Ханты-Мансийский автономный округ производит 4,9% ВВП России, еще 3,8% – Ямало-Ненецкий автономный

округ, 3,1% – Краснодарский край, 3% – Татарстан, 2,5% – Свердловская область. Совокупно на эти регионы приходится 50,9% экономики страны.

Таблица 1

**Список регионов Северо-Западного федерального округа по объему ВРП,  
млрд рублей (по данным [17])**

Место по размеру ВРП	Субъект	2015	2018	2022
2	Санкт-Петербург	3387,4	4193,5	11166,4
21	Ленинградская область	849,6	1104,4	1657,8
30	Мурманская область	401,6	482,5	1148,7
32	Вологодская область	478,9	582,6	1024,2
34	Республика Коми	528,4	665,7	975,7
44	Калининградская область	349,8	460,9	738,0
45	Архангельская область	400,5	514,0	700,2
62	Республика Карелия	212,0	280,0	391,4
63	Новгородская область	234,1	262,0	380,6
75	Псковская область	135,2	164,2	257,8
	Всего РФ	65750,6	84976,7	140670,8

Больше 1% в ВВП вносят еще девять регионов, включая Якутию, Оренбургскую и Сахалинскую области. Еще 23 региона имеют долю в 0,5-1%, а 31 субъект производит от 0,1% до 0,5% российского ВВП. Вклад в экономику меньше 0,1% вносят шесть регионов, а наименьшее значение в 0,06% у Ингушетии и Еврейской автономной области.

Вклад региона в общероссийский ВВП является важной, но далеко не исчерпывающей информацией о месте и роли каждого конкретного региона. Более того, индивидуальные особенности и конкретные ресурсы в общей федеральной «мозаике» приобретают особое значение [18].

Однако наиболее важным показателем является реальный сектор экономики и, в первую очередь, обрабатывающая промышленность, которая в последние годы демонстрирует интенсивный рост, позволяющий применить термин «реиндустриализация». Существенно, что для России не характерно понятие классической деиндустриализации, как это в свое время происходило в Европе или США, где производство либо прекращалось, либо переносилось за рубеж. Текущий рост промышленности в российских регионах — скорее процесс обновления и модернизации, а не возвращение к прежнему уровню индустриализации [19].

Причем, Россия заняла пятое место в мире по вкладу промышленности в экономику, увеличив вклад в ВВП страны на 6%. Указанная тенденция согласуется с идеологией перманентного преобразования хозяйственных укладов и является проявлением нового этапа цивилизационного развития [21, с. 92-145]. Однако с одним существен-

ным нюансом: трансформации в российской реальности, дополненные активным зарубежным давлением, происходили и происходят весьма резко и революционно, болезненно отражаются на хозяйственной сфере и общественных отношениях.

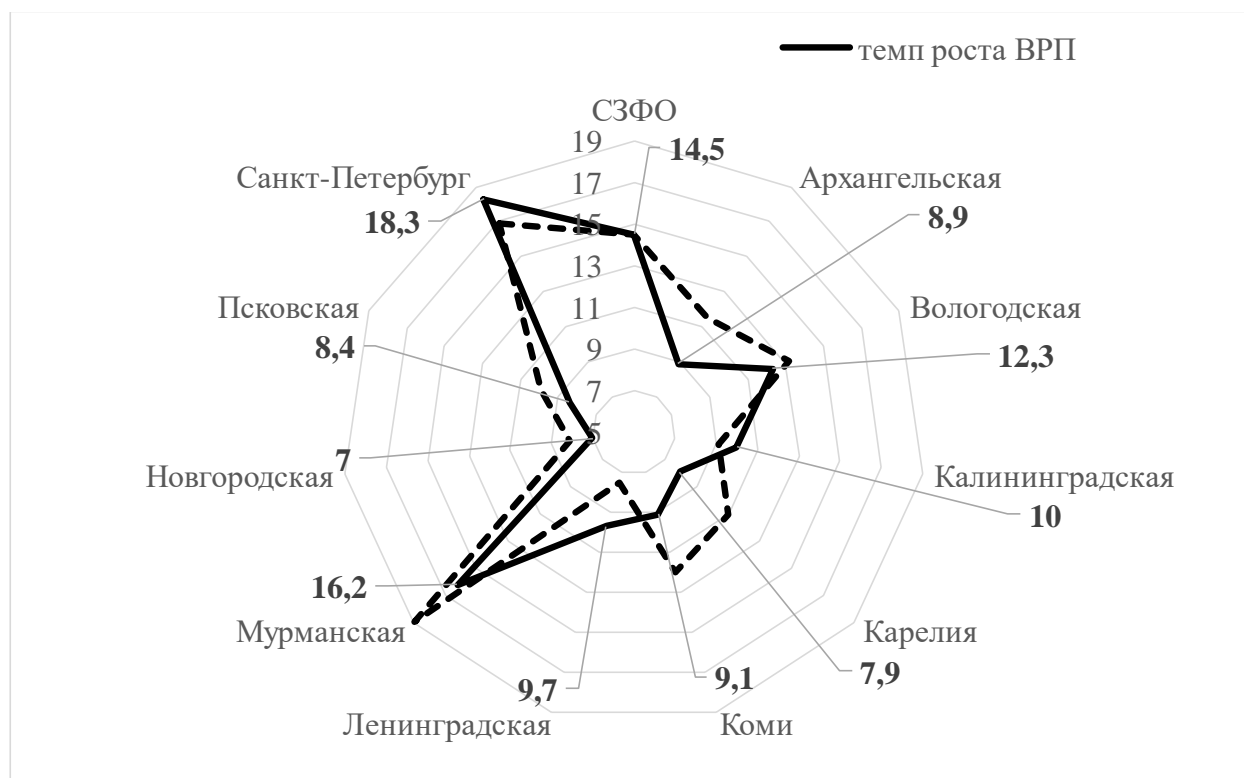


Рис. 1. Темпы роста ВРП для субъектов Северо-Западного федерального округа (указаны цифровые значения) и темпы роста ВРП на душу населения, в процентах (по данным [20])

Учитывая географическое расположение и природные условия, для субъектов Северо-Западного федерального округа профильной деятельностью являются: переработка природных ресурсов и промышленное производство, транспорт и логистика, сфера услуг и туризм. Причем, степень обеспеченности природными ресурсами и их многообразие здесь весьма высоки, что оказывает существенное влияние на состояние и дальнейшее развитие в регионе добывающей промышленности и сопряженных производств. Именно Северо-Западный федеральный округ, прежде всего Санкт-Петербург, был и остается одной из важнейших территорий для экономики России, регионом - инициатором научно-технического прогресса и инновационного развития, производства высокотехнологичной продукции, средств современного транспорта, создания новой техники гражданского и военного назначения, одновременно с активным использованием лесных ресурсов и рыбопромысловых возможностей.

#### ***Петербургский промышленный комплекс: отражение общих тенденций***

Хотя масштабы экономической деятельности в Санкт-Петербурге существенно меньше, чем в Москве, однако Санкт-Петербург занимает ведущее положение в экономике Северо-Западного федерального округа, на его долю приходится почти треть численности населения, около трети ВРП и промышленного выпуска, а совместно с Ленинградской областью - почти половина населения округа, 56% ВРП и 53% промышленного производства [22].

В данном случае подчеркнем, что инновационная модель экономического роста и устойчивость регионального промышленного комплекса, а значит и национальная стабильность, основывается на кадровом ресурсе. Обладая высокими конкурентными показателями человеческого развития, для нашей страны возможно успешное решение всех возникающих сложностей в условиях геополитической турбулентности за счет согласования целей научно-технологической политики и повышения эффективности механизмов конверсии человеческого потенциала в экономическое развитие [23].

Как известно, свои возможности человек реализует в рамках производственного коллектива, представляющего базовый элемент социальной общности и стабильности, ориентированное на совместную и целенаправленную производственную или иную общественно полезную деятельность в рамках хозяйственной организации [24]. Акцент на укрепление базового экономического и социального компонента – производственного предприятия и его коллектива был и остается стабилизирующей основой государства и всех его институтов в условиях глобальных трансформаций и политической непредсказуемости.

Продолжая ранее выполненные исследования, нами анализировались изменения в петербургском промышленном комплексе, связанные как с традиционными системными факторами и стандартными проблемами, так и с дополнительными – в силу геополитической турбулентности [25].

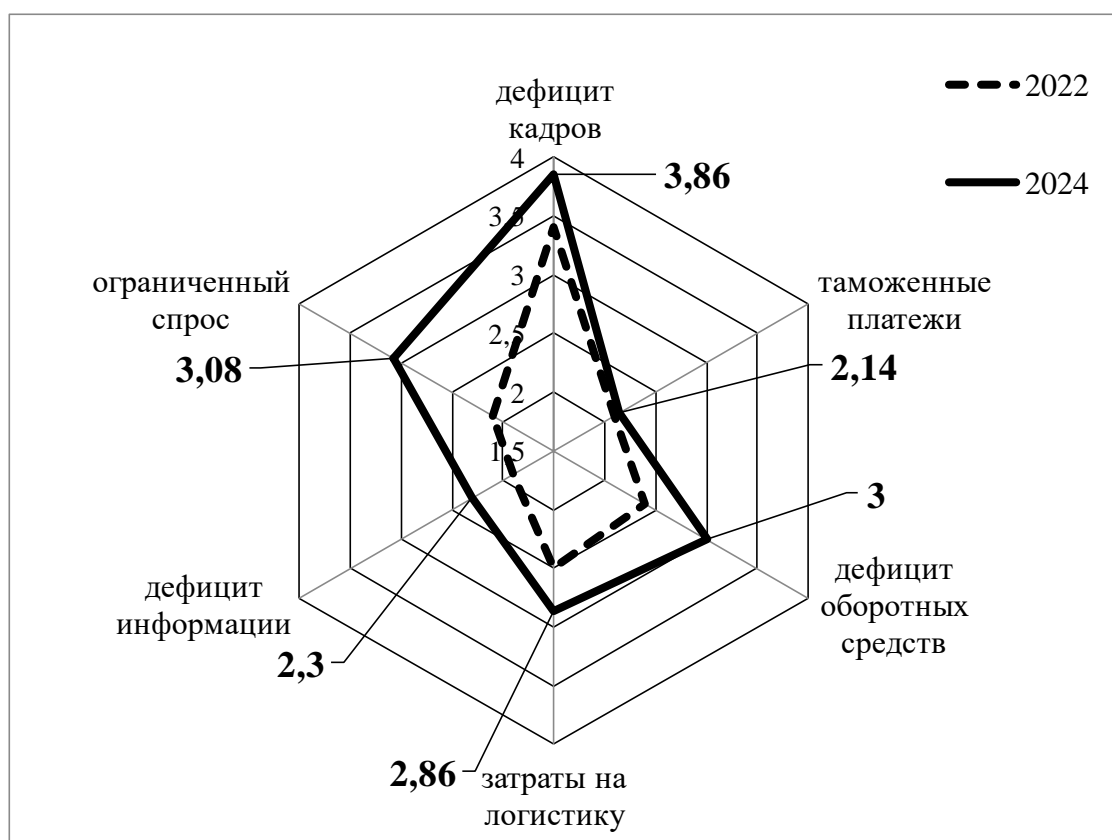


Рис. 2. Оценка уровня влияния различных факторов на производственный процесс в 2022 году и в 2024 году для крупных петербургских промышленных предприятий, в шкале от 1 (минимальное влияние) до 5 (определяющее важное воздействие)

В качестве примера на рисунке 2 приведены оценки влияния на производственный процесс крупных петербургских промышленных предприятий ряда важных системных факторов, а также их изменение от 2022 года к 2024 году.

Анализ показывает, что максимальное влияние на производственную деятельность крупных предприятий в 2024 году оказывали кадровые проблемы, дефицит материалов и комплектующих и рост их стоимости, а также, в этом же ряду – дефицит оборудования вследствие санкционных ограничений. Кстати, схожие проблемные приоритеты характерны и для малых и средних промышленных предприятий.

За два года для крупных предприятий такого промышленного мегаполиса как Санкт-Петербург заметно усилилось большинство проблем, в том числе увеличились сложности с кредитованием и возрос дефицит оборотных средств, усилились недостаток квалифицированных кадров и ограничения в рынках сбыта. Одновременно, существенно выросло влияние такого показателя как дефицит информации, причем для малых и средних предприятий в два раза больше, чем для крупных.

В связи с этим становятся актуальнее задачи по расширению внутрирегионального и межрегионального кооперационного взаимодействия и информационного обмена, а региональный промышленный комплекс в условиях геополитической турбулентности становится «островом» стабильности и устойчивости.

Конечно, ориентированная на доброжелательные международные взаимосвязи деятельность предприятий обрабатывающей промышленности, начиная с 2022 года, существенно осложнилась из-за разрыва производственных цепочек на фоне «успешной» ликвидации многих отечественных сопутствующих производств, например, в Ленинградской или Калининградской областях. Однако довольно быстро начались процессы восстановления с переориентацией технологических связей и импортозамещением [26].

### ***Выводы и заключение***

В условиях объективного кризиса глобализации неизбежным становится трансформация отношения к ранее активно афишируемой системе сетевого мира и усиление влияния национальных государств на мировом политическом и экономическом пространстве. Геополитическая турбулентность активизирует процесс национализации экономического роста и постепенное нивелирование доминирования глобальных финансовых институтов, ориентированных на консервацию сложившейся системы рентных отношений, связанных с выкачиванием инвестиционных ресурсов за пределы национальных экономик.

Противоречие между все более национально управляемым и регионально обусловленным характером экономического роста и глобалистским характером механизма изъятия и перераспределения ренты становится главным противоречием современного мира, становится источником его силовой трансформации [13].

На повестке дня – учет и использование факторов, в конкретной региональной социально-экономической системе определяющих ход и результативность ее существования и эффективной трансформации, среди которых:

- исторически сложившиеся особенности территории, включая традиции, ценности, приоритеты,
- ресурсные возможности, включая природные и кадровые потенциалы,

- инновационный потенциал, отражающий наличие учебных и исследовательских организаций, активных хозяйствующих субъектов.

Вполне естественно, что объединяющие и регламентирующие социально-экономические отношения в трансформирующемся мире неустойчивы, что накладывает высокие требования к государственным институтам и управленческим структурам конкретных регионов [27, с. 30] с ориентацией на самостоятельную устойчивую экономику и создание комфортной среды обитания.

### Литература

1. Зейхан Питер. (2024). Конец мира – это только начало: экономика после краха глобализации. – М.: Альпина Паблишер. – 660 с.
2. Сошников А.Е. Конфликт: историко-психологический анализ понятия. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konflikt-istoriko-psihologicheskiiy-analiz-ponyatiya/viewer> (дата обращения: 29.07.2025).
3. Гефнер О.В. (2018). Феномен войны в осмыслении античной философии // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. - №2 (13) апрель - июнь. – URL: <http://e-journal.omgau.ru/images/issues/2018/2/00570.pdf>
4. Фенухин В.И., Гончарова Н.В. (2019). Диалектика конфликта: исторический аспект. - Национальная ассоциация ученых (НАУ). - № 15-1 (42). С.10-13.
5. VUCA, BANI, SHIVA, TACI: буквы, объясняющие мир. - URL: <https://trends.rbc.ru/trends/futurology/62866fde9a794701a4c38ae4?from=copy> (дата обращения: 29.07.2025).
6. Аникин Д.А., Туркин И.А. (2025). Постколониализм: между научной теорией и инструментом «культуры отмены» // Дискурс-Пи. Том 22. № 1. С.29–42. URL: [https://doi.org/10.17506/18179568\\_2025\\_22\\_1\\_29](https://doi.org/10.17506/18179568_2025_22_1_29)
7. Грант Э., Хайдер З., Мишала Ж-К. Как обеспечить геополитическую устойчивость в условиях фрагментации мирового порядка. – URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/risk-and-resilience/our-insights/how-to-build-geopolitical-resilience-amid-a-fragmenting-global-order> (дата обращения: 24.07.2025).
8. Маркс К., Энгельс Ф. (1960). Сочинения. Издание второе. Том 23. – М.: Государственное издательство политической литературы. – 907 с.
9. Лэйн Д. (2022). Капиталистическая трансформация государственного социализма. Создание и развал государственного социализма и что произошло дальше. - М.: ИНИР им. С.Ю.Витте: Центркаталог. - 320 с.
10. Горин Е.А. (2024). Технологический суверенитет: от рецепции к идентичности. - Экономическое возрождение России. № 3 (81). С.24-42.
11. Горин Е.А. (2002а). Проблемы реформирования российской промышленности - Инновации. № 4 (51). С.33-40.
12. Горин Е.А. (2002б). Регионализация российской промышленности в условиях глобализации мировой экономики. – Инновации. № 9-10 (56-57). С.57-67.
13. Евстафьев Д.Г. Развитие России и регионализация глобальной экономики. – URL: <https://www.if24.ru/rossia-regionalizatsiya-ekonomiki/?ysclid=lzs2zbili62020718> (дата обращения 13.08.2024).
14. Указ Президента Российской Федерации от 16.01.2017 № 13 «Об утверждении Основ государственной политики регионального развития Российской Федерации на период до 2025 года»; Распоряжение Правительства РФ от 05.06.2017 № 1166-р «Об утверждении плана

реализации Основ государственной политики регионального развития РФ на период до 2025 года». – URL: <http://government.ru/docs/all/110051/> (дата обращения: 30.07.2025).

15. Кузнецов С.В., Горин Е.А. Российская промышленность: через глобализацию к регионализации. – Проблемы преобразования и регулирования социально-экономических систем: сборник научных трудов. Вып. 54 / под научной ред. д-ра экон. наук, проф., академика РАН В.В. Окрепилова; д-ра экон. наук, проф. С.В. Кузнецова: ИПРЭ РАН. – СПб: Изд-во СПбГЭУ, 2024. – С.61-67.

16. Половину ВВП России обеспечивают всего восемь регионов. – URL: <https://ria.ru/20241020/rosstat-1978946364.html> (дата обращения: 30.07.2025).

17. Список субъектов Российской Федерации по валовому продукту. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Список\\_субъектов\\_Российской\\_Федерации\\_по\\_валовому\\_продукту](https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_субъектов_Российской_Федерации_по_валовому_продукту) (дата обращения: 30.07.2025).

18. Новикова Н.В., Лысенко А.А. (2023). Социально-экономическая дифференциация регионов России: основные тенденции и факторы формирования. - Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. - №4 (76). Режим доступа: <https://eee-region.ru/article/7646/>; DOI: 10.24412/1999-2645-2023-476-46

19. Названы регионы-лидеры «новой индустриализации». – URL: <https://abnews.ru/news/2025/7/30/nazvany-regiony-lidery-novoj-industrializaczii> (дата обращения: 31.07.2025).

20. Махотаева М.Ю., Алексеева А.Н., Серова А.Е. (2024). Динамика экономического роста регионов и его влияние на развитие регионов СЗФО. - Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. №3 (79). Режим доступа: <https://eee-region.ru/article/7911/>

21. Бодрунов С.Д., Глазьев С.Ю. (2023). Закономерности формирования основ ноономики как грядущего общественного устройства: знать и действовать. – СПб: ИНИР им. С.Ю.Витте; М.: Центркаталог. – 340 с.

22. «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (разработан Минэкономразвития России). – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_144190/dc7eadb9a9911b95fdc0bfe869d8b7f191402aa1/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_144190/dc7eadb9a9911b95fdc0bfe869d8b7f191402aa1/) (дата обращения: 30.07.2025)

23. Шумская Е.И. (2025). Концепция человеческого потенциала: в поисках теоретической основы для современной экономической политики. - Экономическое возрождение России. - № 1 (83). С.139-148.

24. Клейнер Г.Б. (2019). Реформа системы социального регулирования в России и приоритеты развития трудовых коллективов предприятий. - Труды Вольного экономического общества России. - Том 217. С.120-136.

25. Горин Е.А., Золотарев А.А. (2025). Промышленное производство в «кривом» зеркале санкций. - Экономическое возрождение России. - №1 (83). С.59-69. DOI: 10.37930/1990-9780-2025-1-83-59-69

26. Земцов С.П., Волошинская А.А. (2024). Устойчивость к шокам экономик регионов России в условиях санкций. - Журнал Новой экономической ассоциации. - № 3 (64). С. 54-83. DOI: 10.31737/22212264\_2024\_3\_54-83

27. Морозова Н.В., Васильева И.А., Евсеев А.С. (2022). Стратегическое управление региональными социально-экономическими системами в условиях цифровой трансформации промышленности. - Чебоксары: Среда. – 276 с.

28. Бжежинский З. (2023). Великая шахматная доска. - М.: Изд-во АСТ. - 384 с.

*Курочкина А.А.,  
Семенова Ю.Е.,  
Ялунер Е.В.*

## **РЕДЕВЕЛОПМЕНТ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ АКТИВНОСТИ РЕГИОНА<sup>1</sup>**

Редевелопмент в настоящее время становится мощным драйвером развития территорий, повышения качества жизни и привлечения инвестиций в российскую экономику, он является частью инфраструктуры для развития предпринимательской активности регионов, роста малого и среднего бизнеса. Актуальным становится законодательное закрепление данного термина, его четкое определение и придание конкретного правового статуса. С течением времени расширяются виды редевелопмента – в настоящее время наибольшее распространение получили редевелопмент объектов промышленного назначения и редевелопмент объектов культурного наследия.

В самом обобщенном представлении «редевелопмент» является вторичным использованием объектов разностороннего назначения – от промышленных объектов, до объектов культурного и исторического назначения, исторических территорий, средств производства, машин и оборудования (например, использование списанных самолетов, поездов, морских судов). Само понятие — это производное от понятия «девелопмент», как качественного преобразования через цепочку архитектурно-строительных процессов одного объекта недвижимости в другой. Следует подчеркнуть, что тесным образом связаны такие понятия, как модернизация, реставрация и редевелопмент, их часто путают даже в организационно-нормативной документации вследствие того, что на практике все три процесса связаны с восстановлением старых объектов, но на самом деле это совершенно разные вещи.

Под реставрацией понимается возвращение оригинального облика историческим памятникам путем их укрепления и исправления деформированных архитектурных частей (деталей).

Реконструкция представляет собой именно обновление функциональных элементов (перекрытий, инженерных коммуникаций, водопроводных сетей). Причем, при реконструкции часто безвозвратно утрачиваются исторические архитектурные элементы, так как в первую очередь преследуется цель не сохранения или восстановления, а доведения до состояния, пригодного для жизни или работы. Вопросы реконструкции и реставрации затронуты в связи с тем, что данные виды работ могут быть частью редевелопмента как комплексного преобразования объектов, артефактов или территорий.

Существует еще одна видовая классификация понятия «редевелопмент», применяемая в российской практике – полный, частичный и поверхностный редевелопмент [1].

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в соответствии с государственным заданием ИПРЭ РАН по теме «Разработка теоретико-методологических положений научно-технологического развития экономики на основе инновационной динамики и формирования механизмов ее реализации в регионах» (код FMGS-2024-0001).



Полный редевелопмент представляет собой кардинальное изменение объекта недвижимости и (или) земельного участка. Меняется целевое назначение территории, прокладываются новые инженерные сети, создаются транспортные развязки, здания практически полностью перестраивают или реставрируют. Инвесторы видят потенциал для вторичного использования промышленных объектов прошлого.

Частичный редевелопмент является выборочной реконструкцией инвестиционного объекта или территории. Назначение объекта (участка) не меняется, происходит лишь обновление здания и коммуникаций с частичным изменением функционала (на месте старых промышленных предприятий, заброшенных гаражей, старых железнодорожных станций возводятся новые складские и логистические комплексы).

Поверхностный редевелопмент – модернизация без существенных изменений зданий (территорий).

Вопрос выгодности для инвестора выбора того или иного способа преобразования (реконструкции, редевелопмента, нового строительства) зависит от многочисленных факторов, среди которых можно выделить локацию, вид назначения объекта (территории), наличие исторической или архитектурной ценности, сохранности инженерных коммуникаций и наличие степени морального износа.

С точки зрения готовности правовых документов и соглашений намного выгоднее и проще заниматься реконструкцией. Даже новое строительство с предварительным сносом, вывозом и утилизацией мусора, и проведением действий по обеззараживанию территорий выйдет гораздо дороже. Кроме того, редевелопмент все-таки предполагает сохранение памяти об истории этого объекта, что в настоящее время формирует историческую память российской общности. Поэтому государство стимулирует именно этот вид преобразований – оказывает помощь в сопроводительной градостроительной документации, частичном софинансировании, может компенсировать затраты на перемещение производств. Так как все-таки большой проблемой редевелопера является отказ в большинстве случаев инвесторов финансирования качественной реставрации памятников истории и архитектуры, находящихся на участке, выделенном для редевелопмента [2].

В случае сложности реконструкции объектов в части неподходящих размеров помещений по высоте потолков, что является непреодолимым препятствием для проведения работ по установлению скрытых коммуникаций, невозможности достраивания здания или осуществления пристройки, расположения рядом с центром, при котором в разы возрастают требования к редевелоперу, такой вид восстановления объектов недвижимости или территорий определенно не выгоден.

Таким образом, обозначим выгоды и сложности редевелопмента. Среди выгод следует отметить:

- близость промышленных зон к центру города,
- невысокую этажность зданий,
- появление возможности работы или проживания в бывшем историческом памятнике с видовыми помещениями,
- использование в объекте качественных и безопасных материалов (к девелоперу предъявляются более высокие требования по качеству застройки, чем к обычному застройщик),

– в целом редевелопмент улучшает экологическую и эстетическую обстановку, что выгодно для городских властей (поддержка со стороны власти).

Среди угроз (минусов) отметим: стоимость коммерческих и жилых помещений, созданных в результате редевелопмента, гораздо выше обычных, срок реконструкции гораздо выше срока нового строительства (риск для инвестора возрастает в связи с инфляционными рисками во времени).

Рассмотрим алгоритм редевелопмента.

Поиск подходящей территории под реконструкцию – это очень сложный и трудоемкий процесс, требующий временных и финансовых вложений еще на прединвестиционной стадии. Допустим, подходящий объект выбран [3].

Следующим шагом является проведение консультаций с генеральными проектировщиками – происходит выбор архитектурного бюро, подбор бизнес-команды, составляется план трансформации участка, выбор подрядчиков.

Далее проводится глубокий анализ зданий и территорий на предмет аудита всей технической документации, уровня инженерного состояния объектов, определение с видом преобразования (что нужно и будет более эффективным – капитальный ремонт, частичная реконструкция или полная модернизация), то есть формируется бизнес-концепция.

Следующим шагом является подготовка технического задания и составление перечня строительно-инженерных работ соотнесенный с графиком их финансирования.

Следующую стадию можно определить как стадию предпроектных разработок, при которых согласовываются архитектурный облик проекта, технико-экономические показатели и планировочные решения, параметры инженерных систем, сроки реализации проекта. Результатом этого является подготовка документов для государственной экспертизы, на основании которых происходит одобрение проекта или девелоперу отказывают в реновации.

В случае одобрения проекта окончательно утверждается его архитектурный облик и перечень СМР со сроками их выполнения.

После окончания основного проекта редевелопер должен осуществить работы по вывозу мусора, очищению территорий, восстановлению ландшафтного дизайна и внешней инфраструктуры, проведению работ по ремонту или прокладыванию дорог [4].

Вариантов, форм и способов редевелопмента в настоящее время достаточно много, что создает возможность проведения классификации по значимым для инвестора признакам. Если рассматривать примеры редевелопмента на территории стран, входивших в состав СССР, а позже СНГ, то удачным является преобразование здания советского издательства, в интерьере которого сохранилось много интересных с исторической точки зрения деталей, в отель STAMBA. В пространство отеля вписали старые печатные машинки, подвесив их к потолку, стеклянная крыша купола здания стала дном для бассейна. Таким образом, выявляется тенденция сохранения исторической памяти и эффективного использования идей прошлого времени [5].

Креативные решения по редевелопменту демонстрирует знаменитое архитектурное бюро ЗАХИ ХАДИД, создавшее здание «Технопарка» в Сколково и бизнес-центр премиум класса DOMINIONTOWER в Москве. Для порта Антверпена был создан и

реализован проект по реконструкции пожарной станции в порту города. Над историческим зданием бывшей пожарной станции была возведена стеклянная фигура необычной формы – с одной стороны она кажется плоской, если смотреть под другим углом, то воспроизводится рябь воды. Теперь там размещаются рестораны, конференц-залы и офисы открытой планировки. Налицо демонстрация тенденции сохранения исторической памяти и придания объекту многофункциональности.

Удачным примером редевелопмента в России может служить проект знаменитого итальянского архитектора Ренцо Пьяно по реконструкции московской гидроэлектростанции, которая функционировала более ста лет – ГЭС-2 в одном из живописных мест города рядом с Болотной набережной и парком искусств «Музеон». Теперь этот промышленный объект через общественные места с экспонатами, лектории, крытые галереи и лектории приобрел новый функционал – генератор творчества, место, объединяющее многие виды искусства (кино, театр, музыку, литературу, хореографию, перформенс). Билеты на этот объект нужно бронировать заранее. Соединились история и придание нового функционала.

Развиваясь во времени, явление «редевелопмента» будет приобретать новые виды, формы, способы воплощения. Вслед за промышленными объектами, редевелопменту стали подвергаться территории и объекты культурного наследия. В последнем случае к функции эффективного использования добавляется функция повышения эффективности управления для сохранения данного объекта.

С правовой точки зрения редевелопмент можно рассматривать как планомерное, целенаправленное материально-вещественное изменение объектов недвижимости или пространства с возможным изменением ее класса и (или) функционального назначения, в результате которого объект должен приобрести качественно новые характеристики и свойства, повышающие его ценностное предложение, социально-экономическую и экологическую значимость и, соответственно, стоимость. Если рассматривать собственно объекты культурного наследия (далее по тексту ОКН), то можно выделить несколько направлений:

- целенаправленное изменение статуса и функционала ОКН для музейных или культурных нужд;
- редевелопмент ОКН для повышения эффективности управления им;
- редевелопмент для восстановления или спасения ОКН от исчезновения (применяется в основном к ОКН регионального и местного значения);
- ОКН является частью промышленной зоны, подвергающейся редевелопменту.

В данном случае ОКН сохраняется, играет имиджевую роль и повышает стоимость объекта недвижимости (например, жилищного комплекса).

В качестве примера можно привести архитектурный парк REPUBLIC в Москве. Между цехами железной дороги, построенными в 19 веке по решению императора Александра II при прокладке железной дороги между Санкт-Петербургом и Москвой девелопер, занимающийся преобразованием городских кварталов (FORMA) применил концепцию неоготического архитектурного стиля с отсылками к русской архитектуре, что послужило признанию построенного жилого квартала объектов культурного наследия (ОКН) уже 21 века [6].

Если говорить о процедуре присвоения статуса ОКН и включения его в Единый государственный реестр ОКН (памятников истории и культуры) народов РФ, то она включает в себя несколько этапов:

- выявление объектов, обладающих признаками культурного наследия, причем, осуществлять данную процедуру могут как юридические, так и физические лица. Историки, архитекторы, общественные организации, обладая новой интересной информацией, имеют право обратиться в городской Комитет по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры с заявлением, включающим информацию о расположении объекта и его культурно-исторической ценности. Иными словами, регионы обладают самыми широкими полномочиями по выявлению и включению ОКН в соответствующий реестр;

- далее на заседании Общественного совета по культурному наследию, осуществляющему свою деятельность при Комитете, в состав которого входят компетентные археологи, историки, архитекторы, журналисты, краеведы, общественные деятели, обсуждается вопрос о соответствии данного объекта необходимым критериям, проводятся соответствующие экспертизы;

- по итогам экспертиз и обсуждений принимается решение о включении (либо об отказе к включению) объекта в Перечень выявленных ОКН субъекта РФ;

- объект считается ОКН со дня принятия Комитетом по государственному контролю, использованию и охране памятников истории и культуры решения о включении его в Перечень выявленных объектов культурного наследия субъекта РФ.

С этого момента объект подлежит охране со стороны государства в соответствии с ФЗ № 73, хотя фактически решение о включении его в Единый государственный реестр ОКН народов РФ не принято. Охранять данный объект будут до тех пор, пока не будет принято решение об отказе.

В течение данного временного периода начинается долгий процесс государственных историко-культурных экспертиз, последующего общественного обсуждения результатов данных экспертиз, после чего принимается решение о включении (или отказе включения) объекта культурного наследия в Реестр ОКН на основании нормативно-правовых актов с присвоением ОКН соответствующей категории с утверждением предмета охраны и границ территории.

Рассмотрим основные принципы и порядок проведения работ по сохранению ОКН.

Все работы по сохранению (реставрация, реабилитация, ревалоризация, реновация и т.п.) ОКН, включенного в реестр или выявленного (до принятия решения о включении (не включении)) проводятся на основании технического задания и проектной документации на проведение указанного вида работ и специального разрешения, выданного соответствующим органом охраны ОКН с соблюдением условий государственного контроля, авторского и технического надзора за их проведением.

Если при проведении работ будут затронуты характеристики надежности и безопасности технического и конструктивного характера, порядок проведения экспертизы проектной документации ужесточается – помимо всего, требуется выполнить требования Градостроительного кодекса РФ и обеспечить дополнительный государственный строительный надзор (как за работами, указанными в техническом задании, так и в об-

ласти охраны ОКН). Причем, все работы по реставрации или редевелопменту ОКН проводятся по инициативе собственника (или другого законного владельца), все расходы (временные и финансовые) также производятся за его счет.

Выдача технического задания на проведение работ, согласование проектной документации осуществляется органом, ответственным за сохранение ОКН на соответствующем уровне (федеральном, региональном или муниципальном). Порядок подготовки и согласования всей проектной документации, в случае, когда затрагиваются важные характеристики надежности и конструктивности, определяется Градостроительным кодексом РФ [5].

Лицо, осуществляющее составление проектной документации, разработку технического задания осуществляет общее и научное руководство за проведением изменения материально-вещественной составляющей, формы и облика (или его сохранения) ОКН и общий авторский надзор.

К проведению работ по сохранению ОКН допускаются все юридические лица, индивидуальные предприниматели (исключая самозанятых, не имеющих право привлекать работников по договорам гражданско-правового характера), имеющие специальную лицензию на осуществление деятельности по сохранности ОКН (памятников истории и культуры) народов РФ, полученную в соответствии с действующим законодательством РФ о лицензировании отдельных видов деятельности [6].

Кроме того, обязательным требованием является получение допуска саморегулируемой организации (СРО) в области строительства в соответствии с уровнем ответственности (иными словами, стоимость всех работ не должна превышать пороговую сумму ответственности СРО). В соответствии с Градостроительным кодексом РФ существуют два вида фондов СРО – компенсационный фонд возмещения вреда и компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств. В первом случае количество договоров подряда не ограничено и базой для взносов является стоимость каждого отдельного договора. Во втором случае фонд предназначен для договоров, заключенных при помощи государственных торгов – учитывается максимальный размер обязательств по всем договорам, заключенным соревновательным способом.

Кроме наличия специальной лицензии на осуществление реставрационных, ремонтных, конструктивных и восстановительных работ, юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны заключать трудовые договора на проведение данного вида работ (услуг) только с физическими лицами и индивидуальными предпринимателями, имеющими специальную аттестацию со стороны федерального органа охраны ОКН. Для индивидуальных предпринимателей обязательным условием является также наличие лицензии на осуществление деятельности по сохранению ОКН (памятников истории и культуры) народов РФ.

Приемка выполненных работ осуществляется собственником или иным правоустановочным лицом при обязательном присутствии (участии) соответствующего органа охраны ОКН, которое ранее выдало разрешение на проведение такого вида работ. Обязательным условием является аудит и согласование отчетной документации, подписание акта приемки выполненных работ.

Проанализировав законодательные и нормативные акты, касающиеся любых действий в отношении ОКН, можно выделить существование нескольких проблем.

Первая заключается в бюрократизации алгоритма действий, которые необходимо осуществить при простом ремонте ОКН. Данный вопрос уже неоднократно поднимался субъектами РФ. Однозначно можно сказать одно – порядок проведения обычного ремонта ОКН должен быть упрощен хотя бы в части согласования технического задания и соответствующего этому комплекса мероприятий.

Эти процедуры затратны как по времени, так и по стоимости, а если ОКН имеет статус местного или регионального, порой даже на такие процедуры в бюджете средств нет. Поэтому десятки тысяч ОКН по всей стране ветшают и приходят в негодность, снижают свою туристическую привлекательность, и, в конечном счете, теряют свою культурно-историческую ценность, что нередко приводит к их утрате [7].

Наличие данной проблемы является одной из причин того, что еще 15 лет назад начали говорить о необходимости редевелопмента как способа повышения эффективности управления и сохранения ОКН. Нередко при таком способе видоизменения объекта недвижимости (ОКН) меняется и правовой статус владения, что, собственно, и делает редевелопмент инвестиционно привлекательным, несмотря на сложный алгоритм, приведенный выше.

Вторая проблема связана с тем, что неопределенность законодательства определяет появление коррупционной составляющей, особенно на уровне регионов и местных субъектов в части трактования закона и запуска механизма вывода объекта недвижимости из Реестра ОКН. На местах случаются факты умышленного порядка – ОКН целенаправленно доводили до состояния практически утраченного, добиваясь вывода его из реестра под предлогом неэффективной траты средств и нецелесообразности его содержания, затем объект продавался с торгов по минимальной цене, происходила полная утрата его исторической ценности и появлялся «новодел» с тем же названием, эксплуатируемый инвестором как коммерческий проект. В другой вариации активная эксплуатация ОКН без затрат на его содержание и охрану приводит к полной его утрате и субъект федерации добивается вывода его из реестра.

Иными словами, в законодательстве РФ и приведенном алгоритме реставрации и девелопмента ОКН есть неточности с одной стороны, и бюрократические сложности с другой, что дает возможность обходить положения во вред интересам граждан РФ и приводит к утрате ОКН.

Кроме того, законодательно требуется закрепить трактовку определения «содержание объекта культурного наследия». В настоящее время данная трактовка отсутствует, что снижает инвестиционную привлекательность ОКН, как объекта управления, увеличивает документальную и финансовую нагрузку на пользователя ОКН различных форм правовой собственности и приводит к серым коррупционным схемам со стороны органов местной власти.

Рассмотрим некоторые аспекты государственно-частного партнерства (далее по тексту ГЧП) в девелопменте. На наш взгляд, эта форма инвестиционного совместного финансирования в части создания социальной инфраструктуры с использованием элементов ОКН, находящихся на территории, социально-значимых (культурных, спортивных, жилых) объектов имеет большой потенциал и обеспечивает соблюдение баланса интересов бизнеса, общества и государства.

Для девелопера механизм ГЧП обеспечивает меры государственной поддержки не только в части финансов, но и в части прохождения всех этапов согласования проекта (архитектурных, технических, экологических). Кроме того, самостоятельно создавать социальную инфраструктуру бизнес не будет. Далее, реализуемые в будущем проекты, осуществленные с помощью средств государственного бюджета (или имущества публичной стороны), гарантированно обеспечат минимальный доход девелоперу и частично решат вопрос окупаемости при вложении средств в строительство объектов социальной значимости. Государство при этом решает вопросы создания социально значимой инфраструктуры.

Для девелопера при условии ГЧП в законодательстве предусмотрены специальные упрощенные механизмы получения участка земли (или объекта недвижимости) – они предоставляются без проведения торгов и согласования проектной документации.

Кроме того, в реализацию проекта на основе соглашения концессии могут быть вовлечены объекты культурного наследия и недвижимость, земля, находящиеся в федеральной собственности. Девелоперам этот облегченный механизм позволяет получить очень дорогие и ценные участки земли в центре города или на туристических пересечениях, на которых, в свою очередь, будут находится ОКН, неэксплуатируемые промышленные объекты, ветхие, требующие сноса, полномасштабной реконструкции или реставрации.

Данные перечни объектов ГЧП и концессии закрыты, в Федеральном законе лишь сказано, что это «объекты, используемые для организации отдыха граждан и туризма, иные объекты социального обслуживания». Это позволяет девелоперам преобразовывать участки, развивать социальную инфраструктуру.

Следует отметить, что помещения, предназначенные для проживания людей (апартаменты, жилые и нежилые помещения) не могут относиться к объектам возможного государственно-частного партнерства или концессии. Однако оба закона – и о ГЧП, и о концессии – допускают создание концессионером/частным партнером в рамках ГЧП/концессии иной недвижимости, не являющейся их объектом. Если такое недвижимое имущество создано с согласия публичной стороны, то инвестор приобретает право собственности на него.

То есть закон не запрещает строить жилые комплексы, апартаменты, офисные здания и т.п. в рамках ГЧП и концессии. Главное условие – получить согласие публичного партнера/концедента на строительство нужного инвестору объекта в рамках ГЧП или концессии. Таким образом, в рамках данной формы совместной инвестиционной деятельности можно осуществлять редевелопмент не только объектов культурного наследия, но и минуя государственные торги получить землю и реализовать проект комплексно (жилая застройка плюс социальный объект).

Механизмы применения данного права со стороны разных европейских и англоязычных государств схожи, а общественная польза, ради которой происходит отчуждение частных владений определяется как единственная цель. Причем, инвестору (или государству) необходимо доказать, что данная цель не может быть достигнута другим способом. Если говорить о странах Востока, то в Японии государство практически не посягает на частные владения, если возникает острая необходимость в редевелопменте – владельцам предлагают очень хорошую компенсацию и часть дохода от будущего объекта. В Китае, наоборот, землю могут изъять вообще без компенсаций.

В статье были определены положительные и отрицательные стороны редевелопмента. К проблемным зонам редевелопмента можно отнести: разнородность, что подразумевает разный объем подготовительных работ; экологические проблемы - остаются загрязненные почва и вода, свалки; наличие большого количества собственников, переговоры с ними могут быть очень продолжительными; исторические и архитектурные памятники на территориях, предназначенных для редевелопмента; промзоны обычно масштабны, не каждый застройщик сможет преобразовать их только своими силами; сложные инженерные коммуникации; недоверие жителей к бывшим промзонам (в основном к их экологической безопасности), которое бывает достаточно сложно преодолеть.

Практически во всех странах, реализующих право частной собственности, существует право изъятия земель со стороны государства (во многих странах это право закреплено в Конституции). Собственникам предоставляется достаточно выгодная компенсация.

В России такая практика применялась при строительстве Олимпийских объектов в Сочи, строительстве окружных кольцевых дорог, железных дорог, магистралей федерального значения, промышленных предприятий. Часто компенсации выплачиваются ниже цен рынка. Если говорить об объектах культурного наследия, то практически все они находятся в собственности государства.

### Литература

1. Пространственное развитие регионов России: формирование новых подходов в условиях глобальных вызовов / Кузнецов С.В., Горин Е.А., Гринчель Б.М., Гресь Р.А., Джанелидзе М.Г., Дорофеева Л.В., Жихаревич Б.С., Зигерн-Корн Н.В., Назарова Е.А., Кулибанова В.В., Песоцкий А.А., Свириденко М.В., Смирнова Е.А., Ялунер Е.В., Якишин Ю.В. Монография // Санкт-Петербург, 2024.
2. Курочкина А.А., Лукина О.В., Апевалова Л.В. Развитие инвестиционной деятельности в сфере строительства объектов социальной инфраструктуры // Наука и бизнес: пути развития - №7(169) - 2022. - С. 84-89.
3. Развитие социально-экономического потенциала Арктической зоны // Курочкина А.А., Арапов С.В., Бикезина Т.В., Волотовская О.С., Гапко Д.В., Головкина С.И., Грибановская С.В., Десфонтейнес Л.Г., Карманова А.Е., Кириллова Т.В., Корчагина Е.В., Лукина О.В., Островская Е.Н., Панова А.Ю., Петрова Е.Е., Семенова Ю.Е., Чалганова А.А., Ялунер Е.В. (2-е издание, исправленное и дополненное) Санкт-Петербург, 2021.
4. Kurochkina, A.A., Lukina, O.V., Semenova, J.E. (2024). Prospects and Specifics of the Use of Digital Technologies in Modern Russian Business. In: Vasant, P., *et al.* Intelligent Computing and Optimization. ICO. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 874. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-50887-5\\_18](https://doi.org/10.1007/978-3-031-50887-5_18)
5. Entrepreneurship development: technology, structure, innovations//Yaluner E.V., Chesnova O.A., Ivanov S.A., Mikheeva D.G., Kalugina Y.A. International Journal of Recent Technology and Engineering. 2019. T. 8. № 2. С. 6020-6025.
6. Романенко Е.В., Ялунер Е.В. Особенности пространственного развития малого предпринимательства в условиях инновационной экономики// Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. - 2020. № 6 (126). С. 72-77.
7. Курочкина А.А., Лукина О.В., Бикезина Т.В. Использование инструментов бережливого производства в гостиничной индустрии// Reports Scientific Society, №7. 2025. С.13-17.



## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕТА ИНФОРМАЦИИ О СВЕТОФОРАХ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ<sup>1</sup>

Информированность пользователей транспортной сети играет важную роль в эффективности функционирования дорожно-транспортного комплекса. Ранее в [1] было отмечено, что использование навигационных сервисов водителями является фактором, с одной стороны влияющим на формирование равновесия в системе (по первому принципу Вардропы), с другой стороны – определяющим индивидуальные задержки каждого водителя. Также в [1] было отмечено, что отсутствие доступа поставщиков навигационных сервисов к реальным данным о работе светофорных объектов снижает достоверность прогноза, что в общем случае снижает эффективность использования навигации.

В отсутствие по умолчанию информации о работе светофоров алгоритмы традиционно опираются на усредненные оценки задержек. При этом интеграция данных о текущих фазах светофоров, по крайней мере в ряде случаев, позволяет минимизировать время проезда перекрестков.

Для того, чтобы начать от простого к сложному, в текущей статье рассмотрены свободные условия движения, в которых взаимное влияние транспортных средств пренебрежимо мало, а основным изменяющимся во времени фактором, влияющим на формирование времени в пути, является непосредственно светофорное регулирование (потери времени вследствие запрещающих сигналов).

Таким образом, целью статьи является демонстрация того, что наличие информации о текущих длительностях горения сигналов светофоров позволяет (по крайней мере в свободных условиях движения) извлечь пользу, выраженную в экономии времени движения пользователя, по сравнению с ситуацией, когда известны только усредненные значения задержек в узлах.

Ниже приведен краткий обзор известных алгоритмов транспортной маршрутизации.

### **Алгоритмы на основе усредненных данных**

*Модифицированный алгоритм Дейкстры:* использует статические оценки задержек на перекрестках, рассчитанные как среднее арифметическое исторических данных. Как показано в работах [2, 3], использование усредненных данных о светофорных циклах (игнорирование информации о текущих фазах) приводит к значительным погрешностям в оценке времени поездки (15–25%) в условиях динамичного трафика.

*Многофакторные модели с прогнозированием задержек:* учитывают средние значения времени ожидания на сегментах дорог, дополненные статистикой транспортной загрузки. В исследовании [4] выявлено, что такие модели не адаптируются к внезапным изменениям светофорных циклов, например, при ручном управлении сотрудниками Госавтоинспекции.

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена по результатам исследований темы НИР по госзаданию ИПРЭ РАН «Разработка механизмов обеспечения устойчивого развития городов, городских агломераций и природной среды с использованием методов математического моделирования». №Г.Р 125011000104-7 на 2025-2027 гг.

Алгоритмы с учетом данных светофоров в реальном времени.

*Динамический алгоритм А с эвристикой времени ожидания\**: интегрирует данные о текущих фазах светофоров через API городских автоматизированных систем управления дорожным движением. В [5] показано, что использование динамического алгоритма А\* с учетом данных светофоров в реальном времени позволяет:

- Сократить время проезда перекрестков на 20–30%;
- Оптимизировать маршруты с учетом текущих фаз светофоров;
- Снизить общее время в пути на 15–20% в условиях городского дорожного движения.

В [6] продемонстрировано, что интеграция данных о светофорах в реальном времени обеспечивает:

- Более точную оценку времени прибытия;
- Эффективное планирование маршрутов с учетом «зеленых волн»;
- Снижение количества остановок на перекрестках.

В [7] исследователи подтвердили, что системы, использующие актуальные данные о сигналах светофоров:

- Обеспечивают более высокую точность маршрутизации;
- Адаптивно подстраиваются под изменения в дорожной ситуации;
- Предоставляют водителям более релевантные рекомендации.

*Машинное обучение с временными рядами*: нейросетевые модели (например, Long short-term memory) прогнозируют изменения светофорных циклов на основе потоковых данных. В работе [8] продемонстрировано, что такой подход снижает погрешность оценки задержек до 7% при наличии доступа к данным в реальном времени.

Для полноты восприятия отметим такие алгоритмы, как Green Light Optimal Speed Advisory (GLOSA), которые используют V2I-коммуникацию для расчета оптимальной скорости движения, минимизирующей остановки на запрещающем сигнале светофора. Сервис GLOSA тоже основан на получении информации о работе светофорных объектов в режиме реального времени, однако применяет данные лишь для рекомендации скорости для уже выбранного маршрута, а не для построения оптимального маршрута. По данным [9], внедрение GLOSA снижает расход топлива на 12-18%.

#### Основная часть. Методология

Объектом исследования выступил процесс расчета ожидаемого времени прибытия (ETA) из точки А в точку Е через промежуточные узлы В<sub>1</sub>-С<sub>1</sub>-D<sub>1</sub> или В<sub>2</sub>-С<sub>2</sub>-D<sub>2</sub> на участке пр. Юрия Гагарина от ул. Типанова до Бассейной ул. в Санкт-Петербурге, рисунок 1. Описание узлов представлено в таблице 1.

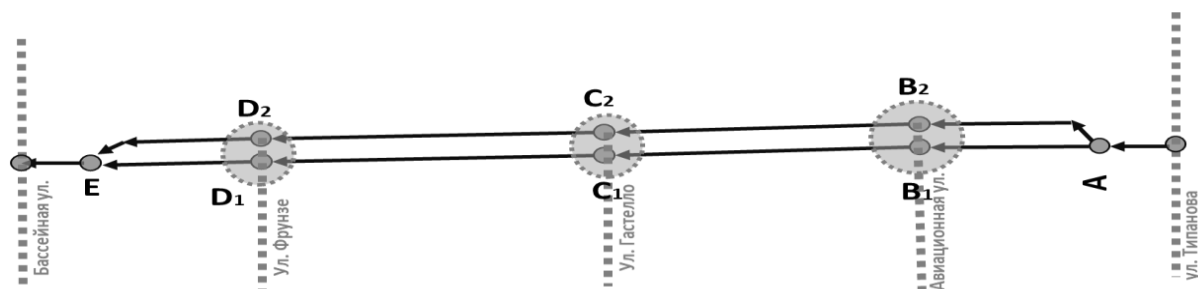


Рис. 1. Схема маршрутов движения

## Описание узлов

Узел	Описание
А	Место разветвления пр. Юрия Гагарина на основную проезжую часть и боковой проезд. В узле А водителю доступен выбор: продолжить движение по основной проезжей части (через узлы В <sub>1</sub> , С <sub>1</sub> , D <sub>1</sub> ) или свернуть на боковой проезд (через узлы В <sub>2</sub> , С <sub>2</sub> , D <sub>2</sub> ) на основании прогноза времени движения.
В <sub>1</sub>	Пересечение основной проезжей части пр. Юрия Гагарина с Авиационной улицей
В <sub>2</sub>	Пересечение бокового проезда пр. Юрия Гагарина с Авиационной улицей
С <sub>1</sub>	Пересечение основной проезжей части пр. Юрия Гагарина с ул. Гастелло
С <sub>2</sub>	Пересечение бокового проезда пр. Юрия Гагарина с ул. Гастелло
D <sub>1</sub>	Пересечение основной проезжей части пр. Юрия Гагарина с ул. Фрунзе
D <sub>2</sub>	Пересечение бокового проезда пр. Юрия Гагарина с ул. Фрунзе
Е	Место слияния основной проезжей части и бокового проезда пр. Юрия Гагарина

Далее по тексту: маршрут А-В<sub>1</sub>-С<sub>1</sub>-D<sub>1</sub>-Е будет упоминаться как «Основной маршрут», А-В<sub>2</sub>-С<sub>2</sub>-D<sub>2</sub>-Е — как «Боковой маршрут».

Как было отмечено во введении к статье, рассматривается ситуация свободных условий движения. В этом случае прогнозное время движения складывается из времени, которое необходимо затратить на перемещение между узлами со скоростью свободного движения (далее – линейные потери), и задержек, вызванных возможным ожиданием на красном сигнале светофора у каждого светофорного объекта.

$$ETA = \sum \frac{L_i}{v_i} + \sum T_j, \quad (1)$$

где  $L_i$  – длина  $i$ -того участка в [м];

$v$  – скорость свободного движения на  $i$ -том участке в [м/с];

$T_j$  – потерянное время в узле  $j$ , численно равное оставшемуся времени горения запрещающего сигнала в [с] (равно нулю в случае прибытия на разрешающий сигнал).

В дальнейшем определение ЕТА, при котором информация о текущих длительностях известна, будет упоминаться как Вариант-ЕТА-1, а определение ЕТА, при котором информация о текущих длительностях неизвестна (используются усредненные значения потерь), будет упоминаться как Вариант-ЕТА-2.

Как видно из формулы, на ЕТА влияет среди прочего скорость свободного движения, которая для бокового проезда в общем случае меньше, чем для основной проезжей части (у бокового проезда более стесненные условия: припаркованный транспорт, чаще встречающийся выход пешеходов на проезжую часть в неположенных местах и иные подобные помехи способствуют тому, что водитель выбирает скорость, «соответствующую конкретным условиям», то есть ниже той разрешенной скорости, которая предписана общими правилами ПДД РФ и дорожными знаками).

Были рассмотрены три сценария:

*Сценарий 1.* Скорость свободного движения на Основном маршруте – 60 км/час, на Боковом Маршруте – 60 км/час.

*Сценарий 2.* Скорость свободного движения на Основном маршруте – 60 км/час, на Боковом Маршруте – 40 км/час.

*Сценарий 3.* Скорость свободного движения на Основном маршруте – 60 км/час, на Боковом Маршруте – 30 км/час.

Отметим, что  $T_j$  (потеря в узле): принимается равной:

1. Реальному времени горения запрещающего сигнала ( $T_j = T_j^{(x)}$ ) для Варианта-ЕТА-1.

2. Среднему значению ожидания ( $T_j = \bar{T}_j$ ) — для Варианта-ЕТА-2. При этом среднее значение ожидания рассчитывается следующим образом:

$$T_j = \bar{T}_j = \frac{T_j^{(1)} + T_j^{(2)} + T_j^{(x)} + \dots + T_j^{(c)}}{C}, \quad (2)$$

Где  $T_j^{(x)}$  – потерянное время в [с] в узле  $j$  в случае прибытия автомобиля в момент (х) цикла регулирования;

$C$  – длительность цикла светофорного регулирования в [с].

Предполагается, что в узле А водитель получает информацию об ЕТА до узла Е и выбирает, по какому маршруту продолжить движение, чтобы минимизировать время в пути.

Отметим 2 важных обстоятельства:

1. На одном маршруте могут быть ниже линейные задержки, но выше задержки в узлах (и наоборот). В нашем эксперименте расстояния по обоим маршрутам практически эквивалентные, поэтому решающее влияние на линейную задержку оказывает скорость свободного движения (у Сценария 2 и Сценария 3 скорость свободного движения по Боковому маршруту ниже, а линейные задержки – выше, чем у Основного маршрута).

2. Значение ЕТА, рассчитанное по Варианту-ЕТА-1, зависит от момента прибытия в узел А. Значение ЕТА, рассчитанное по Варианту-ЕТА-2, для любого момента прибытия в узел А одинаковое для каждого маршрута, так как рассчитывается на основании усредненных значений.

С учетом изложенного был составлен полный алгоритм, выполняющий следующие действия (для каждого из трех сценариев):

1. Производится расчет линейных потерь на участках А-В<sub>1</sub>-С<sub>1</sub>-D<sub>1</sub>-Е и А-В<sub>2</sub>-С<sub>2</sub>-D<sub>2</sub>-Е;

2. Производится расчет средней задержки в узлах (итеративно для каждого сочетания длительностей на 3-х светофорных объектах, всего 1 221 000 комбинаций).

3. Производится подсчет процента комбинаций, при котором смена маршрута в точке «А» (в случае применения Варианта-ЕТА-1 вместо Варианта-ЕТА-2) позволит выиграть время:

3.1. Не менее 1 секунды;

3.2. Не менее 10% от времени движения по исходно запланированному маршруту (рассчитанному по среднему времени);

3.3. Не менее 20%;

3.4. Не менее 30%.

Результаты

Сценарий 1 ( $v_{\text{основной\_маршрут}} = 60$  км/час,  $v_{\text{боковой\_маршрут}} = 60$  км/час)

*Боковой маршрут в среднем быстрее:*

Потери времени на Основном маршруте, с: Линейные: 71.1, в узлах (в среднем): 53.52, **всего: 124.62.**

Потери времени на Боковом маршруте, с: Линейные: 71.82, в узлах (в среднем): 19.95, **всего: 91.77024.**

Всего итераций: 1 221 000, из них:

- итераций со сменой маршрута: 281 419, что составляет 23%.
- при 10% выигрыше: 205 892, что составляет 16%.
- при 20% выигрыше: 122 768, что составляет 10%.
- при 30% выигрыше: 56 987, что составляет 4%.

Сценарий 2 ( $v_{\text{основной\_маршрут}} = 60$  км/час,  $v_{\text{боковой\_маршрут}} = 40$  км/час)

Основной маршрут в среднем быстрее:

Потери времени на Основном маршруте, с: Линейные: 71.1, в узлах: 53.525078, **всего: 124.62.**

Потери времени на Боковом маршруте, с: Линейные: 107.73, в узлах: 19.950241, **всего: 127.680244.**

Всего итераций: 1 221 000, из них:

- итераций со сменой маршрута: 536632, что составляет 43%.
- при 10% выигрыше: 413 912, что составляет 33%.
- при 20% выигрыше: 315 922, что составляет 25%.
- при 30% выигрыше: 215 021, что составляет 17%.

Сценарий 3 ( $v_{\text{основной\_маршрут}} = 60$  км/час,  $v_{\text{боковой\_маршрут}} = 30$  км/час)

Основной маршрут в среднем быстрее:

Потери времени на Основном маршруте, с: 71.1, в узлах: 53.525078, **всего: 124.62.**

Потери времени на Боковом маршруте, с: Линейные: 143.64, в узлах: 19.950241, **всего: 163.59.**

Всего итераций: 1 221 000, из них:

- итераций со сменой маршрута: 228316, что составляет 18%.
- при 10% выигрыше: 146288, что составляет 11%.
- при 20% выигрыше: 88716, что составляет 7%.
- при 30% выигрыше: 49 643, что составляет 4%.

Обсуждение.

Таким образом:

1. В Сценарии 1 в отсутствие информации о текущих длительностях предпочтительным является Боковой маршрут движения. Однако, например, в 10% случаев такой выбор окажется ошибочным (то есть смена маршрута в узле А позволит выиграть 20% времени).

2. В Сценарии 2 начинает влиять разница в скоростях свободного движения и в отсутствие информации о текущих длительностях предпочтительным становится Основной маршрут движения. То есть дополнительные линейные задержки в Боковом маршруте при скорости в 40 км/час превосходят выигрыш в средних узловых задержках, который в Сценарии 1 обусловил предпочтительность Бокового маршрута. Однако, например, в 25%

случаев выбор Основного маршрута в Сценарии 2 окажется ошибочным (то есть смена маршрута в узле А на Боковой маршрут позволит выиграть 20% времени).

3. В Сценарии 3 разница в скоростях свободного движения существеннее. Основной маршрут, как и в Сценарии 2, является предпочтительным в отсутствие информации о текущих длительностях. Однако, например, в 11% случаев выбор Основного маршрута в Сценарии 2 окажется ошибочным (то есть смена маршрута в узле А на Боковой маршрут позволит выиграть 10% времени). При дальнейшем снижении скорости свободного движения на Боковом маршруте число случаев, в которых следует отказаться от Основного маршрута, будет стремиться к нулю.

Исходя из полученных результатов были сделаны следующие выводы:

1. В некоторых случаях информация о режимах регулирования позволяет сократить задержки.

2. Существование у пользователя транспортной системы потенциальной возможности смены маршрута на более выгодный указывает на отсутствие равновесия (по первому принципу Вардропа).

3. Если транспортная система пребывает в неравновесном состоянии, сокращение задержек у одного пользователя может в общем случае производиться не за счет других пользователей (например, в свободных условиях движения, при которых запас пропускной способности и низкий уровень интенсивности транспортных потоков позволяет совершать выбор без значимого влияния на других участников).

4. Развитие сервисов навигации, основанных на учете данных о работе светофоров в режиме реального времени, представляется потенциально полезным направлением в области интеллектуальных транспортных систем. Для определения эффектов от применения информации о режимах регулирования в отношении более общих случаев, с учетом произвольной топологии и загрузки транспортной сети, требуются дальнейшие исследования, с проведением большого количества натурных заездов и анализом реальных треков, учетом более сложных маршрутов, изучением эластичности поведения водителей (меры готовности водителей доверять и следовать рекомендациям навигационных сервисов), подготовкой более сложных и реалистичных моделей, отражающих условия движения в пиковые часы нагрузки на транспортную сеть.

### Литература

1. Липаткин, Д. В. Роль информированности пользователей транспортной сети в оптимизации управления транспортными потоками / Д. В. Липаткин, Л. А. Лосин // Проблемы преобразования и регулирования региональных социально-экономических систем: Сборник научных трудов. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2024. – С. 72-79. – DOI 10.52897/978-5-7310-6532-0-2024-54-72-79. – EDN VJPEMX.

2. Stevanovic A., Krajcar B., et al. Multi-criteria optimization of traffic signals: Mobility, safety, and environment // Transportation Research Part C: Emerging Technologies. – 2015. – Vol. 58. – P. 244-261. – DOI: 10.1016/j.trc.2015.03.013. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0968090X15000923> (дата обращения: 14.09.2025).

3. Li X., Wang Y., Zhao L. et al. Real-time traffic signal optimization using IoT data // EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking. – 2022. – DOI: 10.1186/s13638-022-02144-0.

4. Liu C., Chen Z. Real-Time Traffic Prediction and Route Optimization // Journal of Transportation Engineering. – 2018. – DOI: 10.1061/(ASCE)TE.1943-5436.0001123.

5. Wang L., Liu Y. Real-Time Traffic Routing Using Enhanced A\* Algorithm with Traffic Light Synchronization // Journal of Intelligent Transportation Systems. – 2023. – DOI: 10.1080/15472450.2023.2189456.
6. Zhang H., Chen X. Optimizing Urban Traffic Flow with Real-Time Signal Data // Transportation Research Part C. – 2022. – DOI: 10.1016/j.trc.2022.103546.
7. Kim S., Park J. Integration of Traffic Light Data in Real-Time Route Planning // IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems. – 2023. – DOI: 10.1109/TITS.2023.3245678.
8. Sazanov A.V. Development of an algorithm for synchronization of traffic light controller programs // Scientific and Technical Journal «Transport of the Urals». – 2024. – № 1 (80). – P. 64-71. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/development-of-an-algorithm-for-synchronization-of-traffic-light-controller-programs/viewer> (дата обращения: 14.09.2025).
9. Rothfeld A., Krajzewicz D., Wagner P. Development of a Microscopic Traffic Simulation Model for the Evaluation of Connected and Automated Vehicles in Urban Traffic // Sensors. – 2020. – Vol. 10, № 2. – P. 14. – DOI: 10.3390/sensors10020014. – URL: <https://www.mdpi.com/1999-5903/10/2/14> (дата обращения: 14.09.2025).

УДК 656.01

DOI: 10.52897/978-5-7937-2884-3-2025-87-92

*Лосин Л.А.,  
Калинин А.А.*

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМАХ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ<sup>1</sup>**

Интеллектуальные транспортные системы (ИТС) в России разрабатываются и внедряются уже более 10 лет; многие субъекты Российской Федерации участвуют в процессе разработки и внедрения ИТС. Текущая цель в этом направлении – преодолеть первоначальный уровень построения ИТС за счёт внедрения основных подсистем для мониторинга и управления показателями дорожного движения и выйти на запланированные значения.

Можно утверждать, что мы живем в эпоху, когда технологический прогресс неустанно порождает новые способы передвижения, предлагая быстрые, удобные и экономичные решения, особенно актуальные в условиях растущих цен на топливо и затруднённого дорожного трафика. Одним из таких перспективных направлений является развитие средств индивидуальной мобильности (СИМ). Тенденция распространения СИМ зародилась в развитых зарубежных странах, и активно развивается в нашей стране. По мнению отдельных исследователей, электросамокаты будут выступать основным решением, обеспечивающим мобильность в условиях, когда многие потребители предпочитают уделять внимание смартфону сидя в общественном транспорте, пе-

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена по результатам исследований темы НИР по госзаданию ИПРЭ РАН «Разработка механизмов обеспечения устойчивого развития городов, городских агломераций и природной среды с использованием методов математического моделирования». №Г.Р 125011000104-7 на 2025-2027 гг.

реставая самостоятельно управлять автомобилем или пользоваться услугами агрегатора и иными цифровыми сервисами [1, 2]. СИМ как явление в сфере развития транспорта, уникальны своими текущими возможностями: они уже позволяют контролировать скорость, доступ со стороны несовершеннолетних, маршруты и зоны в городе, где можно применять данный вид транспорта без потери необходимого уровня сервиса.

В статье представлены предпосылки популярности СИМ на дорогах городов в разных странах мира, анализ существующих ИТС, а также обоснование необходимости дальнейшей интеграции СИМ в ИТС России.

Всего несколько лет назад электросамокаты воспринимались большинством как модная, но всё же несерьезная игрушка, аналог гироскутеров или сигвеев. Однако к 2018 году ситуация кардинально изменилась: слияние нескольких ключевых факторов – потребительского спроса, инвестиционных потоков и технологического прогресса – превратило электросамокаты из нишевого продукта в заметный элемент городской инфраструктуры. Этот феноменальный взлет можно объяснить несколькими причинами:

1. Увеличение потребности в мобильности. Электросамокат оказался идеальным решением: компактным, маневренным и относительно недорогим. Он позволяет обойти пробки, помогает быстро добраться до метро или автобусной остановки, а также преодолеть «последнюю милю» пути.

2. Значительный технологический скачок. Самокаты стали надежнее, мощнее и долговечнее. Были усовершенствованы батареи, обеспечивающие больший пробег на одном заряде, а системы управления стали более интуитивными и безопасными.

3. Инвестиционный бум. Успех сервисов по прокату электросамокатов, таких как Lime, Bird и других, привлек огромные инвестиции. Это позволило компаниям расширить масштабы своей деятельности, улучшить качество сервиса и сделать электросамокаты доступными для широкой публики.

Как указано выше, транспортная отрасль претерпевает значительные изменения, особенно в связи с ростом популярности электросамокатов (при этом как позитивные, так и негативные). Министерство транспорта России активно работает над регулированием использования СИМ и обеспечением безопасности на дорогах. Помимо уже утверждённых правил регистрации СИМ и введения персональной ответственности, Минтранс планирует потребовать от региональных властей разработать инфраструктуру для электросамокатов и других СИМ. Это включает проектирование дорожек и парковок, а также введение новой разметки на городских улицах, которая будет предписывать определённые способы парковки [3]. Согласно новым требованиям, проекты организации дорожного движения должны включать предложения по созданию вело-дорожек и мест для стоянки СИМ.

В цифровой отрасли также наблюдается процесс трансформации. В настоящий момент продолжается работа над совершенствованием алгоритмов, чтобы они могли более эффективно обрабатывать большие объёмы данных, выявлять сложные закономерности и принимать более точные решения [4]. Искусственный интеллект (ИИ) находит применение в медицине, финансах, транспорте, производстве, образовании и многих других сферах. Продолжается разработка новых решений, и оптимизация существующих процессов с помощью ИИ, продолжается интеграция ИИ с такими техноло-



гиями, как интернет вещей (IoT), блокчейн, робототехника и др. Это позволяет создавать более сложные и эффективные системы. ИИ-системы становятся более персонализированными и способными адаптироваться к индивидуальным потребностям пользователей. Синергия цифровой и транспортной отрасли позволяет нам уже сейчас по-новому использовать такое «классическое» изобретение как самокат, наделяя его свойствами доступности, простоты в использовании и комфорта.

Основу ИТС составляют средства регулирования трафика и компьютерных моделей транспортных систем для обеспечения безопасности, информативности и более высокого уровня информационного взаимодействия всех участников дорожного движения. При этом основными бенефициарами являются автомобилисты, пешеходы и общественный транспорт. Значительное внимание уделяется внедрению ИИ в системы управления дорожным движением различного уровня. Системы цифрового анализа и обработки данных поддерживаются различными инструментами цифрового анализа. Knowledge-Based Systems – системы типа: SCOOT, SCATS, OPAC, PRODYN, UTOPIA – состоят из независимых компонентов в виде правил, форм и объектов. Выбор вида компонента зависит от решаемой проблемы и инструментов, доступных для ее решения. Правило вида «если X, то Y» наиболее часто применяется для выбора компонентов (рисунок 1).

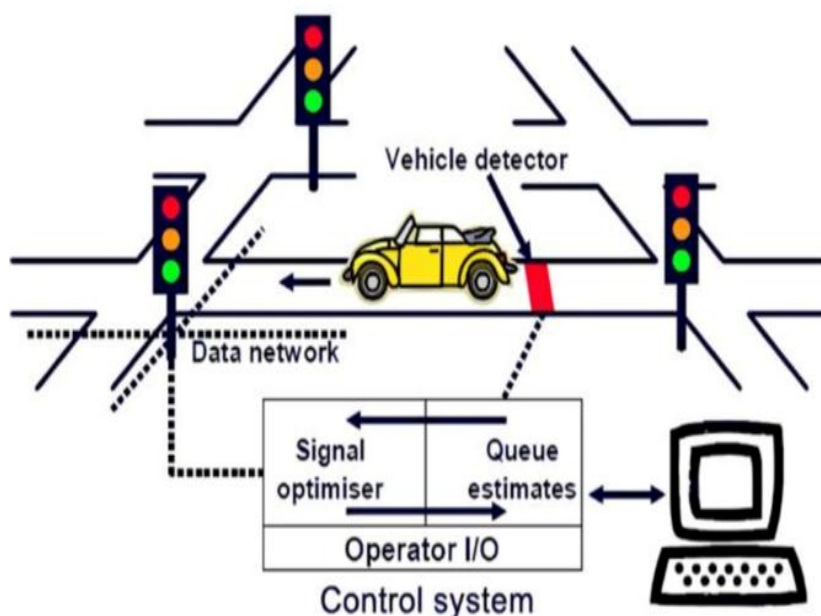


Рис. 1. Базовая система управления дорожным движением SCOOT [5]

Agent-based systems – семейства системы: TRYIS, Интегрированные модели inTRYIS, VMS – цифровые помощники, работающие в присутствии оператора (рисунок 2).

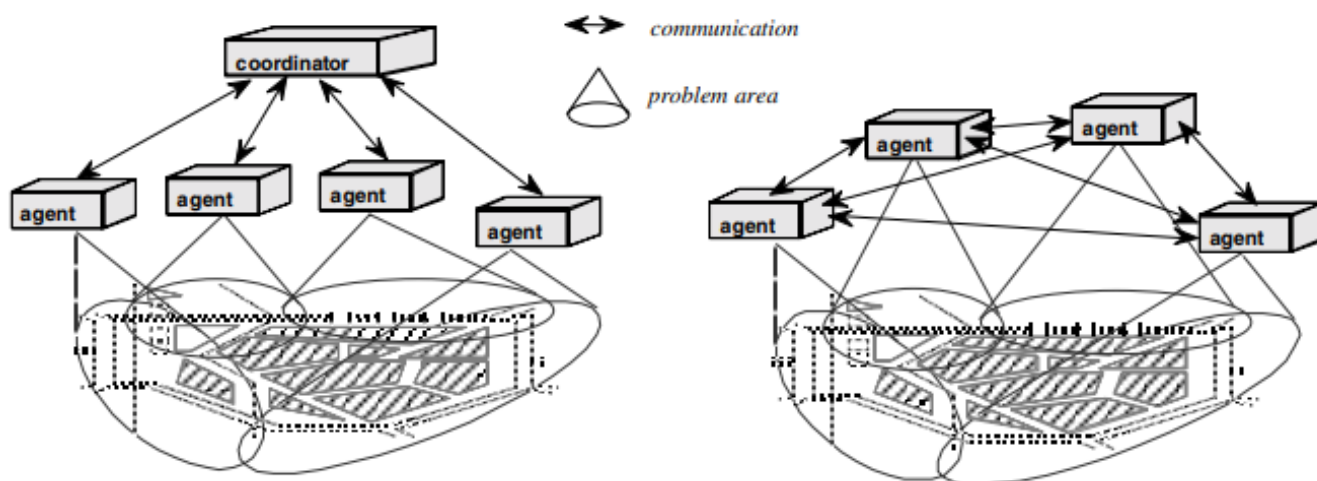


Рис. 2. Централизованная и децентрализованная Agent-based systems [6]

CaseBased Reasoning (CBR) – метод основан на принципе адаптации уже ранее известных решений под необходимое в соответствии с требуемыми задачами (рисунок 3).

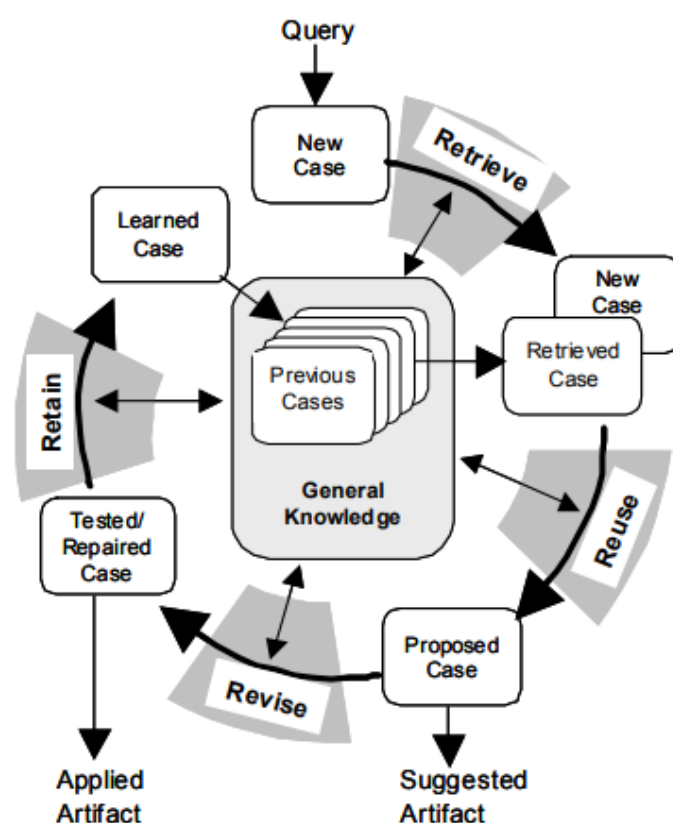


Рис. 3. Цикл решения проблем на основе прецедентного подхода CBR [7]

Искусственная нейронная сеть – математическая модель или аппаратное воплощение, построенное по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей (рисунок 4).

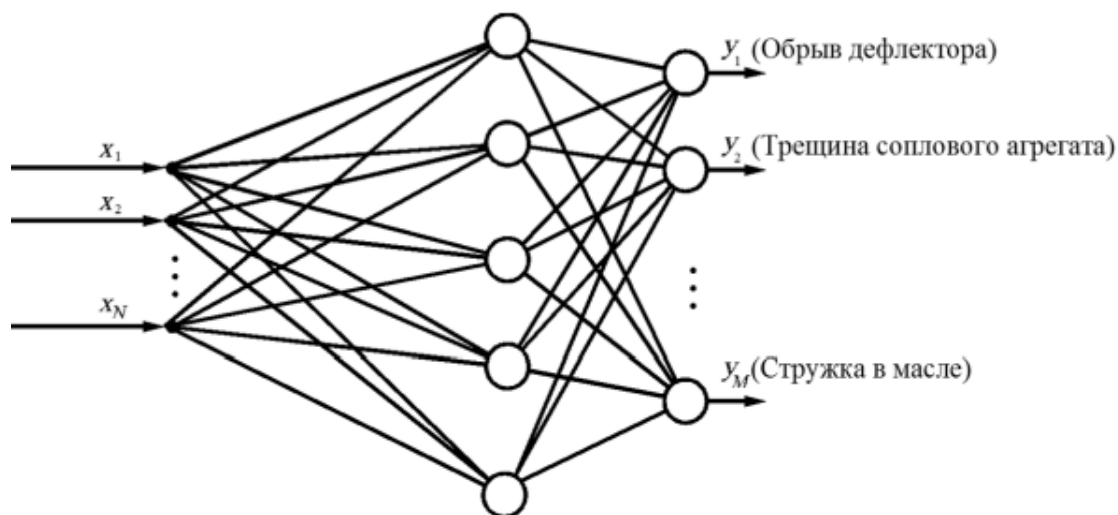


Рис. 4. Цикл решения проблем на основе прецедентного подхода CBR [8]

Примерами развитых и гибридных топологий нейросетей являются следующие типы:

1. Модульная сеть (Modular Network).
2. Гибридная сеть анализа главных компонент.
3. Коактивная нейро-нечеткая логическая система (Coactive Neuro-Fuzzy Inference System).
4. Сеть Джордана–Эльмана (Jordan–Elman Network).
5. Частично рекуррентная сеть (Partially Recurrent Network) – упрощенная сеть Джордана Эльмана без скрытых нейронов.

Помимо обозначенных выше в расчетах применяются Нечеткие Алгоритмы, Генетические алгоритмы и Синергетические системы. Все эти системы могут применяться не только для контроля автомобильного движения, но и для работы с СИМ. Анализ нейросетей показывает, что для управления потоками СИМ не используются специализированные системы или подсистемы.

Дальнейшая работа по внедрению ИИ в транспортный процесс позволит совершенствовать интеллектуальные транспортные системы, к которым постоянно предъявляются новые требования как по безопасности, так и по эффективности дорожного движения. Контроль СИМ может стать предтечей развития и распространения беспилотного транспорта в РФ, поэтому работу в этом направлении необходимо продолжать.

### Литература

1. Илькевич С.В. Источники формирования конкурентных преимуществ сервисов проката электросамокатов // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 3. – С.238-251.
2. Мурая В.А., Котенкова И.Н. Проектирование путей сообщения и организации дорожного движения средств микромобильности с целью их интеграции в систему городского пассажирского транспорта на примере г. Краснодара // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». 2023. № 2. – С. 9-23.

3. О внесении изменений в Правила подготовки документации по организации дорожного движения, утвержденные приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 30 июля 2020 г. № 274.
4. Искусственный интеллект на службе у криминалистики: как помогают нейронные сети. Режим доступа: <https://aismarthub.ru/articles/view/iskusstvennyy-intellekt-na-sluzhbe-u-kriminalistiki-kak-pomogayut-neyronnye-seti>
5. Nazhon Ismael Khaleel, Uthayasooriyan Anuraj, Joanna Hartley. Traffic Occupancy Prediction Using a Nonlinear Autoregressive Exogenous Neural Network // July 2022 Indonesian Journal of Electrical Engineering and Informatics (IJEI) 10 (3).
6. Josefa Z. Hernández, Ana García-Serrano, Sascha Ossowski. On Multiagent Co-ordination Architectures: A Traffic Management Case Study // 2001. Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences.
7. Klaus-Dieter Althoff. Case-Based Reasoning // Handbook on Software Engineering and Knowledge Engineering Sauerwiesen 6 D-67661 Kaiserslautern, Germany. 2001.
8. Ясницкий Л.Н. Нейронные сети – инструмент для получения новых знаний: успехи, проблемы, перспективы // Нейрокомпьютеры: разработка, применение, №5, 2015. – С. 48-56.

УДК 338.011.1

DOI: 10.52897/978-5-7937-2884-3-2025-92-98

*Наймушина Е.А.*

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НА ОСНОВЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВА И БИЗНЕСА<sup>1</sup>**

Система прогнозирования и планирования социально-экономического развития страны и ее регионов должна опираться на общегосударственную правовую базу реализации государственной политики по развитию территории. Устойчивое развитие территории является одной из ключевых задач, которую решают в рамках национальной политики, и отражается в стратегии развития государства. Основой для планирования является новая стратегия развития и модели общественно-экономического устройства. Таким образом в документах стратегического планирования отражается новая модель жизнеустройства. Такой моделью, по мнению С.Ю. Глазьева, является конвергентная модель общества и экономики, которая предполагает, что государство организует и финансирует проведение НИОКР, образование и подготовку кадров, а предприниматели реализуют инновации и осуществляют инвестиции для их реализации. Ключевой задачей в этом вопросе является создание благоприятных условий для предпринимательской и общественной инициативы и роста деловой активности [1]. Реализовать конвергентную модель можно на основе обеспечения комфортной жизни населения.

Широкое обсуждение развитие малых городов и создание новых населенных пунктов обусловлено объективными закономерностями, которым подчинена жизнь каждого из людей, любой семьи, социальных групп, общества и человечества в целом

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена по результатам исследования темы НИР по госзаданию ИПРЭ РАН «Разработка механизмов обеспечения устойчивого развития городов, городских агломераций и природной среды с использованием методов математического моделирования», № Г.Р. №125011000104-7 на 2025-2027 гг.

[2]. Тенденция в природно-общественно-хозяйственном развитии – ландшафтно-усадебной урбанизации обусловлена **потребностью жить в биосферно-ориентированной среде**, желание человека жить в среде, где соблюдаются и поддерживаются принципы биосферы, то есть максимально приближенной к естественному природному состоянию и устойчивой в долгосрочной перспективе.

Решить вызовы пространственного развития страны можно с помощью развития малых населенных пунктов, проектов реорганизации территории. Такие территории могут выступить в роли основы для развития социально-экономической структуры в России, став при этом объектом притяжения для будущих поколений. Создание поселений будет стимулировать развитие земель населенных пунктов, вовлеченных в оборот в целях жилищного строительства в Российской Федерации, которое к 2030 г. должно составлять 502 млн кв. м [5]. Обновленные территории могут стать экспериментальными площадками для реализации различных форм социально-экономического устройства общества, на основе которых будет возможность апробировать новые модели экономики, новых систем управления и новых вариантов образа жизни [3].

Создание новых населенных пунктов с высоким качеством жизни зависит от активного привлечения частных инвестиций. Это требует создания привлекательных условий для инвесторов: налоговые льготы, гарантии, поддержка от всех уровней власти в процессе реализации проекта от формирования участка до организации социальной сферы, таким образом вложения будут выгодными и полезными для участников процесса [4].

С фундаментальной точки зрения формирование новых форм населенных пунктов в совместной деятельности государства и предпринимательства можно реализовать на принципах устойчивого развития – отвечать потребностям настоящего без ущерба для будущих поколений (рисунок 1).



*Рис. 1. Компоненты устойчивого развития территории населенных пунктов*

Для этого необходимо реализовать потребность в создании современного комфортного поселения, обеспечивающих реализацию новых подходов в демографической, жилищной, экономической и технологической политике. Создание поселения, в

котором социально-экономическая деятельность людей позволяет в преемственности поколений обеспечить демографически обусловленные потребности населения биосферно-безопасным способом. Комплексное поселение, позволит реализовать задачи стратегии пространственного развития региона и таким образом, создать сбалансированную систему расселения и организации экономики региона, что будет способствовать достижению национальных целей и обеспечению национальной безопасности.

Наблюдается тенденция самоорганизации процесса расселения, которая выражается в инициативе населения и, как следствие, возникновении спроса на формат жизни на земле. Такие инициативы оформлены в коммерческие проекты, не связанные с обустройством, и вписаны в экономическую систему региона как форма самоорганизации, при этом на сегодняшний день это дает серьезную нагрузку на инфраструктуру, которая обновляется с меньшей скоростью, чем рост населения в подобных поселениях, таких как коттеджные поселки. Точные статистические данные о количестве проживающих в коттеджных поселках отсутствуют, поскольку они не являются отдельными населенными пунктами и не учитываются в официальной статистике. Эта информация не собирается на государственном уровне, так как коттеджные поселки — это коммерческие проекты застройщиков, а не административно-территориальные единицы. Например, по некоторым данным, в Ленинградской области и Санкт-Петербурге всего насчитывается около 100-150 коттеджных поселков, в которых проживает от 50 до 100 тысяч человек. В некоторых регионах доля жителей в коттеджных поселках может достигать 10-15% от общего населения.

На данный момент при формировании коттеджных поселков власти региона хотят обязать разрабатывать проект комплексного развития территории. На сегодняшний день коттеджные поселки являются формой пространственного развития, представляя собой запланированные сообщества с индивидуальными домами, объединенными единой архитектурой и инфраструктурой, что способствует формированию нового типа загородной жизни с акцентом на приватность, комфорт и отдых на природе. Однако такое развитие сопряжено с проблемами, такими как удаленность от крупных населенных пунктов и, как следствие, увеличение времени на дорогу до работы и других мест, а также высокие эксплуатационные расходы. Когда есть возможность самостоятельно выбрать место жительства, необходимо руководствоваться критериями, которые будут отвечать запросам потребителя о комфортной жизни.

Организаторы таких поселков сталкиваются с проблемой организации быта. В историческом поселении сложился уклад, который предусматривает реализацию социальной сферы, которого не хватает в поселении коммерческого формата. Подобную проблему пытаются решить через создание клубов по интересам и активное использования общественных пространств, чтобы проживание стало полноценной активной жизнью, а не место для отдыха, и не превратилось в одноэтажный спальный район. Одно из таких решений было предпринято группой компании Факт, которая при организации территории поселения создает клуб как социальный фактор создания культурной среды, а затем ищет территорию для реализации инициатив и возможность осуществления полноценной экономической деятельности.

Для того, чтобы включить подобные формы населенных пунктов в региональную экономику, необходима переходная форма населенного пункта, которая будет

учитывать стратегию развития региона. Основная идея инициатив, связанных с организацией новых населенных пунктов связана с созданием локальной экономики, которая будет управляться внутри, подобно описанию экономической модели предприятия или проекта. Самообеспечение позволит оптимизировать систему управления населенным пунктом и создать рациональное и эффективное управление хозяйством, без лишнего административного аппарата, как это изначально было сформулировано в системе организации территориального управления.

Для реализации подобных проектов глобальный университет Рыбакова и МФТИ в рамках инициативы «Физтех 2050» создали научно-образовательный центр «Города будущего». Это сообщество экспертов и центр мышления. Модель распределенного децентрализованного междисциплинарного инструмента управления, который создает модели, технологии, подходы для вызовов существующих и будущих городов. Миссия центра — генерация прорывных идей и прикладных моделей, культуры освоения пространства для самоорганизации поколений с целью устойчивого распространения и укрепления русско-мыслящей цивилизации [5]. На данный момент они осуществляют подготовку специалистов, которые будут реализовывать различные формы поселений на базе существующих бизнес-моделей действующих предприятий. После прохождения обучения участники предоставляют проект поселения или сети поселений в рамках существующего законодательства. В основе своей обучающимися являются действующие девелоперы, которые ищут идеи для развития бизнеса и выход на новый уровень.

Также стоит отметить тенденции в увеличении интереса к этой теме, по количеству различных площадок, на которых ведется обсуждение новых форм населенных пунктов.

На законодательном уровне обсуждается вопрос закрепления подобных инициатив, создание экспериментальных населенных пунктов. Такое обсуждение велось на выездном совещании Комитета по региональной политике и местному самоуправлению Государственной Думы РФ 3.03.2025 в Доброграде во Владимирской области на тему: «Поселенческая и градостроительная политика, реконструкция городов и поселений в контексте новых направлений стратегии пространственного развития и схемы расселения в Российской Федерации», где обсуждались вопросы градостроительной и поселенческой политики, реконструкции городов и поселений в процессе самоорганизации стратегии пространственного развития и схем расселения РФ.

Основанием для широкого обсуждения стала отмеченная в новой Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года [6] тенденция концентрации населения в крупных городах и сокращение малых городов и сельских населенных пунктов. Данная тенденция обусловлена неравномерным развитием социальной инфраструктуры и низким уровнем социально-экономического развития соответствующих территорий.

В Стратегии требуется предусмотреть меры, которые должны быть приняты на федеральном уровне, в целях сохранения численности населения на сельских территориях, в малых и средних городах и сельских населенных пунктах, не входящих в городские агломерации и опорные населенные пункты, в том числе за счет развития альтернативных форм занятости на соответствующих территориях, повышения уровня доходов проживающего в них населения, развития инфраструктуры, дорожной сети и социальной сферы, а также привлечения государственных и частных инвестиций [6].

При этом стоит отметить, что в Стратегии мало говорится о практических положениях, которые будут способствовать решению проблем миграции населения в города в целях снижения неравномерности системы расселения и обеспечения рационального размещения производительных сил на территории Российской Федерации с учетом географических, природно-климатических, демографических, исторических и иных особенностей разных территорий Российской Федерации во взаимосвязи с размещением производительных сил.

В стратегии сформировано такое понятие как "новый экспериментальный населенный пункт" – создаваемый населенный пункт, в котором реализуются новые подходы в сфере демографии, жилищного строительства, экономического, научно-технологического развития и иных сферах. Само понятие нуждается в уточнении и развитии методологии выделения и реализации.

В основе методологии данного понятия должны быть выделены следующие пункты:

- повышение уровня самостоятельности территорий в решении задач социально-экономического развития за счет роста собственных доходов и сбалансированной политики в сфере межбюджетных отношений;
- формирование системы административно-территориального и муниципального устройства, способствующей эффективному использованию бюджетных средств при сохранении доступности образования, медицинской помощи, услуг в сфере культуры, государственных (муниципальных) услуг для всех жителей;
- учет предложений населения и бизнеса при планировании социально-экономического развития территорий.

Реализация подобных инициатив постепенно включается в государственную политику. Инициативу можно реализовать, опираясь на документы государственного планирования, таким образом, обеспечив включений в экономическую систему государства и способствовать увеличению показателей, которые можно достичь с помощью подобных проектов.

Давая возможность реализации подобных инициатив, можно решить задачи национальных, федеральных и региональных проектов.

1. Интеграция в действующие национальные программы:

- «Комплексное развитие сельских территорий» — образцовое поселение нового формата
- «Семья» — инфраструктура для семейного досуга и развития детей
- «Экологическое благополучие» — внедрение зеленых технологий на основе бизнес-процессов.

При осуществлении партнерства инвесторов, они же исполнители, государство является стратегическим партнерам. При этом нет необходимости бюджетного финансирования, за счет само обеспечения и запуска бизнес-процессов, происходит запуск новых предприятий, создаются тиражируемые решения.

В рамках реализации национального проекта «Инфраструктура для жизни» участие в решении задач федеральных проектов: развитие инфраструктуры в населенных пунктах, жилье, формирование комфортной городской среды.

Формирование нового населенного пункта предусмотрено в региональной политике, например, в направлении реализации стратегии развития Ленинградской области:



«комфортное поселение» стратегия действий Ленинградской области по формированию комфортной среды [7].



Рис. 2. Основания для планирования новых населенных пунктов

Также на уровне региона может быть реализовано взаимодействие бизнеса и государства по обеспечению создания населенных пунктов. Например, в Ленинградской области реализуются:

- Программа социально-экономического развития: направлена на улучшение качества жизни населения, развитие инфраструктуры, поддержку бизнеса и создание новых рабочих мест, которая так же может обеспечить поддержку инициатив по созданию новых населенных пунктов.

- Программа по развитию сельского хозяйства: Ориентирована на поддержку аграрного сектора, повышение продуктивности сельского хозяйства, развитие кооперации и улучшение условий жизни в сельских районах, обеспечивает развитие сельскохозяйственных производств для реализации инвестиционных проектов на базе нового населенного пункта.

Формой взаимодействия по реализации государственной политики может стать государственно-частное партнерство, таким образом обеспечить эффективную реализацию социальных инфраструктурных проектов [8].

Реализация политики государства предусматривает возможность для инновационных подходов и применение творческих решений по обеспечению условий для жизни. Такая форма как экспериментальный населенный пункт представляют собой важный шаг к созданию более устойчивых, технологически продвинутых и социально ответственных городов будущего и учитывает аспекты реализации государственной политики:

- Устойчивое развитие: Это может включать использование возобновляемых источников энергии, эффективные системы управления отходами и устойчивую архитектуру.
- Инновационные технологии: улучшают качество жизни и повышают эффективность управления ресурсами.
- Социальные эксперименты: Экспериментальные населенные пункты могут служить площадками для тестирования новых социальных моделей, таких как кооперативное жилье, совместное использование ресурсов и другие формы взаимодействия между жителями [9].
- Гибкость и адаптивность: Эти населенные пункты часто проектируются с учетом возможности изменения и адаптации к новым условиям.
- Исследования и анализ: Экспериментальные населенные пункты предоставляют уникальные возможности для исследований в области социологии, экологии, экономики и других дисциплин.

### Литература

1. От рыночного фундаментализма к конвергентной модели С.Ю Глазев, Новое интеграционное общество: Общетеоретические аспекты и мировая практика/ Под редакцией Г.Н. Цаголова – М.: ЛЕНАНД, 2016. – 59 с.
2. Экономика инновационного развития. Управленческие основы экономической теории: монография/М.В. Величко, В.А. Ефимов, В.М. Зазнобин. М.: Концептуал, 2017. – 584.
3. Стратегия развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2035 года от 31 октября 2022.
4. Методические рекомендации. практическое руководство по созданию и управлению новых городов. АСИ, Москва, 2024. <https://asi.ru/library/urban/200727/>
5. МФТИ и Глобальный университет Рыбакова открыли научно-образовательный центр «Города будущего». <https://global-university.ru/>
6. Распоряжение правительства от 28.12.2024 № 4146-р об утверждении «Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года с прогнозом до 2036 года».
7. Стратегия социально-экономического развития Ленинградской области до 2036 года утверждена областным законом 21.06.2025.
8. Назарова, Е.А. Основные форматы коммуникации бизнес-структур и органов государственной власти Российской Федерации / Е.А. Назарова, А.А. Будяк // Проблемы преобразования и регулирования региональных социально-экономических систем: Сборник научных трудов. – Санкт-Петербург: СПбГЭУ. 2024. – С. 79-85. – DOI 10.52897/978-5-7310-6532-0-2024-54-79-85. – EDN IVCDBY
9. Преображенский Ю.В. Экспериментальные населенные пункты в пространственном развитии страны: Локализация и формы организации // Социология города. 2025. №1.

*Окрепилов В.В.*

## **ТЕКУЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ В НАУЧНОЙ МЕТОДОЛОГИИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ<sup>1</sup>**

### **Введение**

Изученность проблем качества жизни играет значительную роль в достижении высоких результатов социально-экономического развития, особенно в условиях преобразования и регулирования социально-экономических систем [1]. Сложное переплетение взаимоотношений основных экономических субъектов подвержено действию институциональных, государственных, рыночных и культурных системных механизмов. Эти механизмы обеспечивают адаптивность, стабильность и прогрессивное развитие в ответ на внутренние и внешние вызовы. Это основная причина, объясняющая востребованность научной методологии качества жизни. Целесообразность разработки методологии и применение полученных на ее основе оценок качества жизни определяется возможностями проведения анализа и прогноза ситуации, выработки последующих управленческих решений. Проведение исследования в данном направлении актуально, поскольку для системного решения задач повышения качества жизни необходимо формирование и применение единого подхода на всех уровнях управления в экономике.

Экономика качества – относительно новая область научного знания, которая находится на гребне научно-технологического прогресса в связи с инновационным характером составляющих ее элементов: метрологии, стандартизации и управления качеством. Данное исследование направлено на выявление новаторских подходов к изучению качества жизни, базирующихся на принципах экономики качества. Для достижения этой цели необходимо решить две ключевые теоретико-методологические задачи: во-первых, изучить современные тенденции в научной методологии оценки качества жизни, и, во-вторых, оценить перспективы использования экономики качества в данной области исследований.

### ***Методология исследования***

Исследовательская методология в данной работе базируется на инновационных изысканиях и открытиях российских исследователей, специалистов, передовых вузов и институтов Российской академии наук в изучаемой научной сфере. Акцент сделан на трудах последнего десятилетия, анализирующих влияние цифровизации на методы измерения качества жизни. Ключевым аспектом исследования выступает методология экономики качества, отличающаяся комплексностью, сочетанием системного подхода с принципами стандартизации, метрологии и управления качеством.

Обоснованность использования инструментов экономики качества в настоящей работе обусловлена формулировкой исследовательской проблемы в контексте цифровиза-

---

<sup>1</sup> Материал подготовлен в соответствии с государственным заданием ИПРЭ РАН по теме «Разработка теоретико-методологической базы анализа, моделирования и прогноза качества жизни» (код FMGS-2024-0003)

ции. Цифровизация приводит к возникновению терминологических несовпадений, трансформирует субъективное восприятие и объективное представление о качестве жизни, а также его ценность на индивидуальном, общественном и государственном уровнях.

### ***Текущие тенденции в научной методологии качества жизни***

Понятие «качество жизни» стало рассматриваться как самостоятельная научная категория лишь к концу двадцатого столетия, приблизительно в 70-х годах. Существенные коррективы в методы его измерения были внесены позднее, под влиянием масштабных социально-экономических трансформаций в мире. Интерес к результативности государственных социальных инициатив за пределами страны стимулировал развитие идеи качества жизни и ее применение в смежных областях, таких как трудовая деятельность, здравоохранение, экология и другие.

Углубление научных подходов к изучению данного понятия стало возможным благодаря разделению на объективные и субъективные составляющие, а также учету материальных и нематериальных факторов, включая свободу, равенство, защиту природы и ответственность перед будущими поколениями.

Современное научное понимание качества жизни как комплексной характеристики различных факторов и условий существования личности (социально-экономических, политических, культурно-идеологических, экологических), которая охватывает как удовлетворение базовых потребностей, так и возможности самореализации.

Определение понятия «качество жизни», предложенное нами, учитывает перечисленные особенности и рассматривается как «оценочная категория, которая обобщенно характеризует параметры всех составляющих жизни человека: его потенциала, жизнедеятельности и условий жизнедеятельности, по отношению к стандарту или эталону, который выработан и институционализирован обществом и (или) существует в индивидуальном сознании человека» [2].

Взрывное развитие и внедрение цифровых технологий в сферы жизнедеятельности людей повлияло на оценку качества жизни и стало причиной изменений в методологии, связанных с появлением новых методов оценки и источников данных, влияющих на состав и структуру показателей, заложенных в основу исследования. В таблице 1 сведены некоторые характеристики изменений в методологии оценки качества жизни, которые появились в течение последнего десятилетия в связи с цифровизацией.

*Таблица 1*

### **Изменения в методологии оценки качества жизни в связи с цифровизацией**

<b>№ п/п</b>	<b>Изменения в методологии</b>	<b>Особенности изменений</b>
1	Использование составных цифровых индексов для формирования оценки качества жизни	Введение и использование таких показателей, как индекс цифрового развития, индекс цифровой конкурентоспособности и индекс сетевой готовности для количественной оценки воздействия цифровых технологий на качество жизни в различных странах и регионах [3, 4, 5]

№ п/п	Изменения в методологии	Особенности изменений
2	Интеграция объективных и субъективных показателей	Сочетание в комплексной оценке традиционных данных социально-экономической статистики с данными субъективной оценки благосостояния, проведенное на основе цифровых технологий [6, 7, 8]
3	Применение неопределенных нечетких математических моделей [9]	Применение теории нечетких наборов и многокритериального анализа решений для решения проблем неопределенности и неточности в цифровом измерении качества жизни [10, 11]
4	Ориентация на большие данные и возможности аналитики в режиме реального времени:	Использование высокопроизводительных вычислений и больших данных из цифровых платформ для мониторинга социально-экономических и экологических факторов качества жизни в реальном времени [12]
5	Введение новых показателей в систему показателей оценки качества жизни	Показатели доступа к цифровой инфраструктуре и услугам, описывающие качество цифровой инфраструктуры, доступность сети Интернет, доступ населения к цифровым общественным услугам
6	Ориентация на программно-цифровые подходы в управлении	Внедрение программных моделей для динамического мониторинга и управления качеством жизни на различных административных уровнях
7	Расширение рамок качества жизни за счет цифровых моделей, связанных со здоровьем	Разработка цифровых моделей качества жизни для прямого учета влияния цифровых технологий на здоровье и благосостояние населения [13]
8	Введение оценки влияния цифровой дезинформации на восприятие качества жизни	Разработка моделей для оценки влияния цифровой дезинформации на восприятие качества жизни с использованием экспертных систем и данных респондентов [14]
9	Разработка и внедрение цифровых инструментов для совместного анализа экологических показателей и качества жизни	Использование цифровых инструментов для совместного анализа экологических показателей и качества жизни во взаимосвязи с устойчивым развитием [15]
10	Применение адаптивного подхода к сбору и анализу данных	Внедрение компьютерно-адаптивного тестирования и цифровых обследований для эффективного сбора и анализа данных по качеству жизни [16]

Выделенные особенности отражают сдвиг проведения современных научных исследований в сторону многомерных и адаптивных систем оценки качества жизни, насыщенных данными.

### ***Экономика качества как концептуальная основа моделирования качества жизни***

Для понимания взаимозависимости между прогрессом в социально-экономической сфере, уровнем благосостояния и потенциалом региональной системы управления

необходим научный методологический аппарат. Он также критически важен для предвидения траектории социально-экономических процессов, их результатов и повышения эффективности управления ими.

Для построения структуры и определения содержания оценки качества жизни в рамках стратегического планирования используется подход, основанный на экономике качества. Эта методология представляет собой комплексный набор подходов, объединяющих метрологические измерения, стандартизацию и практику управления качеством. Эти подходы реализуются через принципы, формы и методы исследования, а также через ключевые теоретические положения. На основе этих принципов определяются основные категории, фиксируются характеристики, взаимосвязи и зависимости в исследуемом объекте.

Среди основных принципов экономики качества можно выделить: последовательное планирование, системный подход, всесторонний анализ, унификацию измерений и сопоставимость данных, ориентацию на будущее, оптимизацию, адаптивность, динамизм, результативность, принципы тотального управления качеством, а также теории управления и другие. Основные принципы управления качеством, такие как лидерство высшего руководства, ориентация на потребителя, вовлечение, участие и мотивация сотрудников, менеджмент процессов и др., являются надежным средством конкурентной борьбы в организациях разных отраслей, секторов и уровней экономики. Практически в любой области деятельности человека можно выделить основополагающие правила, закрепленные в соответствующих стандартах. В современном мире существует множество стандартов и нормативных актов, регулирующих сферы, оказывающие влияние на различные аспекты благополучия и уровня жизни. Это обширные группы стандартов в сфере образования, норм и нормативов в здравоохранении, экологии, области охраны труда. Быстро растет и развивается группа стандартов в области информационной безопасности. В стандартах содержатся требования к показателям и (или) характеристикам и требования к процессам управления.

Экономические характеристики, а также фундаментальные и практические виды научной работы формируют базис для деятельности, ориентированной на приобретение и применение инновационных знаний в конкретной сфере. Список научных методологий, применимых для оценки в исследуемой нами области, достаточно разнообразен и обусловлен набором инструментов метрологии, стандартизации и контроля качества, интегрированных в экономическую систему качества.

Среди общенаучных подходов выделяются наблюдение и замеры, аналитическая и синтетическая работа, абстрагирование, использование аналогий, формализация, создание моделей и другие.

Основные теоретические положения оценки качества жизни в концепции экономики качества для целей стратегического планирования содержат в себе комплексный подход к разработке и реализации стратегических планов и прогнозов, направленных на повышение качества жизни населения. Особое значение для получения надежных оценок качества жизни имеет терминологическая ясность, системный подход в выборе показателей, построении их иерархической структуры, обработке и использовании.

Работа над формированием перечня и системы показателей качества жизни проводится нами более двадцати лет [17, 18]. Выводы, полученные в исследовании, были использованы при подготовке рекомендаций для Стратегии экономического и общественного развития Санкт-Петербурга до 2030 года, а впоследствии – нашли отражение в утвержденной Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2035 года.

Теоретические принципы оценки качества жизни, созданные на основе экономики качества в Институте проблем региональной экономики РАН, были закреплены в Методике оценки качества жизни (далее – Методика). Ключевым аспектом Методики является моделирование качества жизни, нацеленное на многоступенчатую систему управления качеством.

Моделирование является фундаментальным методом исследования в экономике, позволяющим применить структурированный подход не только к пониманию сложных систем, но и к построению прогнозов поведения данных систем. В числе преимуществ данного метода:

- возможность формализации и тестирования сложных теорий, уточнения предположений и понимания работы механизмов, лежащих в основе экономических явлений;
- проведение исследования объектов и явлений, в эмпирическом изучении которых возникают определенные трудности, связанные в их большим пространственным или темпоральным масштабом;
- создание целостной картины взаимосвязи теории и эмпирических данных, как результат итеративного поиска при уточнении модели и гипотезы;
- посыл к выявлению причинно-следственных связей и созданию их количественной характеристики, включая многоуровневую и нелинейную динамику;
- содействие диффузии научного знания путем экстраполяции выводов на различные объекты исследования, условия или временные горизонты;
- в условиях цифровизации более высокая скорость и точность обработки данных с помощью вычислительных инструментов, минимальный риск фатальных последствий, связанных с человеческим фактором.

Задача моделирования заключается в вычислении числовых показателей, характеризующих благосостояние населения в российских регионах. Это делается для повышения эффективности управления на региональном уровне. Моделирование играет роль объединяющего звена для различных подходов, включающих в себя анализ, оценку и прогнозирование. Учитывая необходимость обеспечения достойного уровня жизни и возможности наилучшего удовлетворения соответствующих потребностей, предложенная методология приобретает особую важность при определении стратегических направлений развития, инструментов оперативного управления, а также при создании критериев и шкал для оценки качества жизни.

Методика состоит из двух частей, включая не только теоретические принципы, но и базу данных «качество жизни», охраняемую законом об интеллектуальной собственности. Одним из результатов применения Методики является получение научно обоснованной оценки, которую можно использовать для повышения эффективности управления в регионах. Методика прошла успешную апробацию и в настоящее время используется в научных исследованиях, осуществляемых в Центре региональных проблем экономики качества ИПРЭ РАН.

Перспективным направлением развития Методики представляется обновление системы показателей, на которых основано моделирование качества жизни, с учетом изменений в методологии оценки, доступных данных и способах их интерпретации. Особое внимание будет уделено встраиванию в Методику инструментов прогнозирования, доступных на данном этапе проведения исследований.

Прогнозирование качества жизни выступает необходимой и обязательной составляющей текущего и перспективного (стратегического) планирования национального и регионального развития. Разработка объективного прогноза, учитывающего динамику основных показателей качества жизни за определенный период времени – с учётом материальных, финансовых, человеческих и внешних факторов развития, выступает базой для определения конкретных значений, которые необходимо достигнуть в качестве жизни населения, чтобы зафиксировать их в планах социально-экономического развития на данный период.

### ***Дискуссионные вопросы***

Отсутствие единых стандартов в определениях и методологии измерения качества жизни создает значительные препятствия для сравнительного анализа и формирования надежной базы знаний в этой области. Для решения этой проблемы необходим механизм согласования между теоретической концептуализацией качества жизни и практическими инструментами его измерения. Разработка такого механизма согласования позволила бы повысить достоверность результатов моделирования качества жизни и сделать исследования в этой области более продуктивными для принятия управленческих решений. Один из используемых инструментов оценки – построение сводного индекса. Такой показатель, по мнению некоторых исследователей, является слишком общим, что порождает проблемы учета индивидуальных взглядов на качество жизни.

Дополнительным спорным моментом является потребность в расширенном применении субъективных оценок качества жизни. Последняя проблема, впрочем, найдет свое решение при ускоренном использовании больших данных на основе ультрасовременных систем сбора информации об индивидуальных потребностях и особенностях. В этом случае для обеспечения значимых результатов большое значение будет иметь достоверность, надежность, чувствительность и восприимчивость приборов, позволяющих оценить качество жизни.

Еще один дискуссионный вопрос – учет в моделировании качества жизни таких моментов, как язык, культурные нормы и социально-экономический контекст. На данном этапе в этой области есть ряд нерешенных проблем, которые требуют тщательной адаптации инструментов оценки.

### ***Выводы***

Выстраивание анализа исследовательской проблемы в рамках изучения текущих тенденций в научной методологии качества жизни, позволило обозначить изменения, которые в ней произошли в связи с цифровизацией современного этапа развития. Обращение к методологии экономики качества способствует формированию целостного подхода к решению проблем моделирования качества жизни в экономике знаний.



В представленном исследовании освещаются ключевые тенденции и перспективы в области научного изучения качества жизни. Основные выводы исследования:

- происходит методологический сдвиг к многомерным и адаптивным системам оценки качества жизни;
- новые подходы характеризуются высокой насыщенностью данными;
- моделирование на основе концепций экономики качества открывает возможности для получения новых научных результатов, основанных на применении передовых вычислительных методов.

Полученные выводы обладают практической значимостью для реализации национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 и 2036 годов, утвержденных указом Президента РФ Владимира Путина от 7 мая 2024 года, а также Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2035 года и других государственных приоритетов. Прогнозирование качества жизни в рамках государственного и регионального планирования дает возможность проводить первоначальную объективную оценку имеющихся ресурсов и необходимых мер для достижения заданного качества жизни, что требует поддержки в виде соответствующих государственных проектов и программ.

В связи с этим, в дальнейшем, наряду с анализом социально-экономической обстановки и оценкой качества жизни, целесообразно сосредоточиться на прогностических исследованиях. Цифровизация и разработка современных вычислительных моделей открывают широкие перспективы для унификации в этой сфере исследований. Использование таких решений позволит значительно улучшить работу с выявленными проблемами, создавая уверенность в том, что на стратегическом уровне есть предпосылки для улучшения жизни в стране и регионе.

### Литература

1. Проблемы преобразования и регулирования региональных социально-экономических систем: сборник научных трудов. Вып. 54 / под научной ред. д-ра экон. наук, проф., академика РАН В.В. Окрепилова; д-ра экон. наук, проф. С.В. Кузнецова : ИПРЭ РАН. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2024. – 134 с.
2. Окрепилов, В. В. Развитие оценки качества жизни населения региона / В.В. Окрепилов, Н.Л. Гагулина // Журнал экономической теории. – 2019. – Т. 16, № 3. – С. 318-330. – doi 10.31063/2073-6517/2019.16-3.1.
3. Степанова В.М. Анализ подходов к оценке влияния цифровизации на качество жизни населения // Общество: социология, психология, педагогика. 2025. No 3. С. 32-36. <https://doi.Org/10.24158/spp.2025.3.4>.
4. Kolosova, O., Salkutsan, S., Efremova, M., Shimin, N., & Chkalova, O. (2023). The impact of digital technologies on the quality of life of the population: measurement methodologies and assessment results. E3S Web of Conferences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202341902018>.
5. Скворцова, Е. Е. Взаимосвязь цифровизации и качества жизни: измерение и интерпретация // Народонаселение. - 2021. - Т. 24. - № 2. - С. 66-75. DOI: 10.19181/population.2021.24.2.6.
6. Цыганкова, И. В. Современные подходы к выбору показателей оценки качества жизни населения региона с учетом влияния процессов цифровой трансформации / И.В. Цыганкова, Э.И. Сикорская // Экономика и управление. 2025. Т. 31. №3. С. 302-309. [doi.org/10.35854/1998-1627-2025-3-302-309](https://doi.org/10.35854/1998-1627-2025-3-302-309).

7. Menshikova, L., Zyкова, N., & Mordovian, E. (2019). Integral assessment of the population's quality of life as an urgent task of the digitization program for the regional economy. *Proceedings of the International Scientific and Practical Conference on Digital Economy (ISCDE 2019)*. <https://doi.org/10.2991/iscde-19.2019.101>.
8. Reig-Mullor, J., Garcia-Bernabeu, A., Plà-Santamaria, D., & Salas-Molina, F. (2024). Measuring quality of life in Europe: A new fuzzy multicriteria approach. *Technological Forecasting and Social Change*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123494>.
9. Неопределенные нечеткие модели и их применения. Кафедра математического моделирования и информатики. Физический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова [официальный сайт]. URL: <https://cmp.phys.msu.ru/ru/staff/pytev/nm>
10. Gavurová, B., Moravec, V., Hynek, N., Mioviský, M., Polishchuk, V., Gabrhelík, R., Barták, M., Petruželka, B., & Stastna, L. (2024). THE IMPACT OF DIGITAL DISINFORMATION ON QUALITY OF LIFE: A FUZZY MODEL ASSESSMENT. *Technological and Economic Development of Economy*. <https://doi.org/10.3846/tede.2024.21577>.
11. Reig-Mullor, J., Garcia-Bernabeu, A., Plà-Santamaria, D., & Salas-Molina, F. (2024). Measuring quality of life in Europe: A new fuzzy multicriteria approach. *Technological Forecasting and Social Change*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123494>.
21. Barykin, S., Sergeev, S., Kapustina, I., Fedotov, A., Matchinov, V., Plaza, E., Mottaeva, A., Sharkova, A., Borisova, A., & Karmanova, A. (2023). Environmental Sustainability and Digital Transformation of Socio-Economic: Quality of Life Perspective. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management*. <https://doi.org/10.1142/s1464333223500011>.
13. Lockl, J., Schick, D., Stoetzer, J., & Huff, K. (2022). A Model to Assess the Impact of Digital Technologies on the Health-related Quality of Life. *International journal of technology assessment in health care*, 38, e81 - e81. <https://doi.org/10.1017/S0266462322003245>.
14. Gavurová, B., Moravec, V., Hynek, N., Mioviský, M., Polishchuk, V., Gabrhelík, R., Barták, M., Petruželka, B., & Stastna, L. (2024). THE IMPACT OF DIGITAL DISINFORMATION ON QUALITY OF LIFE: A FUZZY MODEL ASSESSMENT. *Technological and Economic Development of Economy*. <https://doi.org/10.3846/tede.2024.21577>.
15. Xu, C., Zhao, W., Li, X., Cheng, B., & Zhang, M. (2023). Quality of life and carbon emissions reduction: does digital economy play an influential role?. *Climate Policy*, 24, 346 - 361. <https://doi.org/10.1080/14693062.2023.2197862>.
16. Gibbons, C., Bower, P., Lovell, K., Valderas, J., & Skevington, S. (2016). Electronic Quality of Life Assessment Using Computer-Adaptive Testing. *Journal of Medical Internet Research*, 18. <https://doi.org/10.2196/jmir.6053>.
17. Окрепилов, В. В. Экономика качества жизни. Сб. докладов «Круглого стола» по экономике Международной Петербургской встречи Нобелевских лауреатов, посвященной 300-летию Санкт-Петербурга. – СПб., 2003.
18. Междисциплинарное исследование процессов трансформации социально-экономического пространства и территориального развития регионов России: монография / под науч. ред. д-ра экон. наук, проф., акад. РАН В. В. Окрепилова, д-ра экон. наук, проф. С. В. Кузнецова. – СПб.: ГУАП, 2021. – 469 с.: ил. ISBN 978-5-8088-1579-7.

*Песоцкий А.А.*

## **АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОНЯТИЯ РЕГИОН В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКЕ<sup>1</sup>**

Обширная территория России, крупнейшего государства мира, предопределяет значительную вариативность природных условий, глубокие различия в организации хозяйства и этнокультурное многообразие населения. В историческом контексте процесс освоения этих пространств стимулировал научные изыскания, направленные на комплексное изучение новых земель и поиск моделей их экономического роста. Становление России в качестве уникальной цивилизации способствовало зарождению междисциплинарного подхода, интегрирующего знания из социально-гуманитарных (экономика, социология, история) и географических наук.

Проблематика региональной экономики на протяжении столетий остается ключевой для отечественной научной мысли, что согласуется с глобальным интересом к вопросам оптимальной пространственной организации экономической деятельности.

Как научная дисциплина, региональная экономика анализирует закономерности размещения производительных сил, рыночные механизмы и социально-экономические процессы в их взаимосвязи с широким спектром факторов. Сложная региональная структура Российской Федерации, описываемая множеством параметров, подчеркивает особую актуальность таких исследований.

Несмотря на множество теоретических и прикладных интерпретаций проблемного поля региональной экономики в литературе, автор выделяет в качестве удачной систематизации подход, разработанный Е.А. Мильской, О.Н. Наумовой и Е.А. Афоничкиной.

Предложенный подход к определению теоретических проблем регионального развития представляется методологически обоснованным. Это подтверждается следующими положениями.

Во-первых, ключевой предмет исследований в региональной экономике – проблема межотраслевого баланса, актуальная как для отдельных регионов, так и для системы их взаимодействий. Здесь особенно важны анализ согласованности отраслевой структуры регионов и оценка последствий возникающих диспропорций.

Во-вторых, для хозяйствующих субъектов регион (в понимании субъекта РФ) не является единственным уровнем организации деятельности. Компании функционируют в мультимасштабном пространстве, выходящем за его рамки — от национального и глобального уровней до муниципальных образований. Это делает особенно значимым изучение соответствующих закономерностей на мезоэкономическом уровне, который является ключевым для региональной экономики как научной дисциплины.

---

<sup>1</sup> Публикация подготовлена в соответствии с государственным заданием ИПрЭ РАН по теме НИР «Разработка теоретико-методологических положений научно-технологического развития экономики на основе инновационной динамики и формирование механизмов ее реализации в регионах» (FMGS-2024-0001).

В-третьих, правомерно выделение противоречий между макроэкономическими и социальными целями и существующим политико-административным делением, что формирует отдельную область для теоретических исследований.

Что касается практических аспектов регионального управления (таблица 1), предложенная систематизация нуждается в дальнейшей разработке и детализации.

*Таблица 1*

### **Проблемы управления региональным развитием и пути их решения [1.1]**

<b>Характер проблем</b>	<b>Формулировка проблемы</b>	<b>Возможное решение</b>
Теоретический	Экономическое равновесие внутри отдельного экономического региона не учитывает равновесие в иных регионах и всей пространственной системы регионов	Необходимо использовать модели межрегионального и межотраслевого баланса для определения целевых показателей пространственной системы регионов
	Региональная экономика рассматривается как взаимодействие административных регионов в пределах национальной экономики.	Необходимо учитывать взаимодействие экономических агентов на всех уровнях экономического пространства: региональном, национальном, международном
	Макроэкономические и социальные цели общественного развития не согласованы с возможностями территориального распределения ресурсов	Необходимо разработать методы измерения сравнительной общественной полезности функционирования и развития экономических регионов
Практический	Региональная экономическая политика определяет систему стимулов и ограничений, ориентированных на отдельный регион, а не на систему регионов. Пространственная связанность снижается	Формирование единой макроэкономической политики и усиление интеграции внутреннего рынка в стране стимулируют рост пространственной связности
	Слабые кооперативные связи внутри национальной экономики	Создание условий для усиления внутренних кооперативных связей и усиления пространственной связности.
Функционально/процессный	Отсутствует прозрачность взаимодействия и взаимозависимости как между регионами, так и внутри каждого региона. Сложность в управлении развитием регионов.	ADL-модель (регрессионная модель с распределенным лагом), учитывающая вертикальные и горизонтальные функциональные связи. Эндогенные параметры одного уровня являются экзогенными для других уровней

Стоит отметить различие в понимании дисциплины «региональная экономика» в русскоязычной и англоязычной традициях. В отечественной науке она объединяет два подхода:

1. Изучение экономики региона с помощью макроэкономических моделей, где пространственные характеристики не являются центральными.

2. Исследование пространственного развития, включая локализацию деятельности, логику и агломерационные эффекты.

В международной литературе, вторя этой тенденции, данные направления чаще всего разделяются следующим образом: *regional economics* фокусируется на макроэкономическом анализе регионов, а *spatial economics* – на изучении размещения агентов и географических факторов. Несмотря на логику этого разделения, в данной работе оба направления рассматриваются в рамках единого термина «региональная экономика».

Концепт «регион» многогранен. В общем виде – это территория, отличающаяся по определенным признакам от других и не совпадающая с границами государства. Однако это определение требует конкретизации.

А. Маркузен определяет регион как синтетическое понятие, как компактное территориальное сообщество, которое исторически эволюционирует, обладает физическим содержанием, социоэкономической, политической и культурной средой, а также пространственной структурой, отличной от иных регионов и территориальных единиц, таких как город или нация [1.2].

По мнению А.П. Клемешева, важным атрибутом региона является осознание общественных региональных интересов. При этом существенным фактором является взаимосвязь между экономическим опытом территорий, входящих в состав региона, и группами, выражающими те или иные интересы. Регион рассматривается как некая единица, которая определенным образом реагирует на изменяющиеся условия, воздействующие на экономический рост и благосостояние [1.3]. Такое определение, в целом, созвучно с десятками других, применимых в российской науке и, в целом, является типичным. Однако практики организации исследований по региональной экономике требует большей детализации.

Можно выделить три основных подхода, выявленных А.А. Песоцким в научной статье «Уточнение подходов к определению и исследованию региона в теории региональной экономики», вышедшей в журнале KANT в сентябре 2025 года [1.4]: «Во-первых, регион может быть рассмотрен как наднациональная политико-административная категория, которая может объединять несколько государств (пример – Евросоюз) или же культурно-географическая категория, включающая как отдельные сравнительно небольшие государства, так и территории более крупных государств (пример – Кавказ) или же территории внутри государства (пример – Поволжье). Наконец, под регионом можно понимать и субнациональную политико-административную категорию; в этом случае регион представляет собой территориальную единицу государства».

Как отмечает Е.А. Василькова, «традиционно регионализм связывали с противодействием модернизации, прогрессу депрессивных, структурно слабых (преимущественно сельских) регионов, которые пытались противостоять любым изменениям, сохраняя этническую и культурную самобытность. В этой связи целесообразно выделить два главных направления регионализма:

- «bottom-up» - регионализм как рост политической и экономической активности субъектов региона;

- «top-down» - регионализм как формирование государственной региональной политики с учетом специфики развития регионов»

Более подробно характеристики региона в соответствии с этими подходами представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Классификация подходов в определении понятия «регион» [1.4]**

Подход	Содержание	Понимание нации
1) Регион как культурно-географическая категория	Территория, имеющая единые географические признаки и значительную степень социо-культурной близости людей, проживающих на ней	
2) Регион как наднациональная политико-административная категория	Объединение нескольких государств, исходя из политической, экономической, культурной близости.	Концепция «гражданской нации» [1.5, 1.6], отличное от «этнической нации». Понимание нации как граждан государства.
3) Регион как субнациональная политико-административная категория	Политико-административный субъект. Территориальная единица государства, согласно юридически установленному делению, являющаяся составной частью страны и имеющая город, являющийся ее политико-административным центром.	

Представляется целесообразным использовать наиболее употребляемую трактовку региона, как *субнациональной политико-административной категории*. Применительно к России понятие «регион» представляет собой синоним термина «субъект Российской Федерации». При этом под нацией в данном случае понимается гражданская нация, отличная от таких категорий как «национальность», «этнос». Характерно, что в Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года дается следующее определение: «многонациональный народ Российской Федерации (российская нация) - сообщество свободных равноправных граждан Российской Федерации различной этнической, религиозной, социальной и иной принадлежности, обладающих гражданским самосознанием» [1.7].

В теории региональной экономики существуют два основных подхода к исследованию региона, отличных от подходов к определению региона [1.8]:

1. Дедуктивный (теоретический) подход рассматривает регион как абстрактную категорию, требующую концептуального определения через выявление универсальных признаков и логическое моделирование. Этот подход предполагает поэтапное решение задач: терминологическое определение, выявление системообразующих признаков и демаркацию границ.

2. Индуктивный (эмпирический) подход, более распространенный на практике, отталкивается от анализа конкретных характеристик (экономических, социальных, культурных) для формирования обобщенного понятия региона.

На практике в России доминирует индуктивный подход, при котором регион отождествляется с субъектом Федерации. Это обусловлено прагматическими причинами: доступностью статистических данных, наличием органов власти и укорененностью такого деления в общественном сознании. Хотя теоретически возможны иные пространственные конфигурации (как в трудах Тюнена или Кристаллера), текущее политико-административное деление остается основной аналитической единицей для экономистов.

В российской практике преобладает индуктивный подход, при котором регион де-факто отождествляется с субъектом Российской Федерации. Эта прагматическая редукция, обусловленная доступностью статистики и укорененностью административных границ, хотя и удобна для прикладного анализа, таит в себе методологическую ловушку. Она может привести к «забвению» сущностных характеристик региона как сложного социально-экономического феномена. Экономическое пространство не всегда совпадает с политико-административными границами; существуют трансграничные агломерации, межрегиональные кластеры, зоны влияния крупных инфраструктурных проектов. Следовательно, возможна разработка синтетической модели, которая бы, сохраняя прагматические преимущества индуктивного подхода (работа с данными субъектов РФ), интегрировала бы в анализ дедуктивные, теоретические представления о регионе как о целостной, но открытой и многослойной пространственной системе. Такой синтез позволил бы более адекватно описывать, например, феномен «макрорегионов» или стратегических проектов развития, охватывающих несколько субъектов Федерации, однако возможна ситуация, когда данная модель будет представлять собой не более, чем научную абстракцию, бесполезную для практической реализации региональной экономической политики.

### Литература

1. Мильская Е.А., Наумова О.Н., Афоничкина Е. А. Пространственные аспекты развития экономики: теория и практика// Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. ISSN 1999-2645. — №4 (72). Номер статьи: 7236. Дата публикации: 29.12.2022. URL: <https://eee-region.ru/article/7236/> (режим доступа: 29.06.2025).
2. Markusen A. Regions: economics and politics of territory/ A. Markusen. Rowman and Littlefield Publishers, 1987. P. 28.
3. Клемешев А. П. Регион в условиях глобализации/ А.П. Клемешев // Вестник ВГУ. Серия Гуманитарные науки. – 2009. – № 2.
4. Песоцкий А.А. Уточнение подходов к определению и исследованию региона в теории региональной экономики// KANT. – 2025. – №3(56). – С. 106-110. DOI: 10.24923/2222-243X.2025-56.16
5. Руссо Ж.Ж. Об общественном договоре / Жан-Жак Руссо, [перевод с фр. С.Н. Южакова]. – М.: Игмосс Эдишинз, 2012. – 383 с.
6. Kohn H. Die Idee des Nationalismus. Ursprung und Geschichte bis zur Französischen Revolution. Frankfurt/M.: S. Fischer Verlag, 1962. 565 s.
7. Стратегия государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Указом Президента РФ от 19 декабря 2012 г. N 1666)
8. Региональная экономика [Текст]: курс лекций / кол. авт. ; под общ. ред. Я. П. Силина, Е. Г. Анимицы ; предисл. В. П. Чичканова ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Вольное экон. о-во России, Урал. гос. экон. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2020. — 417 с.

## ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ КЛЮЧЕВЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ ПОДПОРОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ<sup>1</sup>

Подпорожский муниципальный район расположен в северо-восточной части Ленинградской области, находясь на значительном удалении от Санкт-Петербурга и его агломерации. Район занимает лидирующую позицию по площади среди всех муниципальных образований региона, составляя 7705,5 кв. км, что эквивалентно 9,3% общей площади Ленинградской области. Административный центр района, город Подпорожье, находится на расстоянии 275 км от Санкт-Петербурга.

По данным Петростата на 01.01.2025 года, численность населения Подпорожского района составляет 24 825 чел. Основная часть жителей проживает в Подпорожском городском поселении (15 655 чел., из них в городе Подпорожье – 15 234 чел.). Другие населенные пункты района включают Важинское городское поселение (2 637 чел.), Никольское городское поселение (2 445 чел.), Вознесенское городское поселение (2 607 чел.) и Винницкое сельское поселение (1 476 чел.).

Экономика Подпорожского муниципального района специализируется на следующих основных отраслях:

- Промышленное производство, включая обрабатывающие производства.
- Производство строительных материалов.
- Электроэнергетика.

С 2022 года отмечается существенный спад оборота организаций в районе, составивший 57% к предыдущему году, вызванный антироссийскими санкциями и уходом ряда зарубежных компаний из России (рисунок 1).

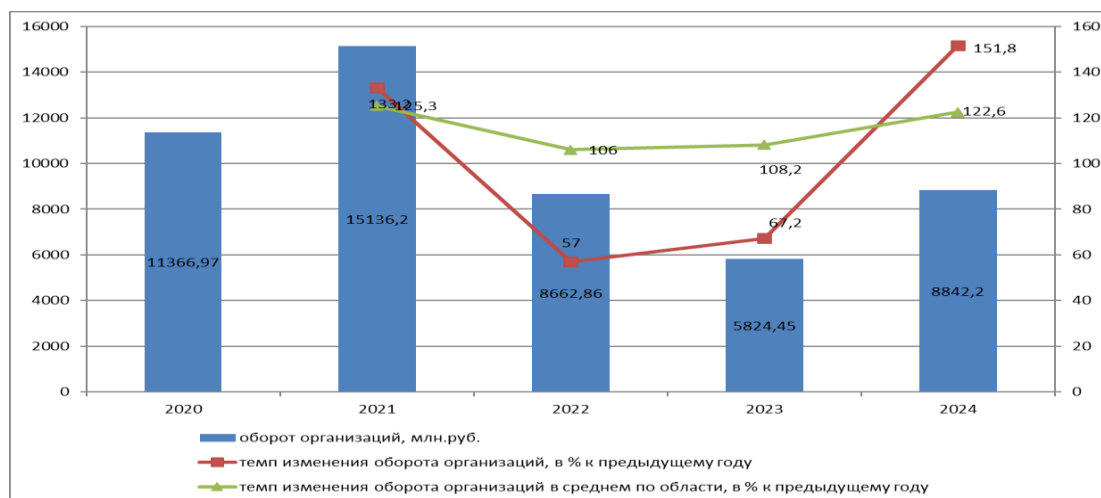


Рис. 1. Динамика оборота организаций в Подпорожском муниципальном районе в 2020-2024 гг.

<sup>1</sup> Публикация подготовлена в соответствии с государственным заданием ИПРЭ РАН по теме: «Разработка теоретико-методологических положений научно-технологического развития экономики на основе инновационной динамики и формирования механизмов ее реализации в регионах» (код FMGS-2024- 0001)



Удельный вес Подпорожского муниципального района в основных экономических показателях Ленинградской области в 2017 г. и 2024 г. представлен на рисунке 2.

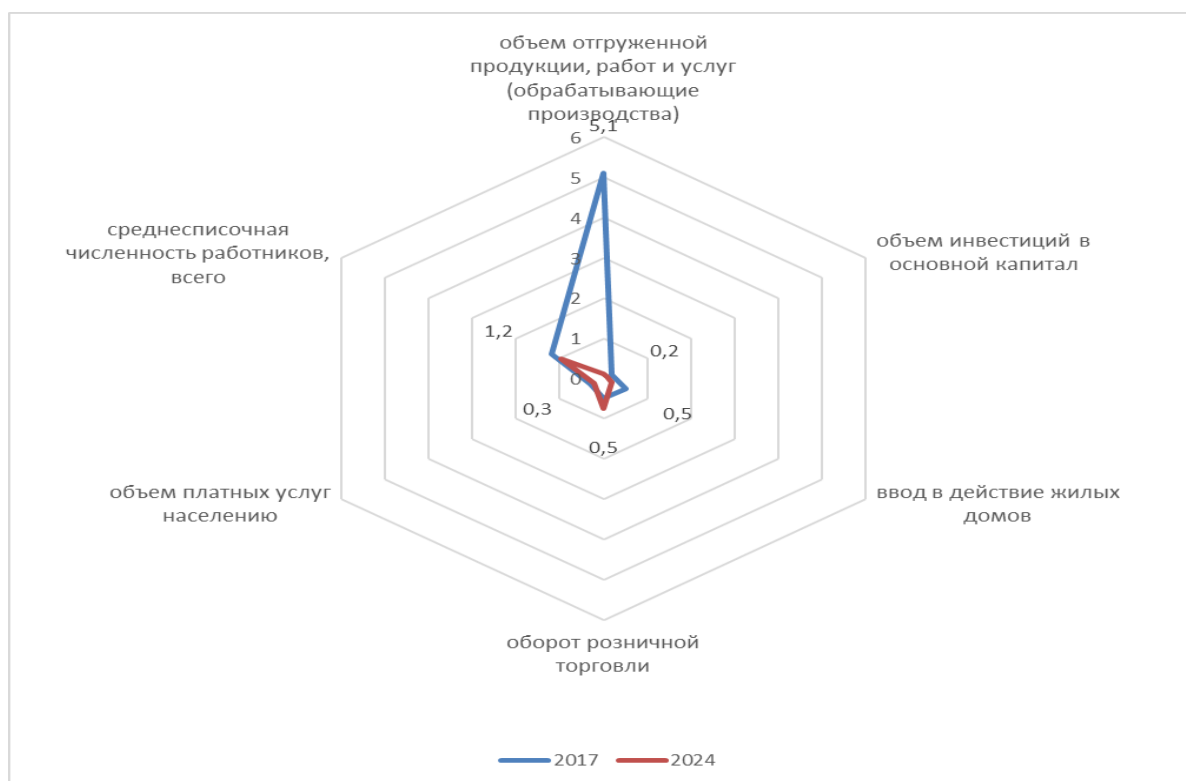


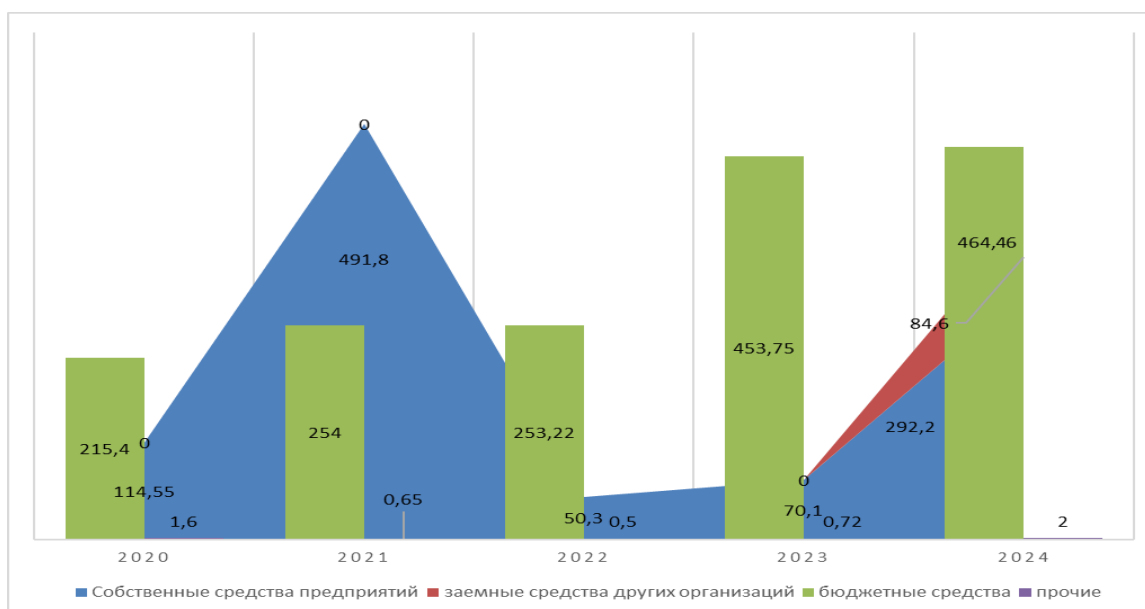
Рис. 2. Удельный вес Подпорожского муниципального района в основных экономических показателях Ленинградской области в 2017 и 2024 г.

Вклад Подпорожского муниципального района в социально-экономическое развитие Ленинградской области незначителен, колеблясь в диапазоне от 0,12% до 1% по различным показателям. По сравнению с 2017 годом, доля района в общих экономических показателях Ленинградской области сократилась [ 1].

На фоне усиления санкционного давления и общей экономической турбулентности в России, объем инвестиций в основной капитал крупных и средних предприятий района также продемонстрировал отрицательную динамику. По итогам 2024 года, этот показатель составил 841,246 млн рублей, что на 29,3% ниже уровня 2023 года.

Значительная часть инвестиций (59,3%, или 498,795 млн рублей) была направлена на приобретение машин и оборудования. Строительство зданий и сооружений (кроме жилых) привлекло 34,9% (293,646 млн рублей) от общего объема инвестиций.

В структуре источников финансирования инвестиционных вложений преобладают привлеченные средства, составившие 65% (549,065 млн рублей) от общего объема. Из них 84% (464,458 млн рублей) составили бюджетные средства. Собственные средства предприятий составили 34,7% (292,181 млн рублей) от общего объема инвестиций (рисунок 3).



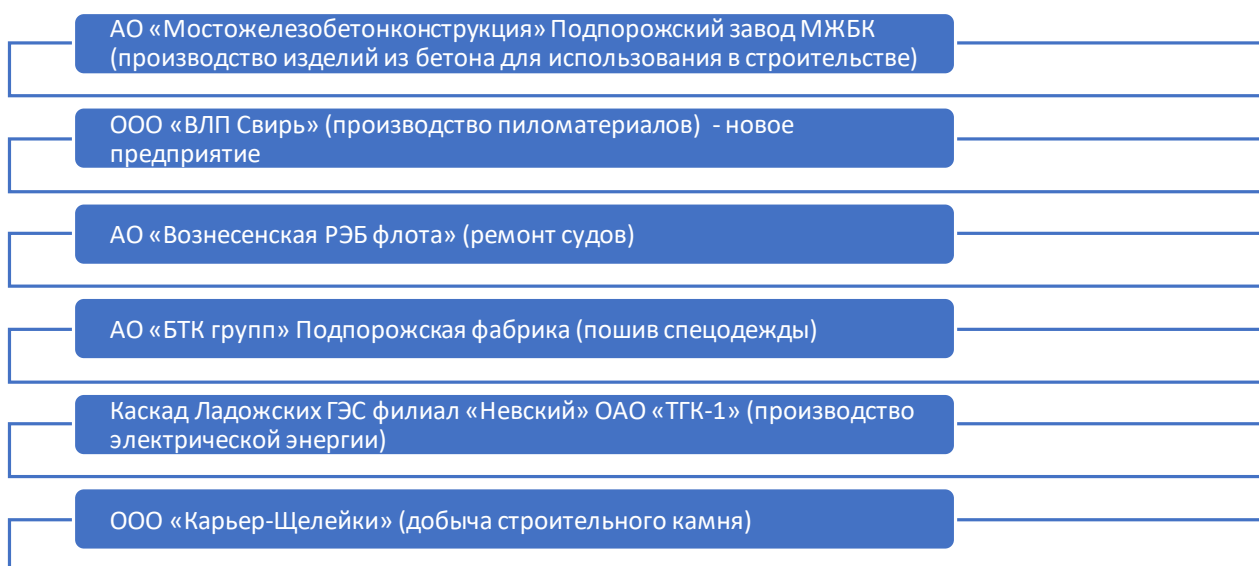
*Рис. 3. Динамика инвестиций по основным источникам финансирования в 2020-2024 гг., млн руб.*

В 2024 году объем инвестиций в основной капитал крупных и средних предприятий района, не учитывая бюджетные средства, составил 15 106 рублей на одного человека. Этот показатель на 42% ниже, чем в 2023 году, что составляет 58% от уровня прошлого года.

Следует отметить, что в 2023 году объем инвестиций на душу населения в Подпорожском районе был значительно выше и составлял 26 015,9 рублей.

#### *Промышленность*

Объем отгруженной продукции собственного производства, выполненных работ и услуг в 2024 году составил 5344,278 млн. руб., что составляет 192,1% к уровню прошлого года [2]. В настоящее время базисом экономики Подпорожского района являются 6 промышленных предприятий, которые производят конкурентоспособную продукцию (рисунок 4):



*Рис. 4. Базисные промышленные предприятия Подпорожского района*

Экономический кризис, вызванный масштабными антироссийскими санкциями, оказал существенное негативное влияние на производственную деятельность предприятий Подпорожского муниципального района. Наиболее сильно пострадал лесопромышленный комплекс, который в значительной степени ориентирован на экспорт.

В 2022 году ООО «Мется Свирь» прекратило свою деятельность. Аналогичная участь постигла ООО «Мется Форест Подпорожье» в 2023 году. Это предприятие, ранее являвшееся вторым по значимости промышленным объектом района, насчитывало около 164 сотрудников.

Динамика объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг в Подпорожском муниципальном районе за период с 2020 по 2024 годы представлена на рисунке 5.

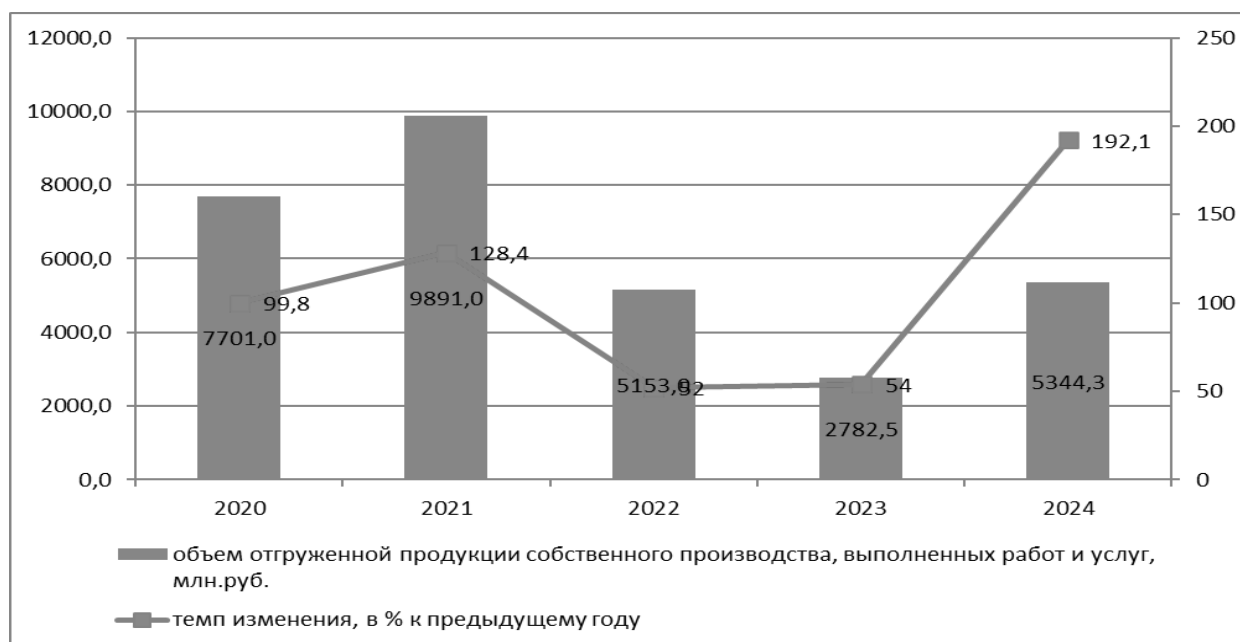


Рис. 5. Динамика объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг в Подпорожском муниципальном районе в 2020-2024 гг.

Лесопромышленный комплекс Подпорожского района столкнулся с серьезным спадом объемов производства и оборота из-за экономических трудностей. Однако, предприятия малого бизнеса в сфере ЛПК сумели сохранить свои производства, активно ищут новые возможности для реализации продукции, осваивают новые рынки сбыта и налаживают альтернативные логистические цепочки.

Ключевыми промышленными предприятиями района являются:

- Филиал ПАО «Мостожелезобетонконструкция» Подпорожский завод мостовых железобетонных конструкций: Основанный весной 1957 года, завод является производителем широкого ассортимента (более 100 наименований) железобетонных конструкций для строительства, включая элементы мостов, опоры линий электропередачи, фундаментные блоки и многое другое.
- Подпорожская фабрика ЗАО «БТК групп»: Являясь частью одного из крупнейших российских холдингов легкой промышленности, фабрика специализируется на

производстве высокотехнологичной одежды. «БТК групп» располагает производственными мощностями в 10 регионах РФ, включая Подпорожье.

- **ОАО «Вознесенская РЭБ флота»:** Предприятие специализируется на ремонте и модернизации судов внутреннего и смешанного река-море плавания, а также предоставляет услуги по безопасному отстоя флота. Основными рынками сбыта являются Волго-Вятский и Северо-Западный регионы.

С середины 2024 года в экономике района наметились позитивные тенденции. Они связаны с запуском нового предприятия ЛПК ООО «ВЛП Свирь», где к концу года было трудоустроено 103 человека, а также со стабилизацией деятельности уже существующих предприятий. Это способствовало улучшению ситуации на рынке труда, создало новые рабочие места для малого бизнеса и позволило предприятиям ЛПК реализовывать свою продукцию как на местном, так и на внешних рынках.

В 2024 году среднесписочная численность работников крупных и средних предприятий в обрабатывающих производствах района составила 552 человека, что составляет около 14% от общей численности работников района. Среднемесячная заработная плата в этом секторе составила 72 488,7 рублей (рисунок 6).

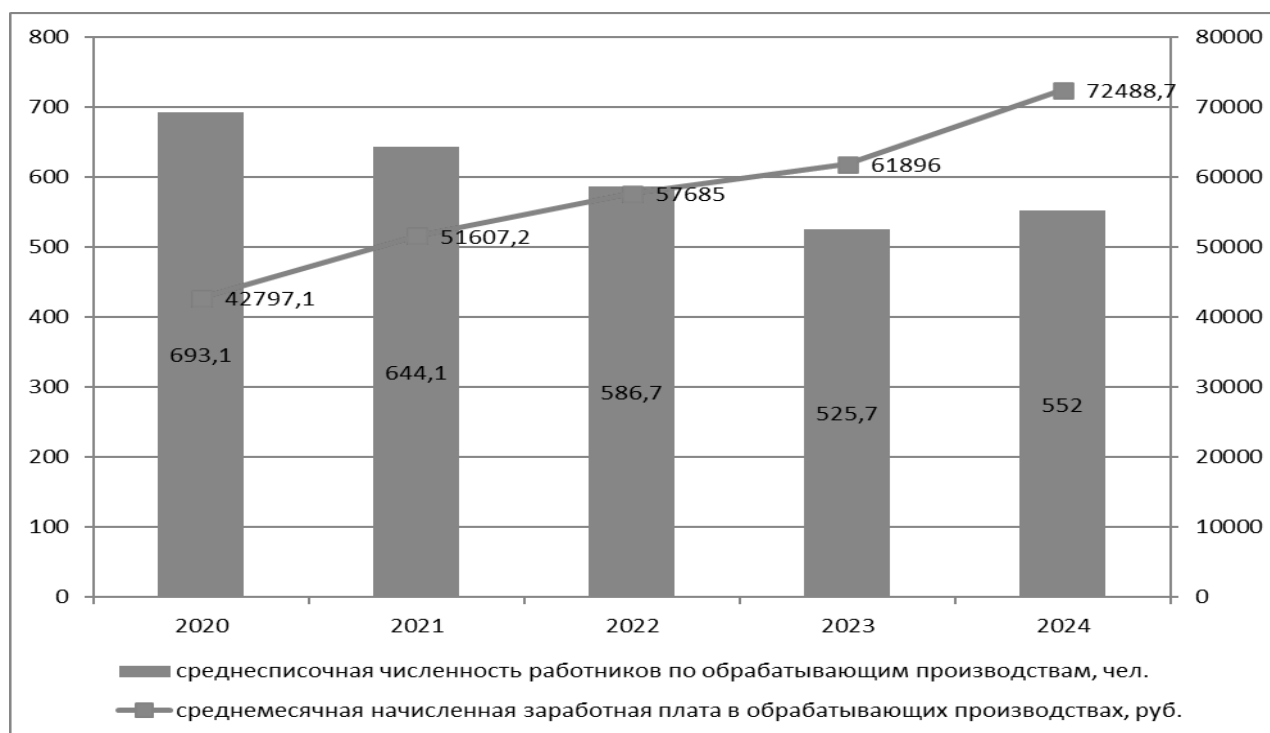


Рис. 6. Динамика среднесписочной численности работников и среднемесячной начисленной заработной платы в обрабатывающих производствах в 2020-2024 гг.

Согласно представленным данным наблюдается существенное сокращение среднесписочной численности работников крупных и средних предприятий Подпорожского района. Если в 2017 году этот показатель составлял 1050 человек, то в 2024 году он снизился до 552 человек.

Основными причинами такого сокращения стали:

- **Закрытие ООО «Мется Свирь»:** Предприятие, где работало 115 человек, прекратило свою деятельность.

– Прекращение деятельности ООО «Мется Форест Подпорожье»: Это предприятие, являвшееся вторым по величине промышленным объектом района, насчитывало 164 работника.

– Изменения в занятости на АО «Мостожелезобетонконструкция» и Подпорожском заводе МЖБК.

В среднесрочной перспективе, при условии постепенного восстановления экономических процессов на промышленных предприятиях района, прогнозируется сдержанный рост среднесписочной численности работников крупных и средних предприятий.

#### *Развитие малого бизнеса*

По состоянию на 31 декабря 2024 года, в Подпорожском муниципальном районе действовало 874 субъекта малого и среднего предпринимательства (МСП), что незначительно меньше, чем в 2023 году (880 субъектов). Структура МСП включает 177 юридических лиц и 697 индивидуальных предпринимателей.

В 2024 году было зарегистрировано 152 новых субъекта МСП, что на 5,6% больше, чем в предыдущем году. Среди них 25 юридических лиц и 127 индивидуальных предпринимателей.

Численность занятых в сфере МСП в 2023 году выросла на 10,1% (на 387 человек) по сравнению с 2022 годом, достигнув 4225 человек (включая индивидуальных предпринимателей и самозанятых).

Кроме того, на территории района зарегистрировано около 1900 физических лиц, применяющих специальный налоговый режим "Налог на профессиональный доход" (самозанятые). По сравнению с 2023 годом, прирост составил 27,7%. В 2023 году количество самозанятых достигло 1491 чел., что на 80,7% превышает показатель 2022 года. Такой значительный рост обусловлен привлекательностью специального налогового режима и возможностью получения финансовой поддержки от органов социальной защиты.

В 2024 году на 10 тысяч человек населения района приходилось 243,5 субъекта МСП. Доля работников малых и средних предприятий (без внешних совместителей) в общей среднесписочной численности работников всех предприятий района составила 28,1% (по данным сплошного статистического наблюдения за 2020 год).

Из рисунка 7 видно, что почти половина субъектов малого предпринимательства, являющихся физическими лицами, действуют в сфере торговли, общественного питания, бытовых услуг населению – 42%. Доля субъектов МСП, осуществляющих деятельность в сфере обрабатывающих производств, низка и составляет порядка 8%. Распределение по видам экономической деятельности среди субъектов МСП, являющиеся юридическими лицами – 22% оптовая и розничная торговля и 19% – обрабатывающие производства.

#### *Сектор услуг и потребительского рынка*

Объем потребительского рынка Подпорожского муниципального района в 2024 году достиг примерно 4 миллиардов рублей, при этом отмечается увеличение числа предприятий в сфере потребительского рынка за счет ввода новых объектов.

Основу потребительского рынка района составляет розничная торговля, на которую приходится 91,6% общего объема. Доля платных услуг населению составила 8,4%.



Рис. 7. Распределение субъектов малого и среднего предпринимательства по видам экономической деятельности, в %

В 2024 году оборот розничной торговли в районе составил 3935,6 млн рублей, продемонстрировав рост на 14,7% по сравнению с предыдущим годом. Удельный вес Подпорожского района в общем объеме розничной торговли Ленинградской области составил 0,74% (рисунок 8).

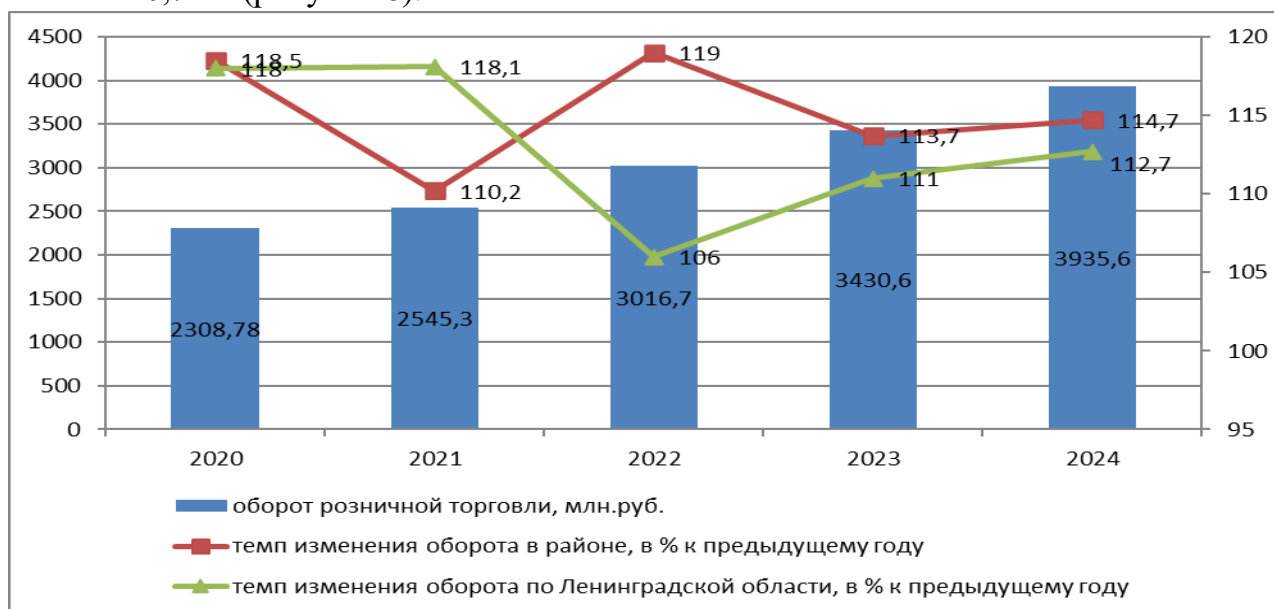
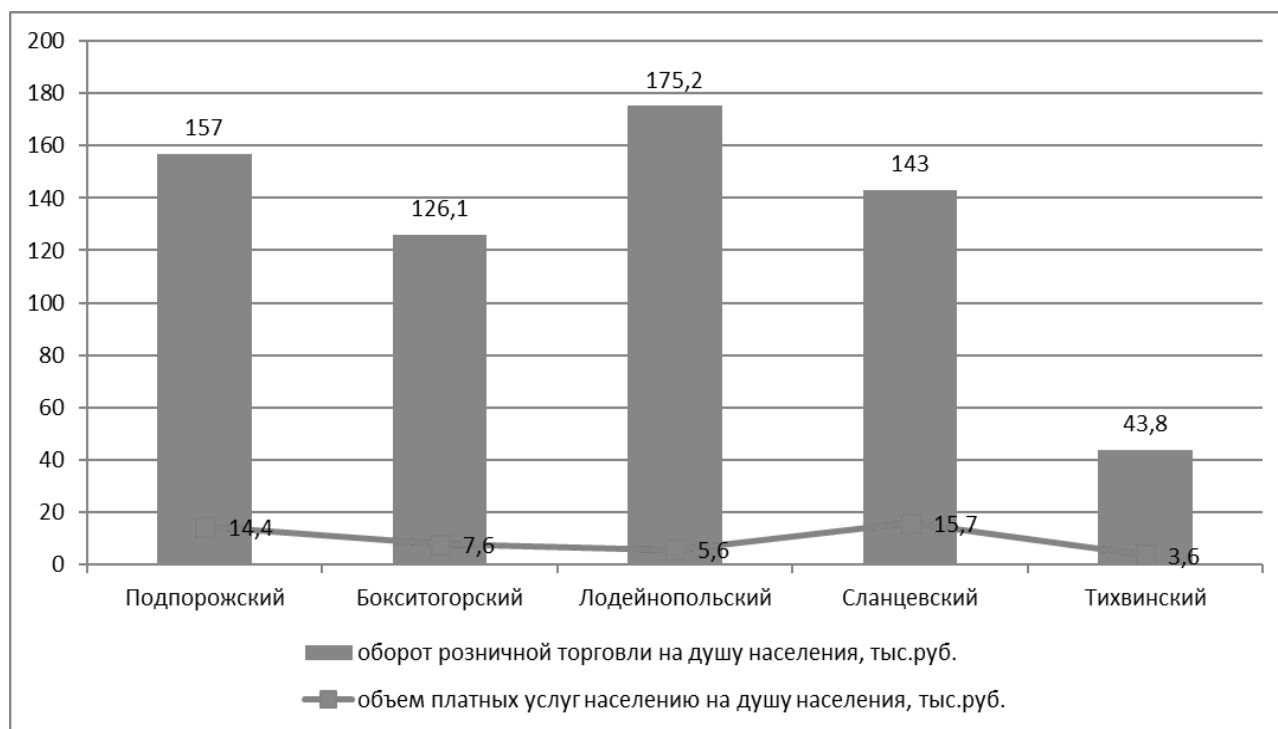


Рис. 8. Динамика оборота розничной торговли в Подпорожском муниципальном районе в 2020-2024 гг.

Важно отметить, что, начиная с 2022 года, темпы роста оборота розничной торговли в районе опережают среднеобластные показатели, что свидетельствует о его устойчивом развитии.

Подпорожский муниципальный район занимает второе место среди районов-аналогов Ленинградской области по показателям оборота розничной торговли и объема платных услуг в расчете на душу населения в 2024 году (рисунок 9).



*Рис. 9. Сравнение по показателям оборота розничной торговли и объема платных услуг населению на душу населения в районах-аналогах Ленинградской области в 2024 г.*

С предпринимателями, действующими в сфере потребительского рынка, ведется постоянная работа по информационному взаимодействию. На среднесрочную перспективу ключевой задачей является дальнейшее развитие сферы потребительского рынка в районе, повышение уровня и качества обслуживания населения.

### Литература

1. Стратегия социально-экономического развития Ленинградской области до 2036 года// <https://econ.lenobl.ru/ru/budget/planning/conceptlo/strategiya-socialno-ekonomicheskogo-razvitiya-leningradskoj-oblasti-do/>
2. Официальный сайт Подпорожского муниципального района Ленинградской области// <https://kf.podadm.ru/index.php/ispolnenie-byudzheta/konsolidirovannyj-byudzheta>

*Шматко А.Д.,  
Хильченко П.А.*

## **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО (СТАТИСТИЧЕСКОГО) МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ЭКОНОМИКУ РЕГИОНОВ<sup>1</sup>**

### **Введение**

Среди методических подходов к оценке влияния развития транспорта, в том числе, пассажирских перевозок на социально-экономическое развитие регионов следует выделить эконометрическое (статистическое) моделирование, позволяющее получить количественную оценку влияния и аналитическое представление формы связи, например, в виде регрессионных уравнений.

Примеры использования регрессионных моделей содержатся в работах Катаевой Ю.В., Петровского А.И., Егоровой И.Н., Тинькова С.А., Любимова И.И., Якунина, Н.Н., Якуниной Н.В., Фонда «ЦСР» [1, 2]. Е.Л. Кузина, М.А. Василенко и В.А. Рахаев использовали такие модели при исследовании пассажирских перевозок дальнего следования на примере планирования деятельности компании АО «ФПК» [3].

Альтернативные подходы, например, с использованием метода баланса обобщённых транспортных издержек в настоящее время чаще всего используются как корректирующее дополнение к методам регрессионного анализа. Авторы понимают, что регрессия сама по себе не доказывает наличие причинно-следственной связи между переменными и лишь показывает корреляционную зависимость между переменными, ничего не утверждая относительно направления воздействия или наличия причинно-следственных связей. Однако, для проведения дополнительных исследований, помогающих подобную связь установить, исследования с применением методов эконометрического (статистического) моделирования представляют существенный интерес. В статье авторы приводят результаты проведённой оценки влияния пассажирских железнодорожных перевозок на социально-экономическое развитие регионов.

Рассмотрим методику построения и интерпретация регрессионных уравнений

#### **1) Выбор переменных.**

В качестве независимой переменной авторами предложено «Отправление пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования», в качестве зависимых переменных – Валовой региональный продукт (далее – ВРП), объём платных услуг населению, оборот розничной торговли, туристский поток, среднедушевые денежные доходы населения, среднемесячная номинальная заработная плата работников организаций и др.;

#### **2) сбор исходных данных.**

---

<sup>1</sup> Статья подготовлена в рамках выполнения государственного задания ИПРЭ РАН по теме: «Разработка механизмов обеспечения устойчивого развития городов, городских агломераций и природной среды с использованием методов математического моделирования» (№ Г.Р. 124012000100-7), код (FMGS-2025-0003).



Данные для построения регрессионных уравнений могут быть как пространственными в разрезе субъектов РФ, муниципальных образований так и динамическими - динамические ряды по переменным, входящим в уравнение. Для получения статистически значимого уравнения аномальные явления при расчете параметров уравнения исключаются. Особенности динамических данных, такие как, годовые или сезонные, содержат тенденцию или нет, учитываются при выборе модели;

3) выявление корреляционных зависимостей между переменными.

Степень влияния одного показателя на другой оценивается линейным коэффициентом парной корреляции, коэффициентом детерминации, индексом корреляции и др.;

4) выбор формы уравнения регрессии, вида, например, парное – с одной независимой переменной, множественное – с двумя и более переменными;

5) оценка параметров уравнения регрессии;

6) проверка статистической значимости уравнения регрессии на основе критериев, таких как Фишера, Стьюдента и др.;

7) интерпретация уравнения регрессии. Интерпретируются параметры уравнений в виде линейной или степенной функций.

В парном линейном уравнении регрессии  $y = a + b \cdot x$  на основе пространственных данных коэффициент регрессии ( $b$ ) выступает показателем силы связи и оценивает, на сколько в среднем изменится зависимая переменная при изменении независимой переменной на одну единицу.

Зависимость двух переменных может быть представлена графически с помощью поля корреляции и линии регрессии. Точки, близкие к линии регрессии, подтверждают гипотезу о выявленной зависимости, точки, лежащие далеко от графика – опровергают её. На линии регрессии расположены расчетные значения зависимой переменной, которые определяются из соответствующей математической функции при фактических значениях фактора. Величина отклонения фактических значений зависимой переменной от расчетной зависит, в том числе, и от надежности установленной связи.

В степенной функции ( $y = a \cdot x^b$ ) параметр  $b$  оценивает, на сколько в среднем процентов изменится зависимая переменная при изменении независимой переменной на 1%.

В парном линейном уравнении регрессии ( $y = a + b \cdot t$ ) на основе динамических данных коэффициент регрессии ( $b$ ) интерпретируется как средний абсолютный прирост.

Рассмотрим результаты исследований

В качестве примеров оценки влияния пассажирских перевозок на социально-экономическое развитие регионов рассмотрены эконометрические модели в виде регрессионных уравнений:

1) зависимости ВРП от объема отправления пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования (рисунок 1);

2) зависимости объема транспортных услуг населению от объема отправления пассажиров железнодорожным транспортом (рисунок 2).

В качестве исходных данных для оценки влияния объемов отправления пассажиров железнодорожным транспортом на экономические показатели использовались данные Росстата по субъектам РФ, в которых осуществлялось отправление пассажиров на железнодорожном транспорте 78 субъектов РФ: 20 республик, 8 краев, 2 города федерального значения, 45 областей, 1 автономная область, 2 автономных округа в 2022–2023 гг.

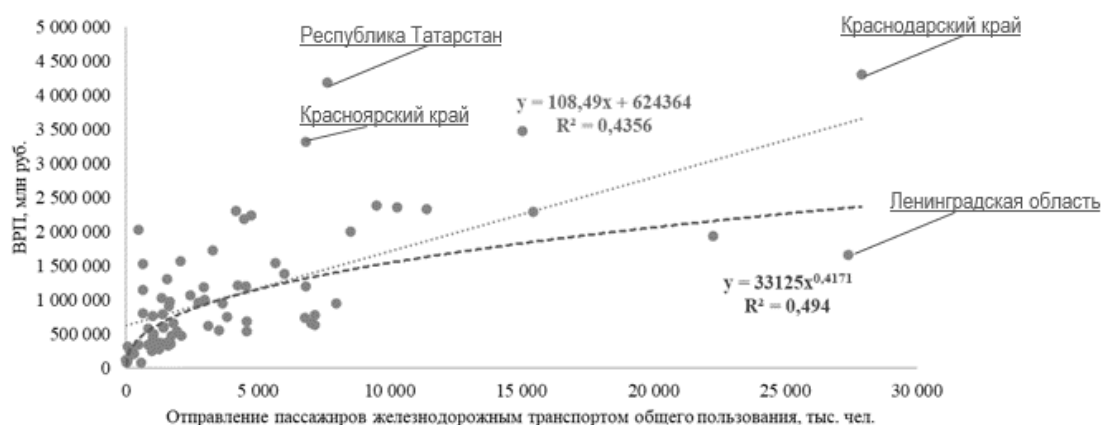


Рис. 1. Зависимость ВРП от объема отправления пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования в субъектах Российской Федерации, 2022 г. (Источник: Росстат)

Анализ показал, что с ростом объема отправок пассажиров железнодорожным транспортом на 1 тыс. чел. ВРП в среднем возрастает на 108,5 млн руб. (линейное уравнение регрессии). Фактические значения ВРП субъектов РФ, расположенных на рисунке 1 выше линии регрессии, превышают расчетные значения, соответствующие средней оценке влияния объемов отправления пассажиров железнодорожным транспортом на ВРП субъектов. Так, по Краснодарскому краю фактическое значение ВРП на 652 млрд руб. превышает значение показателя в условиях средней оценки влияния перевозок на ВРП по совокупности субъектов РФ. Ниже линии регрессии расположены субъекты с отрицательными значениями отклонений фактических значений ВРП от расчетных значений. Например, по Ленинградской области фактическое значение ВРП на 1 938 млрд руб. ниже значения показателя в условиях средней оценки влияния перевозок на ВРП по совокупности субъектов Российской Федерации.

В соответствии со степенной функцией связь между признаками интерпретируется следующим образом: с ростом объема отправок пассажиров железнодорожным транспортом на 1% ВРП в среднем возрастает на 0,4%.

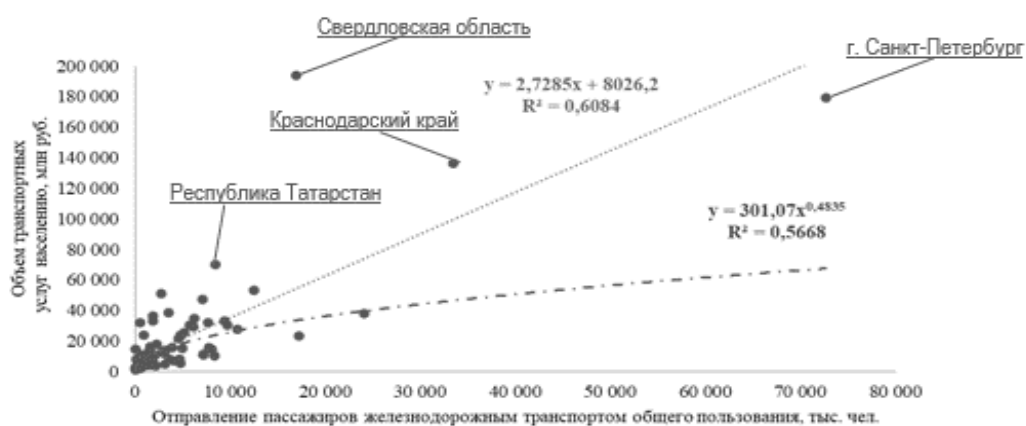


Рис. 2. Зависимость объема транспортных услуг населению от объема отправления пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования в субъектах Российской Федерации, 2023 г. (Источник: Росстат)

Рост объемов отправления пассажиров железнодорожным транспортом на 1 тыс. чел. (или на 1% в соответствии со степенной функцией) сопровождается ростом объема транспортных услуг населению в среднем на 2,8 млн руб. (0,5%).

В ходе анализа влияния пассажирских перевозок железнодорожным транспортом на уровень жизни населения выявлена прямая зависимость между среднедушевыми денежными доходами населения и объемами отправления пассажиров железнодорожным транспортом. Однако связь умеренная, показатель силы связи не превышает 1 руб.: с ростом объемов отправления пассажиров железнодорожным транспортом на 1 тыс. чел. среднедушевые денежные доходы населения в субъектах РФ в среднем возрастают на 0,5 руб. (рисунок 3).

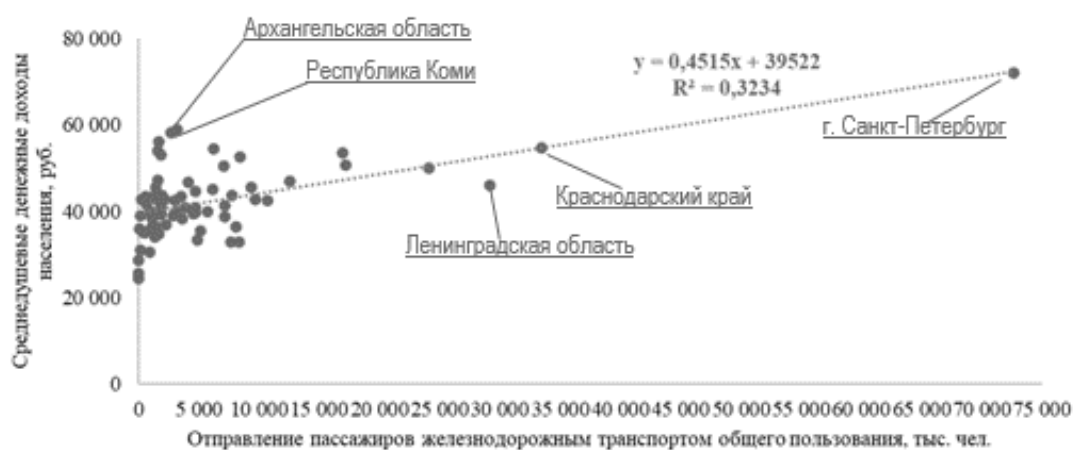


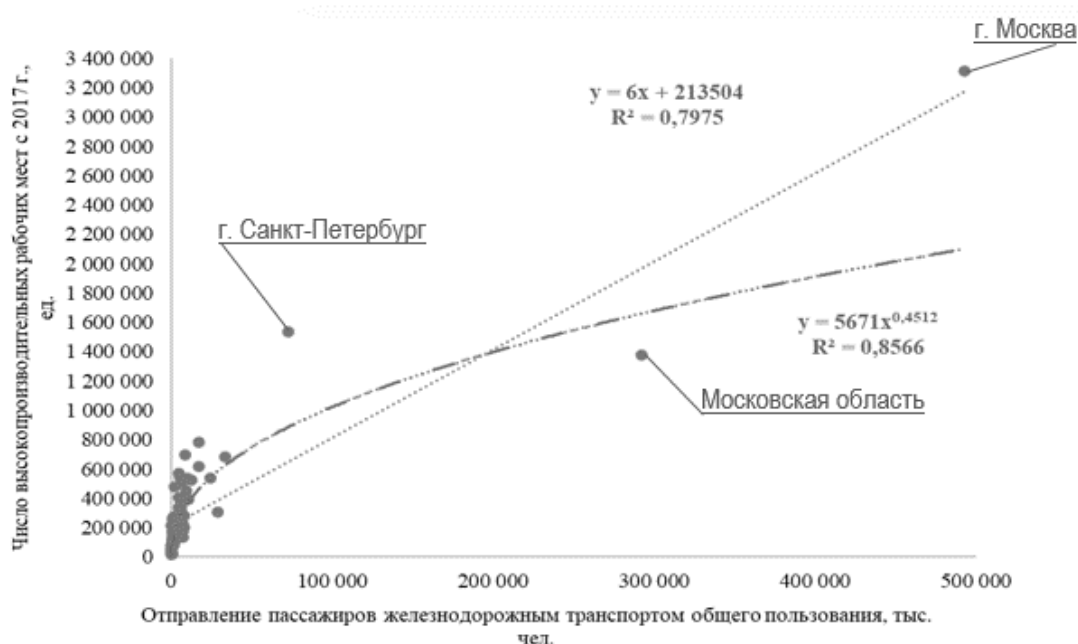
Рис. 3. Зависимость среднедушевых денежных доходов населения от объема отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования в субъектах Российской Федерации, 2023 г. (Источник: Росстат)

Увеличение объемов перевозок пассажиров на железнодорожном транспорте в регионах оказывает положительное влияние на рост числа высокопроизводительных рабочих мест в субъектах РФ.

С ростом объемов отправления пассажиров железнодорожным транспортом на 1 тыс. чел. (на 1%) число высокопроизводительных рабочих мест в субъектах РФ в среднем возрастает на 6 ед. (0,5%) (рисунок 4).

В 2023 г. среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций в субъектах РФ с объемами отправок пассажиров железнодорожным транспортом свыше 10 млн чел. составляла 66,8 тыс. руб., что в 1,7 раза выше среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников организаций в субъектах РФ с объемами отправок пассажиров железнодорожным транспортом до 100 тыс. чел.

Транспортная доступность выступает важным фактором выравнивания уровней заработной платы и повышения уровня доходов граждан, проживающих на периферии, сокращения разрыва между благосостоянием жителей разных районов, что, в первую очередь, характерно для агломераций.



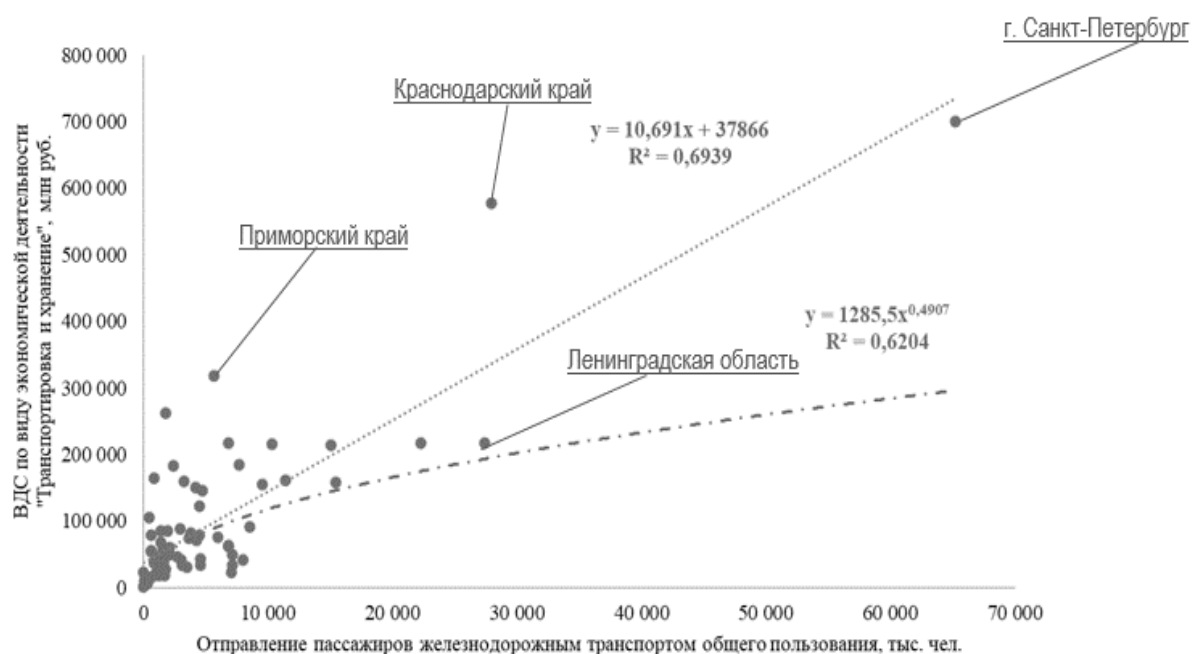
*Рис. 4. Зависимость числа высокопроизводительных рабочих мест от объема отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования в субъектах Российской Федерации, 2023 г.*  
(Источник: Росстат)

В соответствии с ГОСТ Р 52495-2005 [4] под качеством жизни понимают степень удовлетворения комплекса потребностей и интересов гражданина, семьи и общества в целом. Качество жизни населения оценивает материальную обеспеченность (уровень жизни), объективные и субъективные факторы: состояние здоровья, продолжительность жизни, условия окружающей среды, питание, удовлетворение культурных, образовательных и духовных потребностей, безопасность, социальное окружение и т.п.

Понятие «качество жизни населения» объединяет такие характеристики как развитие медицинского обслуживания, образования, культуры, качественное и благоустроенное жилье, благоустроенная территория, наличие работы, удовлетворенность своей жизнью, безопасность проживания, транспортная доступность и т.д. Быстрая и удобная транспортная система позволяет сократить время в пути, снизить транспортные расходы для населения. Сокращение времени на дорогу позволяет больше времени тратить на отдых, хобби, семью. Снижение транспортных расходов позволяет людям экономить деньги, которые они могут потратить на другие нужды, улучшая качество жизни. Хорошо развитая транспортная инфраструктура обеспечивает доступ к образованию, здравоохранению и культурным мероприятиям для всех слоев населения, независимо от места проживания, влияет на сокращение смертности и заболеваемости граждан. Как правило, в регионах с развитыми пассажирскими перевозками железнодорожным транспортом наблюдаются более высокие значения ВРП и оборота розничной торговли на душу населения. Так, средний ВРП на душу населения субъектов Российской Федерации с объемами отправки пассажиров железнодорожным транспортом в 2022 г. свыше 10 млн чел. (Иркутская, Ростовская, Свердловская, Нижегородская, Новосибирская, Ленинградская и Московская области, Краснодарский край, г. Москва и г. Санкт-Петербург) (далее – субъекты 1 группы) превысил ВРП на душу населения субъектов РФ с объемами

отравленных пассажиров железнодорожным транспортом до 100 тыс. чел. (Республика Калмыкия, Республика Ингушетия, Карачаево-Черкесская Республика, Чеченская Республика) (далее – субъекты 2 группы) в 3,9 раза. Средний оборот розничной торговли на душу населения субъектов Российской Федерации 1 группы превысил оборот розничной торговли на душу населения субъектов 2 группы в 2,5 раза.

Анализ зависимости валовой добавленной стоимости (далее – ВДС) от объемов пассажирских перевозок железнодорожным транспортом показал: с ростом объемов отравления пассажиров железнодорожным транспортом на 1 тыс. чел. (на 1%) ВДС по виду экономической деятельности «Транспортировка и хранение» в субъектах Российской Федерации в среднем возрастает на 10,7 млн руб. (на 0,5% в соответствии со степенной функцией) (рисунок 5).

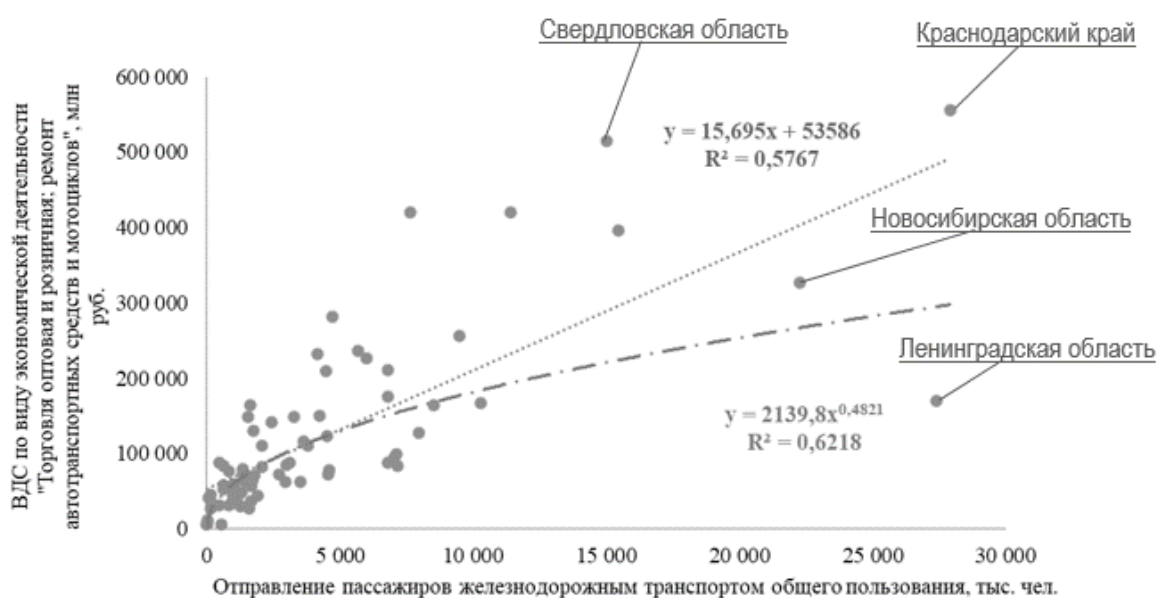


*Рис. 5. Зависимость валовой добавленной стоимости по виду экономической деятельности «Транспортировка и хранение» от объема отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования в субъектах РФ, 2022 г.*  
(Источник: Росстат)

С ростом объемов отравления пассажиров железнодорожным транспортом на 1 тыс. чел. (на 1%) ВДС по виду экономической деятельности «Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов» в субъектах Российской Федерации в среднем возрастает на 15,7 млн руб. (на 0,5%) (рисунок 6).

С ростом объемов отравления пассажиров железнодорожным транспортом на 1 тыс. чел. (на 1%) ВДС по виду экономической деятельности «Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания» в субъектах Российской Федерации в среднем возрастает на 1,1 млн руб. (на 0,4%) (рисунок 7). Кроме того, развитие пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте влияет на рост занятости населения и, соответственно, на рост доходов населения, как составляющей ВДС. Прирост ВДС в ре-

зультате развития транспортной инфраструктуры, в частности строительства и реконструкции железных дорог возникает за счет ускоренного развития отраслей материального производства, освоения новых природных ресурсов, развития новых производств, прироста выпуска хозяйствующими субъектами товаров (работ, услуг), используемых на инвестиционной и эксплуатационной стадиях. При этом возникает прирост ВДС, создаваемой отраслями торговли и транспорта, обеспечивающими поставку дополнительных объемов продукции на инвестиционной и эксплуатационной стадиях.



*Рис. 6. Зависимость валовой добавленной стоимости по виду экономической деятельности «Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов» от объема отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования в субъектах РФ, 2022 г.*  
(Источник: Росстат)

Транспорт оказывает существенное влияние на развитие туристской отрасли. Улучшение транспортной доступности туристских объектов, развитие транспортной инфраструктуры, повышение качества перевозок, комфортабельности и безопасности поездок выступают важными факторами развития туризма. Результаты анализа показателей развития сферы туризма в Российской Федерации свидетельствуют о тесной зависимости численности лиц, размещенных в коллективных средствах размещения (далее - КСР), туристского потока в регионах, ВДС туристской индустрии экономики субъекта Российской Федерации от объемов перевозок пассажиров железнодорожным транспортом. Ниже представлены результаты корреляционно-регрессионного анализа влияния развития пассажирских железнодорожных перевозок на туристическую деятельность в регионах на основе данных Росстата по субъектам Российской Федерации. С ростом отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования на 1 тыс. чел. туристский поток в среднем возрастает на 200 чел. (рисунок 8).

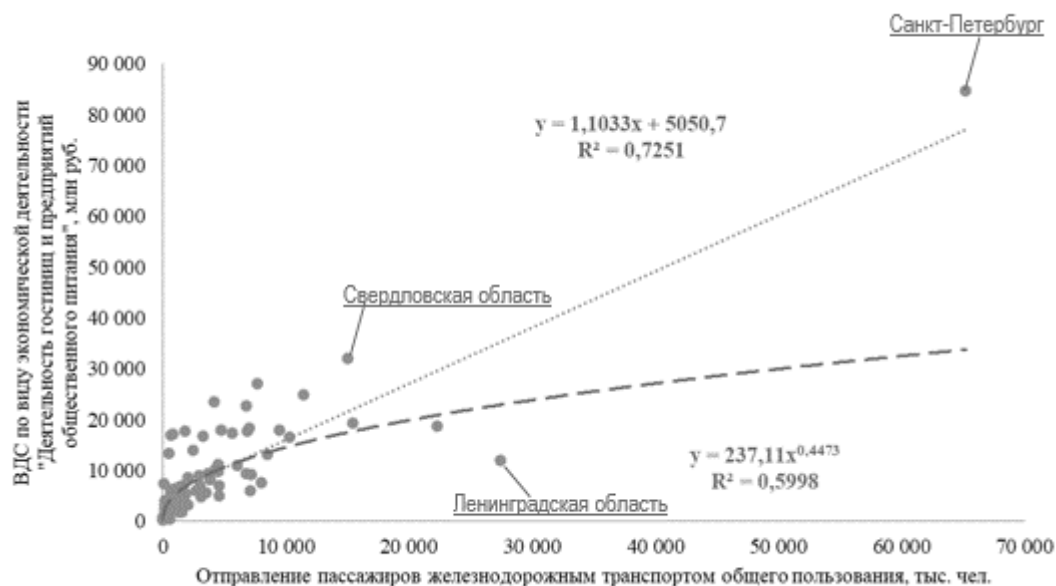


Рис. 7. Зависимость валовой добавленной стоимости по виду экономической деятельности «Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания» от объема отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования в субъектах РФ, 2022 г.  
(Источник: Росстат)

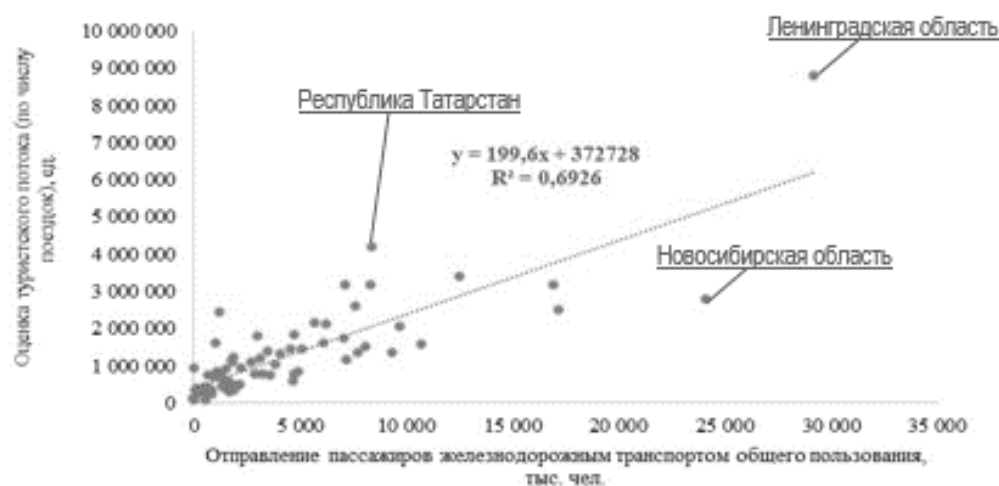


Рис. 8. Зависимость туристского потока (по числу поездок) от объема отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования в субъектах Российской Федерации, 2023 г.  
(Источник: Росстат)

С ростом отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования на 1 тыс. чел. численность размещенных лиц в КСР в среднем возрастает на 126 чел. (рисунок 9).

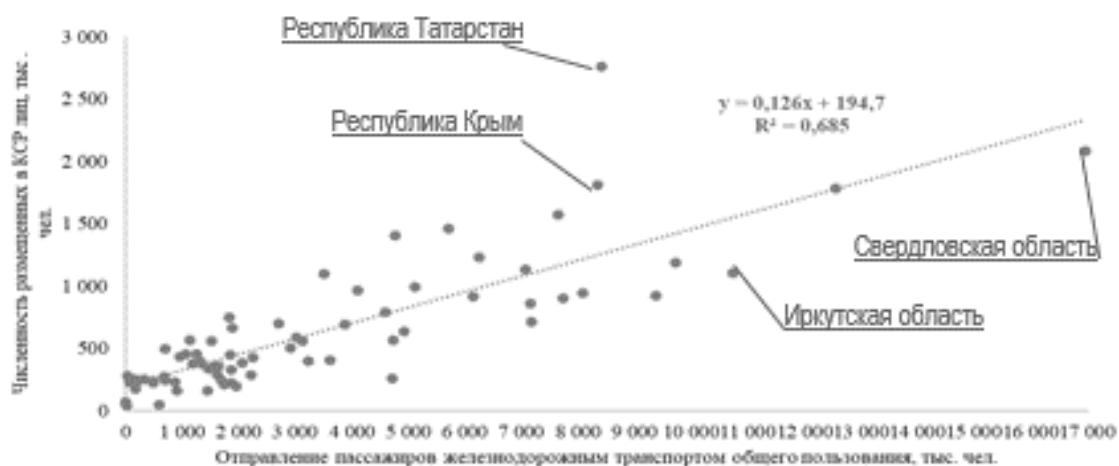


Рис. 9. Зависимость численности лиц, размещенных в КДС, от объема отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования в субъектах Российской Федерации, 2023 г.  
(Источник: Росстат)

С ростом отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования на 1 тыс. чел. ВДС туристской индустрии экономики субъекта Российской Федерации в среднем возрастает на 4,3 млн руб. (рисунок 10).

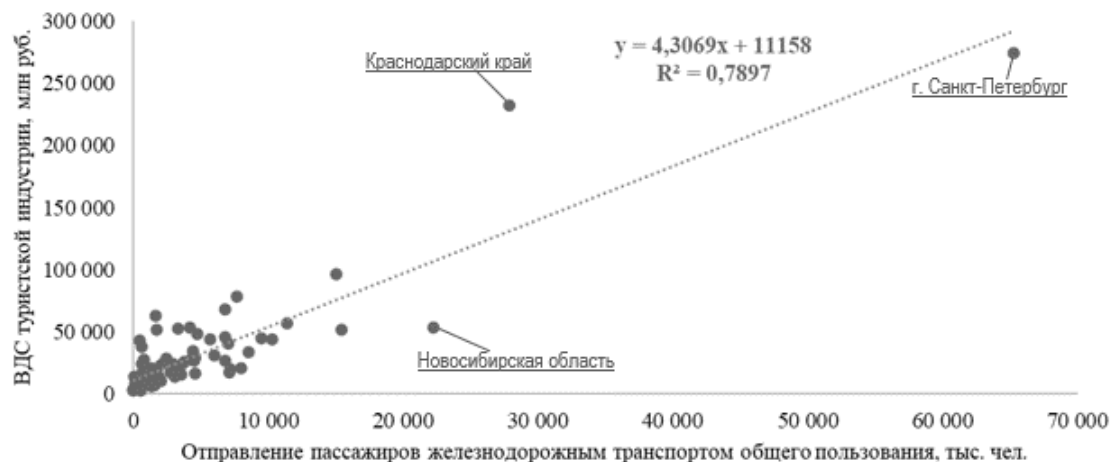


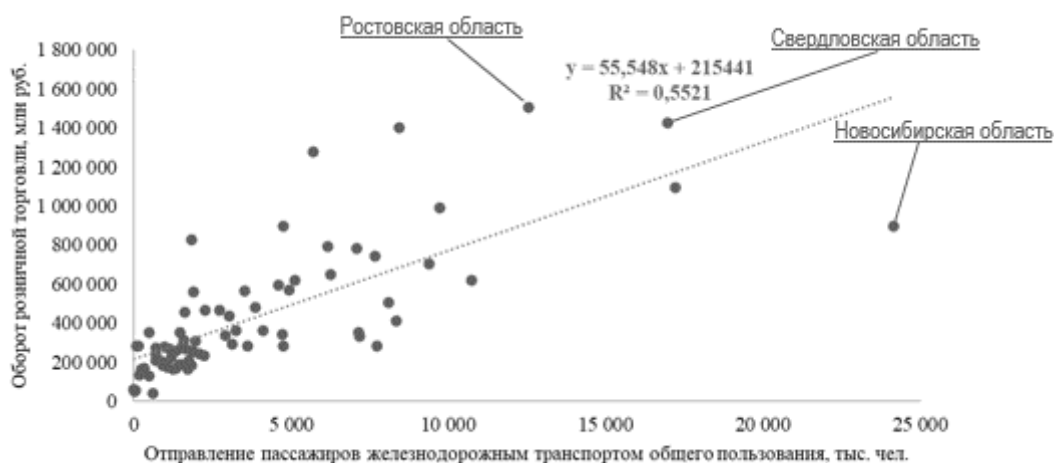
Рис. 10. Зависимость ВДС туристской индустрии экономики субъекта Российской Федерации от объема отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования, 2022 г.  
(Источник: Росстат)

Следует отметить, что приведенные примеры зависимостей между объемом перевозок пассажиров железнодорожным транспортом и показателями деятельности туристской отрасли являются взаимозависимыми. Так, рост туристского потока обуславливает увеличение объемов пассажирских перевозок разными видами транспорта. Сопутствующими туризму видами экономической деятельности являются розничная торговля и сфера услуг. Улучшение транспортного сообщения оказывает положительное влияние на приток туристов в регионы, увеличение объемов розничной торговли и



платных услуг населению. Графическое представление зависимости оборота розничной торговли от объемов перевозок пассажиров железнодорожным транспортом представлено на рисунке 11. С ростом отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования на 1 тыс. чел. оборот розничной торговли в среднем возрастает на 55,5 млн руб.

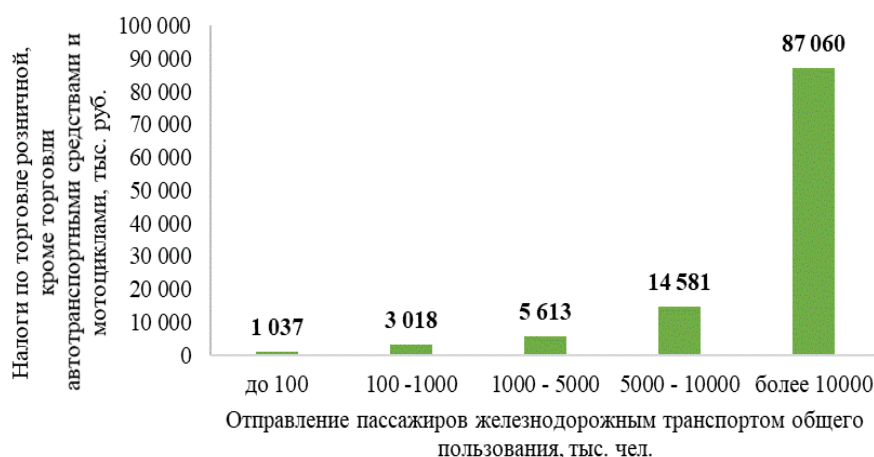
Авторы предлагают остановиться еще на двух видах эффектов – рост доходов и налоговых поступлений в бюджеты всех уровней от транспортной и сопутствующих видов деятельности в регионах. Развитие пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте сопровождается ростом доходов транспортных компаний и их контрагентов, предприятий смежных отраслей, созданием новых рабочих мест на предприятиях разных видов экономической деятельности и, соответственно, ростом налоговых и иных обязательных платежей в бюджеты всех уровней бюджетной системы Российской Федерации.



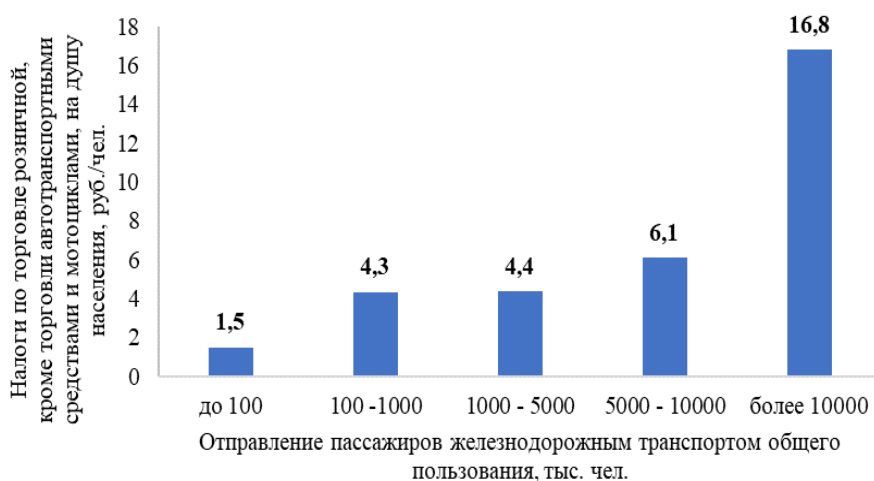
*Рис. 11. Зависимость оборота розничной торговли от объема отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования в субъектах Российской Федерации, 2023 г.*  
(Источник: Росстат)

Рост объемов отправок пассажиров железнодорожным транспортом сопровождается увеличением налоговых поступлений от розничной торговли, что подтверждают результаты аналитических группировок, представленные ниже. В 2023 г. объем поступлений налогов по торговле розничной, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами, в среднем на один субъект Российской Федерации первой группы был в 84 раза выше, чем во второй группе субъектов (рисунок 12).

Средний объем поступлений налогов по торговле розничной, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами, на душу населения в субъектах Российской Федерации первой группы в 2023 г., превысил среднее значение указанного показателя во второй группе субъектов в 11 раз (рисунок 13).

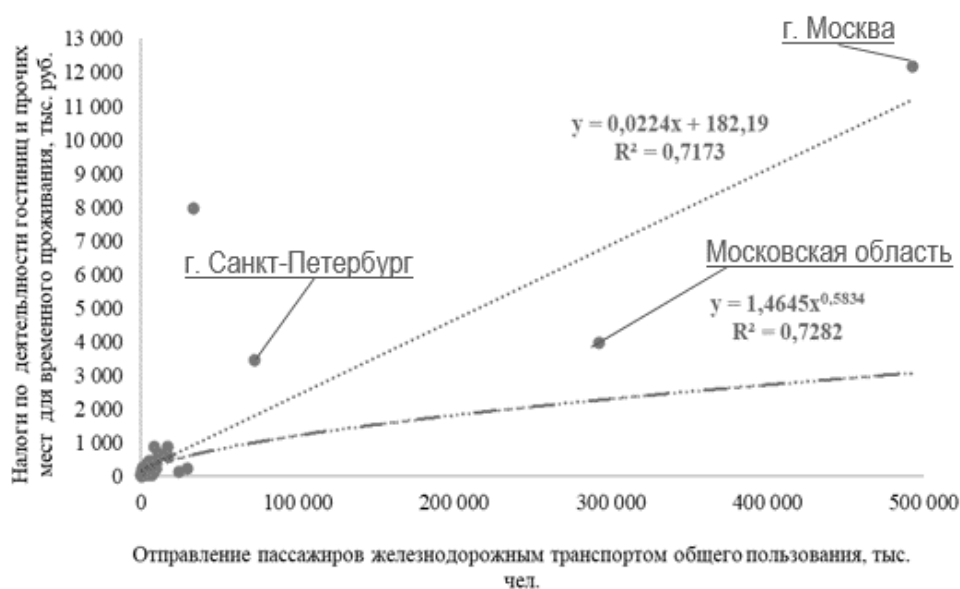


*Рис. 12. Зависимость объемов поступлений налогов по торговле розничной, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами, от объемов отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования в субъектах Российской Федерации, 2023 г.*  
(Источник: ФНС, Росстат)



*Рис. 13. Зависимость объемов поступлений налогов по торговле розничной, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами, от объемов отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования в субъектах Российской Федерации, 2023 г.*  
(Источник: ФНС, Росстат)

С ростом объемов отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования на 1% объем поступлений налогов по деятельности гостиниц и прочих мест для временного проживания в среднем в субъектах РФ возрастает на 0,6% (рисунок 14).



*Рис. 14. Зависимость объемов поступлений налогов по деятельности гостиниц и прочих мест для временного проживания от объемов отправок пассажиров железнодорожным транспортом общего пользования в субъектах Российской Федерации, 2023 г.*  
(Источник: ФНС, Росстат)

С 2025 г. введен новый туристический налог, который уплачивают в качестве ЕНП организации и физические лица, которые владеют гостиницами или иными помещениями из специального реестра и предоставляют места в них для временного размещения физических лиц, в том числе в рамках оказания услуг по санаторно-курортному лечению. Налог уплачивается, если он введен нормативно-правовыми актами органов муниципальных образований, где находится средство размещения. Налог исчисляется со стоимости услуг по проживанию без учета туристического налога и НДС. Размер ставки определяется в нормативно-правовых актах представительных органов муниципальных образований или представительного органа федеральной территории «Сириус», законами городов федерального значения. Максимальная ставка на 2025 г. – 1%, в 2026 г. – 2%, в 2027 г. – 3%, в 2028 г. – 4%, с 2029 г. – 5% от налоговой базы. Налог не может быть меньше минимальной величины, которая равна произведению 100 руб. и количества суток проживания. В соответствии со статьей 418.4 НК РФ налоговой базой по туристическому налогу является стоимость оказываемой услуги по предоставлению мест для временного проживания физических лиц в средстве размещения. Во избежание двойного счета взаимосвязанных эффектов в оценку эффекта за счет роста доходов и налоговых поступлений в бюджеты всех уровней от сопутствующих видов деятельности в регионах рекомендуется включать туристский налог, который введен с 2025 г., а также прирост налога на прибыль по собирательной классификационной группировке видов экономической деятельности «Туризм» на основе Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКВЭД2) ОК 029-2014 (КДЕС Ред. 2).

## **Заключение**

1. Эконометрическое (статистическое) моделирование предусматривает определение показателей силы и тесноты связи, оценку статистической значимости параметров уравнения регрессии и уравнения регрессии в целом, позволяет выявить наиболее значимые факторы, получить аналитическое представление формы связи между результативными признаками и факторами.

2. Результаты моделирования применяются для прогнозирования и оценки эффективности различных процессов. При этом результаты моделирования зависят от количества исходных данных и от однородности исходных данных (отсутствие аномальных значений признаков) в исходной статистической совокупности. Использование моделей ограничено в связи с отсутствием ряда статистических данных на уровне муниципальных образований. Кроме того, затруднена интерпретация моделей на основе нелинейных функций. Некоторые зависимости носят взаимозависимый характер.

3. Представленные примеры корреляционно-регрессионного анализа выявили наличие связи между эффектами для экономики регионов и развитием пассажирских железнодорожных перевозок, их силу и тесноту.

4. Результаты исследования могут быть использованы для выбора системы показателей для проведения оценки влияния пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте на социально-экономическое и экологическое развитие регионов. При выборе показателей целесообразно использовать те, которые включены в Федеральный план статистических работ (т.е. регулярно наблюдаются, причём на уровне регионов), выступают основными характеристиками соответствующих сфер. В частности, в настоящем исследовании использовались данные Росстата и ФНС по субъектам Российской Федерации.

## **Литература**

1. ЦСР. Оценка крупных инфраструктурных проектов. Задачи и решения. Разработки в рамках проектов ЦСР. 2013.
2. Катаева Ю.В. Интегральная оценка уровня развития транспортной инфраструктуры региона // Вестник Пермского университета. Вып. 4(19). – 2013. – С.66-73.
3. Рахаев В.А., Кузина Е.Л., Василенко М.А. Планирование пассажирских перевозок дальнего следования. Эконометрическое моделирование // Компетентность / Competency (Russia). – 2022. - № 3. DOI: 10.24412/1993-8780-2022-3-30-34
4. ГОСТ Р 52495-2005. Национальный стандарт Российской Федерации. Социальное обслуживание населения. Термины и определения (утв. Приказом Ростехрегулирования от 30.12.2005 N 532-ст) (ред. от 17.10.2013).

## О ПОЛИТИКЕ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕГИОНЕ<sup>1</sup>

Политика развития инновационного предпринимательства направлена на создание экономических, правовых и организационных условий для инновационной деятельности и направлена на достижение следующих целей:

- повышение эффективности производства и конкурентоспособности продукции отечественных товаропроизводителей на основе создания и распространения инноваций;
- содействие активизации инновационной деятельности;
- развитие рыночных отношений и предпринимательства в инновационной сфере;
- укрепление обороноспособности и обеспечение национальной безопасности страны.

Качественное изменение инновационного предпринимательства путем преодоления продолжавшегося много лет отставания в инновационном развитии должно стать основной целью инновационной политики на ближайшее время. Рассмотрим основные показатели инновационной деятельности по странам в 2022 году (таблица 1).

Таблица 1

### Основные показатели инновационной деятельности организаций по странам в 2022 году [1]

Страна	Уровень инновационной активности организаций	Удельный вес затрат на инновационную деятельность в объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг	Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг
<b>Россия</b>	<b>11,0</b>	<b>2,1</b>	<b>5,3</b>
Австрия	62,0	2,2	12,6
Бельгия	68,1	2,3	13,6
Болгария	27,2	0,8	6,0
Великобритания	68,7	-	15,5
Германия	63,7	3,1	14,0
Дания	51,5	3,3	-
Италия	53,8	1,4	12,4
Латвия	30,3	0,9	8,0
Нидерланды	59,7	1,6	10,4
Польша	22,0	1,5	6,3
Франция	57,7	2,0	9,9
Швеция	54,2	3,8	8,7

<sup>1</sup> Статья подготовлена в соответствии с государственным заданием ИПРЭ РАН по теме «Разработка теоретико-методологических положений научно-технологического развития экономики на основе инновационной динамики и формирования механизмов ее реализации в регионах» (код FMGS-2024-0001).

Если сравнивать эти данные с показателями 2019 года, то показатель «Удельный вес затрат на инновационную деятельность в объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг» в 2022 году не изменился, а показатель «Удельный вес инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг» в 2022 году снизился на 0,2 пункта по сравнению с 2019 годом (5,3). Общий уровень инновационной активности в 2022 году вырос по сравнению с 2019 годом на 1,9 пункта.

В настоящее время, учитывая низкий уровень инновационной активности отечественных предприятий, несмотря на политику, предпринимаемую Правительством РФ по ускоренному инновационному развитию, следует признать, что политика развития национальной инновационной системы в целом и инновационного предпринимательства как драйвера российской экономики требует значительной модификации, так как отставание нашей страны носит системный характер. Следует отметить, что в настоящее время некоторые технологии стали развиваться более быстрыми темпами, но это все еще не влияет на общую картину становления инновационной экономики для нашей страны, внесшей значительный, а порой и выдающийся вклад в научно-техническую историю мирового сообщества.

Отдельно стоит отметить, что многие меры по улучшению ситуации, разрабатываемые федеральными и региональными властями, не могут дать общего положительного результата – темпы роста объема инновационных товаров не значительны, в структуре практически отсутствует сектор информационно-коммуникационных технологий.

Причины этого явления сложны и неоднозначны, связаны с историческими условиями формирования рыночной экономики, начиная с конца 80-х годов. Для российской рыночной экономики не подходят механизмы регулирования, успешно применяемые в других странах. Анализируя проблемы развития инновационного предпринимательства, разделим проблемы на эндогенные (связанные с сущностью процесса) и экзогенные (связанные с изменениями условий внешней среды).

Важнейшей эндогенной проблемой является проблема стоимости вывода на рынок инновационного товара. Безусловно, барьеры (цена) входа на рынок существует в любом бизнесе и зависит от типа рынка, вида товара, стоимости инвестиций. Однако, для предпринимателя, коммерциализирующего инновационный продукт, такие затраты увеличиваются в разы. Это связано с предваряющей процесс коммерциализации достаточно дорогой (по времени и финансовым ресурсам) научно-исследовательской деятельностью – финансированием процесса научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Такие затраты отличаются высокой степенью риска, длительным горизонтом планирования и необходимостью поддержки со стороны крупных институциональных инвесторов – государства, фондов, бизнес-ангелов.

Второй эндогенной проблемой является сложность подбора квалифицированного персонала. На российском рынке труда сейчас наблюдается непростая ситуация, связанная со структурной перестройкой востребованных профессий, однако поиск квалифицированных кадров, обладающих мощным интеллектуальным и креативным капиталом, все еще остается не решенной системной проблемой.

Последние опросы предпринимателей отмечают наличие проблемы со специалистами, готовыми эффективно работать в высокорискованных инновационных проек-

тах. Работодатели часто отмечают неспособность потенциальных работников к творческому мышлению, неготовность решать нестандартные задачи.

Все еще не решена проблема доступа малых и средних предпринимателей к ресурсам (например, к возможности участия в государственном заказе), к дорогой технологической инфраструктуре, информации, новым технологиям.

Таким образом, к типовым эндогенным проблемам можно отнести:

- В области рынка – высокая цена входа на рынок и недобросовестные крупные конкуренты. В связи с чем необходимо задуматься о создании нового рынка, который предоставит возможность получить инновационным продуктам высокую норму рентабельности и возможность проведения следующих инноваций.

- В области финансирования – трудности поиска инвесторов как для финансирования рискованных и длительных по окупаемости научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, так и для организации производства (в части закупки высокотехнологичного оборудования).

- В области кадров – трудности в поиске высококвалифицированного персонала, особенно в депрессивных регионах РФ.

- В области ресурсов – высокая стоимость доступа к технологической инфраструктуре (технологиям, оборудованию, аналитическим отчетам, базам знаний).

Перечисленные эндогенные проблемы инновационного предпринимательства, особенно малого и среднего, усиливаются наличием экзогенных проблем. В настоящее время объем российского рынка ограничен, что связано с изменившейся геополитической ситуацией, платежеспособность населения падает. В 2025 году РФ занимает 71-е место по объему ВВП на душу населения, против 64-го места в 2020 году. События начала 2022 года ограничили экспортные возможности российским торговым маркам. Внутри страны высокая стоимость отечественной продукции не позволяет конкурировать с китайскими производителями.

Отдельно стоит осветить политику по защите контрактов, на которых, по сути, и строится вся предпринимательская деятельность – четкое и полное исполнение контракта является необходимым условием эффективности деятельности предпринимателя. Так, в КоАП РФ предусмотрены статьи 7.31, 7.32, определяющие санкции за нарушение порядка и сроков возврата обеспечения заявок, нарушение порядка заключения, изменения государственных контрактов, нарушения срока и порядка оплаты и пр. [2] Однако, по состоянию на середину 2023 года по данным Генеральной прокуратуры РФ 455 тысяч государственных контрактов имели статус неисполненных [3].

По данным недавнего исследования Российская Федерация заняла 21 место среди 190 стран по уровню обеспечения контрактов. При расчетах для России принялась сумма иска в размере 1222161 рублей. Рассматривались суды Москвы и Санкт-Петербурга. Временные затраты были оценены в 340 дней (лучший показатель – 120 дней, Сингапур), финансовые – в 15% от суммы иска (лучший показатель – 0,1%, Бутан), индекс качества системы судопроизводства составил 9,5 баллов (принимается в диапазоне 0-18). Это неплохой показатель.

ВЦИОМ в середине 2023 года провел очередное исследование среди предпринимательского сообщества России. Несмотря на рост показателя в Doing Business (рису-

нок 1), большинство российских предпринимателей оценили условия для ведения бизнеса в России как неблагоприятные (74%). При этом только 15% участников опроса выразили мнение, что государство принимает активные меры поддержки бизнеса. При этом среди негативно влияющих на условия ведения бизнеса в России факторов, предприниматели указывают на наличие (помимо макроэкономических) институциональных проблем. К основным проблемам респонденты отнесли:

- коррупцию (72%);
- защита собственности, работа судебной системы (62%);
- нормативно-правовое регулирование бизнеса (62%);
- работу контрольно-надзорных органов (63%).

Rankings on Doing Business topics - Russian Federation

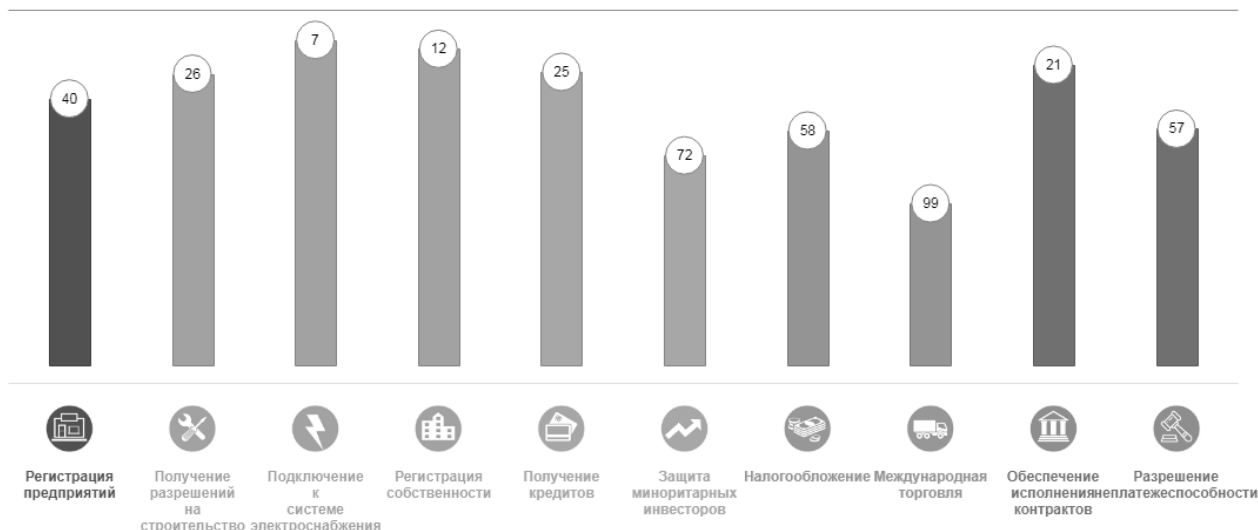


Рис. 1. Россия в рейтинге Doing Business, 2021 [4]

Среди ключевых рисков предприниматели называли риски повышения уровня налогообложения (70%); непредсказуемых изменений в законодательстве (64%). Каждый второй участник опроса (52%) беспокоится «о собственной защищенности, связанной с несовершенством судебной системы и низким процентом оправдательных приговоров. В числе высоковероятных рисков также упоминаются возникновение проблем с правоохранительными органами (41%) и риск рейдерского захвата (25%)» [5]. И это все было еще до пандемии Covid-19 и последующей изменившейся геополитической ситуацией, наложившей свой отпечаток на развитие бизнеса в России.

Если рассматривать мировые рейтинги [6], учитывающие как интенсивность исследований, так и их дальнейшую коммерциализацию, то результаты рейтингов у всех одинаковы – по уровню образования и количеству изобретений у России наблюдаются хорошие показатели и высокие места в рейтингах. А вот по уровню внедрения новаций и разработок мы значительно отстаем от многих стран.

Таким образом, к экзогенным проблемам российского сегмента можно отнести:

- низкую платежеспособность и ограничения выхода на мировой рынок под российским брендом, связанные со сложной геополитической ситуацией;
- низкая эффективность механизма защиты интересов предпринимателей при



несоблюдении контрактов;

- серьезные проблемы доступности долгосрочных инвестиций, невозможность получения дешевого банковского кредита из-за рубежа;
- блокировка выхода на мировой рынок российских компаний;
- ограничения возможности тестирования инноваций;
- высокие административные барьеры, которые являются одним из важнейших ограничений по мнению действующих бизнесменов России;
- неразвитость инфраструктуры поддержки, отсутствие информации о ее возможностях, связанные с коротким сроком ее существования и изменениями;
- несовершенство нормативно-правовой базы и низкое качество ее исполнения из-за высокого уровня коррупции, правового нигилизма, низкого качества обеспечения исполнения судебных решений;

Существенной проблемой является наличие зависимости между уровнем предпринимательской активности и ВВП на душу населения страны. Чем ниже показатель ВВП, тем больше активности мы наблюдаем в развитии традиционных форм предпринимательства – бизнес, приносящий невысокий доход с минимальными вложениями средств. Однако, крупный бизнес начинает показывать стабильность в инновационном развитии – и это один из парадоксов цикличного развития экономики. Также это подтверждается и проведенным выше анализом – действительно, лишь крупный бизнес может позволить высокорискованные долгосрочные инвестиции с длительным подготовительным циклом внедрения инновационных разработок. Как только благосостояние общества начинает расти – у среднего бизнеса появляются свободные средства для финансирования стартапов, и он начинает проявлять активность в сфере инновационного предпринимательства.

На основании проведенного анализа можно предложить некоторые методы реализации эффективной политики развития инновационного предпринимательства. К ним следует отнести:

- Государственную поддержку стимулирования инвесторов, вкладывающих средства в высокотехнологичное, наукоемкое производство.
- Сохранение правил налоговой системы или долгосрочное закрепление специального налогового режима для бизнеса, участвующего в создании или продвижении инновационных разработок.
- Обеспечение возможности создания совместных предприятий для преодоления информационных и финансовых барьеров, связанных с введением санкций. Такие предприятия обеспечат возможность доступа к дешевым финансовым ресурсам и получению новейшей научно-технической информации.
- Развитие межрегиональных инициатив усилит координацию мер в различных регионах и устраним дублирование и нерациональное использование ресурсов.

Следует выделить некоторые факторы, влияющие на эффективность региональной инновационной политики. К ним относятся:

- Промышленная структура региона, наличие современных образовательных учреждений, исследовательских институтов, обладающих современным научным потенциалом, уровень развития региона, качество его инвестиционного климата и низкая миграционная активность квалифицированных кадров.

– Внутренние и внешние институциональные факторы. К первому блоку относятся возможности регулирования инновационной предпринимательской деятельности со стороны региона (льготы, субсидии, индустриальные и промышленные парки, наличие инновационных площадок). Ко второму блоку относятся изменение федерального законодательства в части четко прописанных прав и льгот для бизнеса, коммерциализирующего инновации, развитие системы контрактного права в части жесткого соблюдения гарантий и обеспечения правовой защиты, четко прописанные стандарты.

– Финансовые факторы. Регион способен поддерживать бизнес в части поиска средств для инновационной деятельности, требующей долгосрочных высокорискованных финансовых вложений и согласования льготных сроков их возврата.

– Человеческий фактор. В настоящее время все чаще говорят об интеллектуальном и креативном капитале как о главном активе фирмы. Инновационный продукт тесным образом связан с разработчиком, его квалификацией, уровнем компетентности и способностью собрать эффективную команду. Задача региона – сформировать образовательную инфраструктуру, способную воспроизводить креативные кадры для создания инновационных разработок и их дальнейшей коммерциализации.

– Законодательная поддержка. Предприниматели, участвующие в создании и дальнейшем продвижении инновационного продукта должны иметь четкие гарантии соблюдения контрактного права, защиту их интеллектуальной собственности, создания благоприятного правового поля.

Таким образом, результатом грамотно осуществляемой политики инновационного предпринимательства должно стать развитие данной сложной, саморазвивающейся и самоорганизующейся системы, эффективное развитие которой лежит в основе национальной безопасности страны.

### Литература

1. Наука. Технологии. Инновации: 2021: Краткий статистический сборник. – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 92 с.
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 №195-ФЗ (ред. от 24.02.2021) [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34661/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/).
3. Агадуллин, Н.Ф. Национальная экономическая безопасность как категория экономической теории: Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.э.н. / Уфа, 2007. – 22 с.
4. Blagikh I., Gromov I. Improvement of information technologies in public services as a driver of digital economy development in Russia // Oikonomos: Journal of Social Market Economy. 2018. – С. 69-79.
5. Балашова, Е.М. Оценка эффективности электронного правительства [Текст] / Е.М. Балашова // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2011. №2. – С. 205-220.
6. Рейтинг инновационных экономик – 2020: на первое место вышла Германия / TheWorldOnly.Org [Электронный ресурс]. – URL: <https://theworldonly.org/rejting-innovatsionnyh-ekonomik-2020/>.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	3
<i>Гагулина Н.Л.</i> ПОИСК РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И РЕГИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ С УЧЕТОМ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ (ОПЫТ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА).....	4
<i>Джанелидзе М.Г.</i> СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	11
<i>Джанелидзе М.Г., Шестакова Н.Н.</i> НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЛИДЕРСТВА .....	27
<i>Зигерн-Корн Н.В.</i> СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ИННОВАЦИОННОЙ ДИНАМИКИ В РЕГИОНАХ.....	39
<i>Каневский Е.А., Боярский К.К.</i> ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ ГОРОДОВ: ЗАВИСИМОСТЬ ОТ ВРЕМЕНИ (НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА МАТЕРИАЛОВ ТРЕХ КОНФЕРЕНЦИЙ).....	51
<i>Кузнецов С.В., Горин Е.А.</i> РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС В УСЛОВИЯХ ГЕОПОЛИТИЧЕСКОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ .....	63
<i>Курочкина А.А., Семенова Ю.Е., Ялунер Е.В.</i> РЕДЕВЕЛОПМЕНТ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ АКТИВНОСТИ РЕГИОНА .....	72
<i>Липаткин Д.В.</i> ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕТА ИНФОРМАЦИИ О СВЕТОФОРАХ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ ДЛЯ ТРАНСПОРТНОЙ МАРШРУТИЗАЦИИ .....	81
<i>Лосин Л.А., Калинин А.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМАХ ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ .....	87
<i>Наймушина Е.А.</i> ФОРМИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НА ОСНОВЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОСУДАРСТВА И БИЗНЕСА .....	92
<i>Окрепилов В.В.</i> ТЕКУЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ В НАУЧНОЙ МЕТОДОЛОГИИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ.....	99
<i>Песоцкий А.А.</i> АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОНЯТИЯ РЕГИОН В ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАУКЕ.....	107
<i>Свириденко М.В.</i> ТЕНДЕНЦИИ В РАЗВИТИИ КЛЮЧЕВЫХ ОТРАСЛЕЙ ЭКОНОМИКИ ПОДПОРОЖСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННОГО ДАВЛЕНИЯ .....	112
<i>Шматко А.Д., Хильченко П.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО (СТАТИСТИЧЕСКОГО) МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ПАССАЖИРСКИХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕВОЗОК НА ЭКОНОМИКУ РЕГИОНОВ .....	120

<b>Ялунер Е.В.</b> О ПОЛИТИКЕ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕГИОНЕ .....	133
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ.....	141
АННОТАЦИИ.....	144

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Боярский Кирилл Кириллович**, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник, Институт проблем региональной экономики РАН, доцент. E-mail: boyarin9@yandex.ru

**Boyarsky Kirill Kirillovich**, PhD, senior researcher, Institute for Regional Economic Studies, Russian Academy of Sciences, associate professor.

**Гагулина Наталья Львовна**, главный научный сотрудник, доцент, доктор экономических наук, Институт проблем региональной экономики РАН. E-mail: Nata\_C@bk.ru

**Gagulina Natalia Lvovna**, Leading researcher, Associate Professor, Grand PhD in Economic sciences, Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences.

**Горин Евгений Анатольевич**, д.э.н., проф., главный научный сотрудник Институт проблем региональной экономики РАН, Союз промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга. E-mail: gea@spp.spb.ru

**Gorin Evgeny Anatolyevich**, doctor of economical science, professor, chief researcher Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences, Union of Industrialists and Entrepreneurs of St. Petersburg.

**Джанелидзе Михаил Георгиевич**, ведущий научный сотрудник, к.э.н., Институт проблем региональной экономики РАН. E-mail: ipre-dj@yandex.ru

**Djanelidze Mikhail Georgievich**, Leading Researcher, Cand. Sc. (economy), Institute of Regional Economic Studies of the Russian Academy of Science.

**Зигерн-Корн Наталья Всеволодовна**, к.г.н., старший научный сотрудник, Институт проблем региональной экономики РАН, E-mail: n-zigern@mail.ru

**Zigern-Korn Natalja Vsevolodovna**, leading Researcher, Cand. Sc. (geografie) Institute of Regional Economic Studies of the Russian Academy of Sciences.

**Калинин Андрей Андреевич**, руководитель отдела продаж ООО «Логберг-Транс», Санкт-Петербург. E-mail: kanfrom@gmail.com

**Kalinin Andrei Andreevich**, head of sales department Logberg-Trans LTD, St. Petersburg

**Каневский Евгений Александрович**, к.т.н., ведущий научный сотрудник, Институт проблем региональной экономики РАН. E-mail: eak300@mail.ru

**Kanevsky Eugeni Aleksandrovich**, PhD, senior researcher, Institute for Regional Economic Studies, Russian Academy of Sciences.

**Кузнецов Сергей Валентинович**, д.э.н., проф., руководитель научного направления, Институт проблем региональной экономики РАН. E-mail: s.kuznetsov09@yandex.ru

**Kuznetsov Sergey Valentinovich**, doctor of economical science, professor, head of the scientific direction, Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences.

**Курочкина Анна Александровна**, д.э.н., профессор, профессор Санкт-Петербургского государственного политехнического университета Петра Великого. E-mail: kuroch-kinaanna@yandex.ru

**Kurochkina Anna Aleksandrovna**, Doctor of Economics, Professor at Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University.

**Липаткин Денис Валерьевич**, научный сотрудник, Институт проблем региональной экономики РАН. E-mail: denis.v.lipatkin@gmail.com

**Lipatkin Denis Valerievich**, researcher, Institute for Regional Economic Studies, Russian Academy of Sciences.

**Лосин Леонид Андреевич**, к.т.н., заведующий лабораторией, Институт проблем региональной экономики Российской академии наук. E-mail: nipigrad@yandex.ru

**Losin Leonid Andreevich**, PhD in Sci.Tech., Laboratory head, Institute for Regional Economic Studies, Russian Academy of Sciences.

**Наймушина Елизавета Александровна**, главный специалист, Институт проблем региональной экономики РАН. E-mail: li\_sanna@yandex.ru

**Naimushina Elizaveta Aleksandrovna**, Leading Specialist, Institute for Regional Economic Studies, Russian Academy of Sciences.

**Окрепилов Владимир Валентинович**, научный руководитель, доктор экономических наук, профессор, академик РАН, Институт проблем региональной экономики РАН. E-mail: okrepilov@test-spb.ru

**Okrepilov Vladimir Valentinovich**, Scientific Adviser of the IRES RAS, Academician of the RAS, Grand PhD in Economic sciences, Professor Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences.

**Песоцкий Андрей Алексеевич**, к.э.н., доц., научный сотрудник, Институт проблем региональной экономики РАН. E-mail: andrey.pesotskiy@gmail.com

**Pesotskiy Andrey Alekseevich**, PhD in Economics, Associate Professor, researcher, Institute for Regional Economic Studies RAS.

**Свириденко Марина Владимировна**, кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Институт проблем региональной экономики РАН. E-mail: mv\_svir@mail.ru

**Sviridenko Marina Vladimirovna**, Ph.D, Leader researcher, Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences.

**Семенова Юлия Евгеньевна**, к.э.н., доцент, доцент Российского государственного гидрометеорологического университета. E-mail: semenjulia69@mail.ru

**Semenova Yulia Evgenievna**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Russian State Hydrometeorological University.

**Хильченко Павел Александрович**, научный сотрудник, Институт проблем региональной экономики Российской академии наук. E-mail: hilchenko.pa@tkgse.ru

**Khilchenko Pavel Aleksandrovich**, Researcher, Institute of Regional Economic Studies of the Russian Academy of Sciences.

**Шестакова Наталия Николаевна**, ведущий научный сотрудник, к.т.н., доцент, Институт проблем региональной экономики РАН. E-mail: nnshestakova@gmail.com

**Shestakova Natalia Nikolaevna**, Leading Researcher, Cand. Sc. (technic), associate professor, Institute of Regional Economic Studies of the Russian Academy of Science.

**Шматко Алексей Дмитриевич**, д.э.н., профессор, член-корреспондент Российской Академии Образования, директор, Институт проблем региональной экономики Российской академии наук. E-mail: info@iresras.ru

**Shmatko Alexey Dmitrievich**, Doctor of Economics, Professor, Director, Institute of Regional Economic of Studies of the Russian Academy of Sciences.

**Ялунер Елена Васильевна**, д.э.н., профессор, главный научный сотрудник, Институт проблем региональной экономики. E-mail: yaluner@yandex.ru

**Yaluner Elena Vasilievna**, Doctor of Economics, Chief Researcher, Institute of Regional Economic of Studies of the Russian Academy of Sciences.

## АННОТАЦИИ

### ***Гагулина Н.Л. Поиск решения проблем качества жизни и регионального управления с учетом цифровой трансформации (опыт Санкт-Петербурга).***

Вопрос фундаментального переосмысления модели функционирования экономики на каждом отдельно взятом уровне процесса, для которого цифровые технологии являются катализатором, а нецифровые аспекты становятся ключевыми, имеет особую актуальность в контексте проблем качества жизни. На основе опыта Санкт-Петербурга рассмотрены области применения технологий, обеспечивающих цифровую трансформацию экономики. Для развития теоретико-методологических основ принятия управленческих решений с учетом оценки их вклада в качество жизни населения проведен совместный анализ цифровой трансформации элементов экономики качества и качества жизни. Сделаны выводы о перспективах применения элементов экономики качества в целях улучшения системы управления.

*Ключевые слова:* цифровые технологии, управление, качество жизни, метрология, стандартизация, управление качеством, прогнозирование.

### ***Gagulina N.L. Finding solutions to the problems of quality of life and regional governance, along with digital transformation (St.-Petersburg, Russia).***

The issue of a fundamental rethinking of the economic functioning model at each individual level of the process, for which digital technologies are a catalyst and non-digital aspects become key, is of particular relevance in the context of quality of life issues. Based on the example of St. Petersburg, Russia, the technology application fields that ensure the digital transformation of the economy are considered. In order to develop the theoretical and methodological foundations of managerial decision-making, taking into account the assessment of their contribution to the population's quality of life, a joint analysis of the digital transformation of the elements of the quality economy and quality of life was carried out. Conclusions are drawn about the prospects of applying quality economics elements in order to improve the management system.

*Keywords:* digital technologies; management; quality of life; metrology; standardization; quality management; forecasting.

### ***Джанелидзе М.Г. Состояние и перспективы производства интегральных микросхем в Российской Федерации.***

Цель статьи – оценить текущее состояние и динамику развития отрасли производства интегральных микросхем (ИМС) в Российской Федерации. А также выявить системные проблемы ее развития, проанализировать разрабатываемый комплекс мер государственной поддержки и оценить на этой основе реалистичность достижения запланированных целей. Проведена оценка состояния российских производств отрасли по уровню доступных им техпроцессов. Наличие серьезного технологического отставания отечественной отрасли, системные изменения условий ее функционирования и высокая зависимость российской экономики от импорта делает достижение технологической суверенитета в среднесрочной перспективе крайне сложной задачей, несмотря на предпринимаемые государством усилия. В то же время, проводимая целенаправленная работа по развитию отрасли ведет к повышению ее технологической независимости, способствуя развитию российских производств. В случае сохранения устойчивого вектора, направленного на ее развитие, поставленные цели достижимы, но потребуют значительно больших инвестиционных затрат и времени, чем запланированные.

*Ключевые слова:* микроэлектроника, интегральные микросхемы, микрочипы, электронная компонентная база, технологический суверенитет, импортозамещение, санкции, государственная стратегия.



***Djanelidze M.G. Status and Prospects of Microchips Production in the Russian Federation.***

The purpose of this article is to assess the current state and development dynamics of the integrated circuit (IC) manufacturing industry in the Russian Federation. It also aims to identify systemic problems in its development, analyze the proposed set of government support measures, and evaluate the feasibility of achieving the planned goals. The article assesses the state of Russian manufacturing facilities in terms of the level of available technological processes. The significant technological backwardness of the domestic industry, the systemic changes in its operating conditions, and the high dependence of the Russian economy on imports make achieving technological sovereignty in the medium term an extremely challenging task, despite the efforts being made by the government. At the same time, the targeted development of the industry leads to an increase in its technological independence, contributing to the development of Russian production facilities. If the country continues to follow a sustainable development path, the goals are achievable, but they will require significantly more investment and time than planned.

**Keywords:** microelectronics, integrated circuits, microchips, electronic component base, technological sovereignty, import substitution, sanctions, government strategy.

***Джанелидзе М.Г., Шестакова Н.Н. Национальные проекты как инструмент обеспечения технологического лидерства.***

Целью исследования является анализ роли национальных проектов в достижении технологического лидерства, выявление ключевых механизмов, проблем и условий их эффективности для развития инновационной системы РФ. Для этого нами был рассмотрен блок законодательных регуляторных документов и проведен сравнительный анализ положений, относящихся к механизмам формирования технологического суверенитета. Выявлены системные проблемы координации национальных проектов с федеральными целевыми программами, определены ключевые факторы их успешной реализации.

**Ключевые слова:** национальные проекты, технологическое лидерство, государственная политика, инновации, цифровая экономика, технологический суверенитет, глобальная конкуренция.

***Djanelidze M.G., Shestakova N.N. National projects as a tool for ensuring technological leadership.***

The purpose of the study is to analyze the role of national projects in achieving technological leadership, identify key mechanisms, problems and conditions for their effectiveness for the development of the innovation system of the Russian Federation. To do this, we reviewed a block of legislative and regulatory documents and conducted a comparative analysis of provisions related to the mechanisms for forming technological sovereignty. Systemic problems of coordinating national projects with federal target programs were identified, and key factors for their successful implementation were determined.

**Keywords:** national projects, technological leadership, public policy, innovation, digital economy, technological sovereignty, global competition

***Зигерн-Корн Н.В. Социально-экономические факторы инновационной динамики в регионах.***

В статье систематизируется категорийный аппарат, используемый в региональных исследованиях инноваций, и в контексте эволюционной парадигмы уточняется содержание категории инновационной динамики как экономического результата инновационной активности. Далее на основе анализа отечественных и зарубежных фундаментальных трудов и результатов эмпирических исследований для дальнейшего исследования были отобраны и сгруппированы социально-экономические факторы детерминации инновационных процессов в регионах.

*Ключевые слова:* инновационная динамика, инновации, инновационная деятельность, факторы инновационной динамики.

**Zigern-Korn N.V. Socio-economic factors of innovation dynamics in the regions.**

The article systematizes the categorical apparatus used in regional innovation research, and in the context of the evolutionary paradigm clarifies the content of the category of innovation dynamics as an economic result of innovation activity. Further, based on the analysis of domestic and foreign fundamental works and the results of empirical research, socio-economic factors determining innovation processes in the regions were selected and grouped for further research.

*Keywords:* innovation dynamics, innovation, innovation activity, factors of innovation dynamics.

**Каневский Е.А., Боярский К.К. Проблемы развития транспортных систем городов: зависимость от времени (на примере анализа материалов трех конференций).**

В статье представлены результаты сравнительного анализа материалов трех конференций, проведенных в 1988 г. (Свердловск), 2005 г. (Екатеринбург) и 2021 г. (Екатеринбург) и посвященных транспортным проблемам. Сравнение основано на методах контент-анализа и лингвистического анализа. Показано, что подобный анализ должен иметь характер последовательных итераций. На первом этапе строятся частотные и алфавитно-частотные словари, что позволяет выделить наиболее употребительные темы. На следующем этапе производится разбор текстов с помощью парсера, в результате чего исследователь получает более сложные конструкции (биграммы, триграммы и т.д.). Применение предлагаемых методов позволяет наглядно определить изменение со временем подходов к изучению транспортных проблем крупных городов. При этом очевидно, что с течением времени возрастает интерес к таким проблемам как инфраструктура, строительство и дороги. Все большее внимание уделяется вопросам экологии и проблемам различного скоростного транспорта.

*Ключевые слова:* транспорт, пассажир, планирование, компьютерный анализ текста, контент-анализ, частотные словари, алфавитно-частотные словари, биграммы, N-граммы.

**Kanevsky E.A., Boyarsky K.K. Problems of urban transport system development: time dependence (using the example of the analysis of the materials of three conferences).**

The article presents the results of a comparative analysis of materials from three conferences held in 1988 (Sverdlovsk), 2005 (Yekaterinburg) and 2021 (Yekaterinburg) and devoted to transport problems. The comparison is based on content analysis and linguistic analysis methods. It has been shown that such an analysis should have the character of sequential iterations. At the first stage, frequency and alphabetical-frequency dictionaries are built, which allows you to highlight the most common topics. At the next stage, texts are parsed using a parser, as a result of which the researcher receives more complex constructions (bigrams, trigrams, etc.). The application of the proposed methods makes it possible to clearly determine the change over time in approaches to studying the transport problems of large cities. At the same time, it is obvious that over time, interest in such problems as infrastructure, construction and roads is increasing. Increasing attention is paid to environmental issues and the problems of various high-speed transport.

*Keywords:* transport, passenger, planning, computer text analysis, content analysis, frequency dictionaries, alphabetical-frequency dictionaries, bigrams, N-grams.

**Кузнецов С.В., Горин Е.А. Региональный промышленный комплекс в условиях геополитической турбулентности.**

Мировые политические и социально-экономические процессы начала XX века привели к значительным трансформациям в российском обществе и в российской промышленности. Рассматривается регионализация как процесс, отражающий общие тенденции как в мировом масштабе, так и на национальном уровне. Обсуждается устойчивость наци-

ональной экономике через укрепление региональной производственной структуры. Обсуждаются возникающие проблемы и появляющиеся возможности, меры по нейтрализации геополитической турбулентности.

*Ключевые слова:* геополитическая нестабильность, промышленность, регионализация, кооперация, влияние факторов.

**Kuznetsov S.V., Gorin E.A. The regional industrial complex in the context of geopolitical turbulence.**

The global political and socio-economic processes of the early twentieth century led to significant transformations in Russian society and in Russian industry. Regionalization is considered as a process reflecting general trends both on a global scale and at the national level. The sustainability of the national economy through the strengthening of the regional production structure is discussed. Emerging problems and opportunities, as well as measures to neutralize geopolitical turbulence, are discussed.

*Keywords:* geopolitical instability, industry, regionalization, cooperation, influence of factors.

**Куручкина А.А., Семенова Ю.Е., Ялунер Е.В. Редевелопмент как фактор повышения предпринимательской активности региона.**

Вопросы развития процессов редевелопмента как комплексного преобразования объектов, артефактов, территорий в настоящее время являются актуальными с точки зрения новых возможностей как для застройщиков, редевелоперов, так и для органов региональной и федеральной власти. Редевелопмент становится мощным дайвером привлечения инвестиций в экономику региона, повышению стимулов предпринимательской активности. Однако, в настоящее время нет четко определенного понятийного аппарата, синхронизированного с законодательством и нормативно-правовыми актами. Статья посвящена описанию механизма редевелопмента, который можно применять для объектов культурного наследия, классификации видов редевелопмента. Определены положительные и отрицательные стороны редевелопмента. Предлагается возможный алгоритм реализации процесса редевелопмента для объектов культурного наследия, с правовой точки зрения описана процедура присвоения статуса «объект культурного наследия».

*Ключевые слова:* редевелопмент, предпринимательство, регион, объект культурного наследия.

**Kurochkina A.A., Semenova Y.E., Yaluner E.V. Redevelopment as a factor in increasing entrepreneurial activity in the region.**

The development of redevelopment processes as a comprehensive transformation of objects, artifacts, and territories is currently relevant in terms of new opportunities for both developers, redevelopers, and regional and federal governments. Redevelopment is becoming a powerful driver of investment in the regional economy and increased incentives for entrepreneurial activity. However, there is currently no clearly defined conceptual framework aligned with legislation and regulations. This article describes a redevelopment mechanism applicable to cultural heritage sites and classifies redevelopment types. The positive and negative aspects of redevelopment are identified. A possible algorithm for implementing the redevelopment process for cultural heritage sites is proposed, and the procedure for assigning the status of "cultural heritage site" is described from a legal perspective.

*Keywords:* redevelopment, entrepreneurship, region, cultural heritage site.

**Липаткин Д.В. Оценка эффективности учета информации о светофорах в реальном времени для транспортной маршрутизации.**

В статье исследуется эффективность алгоритмов транспортной маршрутизации с учётом данных о работе светофоров в реальном времени. Проводится сравнительный ана-

лиз двух подходов к расчёту маршрута: с использованием актуальных длительностей сигналов и на основе усреднённых оценок задержек. На примере участка улично-дорожной сети Санкт-Петербурга показана существенная разница в точности прогнозирования времени в пути при различных методах расчёта. Результаты исследования демонстрируют значительный потенциал оптимизации транспортных потоков.

*Ключевые слова:* транспортная маршрутизация, светофорное регулирование, навигационные системы, алгоритмы оптимизации, интеллектуальные транспортные системы, анализ трафика, время в пути.

***Lipatkin D.V. Assessment of the effectiveness of accounting for real-time traffic light information for transport routing.***

The article examines the effectiveness of transport routing algorithms considering real-time traffic light data. A comparative analysis of two approaches to route calculation is conducted: using actual signal durations and based on average delay estimates. Using the example of a road network section in Saint Petersburg, a significant difference in the accuracy of travel time prediction is shown under different calculation methods. The research results demonstrate substantial potential for optimizing traffic flows.

*Keywords:* transport routing, traffic light control, navigation systems, optimization algorithms, intelligent transport systems, traffic analysis, travel time.

***Лосин Л.А., Калинин А.А. Применение искусственного интеллекта в системах планирования и управления средствами индивидуальной мобильности.***

В последнее десятилетие транспортная ситуация во многих городах России претерпела значительную трансформацию в связи с внедрением и развитием интеллектуальных транспортных систем. Этот же период характеризуется появлением новых способов передвижений в городах, таких как средства индивидуальной мобильности, которые значительно меняют существующий алгоритм оказания транспортных услуг. Статья посвящена анализу предпосылок появления средств индивидуальной мобильности, представлено обоснование применения искусственного интеллекта в системах планирования и управления средствами индивидуальной мобильности.

*Ключевые слова:* транспортная система, средства индивидуальной мобильности, интеллектуальная транспортная система, искусственный интеллект, городская мобильность.

***Losin L.A., Kalinin A.A. The use of artificial intelligence in planning and management systems for individual mobility.***

In the last decade, the transport situation in many Russian cities has significantly transformed due to the introduction and development of intelligent transport systems. The same period is characterized by the emergence of new ways of movement in cities, such as personal mobility devices, which change the existing algorithm of providing transport services. The article analyzes the prerequisites for the emergence of means of individual mobility, provides a justification for the use of artificial intelligence in planning and management systems for individual mobility.

*Keywords:* transport system, personal mobility devices, intelligent transport system, artificial intelligence, urban mobility.

***Наймушина Е.А. Формирование экспериментальных населенных пунктов на основе взаимодействия государства и бизнеса.***

Рассматриваются возможности формирования экспериментальных пунктов для социально-экономической структуры России. Это позволит создать комфортные условия для жизни населения и активного привлечения частных инвестиций, что требует разработки привлекательных условий для инвесторов. Для этого важно интегрировать новых инициатив в государственную политику, необходима разработка методологии для реализации

экспериментальных населенных пунктов, что позволит обеспечить устойчивое развитие и повышение качества жизни населения.

*Ключевые слова:* Экспериментальный населенный пункт, устойчивое развитие населенных пунктов, пространственное развитие.

***Naimushina E.A. Formation of Experimental Settlements Based on the Interaction of Government and Business.***

The possibilities for the formation of experimental sites for the socio-economic structure of Russia are being considered. This will create comfortable living conditions for the population and actively attract private investment, which requires the development of attractive conditions for investors. For this, it is important to integrate new initiatives into public policy and the need to develop a methodology for the implementation of experimental settlements, which will ensure sustainable development and improve the quality of life of the population.

*Keywords:* experimental settlement, sustainable development of settlements, spatial development.

***Окрепиллов В.В. Текущие тенденции в научной методологии качества жизни.***

В статье поднята актуальная проблема анализа теоретико-методологической основы повышения качества жизни в условиях преобразования и регулирования социально-экономических систем. Выделены текущие тенденции в научной методологии качества жизни. Проведение научного поиска новых возможностей исследования качества жизни на концептуальной основе экономики качества составило основную цель исследования. В связи с цифровизацией современного этапа научно-технологического и социально-экономического развития, научная методология качества жизни характеризуется изменением состава и структуры используемых показателей, обширным применением цифровых инструментов для проведения анализа, и моделирования как основного метода исследования. Сделаны выводы о методологическом сдвиге в системах оценки качества жизни, а также усилении роли прикладного значения методологии экономики качества в формировании терминологического и методического аппарата исследований качества жизни.

*Ключевые слова:* качество, методология, цифровизация, развитие, планирование, управление, стратегия, показатели, экономика качества, методика.

***Okrepilov V.V. Current trends in scientific methodology of quality of life.***

The article raises an urgent problem of analyzing the theoretical and methodological basis for improving the quality of life in the context of transformation and regulation of socio-economic systems. The current trends in scientific methodology of quality of life are highlighted. Conducting a scientific search for new opportunities to study the quality of life on the conceptual basis of quality economics was the main purpose of the study. Due to the digitalization of the current stage of scientific, technological and socio-economic development, the scientific methodology of quality of life is characterized by a change in the composition and structure of the indicators used, the extensive use of digital tools for analysis and modeling as the main research method. Conclusions are drawn about the methodological shift in quality of life assessment systems, as well as the increasing role of the applied value of quality economics methodology in the formation of terminological and methodological tools of quality of life research.

*Keywords:* quality, methodology, digitization, development, planning, management, strategy, indicators, quality economics, methodology.

***Песоцкий А.А. Актуальные аспекты классификации подходов к определению понятия «регион» в экономической науке.***

Статья посвящена актуальной проблеме классификации подходов к определению понятия «регион» в экономической науке. Автор, опираясь на российский научный контекст,

систематизирует существующие трактовки, выделяя три ключевых подхода: регион как культурно-географическая, наднациональная и субнациональная политико-административная категория. Особое внимание уделяется анализу дедуктивного и индуктивного методов исследования региона. Подчеркивается доминирование в российской науке, нормотворчестве и управленческой практике прагматического, индуктивного подхода, связанного с отождествлением региона с субъектом Федерации. Рассматриваются проблемы управления региональным развитием, такие как обеспечение пространственной связанности и согласование макроэкономических целей. Делается вывод о преобладании прикладного аспекта над теоретической абстракцией в российских исследованиях.

*Ключевые слова:* региональная экономика, экономика региона, классификация регионов, подходы к исследованию регионов, экономическое пространство.

***Pesotskiy A.A. Current aspects of classifying approaches to defining the concept of «region» in economic science.***

The article addresses the current problem of classifying approaches to defining the concept of a "region" in economic science. Relying on the Russian scientific context, the author systematizes existing interpretations, highlighting three key approaches: the region as a cultural-geographical, supranational, and subnational political-administrative category. Special attention is paid to the analysis of deductive and inductive methods of regional research. The dominance of a pragmatic, inductive approach in Russian practice, associated with the identification of a region with a federal subject, is emphasized. The problems of managing regional development, such as ensuring spatial connectivity and aligning macroeconomic goals, are considered. The conclusion is drawn about the predominance of the applied aspect over theoretical abstraction in Russian research.

*Keywords:* regional economics, regional economy, classification of regions, approaches to regional research, economic space.

***Свириденко М.В. Тенденции в развитии ключевых отраслей экономики Подпорожского муниципального района Ленинградской области в условиях санкционного давления.***

Экономический кризис, вызванный применением широкомасштабных антироссийских санкций, негативно отразился на производственной деятельности предприятий региона и муниципальных образований, особенно на лесопромышленном комплексе района, в большей степени ориентированным на экспорт. В статье рассмотрены основные тенденции в развитии ключевых отраслей экономики Подпорожского муниципального района Ленинградской области в условиях санкционного давления, в том числе по индикаторам: промышленность, инвестиции, малый бизнес, потребительский сектор. На основании проведенного анализа, сделаны выводы о целесообразности реализации мер по обеспечению устойчивого роста всех секторов экономики муниципального района.

*Ключевые слова:* муниципальное образование, социально-экономическое развитие, стратегическое планирование, анализ, инвестиции, Ленинградская область.

***Sviridenko M.V. Trends in the development of key economic sectors in the Podporozhye municipal district of the Leningrad region under sanctions pressure.***

The economic crisis caused by the use of large-scale anti-Russian sanctions has had a negative impact on the production activities of regional and municipal enterprises, especially on the timber industry complex of the region, which is largely export-oriented. The article examines the main trends in the development of key sectors of the economy in the Podporozhye municipal district of the Leningrad region in the context of sanctions pressure, including indicators such as industry, investment, small business, and the consumer sector. Based on the analysis, the article concludes that it is necessary to implement measures to ensure sustainable growth in all sectors of the economy in the municipal district.

*Keywords:* municipal formation, socio-economic development, strategic planning, analysis, investments, Leningrad region.

**Шматко А.Д., Хильченко П.А. Применение методов эконометрического (статистического) моделирования для оценки влияния пассажирских железнодорожных перевозок на экономику регионов.**

Актуальность статьи заключается в анализе возможности применения методов эконометрического (статистического) моделирования для оценки влияния пассажирских железнодорожных перевозок на экономику регионов, что позволит учитывать данные результаты моделирования для прогнозирования и оценки эффективности различных процессов. Целью исследования стал анализ показателей силы и тесноты связи, оценку статистической значимости параметров уравнения регрессии и уравнения регрессии в целом в эконометрическом (статистическом) моделировании. Задачами исследования стали определение наиболее значимых факторов, а также получение аналитических представлений форм связи между результативными признаками и факторами при оценке влияния пассажирских перевозок на социально-экономическое развитие регионов.

*Ключевые слова:* пассажирские железнодорожные перевозки, социально-экономическое развитие регионов, методы эконометрического (статистического) моделирования, регрессионные уравнения, эффекты от развития пассажирских перевозок, валовая добавленная стоимость.

**Shmatko A.D., Khilchenko P.A. Application of econometric (statistical) modeling methods to assess the impact of passenger rail transport on regional economies**

The relevance of the article is to analyze the possibility of using econometric (statistical) modeling methods to assess the impact of passenger rail transportation on the regional economy, which will allow these modeling results to be taken into account for forecasting and evaluating the effectiveness of various processes. The purpose of the study was to analyze the indicators of the strength and closeness of the connection, to assess the statistical significance of the parameters of the regression equation and the regression equation as a whole in econometric (statistical) modeling. The objectives of the study were to identify the most significant factors, as well as to obtain analytical representations of the forms of the relationship between performance characteristics and factors in assessing the impact of passenger transportation on the socio-economic development of regions.

*Keywords:* passenger rail transport, socioeconomic development of regions, methods of econometric (statistical) modeling, regression equations, effects of passenger transport development, gross value added.

**Ялунер Е.В. Политика развития инновационного предпринимательства.**

В статье определены цели политики инновационного предпринимательства, проведен анализ проблем, влияющих на ее реализацию, перечислены методы реализации политики и уточнены риски, связанные с инновационным предпринимательством. Освещены факторы, влияющие на региональную инновационную политику.

*Ключевые слова:* инновационное предпринимательство, инновационная активность, эндогенные и экзогенные проблемы.

**Yaluner E.V. Policy for the Development of innovative entrepreneurship.**

This article defines the goals of innovative entrepreneurship policy, analyzes the challenges affecting its implementation, lists the methods of implementing the policy, and clarifies the risks associated with innovative entrepreneurship. It also highlights the factors influencing regional innovation policy.

*Keywords:* innovative entrepreneurship, innovative activity, endogenous and exogenous problems.

Научное издание

**ПРОБЛЕМЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ  
И РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ  
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Сборник научных трудов

Под научной редакцией доктора экономических наук, профессора,  
академика РАН *В.В. Окрепилова*,  
доктора экономических наук, профессора *С.В. Кузнецова*

**Выпуск 55**

---

Подписано к печати 15.12.2025. Формат 60х84 1/8.  
Усл. п.л. 17,7. Тираж 500. Заказ № .

---

Отпечатано в типографии ФГБОУВО «СПбГУПТД»,  
191028, СПб., Моховая, 26