



Уральский Научный Центр

ISSN 3033-845X

НАРОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Научно-общественный
журнал



Санкт - Петербург

№ 2
2026

Годъ IV-й.

Книга 1-я. ЯНВАРЬ—ФЕВРАЛЬ.

1903 г.

НАУЧНО-ОБЩЕСТВЕННЫЙ

ЖУРНАЛЪ

БЕЗЪ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ЦЕНЗУРЫ

Жародное Хозяйство.

ПОЛИТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМІЯ.

ФИНАНСЫ.

ГОРОДСКОЕ И ЗЕМСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

СТАТИСТИКА.

РЕДАКТОРЪ-ИЗДАТЕЛЬ

ПРОФ. Л. В. ХОДСКІЙ.

Выходить каждые два мѣсяца.

РЕДАКЦІЯ и КОНТОРА:

С.-Петербургъ. Ямская ул., № 30.



АНО «Уральский Научный Центр»
AUO «Ural Scientific Center»

«Исследовать — значит истине следовать»

В.А. Кошечев

Издательский дом «Уральского Научного Центра»

выпускает литературу, освещающую современные тенденции в социально-экономических, гуманитарных, технических направлениях, охватывая и другие области деятельности;

издает журналы:

«Народное хозяйство» uralsjournal.ru

«Экономика и управление народным хозяйством» uralsalmanac.ru

оказывает информационную поддержку конгрессно-выставочных и научных мероприятий



uralscenter.ru

НАУЧНО-ОБЩЕСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ
«НАРОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

SCIENTIFIC AND PUBLIC JOURNAL
«NATIONAL ECONOMY»

Июнь 2026 г.

№2 (2)

Издается с 1900 г.
(возобновлен с 2026 г.)

Выходит четыре раза в год

Учредитель журнала:

Автономная Некоммерческая Организация «Уральский Научный Центр»

Адрес места нахождения: 190005, Г.САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ВН.ТЕРГ. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ИЗМАЙЛОВСКОЕ,
УЛ 7-Я КРАСНОАРМЕЙСКАЯ, Д. 16, ЛИТЕРА А, ОФИС. 21. ОГРН 1101800000290, ИНН 1841010168, КПП 783801001

Главный редактор **В.А. Кошечев**

Выпускающий редактор **В.А. Цветков**

Выпуск

2

2026

Санкт-Петербург

Редакционная коллегия

Кощеев В.А. – д-р экон. наук, профессор, директор АНО «Уральский Научный Центр», г. Санкт-Петербург – главный редактор;

Цветков В.А. – канд. техн. наук, доцент АНО «Уральский Научный Центр», г. Санкт-Петербург – выпускающий редактор;

Аблязов Т.Х. – канд. экон. наук, доцент, член попечительского совета АНО «Уральский Научный Центр», г. Санкт-Петербург

Канхва В.С. – канд. экон. наук, доцент, проректор, заведующий кафедрой Экономики и управления в строительстве НИУ МГСУ, г. Москва

Архипов А.В. – канд. геогр. наук, доцент, доцент кафедры Иностранных языков и профессиональной коммуникации НИУ МГСУ, г. Москва

Березина М.Ю. – канд. экон. наук, доцент кафедры Государственного и территориального управления СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ ВЫПУСКА

Высшее образование в Петербурге:
фундамент успеха и пространство возможностей 6

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Зинченко А.А. Технико-экономическое обоснование внедрения оптически прозрачной древесины в строительную отрасль Российской Федерации 13

АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

Седунова Е.В. Особенности проектирования генерального плана Ленинграда 1920-1930 гг. 25

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Хохлова Д.А. Эффективность базисно-индексного и ресурсно-индексного методов в строительстве 32

Свинцов В.А. Влияние демпинга на сектор государственных заказов в эпоху цифровизации общества 37

Четырина А.Е. Феномен отставания опережения в строительстве 42

Копчина Д.С. Воздействие промышленных зон на стоимость жилья и развитие городской инфра-структуры в пригородных районах Санкт-Петербурга 52

Янусова А.А. Опыт дистанционного и гибридного формата работы в организациях строительно-инвестиционной сферы 57

Арсланова А.А. Инвестиционные риски в строительстве 64

Брагинская А.П. Влияние интеллектуальных систем управления многоквартирными домами на инвестиционную привлекательность жилищных проектов (на примере Санкт-Петербурга) 72

Галеев К.Ф., Галеева А.В. Цифровизация в строительстве, как элемент повышения эффективности деятельности 79

Крутикова А.А., Лаптева С.И. Особенности оценки экономической эффективности архитектурно-проектных организаций 87

Шрамм М.Н., Санович М.А. Проблемы реализации государственной политики устойчивого развития сельских территорий в условиях арктической зоны (на примере муниципальных районов республики Коми) 91

Орлов Д.Н. Эволюция теории рисков и управление жизненным циклом объектов коммерческой недвижимости: методика оценки инновационных рисков на основе предиктивной аналитики 101

СОЦИОЛОГИЯ, ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

Асаул А.Н., Бочкарёва О.Ю., Дроздова И.В., Токунова Г.Ф. Роль и значение научной школы СПбГАСУ в улучшении качества образования и востребованности выпускников 109

ИНФОРМАЦИОННО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ КОЛОНКА

Народное хозяйство Санкт-Петербурга:
отрасли экономики, образование, деятели науки 125

Пресс-релиз: Алексей Жолобов — полуфинал конкурса «Лидеры строительной отрасли» 148

Founder of Journal

Autonomous uncommercial organization
«Ural Scientific Center»

Editorial board

Koshcheev V.A. – Dr. of economic sci., Professor,
Director of AUO «Ural Scientific Center»,
St. Petersburg – Editor-in-Chief;

Tsvetkov V.A. – Cand of tech. sci., associate
professor of AUO «Ural Scientific Center»,
St. Petersburg – production editor of the
Editorial board;

Ablyazov T.H. – Cand of economic sci.,
associate professor, Member of the Board of
Trustees AUO «Ural Scientific Center»,
St. Petersburg

Kankhva V.S. – Cand of economic sci., Associate
professor, Vice-Rector, Head of the Department
of Economics and Management in Construc-
tion MGSU, Moscow

Arkhipov A.V. – Cand of geograph. sci.,
associate professor, associate professor Depart-
ment of Foreign Languages and Professional
Communication MGSU, Moscow

Berezina M.Yu. – Cand of economic sci.,
associate professor Department of State and
Territorial Management SPbSUE,
St. Petersburg

CONTENTS

THEMATIC SECTION OF THE ISSUE

Higher education in St. Petersburg:
the foundation of success and the space of opportunities 6

BUILDING MATERIALS AND TECHNOLOGIES CONSTRUCTION MATERIALS

Zinchenko A.A. Technical and economic justification for the in-
troduction of optically transparent wood in the construction in-
dustry of the Russian Federation 13
ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

Sedunova E.V. General plan design FEATURES Lenin-grad, 1920-1930 25

ECONOMICS AND MANAGEMENT

Khokhlova D.A. The effectiveness of basic index and resource
index methods in construction 32

Svintsov V.A. The impact of dumping on the public procure-
ment sector in the era of digitalization 37

Chetyrina A.E. The phenomenon of lagging behind in construc-
tion 42

Kopchina D.S. The impact of industrial zones on the cost of
housing and the development of urban infra-structure in sub-
urban areas of St. Petersburg 52

Yanusova A.A. Experience of remote and hybrid format of work
in organizations of the construction and investment sphere 57

Arslanova A.A. Investment risks in construction 64

Braginskaya A.P. The impact of intelligent apartment building
management systems on the investment attractiveness of
housing projects (using the example of St. Petersburg) 72

Galeev K.F., Galeeva A.V. Digitalization in construction as an el-
ement of improvement operational efficiency 79

Krutikova A.A., Lapteva S.I. Features of assessing the economic
efficiency of architectural design organizations 87

Shramm M.N., Sanovich M.A. Problems of implementing the
state policy for sustainable development of rural territories in
the arctic zone (case study of municipal districts of the Komi
republic) 91

Orlov D.N. Evolution of risk theory and lifecycle management
of commercial real estate properties: a method of assessing in-
novation risks based on predictive analytics 101

SOCIOLOGY, PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY

Asaul A.N., Bochkareva O.Yu., Drozdova I.V., Tokunova G.F. the
role and importance of the scientific school of St. Petersburg
state university in improving quality education and demand for
graduates 109

INFORMATION AND EDUCATIONAL COLUMN

National economy of St. Petersburg:
branches of economy, education, scientists 125

Press release: Alexey Zholobov - semi—final of the competition
"Leaders of the construction industry" 148

Свидетельство о регистрации средств массовой информации: ЭЛ № ФС 77 - 90500 от 16.12.2025.

Издатель и редакция: АНО «Уральский Научный Центр»

Адрес издательства и редакции: 190005, г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. муниципальный округ Измайловское, ул. 7-я Красноармейская, д. 16, литера А, офис 21
Сайт: <https://uralscenter.ru>
Тел.: +7(812)565-67-00
Адрес электронной почты: public@uralscenter.ru

Ведущий редактор *Цветков В.А.*
Ответственный секретарь: *Цветков В.А.*
Компьютерная верстка *Козаков Р.Р.*

Подписано к публикации 29.06.2026.
Дата выхода в свет: 30.06.2026.
Распространяется бесплатно
Статьи просим направлять на e-mail: public@uralscenter.ru
Реклама: mail@uralscenter.ru
Сайт журнала: uralsjournal.ru

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за соблюдение принципов научной этики и достоверность приведенных сведений



Уважаемые читатели!

Для получения актуальной информации о публикациях журнала приглашаем вас ознакомиться с материалами на нашем сайте uralscenter.ru и в группе ВКонтакте



При перепечатке ссылка на журнал «Народное хозяйство» обязательна. Редакционное мнение основано на точке зрения рецензентов рукописи. За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.

© АНО «Уральский Научный Центр»

Панибратов Ю.П. – Председатель Попечительского совета АНО «Уральский Научный Центр», докт. экон. наук, профессор
Алексеев А.А. – Профессор кафедры экономики и управления предприятиями и производственными комплексами СПбГЭУ, Директор центра инновационного развития СПбГЭУ, докт. экон. наук, профессор
Березин А.О. – Профессор кафедры экономики экономики строительства и ЖКХ СПбГАСУ, профессор кафедры технологии и организации перевозок ГУМРФ, Зам. генерального директора ФАУ «Российский морской регистр судоходства» докт. экон. наук, доцент
Ветрова Е.Н. – Профессор кафедры экономики и управления предприятиями и производственными комплексами СПбГЭУ, докт. экон. наук, профессор
Гумба Х.М. – заведующий кафедрой госуправления и менеджмента Абхазского Государственного Университета, Профессор кафедры экономики и управления в строительстве НИУ МГСУ, докт. экон. наук, профессор
Гужва Е.Г. – Профессор кафедры экономики строительства и ЖКХ СПбГАСУ, докт. экон. наук, профессор
Дроздова И.В. – Профессор кафедры менеджмента в строительстве СПбГАСУ, докт. экон. наук, профессор
Евтюков С.А. – Член Попечительского совета АНО «Уральский Научный Центр», докт. экон. наук, профессор
Збышко Б.Г. – Профессор кафедры государственного и муниципального управления МПГУ, профессор кафедры экономики и управления в строительстве НИУ МГСУ, докт. экон. наук, профессор
Ларионов А.Н. – Профессор кафедры экономики РГУП им. В.М. Лебедева, Профессор кафедры экономики и управления в строительстве НИУ МГСУ, докт. экон. наук, профессор
Луговская И.Р. – Председатель педагогического совета АНО "Уральский научный центр", докт. пед. наук, профессор
Максимов С.Н. – Заведующий кафедрой экономики и менеджмента недвижимости СПбГЭУ, докт. экон. наук, профессор
Мезенцев С.Д. – Профессор кафедры истории и философии НИУ МГСУ, докт. филос., профессор
Опарин С. Г. – Профессор кафедры Экономика и менеджмент в строительстве ПГУПС, докт. техн., профессор
Петров А.А. – Директор института строительства, природообустройства и ландшафтной архитектуры СПбГАУ, Профессор кафедры строительства зданий и сооружений СПбГАУ, Профессор кафедры строительства АНО ВО "СЗУ", И.о. ректора АНО ВО "СЗУ", докт. экон., наук, канд. техн. наук, профессор
Плотников В.А. – Профессор кафедры логистики и управления цепями поставок СПбГЭУ, профессор кафедры менеджмента и государственного и муниципального управления СПбУТИЭ, докт. экон. наук, профессор
Плетнева Н.Г. – Заведующая кафедрой менеджмента в строительстве СПбГАСУ, докт. экон. наук, профессор
Песоцкая Е.В. – Профессор кафедры экономики и управления в сфере услуг СПбГЭУ, докт. экон. наук, профессор
Пронин В.А. – Ординарный профессор образовательного центра «Энергоэффективные инженерные системы» НИУ ИТМО, докт. техн. наук, профессор
Сборщиков С.Б. – заведующий кафедрой промышленного менеджмента МИСиС, докт. экон., наук, канд. техн. наук, профессор
Сулин А.Б. – Ординарный профессор образовательного центра «Энергоэффективные инженерные системы» НИУ ИТМО, докт. техн. наук
Тарануха Н.А. – Профессор кафедры Промышленное и гражданское строительство ИжГТУ, докт. экон. наук, профессор
Токунова Г.Ф. – Декан факультета экономики и управления СПбГАСУ, Профессор кафедры экономики экономики строительства и ЖКХ СПбГАСУ, докт. экон. наук, профессор
Фалтинский Р.А. – Член Попечительского совета АНО «Уральский Научный Центр», докт. экон. наук, профессор
Федосеев И.В. – Декан факультета управления, заведующий кафедрой государственного и территориального управления, докт. экон. наук, профессор
Чекалин В.С. – Профессор кафедры государственного и территориального управления СПбГЭУ, докт. экон. наук, профессор
Щербина Г.Ф. – Член Попечительского совета АНО «Уральский Научный Центр», докт. экон. наук., доцент
Юденко М.Н. – Заместитель заведующего кафедрой по научной работе, Профессор кафедры государственного и территориального управления, д.э.н., доцент

Высшее образование в Петербурге:
фундамент успеха и пространство возможностей



В современных условиях образование становится главным инструментом адаптации и профессионального роста. Оно даёт не только знания, но и прикладные навыки, востребованные на быстро меняющемся рынке труда. Чем выше уровень сформированных компетенций, тем выше шансы специалиста быть востребованным и строить устойчивую карьеру. Важный эффект образования – развитие аналитического и критического мышления. Эти навыки позволяют быстрее обрабатывать большие объёмы информации, отделять достоверные данные от недостоверных и принимать обоснованные управленческие и личные решения. С точки зрения общества, образование выполняет стратегическую функцию: оно обеспечивает воспроизводство квалифицированных кадров, поддерживает научно-технический прогресс и стимулирует экономический рост. В этом контексте финансирование образования следует рассматривать как инвестицию в человеческий капитал – ресурс, который определяет долгосрочные перспективы развития государства и уровень благосостояния населения.

Сегодня система высшего образования существует в условиях постоянных изменений и колоссального потока информации. Лёгкий доступ к данным обернулся их переизбытком: среди огромного массива сведений всё сложнее выделить действительно ценное и достоверное. Вузы должны отвечать на этот вызов: давать студентам глубокие профильные знания и одновременно целенаправленно прокачивать практические компетенции, без которых невозможно добиться успеха в профессии.

На сегодняшний день в Санкт-Петербурге насчитывается 72 вуза [1]. Рейтинговое агентство RAEX составило четырнадцатый ежегодный рейтинг лучших вузов России RAEX-100, входящий в семейство «Три миссии университета». Так, за 2025 год в ТОП-5 отечественных вузов вошли 4 московских университета и 1 петербургский универси-

тет: 1-е место – Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2-е место – Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), 3-е место – Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет), 4-е место – *Санкт-Петербургский государственный университет*, 5-е место – Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» [2]. Также в числе лидеров в рейтингах условия для получения качественного образования, уровня востребованности выпускников работодателями, уровня научно-исследовательской деятельности вошли такие петербургские вузы как: Университет ИТМО, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого и Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II.

В рамках рейтинга Forbes проводится оценка востребованности выпускников вузов на рынке труда, что определяет актуальность данного исследования. В соответствии с данным исследованием, в ТОП-5 за 2025 год также отмечены 4 московских вуза и 1 петербургский вуз: 1-е место – Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет), 2-е место – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», 3-е место – Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 4-е место – Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), 5-е место – *Санкт-Петербургский государственный университет* [3].

Современное высшее образование в Санкт-Петербурге развивается в условиях динамичных изменений, обусловленных стремительным технологическим прогрессом, актуальными требованиями рынка труда и особенностями текущей геополитической ситуации. В этих реалиях в петербургской вузовской среде прослеживается ряд значимых тенденций.

1. Цифровая трансформация

Суть в том, что цифровые технологии проникают во все сферы жизни вуза: от учебного процесса до административных процессов.

-Электронная среда. Вузы развивают единые цифровые среды: личные кабинеты для студентов и преподавателей, системы управления обучением (LMS вроде Moodle или Canvas), электронные портфолио. Например, в СПбГУПТД расширяли функционал LMS для проведения видеоконференций и онлайн-прокторинга (контроля за экзаменами).

-Цифровые компетенции. В программы активно включают модули, формирующие навыки работы с данными, цифровыми инструментами, ИИ. В СПбПУ и других вузах вводят дисциплины вроде «Цифровые ресурсы в научном исследовании». Иногда вузы унифицируют базовый модуль «Информационные технологии» для всех направлений, чтобы заложить фундамент перед углублённым изучением на «цифровых кафедрах».

-Автоматизация и аналитика. Внедряют предиктивную аналитику для принятия управленческих решений, автоматизируют рутинные процессы (расписание, учёт договоров).

2. Интеграция науки, образования и индустрии

Цель — разорвать разрыв между теорией и практикой, чтобы студенты с ранних курсов решали реальные задачи.

-Совместные проекты. Вузы заключают соглашения с компаниями: студенты участвуют в НИОКР, выполняют реальные промышленные задачи. Например, в СПбПУ активно развивают практику, когда студенты работают над проектами для индустрии.

-Передовые инженерные школы. В рамках программы «Приоритет-2030» создаются такие школы — они как раз нацелены на синхронизацию подготовки кадров с запросами конкретных отраслей.

Научно-образовательные центры. Формируются структуры, объединяющие лаборатории вуза, исследовательские институты и производственные площадки

3. Развитие кампусной инфраструктуры и кластеров

Речь о масштабном строительстве и модернизации, часто за пределами исторической застройки, чтобы создать пространства для учёбы, исследований и коллаборации.

«ИТМО Хайпарк». В городе-спутнике Южный строится кампус ИТМО. Это не просто учебные корпуса, а целый инновационный кластер: рядом планируется Технологическая долина с производственными и бизнес-площадями, чтобы студенты могли сразу тестировать и внедрять свои разработки.

-Другие проекты. СПбГУ анонсировал научно-технический центр в Пушкине в рамках ИНТЦ «Невская дельта». На ПМЭФ-2026 подписали соглашение о создании межвузовского инженерного кампуса в Кронштадте при участии «Газпром нефти» — он должен усилить подготовку инженерных кадров и внедрение разработок в производство. Также на Васильевском острове планируют Национальный кампус технологического лидерства «Сириус» с фокусом на ИИ, биоинформатику, робототехнику и другие приоритетные направления.

4. Адаптация образовательных программ

После перехода от Болонской системы вузы перестраивают учебные планы.

-Новая структура уровней. Вводятся два основных уровня: базовое высшее (4–6 лет) и специализированное высшее (1–3 года). Длительность обучения в аспирантуре теперь будет зависеть от специальности.

-Гибкость и кастомизация. Развиваются инструменты, позволяющие студенту выстраивать индивидуальную образовательную траекторию: выбирать факультативы, модули, совмещать направления.

-Акцент на междисциплинарность. Программы всё чаще строятся так, чтобы объединять знания из разных областей — это отвечает на запрос рынка труда на специалистов на стыке дисциплин.

5. Усиление практико-ориентированности

Фокус на том, чтобы студент как можно раньше погружался в профессиональную среду.

-Стажировки и практики. Вузы расширяют партнёрства с компаниями: создаются «маркетплейсы практик», где студенты могут найти базу для прохождения.

-Проектное обучение. Студенты работают над реальными кейсами, участвуют в хакатонах, кейс-чемпионатах.

-Программы «Стартап как диплом». Студента сопровождают в процессе разработки собственного проекта, который может стать основой для дальнейшей предпринимательской деятельности.

-Карьерные сервисы. В вузах развиваются центры карьеры: они помогают с составлением резюме, организуют встречи с работодателями, тренинги по самопрезентации.

Что это даёт в итоге? Эти тенденции в комплексе работают на одну цель: подготовить выпускника, который не просто обладает глубокими знаниями, но и умеет применять их на практике, гибко адаптироваться к изменениям и быть востребованным на рынке труда.

Эти тенденции отражают стремление петербургских вузов адаптироваться к современным вызовам, повысить качество образования и подготовить выпускников, востребованных на рынке труда. Однако стоит отметить и вызовы, которые стоят перед петербургской высшей школой, а также перед российской системой высшего образования в целом:

1. Кадровые и мотивационные вызовы

-Дефицит и удержание квалифицированных научно педагогических кадров. Конкуренция за сильных преподавателей и исследователей идёт не только между вузами, но и с индустрией, где зарплаты и скорость внедрения результатов часто выше. Особенно остро это в технических и IT-направлениях.

-Баланс между опытом и обновлением профессорско-преподавательского состава. Вузам нужно сохранять преемственность научных школ и одновременно привлекать молодых специалистов, которые быстрее осваивают новые форматы и технологии.

-Нагрузка и выгорание преподавателей. Рост требований к публикационной активности, грантам, качеству курсов и цифровой инфраструктуре увеличивает административную нагрузку, снижая время на качественную подготовку к занятиям и наставничество.

2. Образовательные и содержательные вызовы

-Переход на новую структуру уровней высшего образования. Перестройка учебных планов под модель «базовое высшее – специализированное высшее» требует значительных методических усилий, синхронизации практик и пересмотра компетенций без потери качества подготовки.

-Синхронизация содержания программ с рынком труда. Требования работодателей быстро меняются, а образовательные циклы (особенно для инженерных и фундаментальных направлений) длинные. Вузам нужно регулярно актуализировать программы и при этом сохранять фундаментальность.

-Формирование цифровых и метакомпетенций у всех студентов. Речь не только про IT-дисциплины, но и про умение работать с данными, верифицировать информацию, использовать цифровые инструменты в своей предметной области – это требует встраивания соответствующих модулей в разные программы.

Научно технологические и инфраструктурные вызовы

-Трансфер технологий и коммерциализация разработок. Даже при наличии сильных научных групп вузам не всегда удаётся эффективно доводить результаты до внедрения: не хватает компетенций в патентной работе, прототипировании, поиске индустриальных партнёров и пилотных площадок.

-Масштабные инфраструктурные проекты и их интеграция. Строительство новых кампусов и кластеров (например, «ИТМО Хайпарк», проекты СПбГУ, межвузовский кампус в Кронштадте) требует синхронизации сроков, финансирования и образовательных моделей: важно, чтобы новая инфраструктура реально меняла учебный и исследовательский процесс, а не просто расширяла площади.

-Обеспечение доступа к современному оборудованию и ПО. В ряде направлений (биотехнологии, микроэлектроника, фотоника, робототехника) критически важна база: от приборов до лицензий на специализированное ПО. Бюджетные ограничения и сложности с поставками могут замедлять развитие лабораторий.

Институциональные и управленческие вызовы

-Гибкость и скорость принятия решений. Университеты – крупные бюрократизированные структуры, а среда меняется быстро. Нужна настройка внутренних процессов под проектную логику, быстрые пилоты и масштабирование успешных практик.

-Координация между вузами и городом. Проекты вроде ИНТЦ «Невская дельта» или межвузовских кампусов требуют согласованной работы разных университетов, городских властей и бизнеса. Различия в стратегиях и KPI могут тормозить совместные инициативы.

-Прозрачность и управление данными. Для обоснованных управленческих решений нужны единые метрики и качественные данные (успеваемость, трудоустройство, вовлечённость студентов, эффективность практик). Не во всех вузах выстроена система сбора и анализа данных.

Внешние и социально экономические вызовы

-Изменение демографической ситуации и конкуренции за абитуриентов. Вузам важно удерживать интерес школьников и их семей, предлагать понятные траектории и востребованные направления, а также работать с целевым набором и профориентацией.

-Международная кооперация в новых условиях. Сокращение традиционных каналов академической мобильности и совместных программ требует поиска новых форматов партнёрств и признания результатов обучения, а также развития внутрироссийской мобильности.

-Общественные ожидания и имидж высшего образования. Общество и работодатели всё чаще смотрят на конкретные результаты: трудоустройство, уровень зарплат выпускников, участие в решении городских и отраслевых задач. Вузам приходится активнее коммуницировать свои достижения и вклад в развитие города и страны.

Для преодоления этих вызовов петербургским вузам требуется комплексный подход, включающий развитие цифровых компетенций, укрепление международного сотрудничества в новых форматах, реформирование кадровой политики, гибкую адапта-

цию образовательных программ к запросам рынка и общества, а также совершенствование системы управления и финансирования.

Санкт-Петербург – один из крупнейших образовательных центров России, где сосредоточены авторитетные университеты, задающие высокие стандарты подготовки специалистов. Среди них особенно выделяются Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ), Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ) и Университет ИТМО. Эти вузы не только стабильно занимают высокие позиции в российских и международных рейтингах, но и во многом определяют тенденции развития отечественной высшей школы – от внедрения цифровых образовательных решений до интеграции науки и индустрии.

В петербургских университетах обучаются десятки тысяч студентов – как из различных регионов России, так и из-за рубежа. Такое разнообразие формирует насыщенную академическую среду: в ней активно происходит обмен знаниями, развиваются межвузовские и международные коллаборации, складываются профессиональные сообщества, полезные для старта и роста карьеры. Вузы Санкт-Петербурга реализуют образовательные программы по обширному спектру направлений: от фундаментальных естественных и точных наук до инженерных, социально-гуманитарных и творческих специальностей. Это даёт абитуриентам возможность подобрать образовательную траекторию, которая будет соответствовать их склонностям, интересам и долгосрочным профессиональным целям. Ключевыми преимуществами петербургского образования являются:

- *Фундаментальность в сочетании с практико-ориентированностью.* В вузах города сохраняют сильные академические традиции, одновременно усиливая связь с индустрией – через совместные лаборатории, проектное обучение и индустриальные стажировки.

- *Развитая научно-исследовательская инфраструктура.* Университеты располагают современными лабораториями и центрами компетенций, а также участвуют в крупных федеральных инициативах (например, «Приоритет-2030») [4], что расширяет возможности для студенческой науки.

- *Масштабные инфраструктурные проекты.* Развитие кампусов нового типа (вроде «ИТМО Хайпарк» и площадок в рамках ИНТЦ «Невская дельта») создаёт пространства, где учебная, исследовательская и предпринимательская деятельность органично дополняют друг друга.

- *Сильные партнёрства с бизнесом и городом.* Вузы сотрудничают с ключевыми работодателями и участвуют в решении прикладных задач для экономики и городской среды, повышая востребованность выпускников.

- *Разнообразие форматов обучения и академической мобильности.* В Петербурге активно развиваются сетевые программы, цифровые кафедры, междисциплинарные треки и внутрироссийские обмены, что делает образовательный путь более гибким.

Помимо академических достижений, студенческая жизнь в Санкт-Петербурге отличается насыщенным внеучебным пространством. В вузах города активно работают клубы по интересам – от технических и IT-сообществ до литературных и театральных

студий, функционируют спортивные секции по самым разным направлениям, действуют волонтерские центры и творческие коллективы. Широкое развитие получили и студенческие научные общества: они поддерживают исследовательскую активность, помогают с публикациями и участием в конференциях.

Студенты петербургских университетов регулярно становятся участниками крупных научных и профессиональных событий – всероссийских и международных конференций, олимпиад, кейс-чемпионатов и хакатонов. Развита и программа академической мобильности: помимо зарубежных обменов, всё популярнее становятся внутрироссийские сетевые программы и стажировки – они позволяют расширить профессиональный и культурный кругозор, не покидая страну.

Выпускники вузов Санкт-Петербурга высоко востребованы на рынке труда. Этому способствует сочетание глубокой фундаментальной подготовки с прикладными навыками, которые студенты получают в ходе практик и проектных работ. Важную роль играют и налаженные связи университетов с работодателями: многие компании ещё на этапе учёбы присматривают перспективных студентов, а ярмарки вакансий, дни карьеры и партнёрские программы вузов (например, в ИТМО, СПбПУ, СПбГУ) позволяют заключить договоры о трудоустройстве или целевом обучении. Нередко студенты получают предложения о работе ещё во время практики либо к моменту выпуска уже имеют портфолио реализованных индустриальных проектов.

Сочетание исторических академических традиций Северной столицы с активным внедрением современных образовательных и карьерных форматов делает петербургское высшее образование значимым не только для России, но и в международном контексте. Культурная среда города, его индустриальный и научный потенциал усиливают практическую ценность диплома, подтверждая статус Санкт-Петербурга как одного из ведущих центров интеллектуального и профессионального развития.

В завершение хочется с полной уверенностью заявить, что электронный научно-просветительский журнал «Народное хозяйство» имеет все предпосылки для того, чтобы стать по-настоящему содержательной и востребованной площадкой – как в отечественном, так и в международном академическом пространстве. Мы убеждены, что издание сумеет объединить широкий круг исследователей, экспертов и практиков, заинтересованных в осмыслении ключевых процессов, определяющих траекторию развития современной науки и образования.

Список источников

1. Вузы Санкт-Петербурга 2026 – рейтинг, проходные баллы – Вузотека.ру|vuzoteka.ru [Электронный ресурс]. URL <https://vuzoteka.ru/вузы/Санкт-Петербург> (дата обращения: 03.06.2026).
2. Рейтинг лучших вузов России RAEX-100 [Электронный ресурс]. URL https://raex-rr.com/education/russian_universities/top-100_universities/2025/ (дата обращения: 03.06.2026).

3. Лучшие российские вузы – 2025. Рейтинг Forbes | Forbes Education | Forbes.ru. [Электронный ресурс]. URL <https://www.forbes.ru/education/537757-lucsie-rossijskie-vuzy-2025-rejting-forbes> (дата обращения: 05.06.2026).

4. Приоритет – курс на технологическое лидерство. [Электронный ресурс]. URL <https://priority2030.ru/> (дата обращения: 05.06.2026).

УДК 691.626

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ОПТИЧЕСКИ ПРОЗРАЧНОЙ ДРЕВЕСИНЫ В СТРОИТЕЛЬНУЮ ОТРАСЛЬ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А.А. Зинченко

*Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
Москва, Россия*

В статье рассматривается экономический потенциал применения оптически прозрачной древесины – инновационного композитного строительного материала, который может повысить энергоэффективность строительной отрасли Российской Федерации. Научная новизна работы заключается в анализе технико-экономической целесообразности использования данного материала в строительстве с учетом анализа различных пород древесины по критериям плотности, скорости роста, стоимости сырья и эффективности пропитки. Были применены методы сравнительного технико-экономического анализа, систематизации данных о производственных показателях, проведен количественный SWOT-анализ материала. Путем сравнительного анализа доказана экономическая эффективность использования прозрачной древесины в долгосрочной перспективе. Установлено, что несмотря на более высокую начальную стоимость производства строительных конструкций из этого материала, оптически прозрачная древесина снижает совокупную стоимость жизненного цикла за счет энергосбережения, снижения транспортных расходов и увеличения межремонтных интервалов. На основании анализа результатов сформулированы стратегические направления внедрения и рекомендации по применению прозрачной древесины в строительство Российской Федерации.

Ключевые слова: технико-экономическое обоснование; древесно-полимерные композиты; оптически прозрачная древесина; экономическая эффективность; энергоэффективные материалы; строительная отрасль Российской Федерации; Китайская Народная Республика (КНР).

Информация о статье:

Поступила в редакцию 17.04.2026, одобрена после рецензирования 28.04.2026, принята к печати 28.04.2026

Язык статьи — русский

Для цитирования:

Зинченко А.А. Техничко-экономическое обоснование внедрения оптически прозрачной древесины в строительную отрасль Российской Федерации // Народное хозяйство. 2026. № 2. С. 13-24

TECHNICAL AND ECONOMIC JUSTIFICATION FOR THE INTRODUCTION OF OPTICALLY TRANSPARENT WOOD IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY OF THE RUSSIAN FEDERATION

A.A. Zinchenko

*Moscow State University of Civil Engineering (National Research University)
Moscow, Russia*

The article examines the economic potential of using optically transparent wood, an innovative composite building material that can increase the energy efficiency of the construction industry in the Russian Federation. The scientific novelty of the work lies in the analysis of the technical and economic feasibility of using this material in construction, taking into account the analysis of various types of wood according to the criteria of density, growth rate, cost of raw materials and the effectiveness of impregnation. Methods of comparative technical and economic analysis, systematization of data on production indicators were applied, and a quantitative SWOT analysis of the material was carried out. A comparative analysis has proved the economic efficiency of using transparent wood in the long term. It has been found that, despite the higher initial cost of producing building structures from this material, optically transparent wood reduces the total cost of the life cycle by saving energy, reducing transportation costs and increasing repair intervals. Based on the analysis of the results, strategic directions for the implementation and recommendations for the use of transparent wood in the construction of the Russian Federation are formulated.

Keywords: technical and economic justification; wood-polymer composites; optically transparent wood; economic efficiency; energy-efficient materials; construction industry of the Russian Federation; People's Republic of China (PRC).

Article info:

Received 17/04/2026, approved after reviewing 28/04/2026, accepted 28/04/2026

Article in Russian

For citation:

Zinchenko A.A. Feasibility study of the introduction of optically transparent wood in the construction industry of the Russian Federation. *National economy*. 2026. No 2. p. 13-24

Современный рынок строительства в области материалов для остекления представлен в основном двумя видами – силикатным стеклом и полимерными прозрачными материалами (поликарбонаты и акриловое стекло). На сегодняшний день стекло является доминирующим строительным материалом благодаря своей высокой оптической прозрачности и относительно невысокой цене (в среднем, от 1300 до 3500 руб/м²). Однако он обладает такими существенными недостатками, как хрупкость и высокая теплопроводность (примерно 0.7-1.0 Вт/(м·К)).

Поликарбонат является вторым по популярности строительным материалом после силикатного стекла. Он легче стекла по удельному весу и при этом обладает высокой ударопрочностью. Несмотря на это, поликарбонат также имеет ряд серьезных недостатков: при создании используется невозобновляемое ископаемое сырье (нефть), поверхность легко царапается и со временем материал становится мутным и в целом более хрупким под воздействием солнечного света. К тому же, экономическая эффективность подобных строительных материалов может очень сильно различаться: от дешевых массовых

пластиков до очень дорогостоящих высокотехнологичных композитов.

Российский строительный рынок испытывает постоянный спрос на новые, более энергоэффективные и экологичные варианты, которые могли бы заменить распространенные в строительстве светопрозрачные материалы. Одним из перспективных инженерных материалов, активно развивающихся в различных странах мира, является оптически прозрачная древесина.

Оптически прозрачная древесина (англ., transparent wood) — это инновационный материал, получаемый в результате химической модификации натуральной древесины. Первые опыты сделал немецкий ботаник Зигфрид Финк еще в 1992 году. Он заинтересовался темой в целях создания возможности исследования внутренней структуры растений и перемещения соков в них без необходимости разрезания стволов. Идея получила развитие в последующих работах учёных Королевского технологического института Швеции во главе с профессором Ларсом Берглундом и его коллегой Юаньюань Ли, которые смогли определить способы получения высокопрочных и оптически однородных биоком-

позитов на базе нанопористых целлюлозных матриц. Исследования продолжаются, однако акцент сместился на создание функциональных материалов.

Процесс получения прозрачного древесного композита включает в себя два основных этапа. Первый – делигнификация, а второй – пропитка. В процессе делигнификации из древесины удаляется часть лигнина – полимера, придающего дереву цвет. Было установлено, что удаление даже 28–30% лигнина (так как у различных пород древесины, хвойных и лиственных это разные значения), позволяет создать пористую структуру, пригодную для дальнейшей пропитки, при этом сохраняя волокна целлюлозы первоначальной структуры. Существует также альтернативный, более экологичный, метод – химическая модификация лигнина. Это процесс, при котором за счёт растворов перекиси водорода селективно удаляются хромофорные группы (пигменты), при этом сохраняется до 80% исходного лигнина в структуре материала, что увеличивает его механическую прочность и делает процесс более экологичным для окружающей среды. Благодаря сохранению большей части лигнина (а не удалению его полностью) готовый материал обладает текстурой и цветом, очень похожими на природную древесину. Так в экспериментах значение светлоты образцов увеличилось на 10–13% по сравнению с исходным материалом, при этом были сохранены характерные теплые желтоватые оттенки. Также, сохраняя многослойную структуру, можно снизить анизотропию материала и значительно улучшить его механические характеристики (прочность на растяжение модифицированных образцов может быть на 24–30% выше, чем у натуральной древесины). Взаимодействие с лигнином в древесине не перестают совершенствоваться: в одной из работ Циньцин Ся с соавторами был разработан солнечно-ассистированный метод химического нанесения перекиси водорода на поверхность материала, который позволяет получать прозрачную древесину с рекордным значением светопропускания (более 90%), сокращая при этом время обработки до 1 часа, а также потребление энергии и количество производимых химических отходов.

Вторым шагом является пропитка полученной каркасной структуры полимером с таким показателем преломления света, который будет близок к показателю преломления целлюлозы (около 1,5). Это обусловлено тем фактом, что даже минимальное несовпадение показателей преломления между стенками клеток и полимером будет приводить к рассеянию света и как следствие – увеличению показателя мутности пропитанного образца и снижению его прозрачности. Из подходящих полимеров можно выделить метилметакрилат, который успешно заполняет полости клеток и пространство между волокнами.

Стоит отметить, что оптические свойства прозрачной древесины напрямую зависят от ее толщины. Так для образцов толщиной около 1 мм характерно достаточно высокое значение светопропускания (до 80–85%) при большом уровне рассеяния (мутность на уровне 60–75%) из-за остаточной пористости и анизотропии волокон. С увеличением толщины образца идет на ухудшение пропускание света из-за его многократного рассеяния. Чтобы устранить данный недостаток, используют методы горячего прессования и уплотнения древесины (денсификация), которые помогают уменьшить количество пор и рассеивающих центров [1-2].

Современные технологии позволяют при производстве материала сохранять большую часть лигнина, удаляя преимущественно пигментные компоненты, что значительно улучшает экологичность процесса. Полимерной матрицей может служить практически любая эпоксидная смола, так же ведутся разработки биоразлагаемых полимеров. Полученный материал так же демонстрирует повышенную гидрофобность – если натуральная древесина будет активно впитывать влагу, то обработанные образцы способны демонстрировать краевой угол смачивания до 105°.

В тех странах, где производство прозрачной древесины уже перестало находиться на стадии лабораторных исследований и начало малые (или уже полномасштабные) производства, наблюдается стабильный интерес со стороны отраслей строительства, мебельной промышленно-

сти и дизайна интерьеров. В Европе и Азии прозрачная древесина рассматривается как перспективный материал для фасадных систем, светопрозрачных перегородок и даже элементов солнечных батарей. Благодаря комбинации свойств высокой оптической прозрачности, низкой теплопроводности и улучшенных механических характеристик данный биокompозит находит применение в энергоэффективном строительстве, фотоэлектрических конструкциях и элементах интерьера [3-4].

Однако, несмотря на значительный прогресс в развитии технологии получения прозрачной древесины, остается ряд серьезных проблем, которые сдерживают её широкое промышленное использование. Основными ограничениями для оптически прозрачной древесины остаются ее высокая стоимость производства из-за дорогого специализированного оборудования и химикатов, падение светопропускания материала с увеличением его толщины, наличие рассеяния света вследствие несовпадения показателей преломления полимерной матрицы и стенок клеток, а также недостаточное изучение долговременной стабильности свойств материала под воздействием факторов окружающей среды [4]. Так же стоит отметить вопросы масштабирования технологии и гарантий воспроизводимости оптических характеристик на крупноформатных изделиях. По оценкам обзоров жизненного цикла инженерных древесных материалов, перекрестная ламинированная древесина и клееный брус имеют наиболее стабильные и низкие показатели воздействия на климат среди всех исследованных древесных композитов, однако по новым материалам (таким как прозрачная древесина) необходимо больше исследований по изучению долговечности и возможности вторичной переработки [3]. По оценкам экспертов, для выхода на массовое производство потребуется около 3-5 лет.

Целью данной работы является технико-экономическое обоснование использования прозрачной древесины в качестве светопрозрачного конструкционного материала для использования в строительной отрасли РФ с оценкой влияния ее применения на энергоэффективность зданий,

долговечность конструкций и стоимость их эксплуатации. В рамках работы был проведен анализ зависимости оптических характеристик прозрачной древесины от параметров ее производства, проведена оценка экономической эффективности замены традиционных светопрозрачных материалов оптически прозрачной древесиной, а также были рассмотрены перспективы использования нового материала в фасадных системах и элементах остекления по состоянию на современные достижения в масштабируемом производстве прозрачной древесины [2-3].

Для оценки конкурентоспособности оптически прозрачной древесины по сравнению с другими светопрозрачными конструкционными материалами был проведен сравнительный анализ ее технико-экономических характеристик с показателями силикатного стекла и полимерных пластиков. Сравнение было произведено путем обобщения информации из различных источников литературы, технических данных производителей и прогнозного моделирования. Полученные сведения отражены в таблице сравнительных технико-экономических показателей (см. табл. 1).

Проведенный сравнительный анализ показывает более высокую эффективность прозрачной древесины в сравнении с обычными средствами остекления (силикатное стекло и поликарбонат). Во-первых, уникальное сочетание практически полного светопропускания (80–90%, как у стекла и пластика) и очень низкой теплопроводности ($\sim 0,23$ Вт/м·К) позволяет создавать чрезвычайно энергоэффективные ограждающие конструкции и экономить средства на обогреве или охлаждении помещения. Во-вторых, в отличие от хрупкого стекла данный материал обладает высокой ударной вязкостью и не образует осколков при разрушении, при этом его прочность на растяжение вдоль волокон может достигать до 46 МПа, благодаря чему он может использоваться не только как декоративный, но и как полноценный конструкционный материал. С третьей стороны, с точки зрения экологии прозрачная древесина имеет все преимущества возобновляемости сырьевой базы и накопления углерода, в то время как производство стекла связано с высокими вы-

бросами CO₂ из-за необходимости при высокой температуре плавить сырье. Низкая плотность материала (0,4–1,2 г/см³) облегчает конструкции и их транспортировку, а технологические возможности позволяют создавать криволинейные поверхности и печатать любые паттерны, расширяя архитектурные возможности строителей. Хотя на данный момент стоимость экспериментальных образцов материала и является достаточно высокой, использование солнечной энергии для производства и оптимизация химических реакций позволяют предположить воз-

можности массового производства и снижение себестоимости в будущем.

Для более детальной оценки экономической эффективности применения прозрачной древесины в строительстве далее представлена сравнительная таблица, обобщающая основные экономические показатели традиционного стекла (триплекс) и прозрачной древесины с учетом их стоимости, технологичности производства и прогнозируемых затрат на протяжении жизненного цикла (см. табл. 2).

Таблица 1

Сравнительные технико-экономические показатели

Table 1

Comparative technical and economic indicators

Критерий для сравнения	Силикатное стекло	Поликарбонат (пластик)	Прозрачная древесина	Комментарий / Источник данных
Плотность материала (г/см ³)	~2,5	1,2	0,4 -1,2 (варьируется в зависимости от породы древесины и степени уплотнения)	Прозрачная древесина значительно легче стекла, что снижает нагрузку на несущие конструкции и облегчает транспортировку [1, 4-5].
Коэффициент теплопроводности (Вт/м·К)	~1,0	0,19–0,22	Менее 0,23 (достигается значение 0,19 для некоторых образцов)	Ключевое преимущество прозрачной древесины — низкая теплопроводность обеспечивает высокую энергоэффективность зданий, превосходя как стекло, так и поликарбонат [1, 4-5].
Светопропускание в видимом диапазоне (380–780 нм), %	80–90%	85–91%	От 80 до 90% при толщине ~1 мм)	Для прозрачной древесины достигнуты значения, сопоставимые со стеклом и пластиком. [2,4-5]. Зависит от толщины и направления волокон [1, 4].
Ударная вязкость и характер разрушения	Хрупкое разрушение (образует опасные осколки)	Высокая ударная вязкость (пластичное разрушение)	Высокая ударная вязкость, не образует осколков	Прозрачная древесина ведет себя подобно поликарбонату — при разрушении не образует опасных осколков, что повышает безопасность при эксплуатации [1, 4-5]. Работа разрушения прозрачной древесины (119,5 Дж/м ³) на порядок выше, чем у стекла (10,2 Дж/м ³) [5].

Стойкость к УФ-излучению	Максимальная. Не разрушается и не мутнеет десятилетиями; природный фильтр для УФ-В лучей	Низкая. Без специальных добавок желтеет и становится хрупким; требует коэкструзии УФ-слоя	Зависит от полимера. Требуется защиты от пожелтения лигнина и деградации наполнителя (смола)	Лигнин обеспечивает естественную защиту от УФ, но со временем возможна деградация полимерной матрицы [1, 4-5]. Ведутся разработки по добавлению наночастиц для повышения УФ-стабильности.
Возобновляемость сырья и углеродный след	Невозобновляемое. Огромные выбросы CO ₂ при плавлении, но 100% переработка снижает след	Невозобновляемое (нефть). Высокий след при производстве и риски загрязнения микропластиком	Возобновляемое. Удерживает CO ₂ внутри структуры; самый экологичный вариант при биополимерах	Производство стекла требует высоких температур (1500–1600°C) и выделяет значительное количество CO ₂ [5]. Древесина является возобновляемым ресурсом и запасает углерод [1, 4-5].
Технологичность (возможность формообразования)	Высокая (литье, но требует высоких температур)	Высокая (экструзия, литье под давлением)	Высокая (возможно создание криволинейных поверхностей и паттернов)	Существует возможность создания сложных паттернов на поверхности прозрачной древесины методом селективного нанесения перекиси водорода [2, 5].
Возможность вторичной переработки	Высокая (полностью перерабатывается)	Средняя (сложность сортировки, термопласт)	Исследуется (биоразлагаемость полимерной матрицы)	Ведутся исследования по использованию биоразлагаемых полимеров и возможности химической или термической переработки композита [1, 4-5].

Таблица 2

Сравнительный анализ экономических показателей

Table 2

Comparative analysis of economic indicators

Критерий	Традиционное стекло (триплекс)	Прозрачная древесина (прогноз)	Комментарий
Стоимость сырья и производства	2500-4000 руб./м ² (для 4 мм)	8 000 – 12 000 руб./м ² (при нынешнем уровне технологий)	Удорожание за счёт химической обработки и полимеров
Энергоёмкость производства	Высокая. Плавление сырья при температуре ~1500°C	Низкая. Процессы проходят при температуре до 80–100°C	Экономия энергии до 90-98% за счёт исключения высокотемпературных печей
Транспортные расходы	Высокие. Большой вес (~25 кг/м ² для 10 мм) и риск боя	На 40–60% ниже. Плотность дерева в 2 раза ниже; материал не хрупкий	Экономия за счёт малого веса и отсутствия необходимости в специальной таре для хрупких грузов
Срок службы	25–30 лет. Ограничен старением полимерной пленки внутри триплекса	~50 лет. Высокая ударная вязкость и отсутствие деградации	Долговечность зависит от стабильности полимера и качества УФ-защиты

Эксплуатационные затраты (отопление)	Базовый уровень. Высокие потери тепла зимой и перегрев летом	Снижение на 40–48% [6]. Высокие теплоизоляционные свойства, обеспечивающие сохранение тепла за счет низкой теплопроводности	Дерево в 5 раз эффективнее удерживает тепло, чем стекло, существенно снижая эксплуатационные затраты на отопление
Стоимость жизненного цикла	Высокая. Регулярные теплотери и риск замены при повреждении	Снижение на 25–35% [6]. Окупаемость за счет энергоэффективности	Экономия на отоплении и высокая прочность перекрывают дорогую закупку в долгосрочной перспективе

Технико-экономический анализ показывает, что с точки зрения реализации энергоэффективного строительства прозрачная древесина обладает большим потенциалом для замещения традиционного остекления (триплекса). Хотя стоимость производства материала выше из-за сложности процессов делигнификации и полимерной инфильтрации древесины, прозрачная древесина является лидером по всем остальным эксплуатационным показателям: теплопроводность снижена в ~5 раз, а ударная вязкость – увеличена. Согласно результатам технико-экономического анализа, внедрение прозрачной древесины позволяет сократить операционные затраты на климат-контроль на 48%, что в сочетании с двукратным снижением логистических издержек обеспечивает уменьшение стоимости жизненного цикла на 25–35% на горизонте 50 лет [6].

Таблицы 1 и 2 показывают технологическую и экономическую возможность использования прозрачной древесины вместо традиционных материалов для остекления (силикатное стекло, пластик). Однако, на планете Земля растут совершенно разные по своей природе породы деревьев, которые будут различаться в процессе делигнификации по своей эффективности, а также в своих оптических свойствах и, как следствие, в итоговой себестоимости как композита. В связи с этим в таблице 3 систематизированы данные реальных оптовых закупок чистого сырья в РФ по плотности и скорости роста различных пород в контексте их экономической доступности, технологичности процесса инфильтрации и способности обеспечивать заданный уровень светопропускания в видимом спектре (см. табл.3).

Таблица 3

Экономическая эффективность различных пород древесины

Table 3

Economic efficiency of various types of wood

Порода	Плотность (г/см ³)	Скорость роста (лет до зрелости)	Стоимость сырья (руб/м ³)	Эффективность пропитки (поглощение смолы)	Светопропускание (%)
Бальза	0,1–0,16	4–6	160 000 – 190 000	Высокая: пористость >80%, быстрая диффузия	88–92%
Бамбук	0,50-0,80	1-3	35 000 – 50 000	Высокая: направленные волокна	82-87%

Порода	Плотность (г/см ³)	Скорость роста (лет до зрелости)	Стоимость сырья (руб/м ³)	Эффективность пропитки (по- глощение смолы)	Светопропускание (%)
Тополь	0,40–0,45	10–15	12 000 – 15 000	Высокая: гомо- генная струк- тура	80–85%
Сосна	0,48–0,52	25–35	9 000 – 13 000	Средняя: смо- ляные ходы ме- шают диффу- зии	70–78%
Береза	0,60–0,65	40–60	7 000 – 10 000	Умеренная: вы- сокая плот- ность волокон	75–83%

Стоимостные характеристики, приведенные в таблице 3, рассчитаны только на высококачественное бездефектное сырье (пиломатериалы сорта 0–1 либо шпон категории А), подвергшееся процессу камерной сушки до 8–10% влажности. Такие строгие критерии качества сырья обусловлены технологической составляющей процесса: наличие сучков, смоляных карманов, гнили или даже микротрещин на древесине делает процесс удаления лигнина неоднородным, что оказывает критическое влияние на итоговое светопропускание готового композита [1, 4–5]. Исключение более доступных на рынке предложений (низкосортная древесина в природной влажности) обусловлено их непригодностью для промышленной делигнификации, так как неоднородность плотности приводит к локальному помутнению материала и нарушению адгезии с полимерной матрицей [2]. Из-за этого выборка ограничена лишь теми породами, которые могут поддерживать стабильность оптических и механических харак-

теристик при стабильной технологической воспроизводимости процесса производства.

Чтобы завершить анализ перспектив использования прозрачной древесины в строительной отрасли РФ, необходимо систематизировать полученную информацию и рассмотреть её в контексте рыночных рисков и реальных преимуществ технологии. Несмотря на очевидное превосходство данного материала в энергосбережении и легком весе, его массовое внедрение связано с целым рядом технологических барьеров и жестких требований к качеству сырья. Чтобы объективно оценить перспективы данного инновационного материала по сравнению с обычным стеклом, в таблице 4 представлен SWOT-анализ (см. табл. 4). Данное аналитическое исследование выполнено в строгом соответствии с научной методологией, принятой в практике организации и управления строительным производством, что гарантирует достоверность выявленных факторов развития технологии [7].

Таблица 4

Матрица количественного SWOT-анализа применения прозрачной древесины

Table 4

Matrix of quantitative SWOT analysis of transparent wood application

S (Сильные стороны / Strengths)	W (Слабые стороны / Weaknesses)
S1: Уникальные теплофизические свойства. Сочетание низкой теплопроводности и высокой удар-	W1: Высокая капиталоемкость производства. Значительные затраты на начальном этапе на химиче-

ной вязкости, что в 5 раз превосходит показатели силикатного стекла. S2: Экологичность и возобновляемость сырья. Использование биомассы как основного конструкционного материала и потенциал депонирования углерода (CO₂) в структуре здания. S3: Низкий удельный вес и снижение нагрузки. Плотность материала в 2.2 раза ниже стекла, что позволяет облегчить несущие конструкции фасадов и сократить логистические издержки.	скую обработку и вакуумную инфильтрацию полимеров при отсутствии серийного оборудования. W2: Отсутствие нормативно-технической базы в РФ. Дефицит коммерческого опыта применения и отсутствие профильных ГОСТов/СНиПов для сертификации материала в строительстве. W3: Технологические риски химической стадии. Необходимость утилизации реагентов после процесса делигнификации и жесткие требования к чистоте производственного цикла [8].
О (Возможности / Opportunities)	Т (Угрозы / Threats)
O1: Рост спроса на энергоэффективные материалы. Соответствие трендам «зеленого» строительства и ESG-стандартам. O2: Технологическое партнерство с дружественными с РФ странами, вроде КНР. Доступ к передовым установкам вакуумной инфильтрации и специализированным смолам. O3: Программа импортозамещения в строительной индустрии. Создание ориентированного на экспорт продукта на базе локального сырья [9].	T1: Отсутствие отраслевых стандартов и ГОСТов. Сложности с прохождением государственной экспертизы и сертификации конструкций. T2: Конкуренция со зрелыми технологиями. Сильные позиции производителей триплекса и монолитного поликарбоната. T3: Волатильность цен на полимерное сырье. Зависимость себестоимости от котировок на нефтехимическом рынке.

Стратегические выводы по результатам количественного SWOT-анализа:

- Максимизация потенциала (Стратегия S-O): основным вектором развития будет служить сочетание уникальных теплофизических характеристик продукта с возрастающим спросом на энергоэффективное и «зеленое» строительство, которое будет воплощено в практике через технологическое партнерство с КНР;
- Минимизация рисков (Стратегия W-T): необходим консервативный подход, включающий разработку нормативно-технической базы (ГОСТ) и реализацию пилотных проектов для подтверждения эксплуатационных характеристик перед широким внедрением.

Рекомендации по внедрению в России:

1. Ориентация на нишевые рынки. На начальном этапе целесообразна ориентация на премиальный сегмент — рестораны, офисы, музеи. Высокая стоимость продукта в этом секторе оправдана его эстетическими и функциональными свойствами.
2. Использование готовых технологических решений. Экономически эффективно приобретение пилотных производственных линий у производителей из дружественных стран с одновременной организацией поставок необходимых полимерных материалов (ПММА, эпокси-

дидные смолы), а также проработка возможности перехода на отечественные аналоги по мере их появления на рынке.

3. Применение местной сырьевой базы. Для производства целесообразно использование быстрорастущих пород — тополя и сосны, широко распространенных в европейской части РФ и Сибири.

4. Интеграция в государственные программы. Необходимо инициировать включение прозрачной древесины в реестр «зеленых» материалов Минстроя России для получения преференций при реализации государственных и социальных проектов.

5. Научное сопровождение. Для адаптации технологии к российскому сырью и климатическим условиям требуется создание консорциума с профильными вузами, такими как Московский Государственный Строительный Университет.

Для успешного внедрения технологии производства прозрачной древесины в России рекомендуется опираться на партнерство с Китаем. Такой подход обусловлен как текущей международной обстановкой, способствующей укреплению связей между РФ и КНР, так и значительными успехами Китая в области лесотехнических инноваций и материаловедения. Ис-

пользование китайского опыта открывает возможность эффективно преодолеть барьер высокой себестоимости, предлагая доступ к развитой технологической базе в условиях переориентации импортных потоков.

Китайские производители поставляют специализированное оборудование для химической модификации и термообработки древесины, которое дешевле по стоимости в сравнении с западными аналогами и позволяет разместить полный цикл производства в компактном размере. Доступ к недорогим наноматериалам (например, серебряной нанопроволоке) предоставляет дополнительные перспективы для производства высокотехнологичной продукции с уникальными физическими характеристиками, актуальной для современной архитектуры и дизайна интерьеров [10]. Подобная интеграция позволяет существенно сократить как капитальные вложения, так и текущие операционные расходы.

Для обеспечения юридической безопасности процесса целесообразно приобретать лицензии на китайские патенты или создавать совместные исследовательские центры. Это обеспечит легальное использование методов делигнификации и пропитки, минимизируя риски нарушения авторских прав. Эффективной стратегией также может стать закупка оборудования, в стоимость которого уже включены права на использование сопутствующих запатентованных методик, что гарантирует российским компаниям технологическую независимость и правовую защищенность.

Литература

1. Pugliese D., Malucelli G. Toward the Optimization of the Optical Behavior of Transparent Wood: Current State of the Art and Perspectives // *Polymers*. – 2025. – Vol. 17, No. 24. – P. 3276.
2. Xia Q., Chen C., Li T., He S., Gao J., Wang X., Hu L. Solar-assisted fabrication of large-scale, patternable transparent wood // *Science Advances*. – 2021. – Vol. 7, No. 5. – P. eabd7342.
3. Jin C., Zhu S., Feng H. Life Cycle Assessment of Engineered Wood Products in the Building

Заключение

На основании проведенного исследования можно утверждать о технико-экономической обоснованности применения оптически прозрачной древесины в строительной отрасли РФ. Несмотря на более высокую начальную стоимость производства, прозрачная древесина обладает заметными преимуществами в эксплуатации: снижение теплопроводности в 5 раз, увеличение ударной вязкости и отсутствие хрупкого разрушения. Основным экономическим эффектом становится уменьшение стоимости жизненного цикла конструкций на 25–35% за счет экономии на отоплении и расширения межремонтных интервалов.

Наиболее перспективными породами для промышленного производства из рассмотренных являются тополь и сосна с значением светопропускания 70–85%, доступные на территории европейской части РФ и Сибири. Стратегия внедрения должна основываться на поэтапном подходе: старт с премиального сегмента, технологическое партнерство с производителями из дружественных стран, адаптация технологии под отечественное сырье через создание консорциума с профильными вузами (МГСУ) и последующая интеграция материала в государственные программы «зеленого» строительства. Реализация предложенных рекомендаций позволит создать ориентированное на экспорт производство на базе отечественных лесных ресурсов и сформировать нормативно-техническую базу для сертификации материала в российской строительной отрасли.

Sector: A Review // *Buildings*. – 2025. – Vol. 15, No. 22. – P. 4193.

4. Li Y., Vasileva E., Sychugov I., Popov S., Berglund L. Optically Transparent Wood: Recent Progress, Opportunities, and Challenges // *Advanced Optical Materials*. – 2018. – Vol. 6, No. 14. – P. 1800059.
5. Pandit K.H., Goswami A.D., Holkar C.R., Pinjari D.V. A review on recent developments in transparent wood: sustainable alternative to glass // *Biomass Conversion and Biorefinery*. – 2024. – Pub-

lished online 20 March 2024. DOI: 10.1007/s13399-024-05442-5.

6. Rajan R., Shaik S. Multilayered novel transparent wood glazing systems for sustainable architecture // *Journal of Building Engineering*. – 2025. – Vol. 82. – P. 108258.

7. Грабовой П.Г. Беляков С.И., Бижанов А.Х., Волгин В.В., Галишникова В.В., Грабовый К.П., Гусакова Е.А., Звонов И.А., Кириллова А.Н., Кириченко Д.А., Костышак М.М., Кузьмина Т.К., Лapidус А.А., Ларионова Ю.В., Лукинов В.А., Мишланова М.Ю., Мищенко В.Я., Нарезная Т.К., Овсянникова Т.Ю., Сарченко В.И. и др. Организация строительства и девелопмент недвижимости. Том 1. Организация строительства: Учебник в 3-х томах, 5-ое изд., переработ. и доп. / Под общ. науч. ред. проф. П. Г. Грабового. – Москва: Издательство АСВ, Издательство «Просветитель», 2024. – 690 с.

8. Пичугин А.П., Ларина Т.В., Смирнова О.Е. Физико-химическая оценка влияния технологических факторов делигнификации на светопропускание древесины // *Известия вузов. Строительство*. – 2023. – № 11.

9. Султанакмедов Ш.А. Деревообрабатывающая промышленность в Российской Федерации: анализ отраслевой структуры и перспективы развития // *Вестник университета*. – 2024. – № 10. – С. 62–68.

10. Бердиева О.Г., Байлиева Д.Б., Халлиев Г.Ч. Инновационные материалы в архитектуре и строительстве: от прозрачной древесины до легких сейсмических усилителей // *Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ»* – 2024. – № 4(73). – С. 1-4.

References

1. Pugliese D., Malucelli G. Toward the Optimization of the Optical Behavior of Transparent Wood: Current State of the Art and Perspectives // *Polymers*. – 2025. – Vol. 17, No. 24. – P. 3276.

2. Xia Q., Chen C., Li T., He S., Gao J., Wang X., Hu L. Solar-assisted Fabrication of Large-scale, Patternable Transparent Wood // *Science Advances*. – 2021. – Vol. 7, No. 5. – P. eabd7342.

3. Jin C., Zhu S., Feng H. Life Cycle Assessment of Engineered Wood Products in the Building Sector: A Review // *Buildings*. – 2025. – Vol. 15, No. 22. – P. 4193.

4. Li Y., Vasileva E., Sychugov I., Popov S., Berglund L. Optically Transparent Wood: Recent Progress, Opportunities, and Challenges // *Advanced Optical Materials*. – 2018. – Vol. 6, No. 14. – P. 1800059.

5. Pandit K.H., Goswami A.D., Holkar C.R., Pinjari D.V. A Review on Recent Developments in Transparent Wood: Sustainable Alternative to Glass // *Biomass Conversion and Biorefinery*. – 2024. – Published online 20 March 2024. DOI: 10.1007/s13399-024-05442-5.

6. Rajan R., Shaik S. Multilayered Novel Transparent Wood Glazing Systems for Sustainable Architecture // *Journal of Building Engineering*. – 2025. – Vol. 82. – P. 108258.

7. Grabovoy P.G., Belyakov S.I., Bizhanov A.Kh., Volgin V.V., Galishnikova V.V., Grabovoy K.P., Gusakova E.A., Zvonov I.A., Kirillova A.N., Kirichenko D.A., Kostyshak M.M., Kuzmina T.K., Lapidus A.A., Larionova Yu.V., Lukinov V.A., Mishlanova M.Yu., Mishchenko V.Ya., Narezhnaya T.K., Ovsyannikova T.Yu., Sarchenko V.I., et al. Organization of Construction and Real Estate Development. Vol. 1. Organization of Construction: Textbook in 3 Volumes, 5th ed., revised and enlarged / Ed. by Prof. P.G. Grabovoy. – Moscow: ASV Publishing House, Prosveshchenie Publishing House, 2024. – 690 p.

8. Pichugin A.P., Larina T.V., Smirnova O.E. Physicochemical Assessment of the Influence of Delignification Technological Factors on Wood Light Transmittance // *News of Higher Educational Institutions. Construction*. – 2023. – No. 11.

9. Sultanakhmedov Sh.A. Woodworking Industry in the Russian Federation: Analysis of the Sectoral Structure and Development Prospects // *University Bulletin*. – 2024. – No. 10. – P. 62–68.

10. Berdieva O.G., Baylieva D.B., Halliev G.Ch. Innovative Materials in Architecture and Construction: From Transparent Wood to Lightweight Seismic Reinforcers // *International Scientific Journal “Bulletin of Science”*. – 2024. – No. 4(73). – P. 1–4.

Сведения об авторе

Зинченко Алексей Андреевич

Студент Института экономики, управления и коммуникаций в сфере строительства и недвижимости
НИУ МГСУ, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26

Zinchenko Alexey Andreevich

Student, Institute of Economics, Management and Communications in Construction and Real Estate MGSU,
129337, Moscow, Yaroslavskoe shosse, 26

УДК 711.581

**ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА
ЛЕНИНГРАДА 1920-1930 гг.**

Е.В. Седунова

*Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-Строительный Университет,
Санкт-Петербург, Россия*

В статье приводится анализ одного из первых подробнейших генеральных планов Ленинграда, выполненным под руководством главного архитектора города в 1930х годах Львом Александровичем Ильиным. Указано влияние Музея Города на рабочую группу, создававшую генеральный план. Рассматриваются причины возникновения необходимости создания генерального плана, создание районов-образцов: Василеостровского и Нарвского. Указываются причины изменения дорожного полотна во всем городе, создание новых жилых кварталов рядом с промышленными гигантами города: Кировским и Балтийским заводами. Описаны причины создания «южного варианта» генерального плана. Подробно описывается зонирование города и близлежащих районов. Проводится взаимосвязь видения развития города Л. А. Ильина и А. С. Никольского. Отмечается важность сохранения единого архитектурного ансамбля города.

Ключевые слова: генеральное планирование; Ленинград; Л. А. Ильин, А. С. Никольский

Информация о статье:

Поступила в редакцию 05.06.2026, одобрена после рецензирования 16.06.2026, принята к печати 20.06.2026

Язык статьи — русский

Для цитирования:

Седунова Е.В. Особенности проектирования генерального плана Ленинграда 1920-1930 гг. // Народное хозяйство. 2026. № 2. С. 25-31

**GENERAL PLAN DESIGN FEATURES
LENINGRAD, 1920-1930**

E.V. Sedunova

*Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
Saint Petersburg, Russia*

The article provides an analysis of one of the first detailed master plans of Leningrad, executed under the supervision of the city's chief architect in the 1930s, Lev Alexandrovich Ilyin. The influence of the City Museum on the working group that created the master plan is indicated. The reasons for the need to create a master plan, the creation of sample districts: Vasileostrovsky and Narva are considered. The reasons for the changes in the roadway throughout the city are indicated, as well as the creation of new residential areas near the industrial giants of the city: Kirovsky and Baltiysky Plants. The reasons for the creation of the "southern variant" of the master plan are described. The zoning of the city and surrounding areas is

described in detail. The interrelation of the vision of the city development of L. A. Ilyin and A. S. Nikolsky is carried out. The importance of preserving a single architectural ensemble of the city is noted.

Keywords: general planning; Leningrad; L. A. Ilyin, A. S. Nikolsky

Article info:

Received 17/04/2026, approved after reviewing 16/06/2026, accepted 20/06/2026

Article in Russian

For citation:

Sedunova E.V. General plan design features Leningrad, 1920-1930. *National economy*. 2026. No 2. p. 25-31

Введение

К середине 1920-х годов население Ленинграда значительно увеличилось. В 1922 году население города составляло 722 тысячи человек, а в 1925 году уже почти 1,5 миллиона [1]. Прибавка населения объяснялась тем, что после Великой октябрьской революции, многие жители Ленинградской области переезжали в Ленинград из-за отсутствия работы на своей малой родине.

Перед город остро встал жилищный вопрос. И несмотря на принятое решение о расселении прибывающих в город граждан в дома бывших дворян и тем самым превращение этих домов в коммунальные квартиры, места для поселения людей не хватало. И перед архитекторами того времени была поставлена задача решить данную проблему – 16 мая 1924 года было выпущено постановление о кооперативном строительстве жилищ для рабочих.

Как известно, Санкт-Петербург застраивался целыми ансамблями [2]. Архитекторы старались придерживаться единообразия в стиле каждой улицы города, чтобы сохранить целостность их восприятия. Чтобы продолжить эту традицию, было решено разработать общий строительный план для всего города.

План Ильина

Музей Города был основан в Ленинграде в 1918 году и располагался в Аничковом дворце. Целью его деятельности было изучение представлений о городе в мировом понимании. Лев Александрович Ильин был выпускником Института Гражданских Инженеров, он начал работать в Музее с его открытия и возглавлял отдел архитектуры и городского строительства. К моменту

своего назначения директором Музея Города по его проектам были осуществлены реставрации многих значимых для развития города мест. Под его руководством обрели свой современный облик стрелки Васильевского и Елагина островов. Следует отметить, что Л. А. Ильин отмечал значимость стрелки Елагина острова в качестве места тихого и спокойного отдыха. Ансамбль Смольного собора и Ленинградского зоосада также были отреставрированы по его проекту.

К 1925 году, когда было принято решение о создании единой строительной программы для города на Неве, Музей Города во главе с Л. А. Ильиным был единственной проектной организацией, способной решить данную задачу. Со временем, однако, оказалось, что для решения всех возникающих вопросов необходимо увеличить рабочую группу Музея. Так появилось Отделение планировки Ленинграда [3].

Первостепенной задачей являлось определение районов жилищного строительства для того, чтобы можно было объявить архитектурный конкурс на создание новых типов жилых домов и скорейшего их строительства. Такими районами были выбраны Московско-Нарвский и Володарском (ныне – Кировским и Невским). По прошествии конкурса ответственной за формирование архитектурного облика Московско-Нарвского района стала граппа Г. А. Симонова, в которую входили А. А. Гегелло и А. С. Никольский [4].

В процессе работы над единой строительной программой была проделана большая научная работа. Так, например, для выделенных под новое строительство участков, в качестве задания на проектирование был выдан план инженерных сетей, а также указание примерного распо-

ложения зданий, для поддержания принципа целостности в создании улиц Ленинграда [1,5].

Стоит отдельно отметить работу Отделения планировки в плане разработки инженерных сетей. По ходу разработки программы была создана первая в XX веке геодезическая аэрофотосъемка, позволившая отобразить существующие здания и сооружения города. Из-за того, что город требовал масштабных изменений – новые жилые районы, которые включались в состав го-

рода, должны были связаны с центром города транспортом. Из-за расположения канализационного желоба посередине дороги, сама ширина проезжей части не позволяла развить сеть городских трамваев. Был разработан план по замене городской канализации и перекладке канализационных труб по схеме (рис.1), что позволяло проложить трамвайные пути. Помимо изменений самих городских магистралей был разработан план по замене мостовых камней набережных.

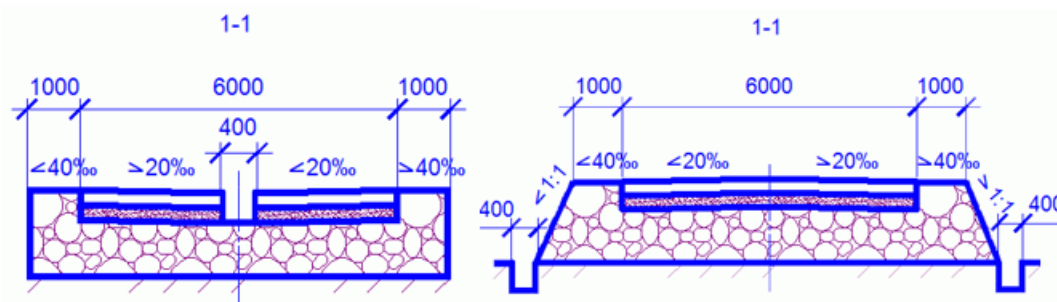


Рис.1. Разрез дорог Ленинграда до и после реконструкции сетей канализации. Разрезы выполнены автором в программном комплексе Nanocad.Стройплощадка

Fig.1. Section of Leningrad roads before and after reconstruction of sewerage networks. The cuts were made by the author in the Nanocad software package. Construction site

Для глобального преобразования города требовались образцовые районы – те районы города, на которых будет протестировано новое городское устройство.

Образцом для окраинных районов стал район Нарвской заставы. Для её проектирования было вызвано подробное задание с расположением инженерных сетей и дорог. Образцом для центральных районов стал Васильевский остров. На формирование архитектурного облика этого района очень повлияла позиция И. А. Фомина – она заключалась в том, что нужно проектировать только то, что нужно для жизни и максимально оставлять то, что уже было построено.

Проектирование осложнялось тем, что в районе Васильевского острова существовало много заводов, в том числе производственный кластер для кораблей -Балтийский завод. Это ограничивало площадь для проектирования и в то же время необходимо было предоставить жильё рабочим. В одном из своих проектов Ильин говорит о том, что часть заводов в будущем должна быть вынесена за черту города.

В 1925-м году Л. А. Ильин представил схему районирования Ленинграда, которая определила развитие города на много лет вперёд. Суть разделения города районирования заключалась в сохранении исторического центра и добавлении к площади города окраинных районов. Добавление окраин нужно было учитывать для того, чтобы сразу предполагать, как будет расти город. Как писал сам Л. А. Ильин, «окрестности Ленинграда – это резервные территории для будущего перебазирования промышленной и селитебной зон Ленинграда». То есть, увеличение города предполагается за счёт включения в состав города прилежащих к нему районов. Также предполагалось создать города-спутники, к которым были отнесены: Гатчина, Пушкин, Луга, Оредеж, Сестрорецк. За счет них в дальнейшем город должен был развиваться [6].

По разработанному плану предполагалось, что город делится на два направления: жилое (направление на северо-восток и юго-запад) и промышленное (юго-восток). Город предполагалось развивать с северо-запада на юго-восток, выделяя центром развития сохраняемую внутри

города промышленность и обрамляющую центр жилую зону. Жилые районы предполагалось сделать рядом с крупными предприятиями города, такими как Кировский завод – район Нарвской заставы, Балтийский завод – районы западного Васильевского острова. Основная задача градостроителя в то время – установление оптимальной взаимосвязи между промышленными зонами и зонами селитебными [7]

Предполагалось развитие города по кругу, то есть во все стороны одинаково. Принципы, согласно которым был построен этот генеральный план, следующие: сохранение исторического центра и его промышленных районов; максимальное озеленение города; развитие окраин вместе с прилегающих городов; увеличенные темпы развития в приморском направлении, поскольку в данном направлении город еще не развивался; создание административного центра в районе улицы Звенигородской и Международного (ныне – Московского) проспекта.

Развитие области рядом с городом также носило зональный характер. Так, на севере предполагалось создать курорты и санатории, для того чтобы поднимать здоровье ленинградцев. Центром этого района должен был знать Сестрорецк. На юге предполагалась создать детские здравницы на реках Оредеж и Луга.

Помимо развития города извне предполагалось создать несколько общественных центров в виде площадей. Одной из таких площадей должна была стать нынешняя Московская площадь, также Театральная площадь и Сенная площадь. Таким созданием площадей Л. А. Ильин хотел сделать общественным центром не только Дворцовую площадь, но и создать вокруг неё плеяду других площадей. Помимо градостроительных решений было внесено предложение о строительстве дамбы и увеличении земельного уровня приморского района для спасения города от наводнений.

Переработанный вариант

Однако в 1934-м году Ильин получил задание переработать генеральный план (рис.2). Это было с тем, что обострилась политическая

ситуация с Европой и планомерное развитие города во всех направлениях оказалось невозможным. Ленинград был близко к границе с Финляндией, что позволяло в случае масштабную военных действий быстро дойти до развивающегося города. Был разработан «южный вариант» генерального плана.

По этому плану исторический центр не сохранялся и переносился в запроектированный административный центр. Центром этого района становилась Московская площадь. Был объявлен конкурс на строительство Дома советов, в котором выиграл архитектор Н. А. Троицкий. Стоит отметить то, как видел южный вариант своего генплана сам Л. А. Ильин. Московская площадь в этом варианте задумывалась именно как площадь для демонстрации. Дворцовая площадь для этого была не совсем удобной – её неправильная форма не позволяла большому количеству людей одновременно находиться на площади. Поэтому Московская площадь была заранее спроектирована таким образом, чтобы перед новым Домом советов могли проходить различные митинги. Было продумано то, как будут люди расходиться с этой площади: с запада и с востока были устроены две площади поменьше Московской, параллельно Международному (ныне – Московскому) проспекту были созданы несколько улиц, куда предполагалось будут уходить потоки людей с митинга. Заселиться в Дом советов администрация города не успела, поскольку началась Великая Отечественная война.

Л. А. Ильин не покинул любимый город во время Блокады. Он помогал в маскировке важных архитектурных сооружений и также не оставлял творчества и вёл блокадный дневник, который позже выйдет под названием «Прогулки по Ленинграду».

В 1942-м году Л. А. Ильин погиб под обстрелом на Невском проспекте [8]. Главным архитектором города стал Н. В. Баранов.

Н. В. Баранов не занимался таким углублённым генеральным планированием, его целью было сохранить город. В одной из бригад, которым было поручено развитие Нарвского района, состоял известный архитектор Александр Сергеевич Никольский, уже упомянутый выше.



Рис. 2. Проект планировки Ленинграда с указанием существующих и проектируемых мостов и набережных. 1935. ЦГАИПД СПб

Fig. 2. Draft layout of Leningrad with indication of existing and projected bridges and embankments. 1935. TSGAIPD St. Petersburg

Вклад А. С. Никольского

Его мечтой было создание стадиона-холма в Ленинграде. Александр Сергеевич Никольский до 1942-го года находился в Ленинграде – тушил фугасные бомбы и преподавал в Академии Художеств. В 1942-м году он уехал в эвакуацию Ярославль, где был построен по его проекту стадион-холм [9].

Как уже упоминалось, Ильин видел север города как большую здравницу Ленинграда. А. С. Никольский поддерживал его идею [4]. Он также видел развитие трёх островов Елагина, Каменного и Крестовского как здравницы для ленинградцев. Елагин остров должен был стать санаторием, Каменный остров должен был стать местом для проживания, а Крестовский остров должен был стать местом развлечения. Известные историк нашего города Г. К Лукомский [2] упоминал о том, что до Революции на Каменном

острове находилась много дач дворян, что он ещё раз подтверждает то, что Север города, можно сказать, исторически должен был стать здравницей Северной столицы. На Крестовском острове по проекту А. С. Никольский в 1954-м году был открыт стадион им. С. М. Кирова.

Следует отметить большой вклад Александра Сергеевича Никольского в поддержку развития генерального плана, который был придуман под руководством Льва Александровича Ильина: это развитие жилых кварталов рядом с промышленными гигантами города и развитие севера города как место для физического и морального восстановления ленинградцев.

Заключение

В заключение хочется отметить, что разработка генерального плана и подчинение строительного производства единому плану было

большой работой и работа эта была выполнена качественно. Развитие города, придуманное и обоснованное в 1935-м году, до сих пор оказывают влияние на формирование городского ансамбля [10].

Так, в мае 2026-го года было утверждён план развития Васильевского острова на север на территории намыва. Как уже было сказано, Л. А. Ильин начинал свою генеральное планирование именно с Василеостровского района, это можно

назвать параллелью между градостроительством прошлого времени и времени нынешнего.

Стоит отметить, что генеральное планирование города в 1920-1930-х годах было подчинено принципу сохранения образа единого города-ансамбля. Это подтверждается тем, что отдельные жилые кварталы было поручено создавать одним архитектором, а не делить кварталы на куски и создавать то, что не сможет сложиться в ансамбль, достойный нашего города.

Литература

1. Бусырева, Екатерина Петровна. Лев Ильин : [монография] / Е. П. Бусырева ; Ком. по культуре Правительства Санкт-Петербурга, Гос. музей истории Санкт-Петербурга. — Санкт-Петербург : Гос. музей истории Санкт-Петербурга, 2008. — 255 с., [13] л. ил., портр. : 20 см.; ISBN 978-5-902671-72-5.
2. Лукомский Г.К. Старый Петербург Прогулки по старинным кварталам столицы / Г.К. Лукомский. — Петроград : Свобод. искусство, [1917]. — 80, [1] с., 1 л. фронт. (ил.), 41 л. ил.; 20.
3. Ю.Д. Старостенко К 130-летию со дня рождения Л.А. Ильина: неизвестные страницы творческой биографии архитектора / Ю.Д. Старостенко [Электронный ресурс] // Archi.ru : [сайт]. — URL: <https://archi.ru/elpub/91671/k--letiyu-so-dnya-rozhdeniya-l-a-ilina-neizvestnyestrancy-tvorcheskoi-biografii-arkhitektora> (дата обращения: 31.05.2026).
4. Г. А. Оль Александр Никольский. — Л.: Лениздат, 1980. 136 с.
5. Семенов Сергей Владимирович Градостроительство Петрограда-Ленинграда: от революционного разгрома 1917-1918 годов к возрождению 1935 года // Вестник Санкт-Петербургского университета. Искусствоведение. 2012. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gradostroitelstvo-petrograda-leningrada-ot-revolutsionnogo-razgroma-1917-1918-godov-k-vozhrozhdeniyu-1935-goda> (дата обращения: 31.05.2026).
6. Л. А. Ильин «Архитектурные проблемы планировки Ленинграда» из сборника Проблемы архитектуры : Сборник материалов : Том II,

- книга 1. — Москва : Издательство Всесоюзной Академии архитектуры, 1937. — С. 153—182.
7. Конышева Евгения Владимировна Советское градостроительное проектирование середины 1930-х гг. : на переломе эпох // Вестник ЮУрГУ. Серия: Социально-гуманитарные науки. 2011. №30 (247). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovetskoe-gradostroitelnoe-proektirovanie-serediny-1930-h-gg-na-perelome-epoch> (дата обращения: 31.05.2026).
8. Л. А. Ильин Прогулки по Ленинграду. — СПб., 2012. 175 с.
9. Александр Никольский и архитектура стадионов / Д.[В.]Козлов. — Санкт-Петербург : Коло, 2019. — 168[8] с. : ил. ISBN 978-5-4462-0096-2
10. Минина М. В., Рехаккайнен Д. А. Роль генерального плана в развитии современных городов на примере Санкт-Петербурга // Управленческое консультирование. 2023. №7 (175). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-generalnogo-plana-v-razvitii-sovremennyh-gorodov-na-primere-sankt-peterburga> (дата обращения: 31.05.2026).

References

1. Busyрева, E. P. Lev Ilyin: [Monograph] / E. P. Busyрева; Committee for Culture of the Government of St. Petersburg, State Museum of the History of St. Petersburg. — St. Petersburg: State Museum of the History of St. Petersburg, 2008. — 255 p., [13] l. ill., portr.; 20 cm; ISBN 978-5-902671-72-5.
2. Lukomsky, G. K. Old Petersburg: Walks through the Historic Quarters of the Capital / G. K. Lukomsky. — Petrograd: Svobodnoe Iskusstvo, [1917]. — 80, [1] p., 1 l. front. (ill.), 41 l. ill.; 20 cm.

3. Starostenko, Yu. D. On the 130th Anniversary of L. A. Ilyin's Birth: Unknown Pages of the Architect's Creative Biography / Yu. D. Starostenko [Electronic resource] // Archi.ru: [website]. — URL: (accessed: 31.05.2026).
4. Ol', G. A. Alexander Nikolsky. — Leningrad: Lenizdat Publ., 1980. — 136 p.
5. Sementsov, S. V. Urban Development of Petrograd-Leningrad: From the Revolutionary Collapse of 1917–1918 to the Revival of 1935 // Vestnik of St. Petersburg University. Art Criticism. — 2012. — No. 1. — URL: (accessed: 31.05.2026).
6. Ilyin, L. A. Architectural Problems of Leningrad's Planning from the Collection "Problems of Architecture": Collection of Materials. Vol. II, Book 1. — Moscow: Publishing House of the All-Union Academy of Architecture, 1937. — Pp. 153–182.
7. Konysheva, E. V. Soviet Urban Planning Design of the Mid-1930s: At the Turning Point of Eras // Bulletin of SUSU. Series: Social and Humanitarian Sciences. — 2011. — No. 30 (247). — URL: (accessed: 31.05.2026).
8. Ilyin, L. A. Walks around Leningrad. — St. Petersburg, 2012. — 175 p.
9. Kozlov, D. V. Alexander Nikolsky and the Architecture of Stadiums. — St. Petersburg: Kolos Publ., 2019. — 168[8] p.: ill. — ISBN 978-5-4462-0096-2.
10. Minina, M. V., Rehakkaynen, D. A. The Role of the Master Plan in the Development of Modern Cities: The Case of St. Petersburg // Management Consulting. — 2023. — No. 7 (175). — URL: (accessed: 31.05.2026).

Сведения об авторе

Седунова Елена Витальевна

Студент строительного факультета СПбГАСУ, 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4

Sedunova Elena Vitalievna

Student of the Faculty of Civil Engineering SPbGASU, 190005, St. Petersburg, 2nd Krasnoarmeyskaya St., 4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БАЗИСНО-ИНДЕКСНОГО И РЕСУРСНО-ИНДЕКСНОГО МЕТОДОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Д.А. Хохлова

Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-Строительный Университет,
Санкт-Петербург, Россия

Эффективное управление сметно-финансовой документацией и формирование экономически обоснованных сметных расчетов являются фундаментальными факторами обеспечения финансовой устойчивости и достижения заданных технических параметров в процессе реализации строительных инвестиционных проектов. Механизм ценообразования в строительстве основывается на нормативно-справочной документации, которая учитывает расход материалов, трудозатраты и специфические особенности отрасли, региона и сезона. При этом инфляция существенно влияет на стоимость строительных ресурсов и услуг. В практике строительного производства применяются разнообразные методики ценообразования, среди которых наибольшее распространение получили базисный, индексный и ресурсно-индексный подходы. Каждый из перечисленных методов обладает специфическими характеристиками, преимуществами и ограничениями, что обуславливает их целевое использование в зависимости от стадии проектирования, особенностей объекта строительства и требований нормативных актов. В рамках данного аналитического обзора осуществляется сравнительный анализ методик с акцентом на их экономическую эффективность и практическую применимость в современных условиях строительного рынка.

Ключевые слова: строительство; сметное нормирование; ресурсно-индексный метод; базисно-индексный метод; ценообразование.

Информация о статье:

Поступила в редакцию 29.05.2026, одобрена после рецензирования 11.06.2026, принята к печати 15.06.2026

Язык статьи — русский

Для цитирования:

Хохлова Д.А. Эффективность базисно-индексного и ресурсно-индексного методов в строительстве // Народное хозяйство. 2026. № 2. С. 32-36

THE EFFECTIVENESS OF BASIC INDEX AND RESOURCE INDEX METHODS IN CONSTRUCTION

D.A. Khokhlova

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
Saint Petersburg, Russia

Effective management of financial documentation and the formation of economically sound estimates are fundamental factors in ensuring financial stability and achieving specified technical parameters in the

process of implementing construction investment projects. The pricing mechanism in construction is based on regulatory and reference documentation that takes into account material consumption, labor costs, and specific features of the industry, region, and season. At the same time, inflation significantly affects the cost of construction resources and services. In the practice of construction production, various pricing methods are used, among which the most widespread are the basic, index and resource-index approaches. Each of the listed methods has specific characteristics, advantages and limitations, which determines their intended use depending on the design stage, the features of the construction site and the requirements of regulatory acts. Within the framework of this analytical review, a comparative analysis of the methods is carried out with an emphasis on their economic efficiency and practical applicability in the modern conditions of the construction market.

Keywords: construction; estimated rationing; resource-index method; basic index method; target formation.

Article info:

Received 29/05/2026, approved after reviewing 11/06/2026, accepted 15/06/2026

Article in Russian

For citation:

Khokhlova D.A. The effectiveness of basic index and resource index methods in construction. *National economy*. 2026. No 2. p. 32-36

В современном строительстве актуальность корректного определения сметной стоимости обусловлена необходимостью точного учёта изменений цен на материалы, работы, услуги и заработную плату. Учитывая инфляцию и динамику рынка, применение методов индексирования становится обязательным для адекватного обновления сметных расчетов. Среди разнообразия существующих подходов два метода — базисный индексный и ресурсный индексный — занимают ключевые позиции и широко применяются на практике. Их подробное рассмотрение и сравнительный анализ важны для повышения достоверности сметной документации и эффективного управления проектами.

Цены на строительные ресурсы подвержены значительным колебаниям из-за влияния множества факторов: изменение стоимости сырья, транспортных расходов, рыночной конъюнктуры, законодательных и налоговых изменений. Неправильное или несвоевременное отражение этих изменений в сметах грозит как перерасходом бюджета, так и недостаточным финансированием, что ведёт к замедлению или остановке строительства и экономическим потерям. В таких условиях выбор оптимального метода индексирования имеет стратегическое значение.

В современных условиях постоянного изменения цен на строительные ресурсы и услуги,

методы коррекции смет должны максимально точно отражать эти колебания. Базисный индексный метод, основанный на агрегированных индексах средней стоимости работ, не всегда адекватно отражает структуру затрат, особенно при значительном изменении цен отдельных ресурсов. Ресурсный индексный метод, напротив, учитывает динамику стоимости каждого ресурса, что увеличивает точность, но значительно повышает сложность расчетов и трудозатраты.

В основе базисного индексного метода лежит использование нормативных документов, например, Госкомзема и ГЭСН, в расчете используются стоимостные показатели сметных нормативов, действовавшие по состоянию на 1 января 2000 года. (приказ Минстроя РФ от 08.08.2022) Цены в текущий момент корректируются за счет применяемых индексов [1]. Этот метод прост в реализации, требует меньше исходной информации и быстрее используется на практике. Однако он менее гибок и не всегда отражает реальное изменение цен на отдельные ресурсы, что особенно важно при высокой волатильности рынка ресурсов [2].

В качестве преимуществ и недостатков можно выделить следующее:

Преимущество:

- Высокий уровень прозрачности и проверяемости расчетов.

- Универсальность для контроля и сравнения между регионами.

Недостатки:

- Несвоевременность актуальных ценовых условий.

- Не обеспечивает оперативной реакции на рыночные колебания.

Несмотря на его простоту и удобство, метод имеет ограничения, которые можно преодолеть с помощью ряда улучшений.

1. Основная слабость базисного индексного метода — использование средневзвешенного индекса изменения цен без детализации по элементам затрат. Для повышения точности необходимо:

- Делить стоимость на отдельные элементы (материалы, труд, техника, накладные расходы).

- Использовать специфичные индексы для каждой категории (например, индексы для материалов, заработной платы, транспортных расходов) [3].

2. Применение дифференцированных индексов по регионам и видам работ

Цены и индексы меняются неравномерно в разных регионах и отраслях. Учет региональных и отраслевых индексов позволяет повысить достоверность расчетов. В качестве решения проблемы можно предложить следующее:

- Использовать данные Росстата и региональных органов статистики.

- Учитывать специфику подрядчика, типа работ и применяемых технологий [4].

3. Введение корректировок на технологические и организационные изменения

Изменения в технологическом процессе и организационных методах влияют на себестоимость, но не отражаются в индексах напрямую. Введение поправочных коэффициентов или нормативных изменений позволит учесть эти факторы. [5].

4. Автоматизация и программные средства

Использование современных программных платформ для составления смет (например, ГРАНД-Смета, Smeta.RU) с встроенными актуальными базами индексов, позволяет оперативно

обновлять стоимость и сокращать ошибки.

- Внедрение интегрированных систем с доступом к свежим статистическим данным.

- Автоматическое распределение индексов по позициям сметы.

Использование устаревших базисов и индексов снижает корректность результатов, поэтому предлагается переходить на актуальные базисные методики и нормативы. [6]

Таким образом, можно сказать, что улучшение базисного индексного метода достигается за счёт детализации структуры стоимости, использования дифференцированных индексов, учёта технологических изменений, автоматизации и регулярного обновления данных. Это повышает точность и надёжность сметных расчетов, что критично для эффективного управления строительными проектами.

Ресурсный индексный метод включает вычисление индексов изменения стоимости каждого строительного ресурса – материалов, труда, машин и механизмов – отдельно. После этого производится агрегирование с учетом расходных норм каждого ресурса в проекте. Такой подход требует наличия детальной базы данных и затрат времени на расчёты, но позволяет более точно учитывать специфические колебания цен, отражая реальную динамику себестоимости проекта. [7] Данный подход интегрирует нормативные базовые стоимости строительных ресурсов, разбитых по компонентам: материалы, труд, техника. В каждой составляющей применяется отдельный индекс, отражающий динамику рыночных цен на соответствующие ресурсы [8]

В качестве преимуществ ресурсно-индексного метода можно выделить следующее:

- Обеспечивает максимально точные и обоснованные оценки стоимости, особенно в условиях динамично меняющегося рыночного окружения.

- Разделение затратных компонентов позволяет точно учитывать ценовые изменения каждого ресурса, что повышает качество планирования и бухгалтерского учета.

- Повышает уровень прозрачности сметных расчетов, способствует эффективному контролю затрат и их соответствию рыночной ситу-

ации.

- Обеспечивает максимально точное соответствие стоимости проектных работ реальной рыночной ситуации и изменениям в стоимости ресурсов.

Однако у данного метода также можно выделить ряд недостатков:

- Требуется наличия и постоянного обновления отдельных индексов по материалам, трудовым ресурсам, технике.

- Необходимость внедрения сложных информационных систем учета, высокой автоматизации и аналитической инфраструктуры.

- Требуется высокой квалификации специалистов для обработки и анализа отдельных данных.

- Более трудоемко в реализации по сравнению с базисным и индексным подходами, что может сказываться на сроках подготовки сметной документации.

- Используемые в данном методе индексы в условиях нестабильной экономической конъюнктуры подвержены значительным колебаниям, что влечет за собой необходимость их регулярного пересмотра и корректировки при реализации инвестиционных проектов.

Основные аспекты улучшения ресурсного индексного метода

1. Использование расширенного набора индексов ресурсов. Включение в расчет не только стоимости строительных материалов и оборудования, но и труда, техники, транспортных услуг и иных факторов [9].

2. Внедрение динамических моделей ценообразования. Использование прогнозных моделей на основе анализа рыночных трендов и экономических индикаторов [10].

3. Автоматизация расчетных процедур.

Применение специализированных программных комплексов, что позволяет повысить точность и снизить вероятность ошибок [11].

Внедрение инновационных технологических решений и расширение базы данных по индексам ресурсной стоимости существенно повышают точность и релевантность расчетов, используемых при формировании строительных смет. Это способствует повышению эффективности финансовых прогнозов и оптимизации операционных затрат строительных организаций. Кроме того, для повышения эффективности ресурсного подхода рекомендуется внедрение специализированных информационных систем и программных комплексов автоматизации расчетов. Это минимизирует затраты времени и ошибок.

Таким образом, базисно-индексный метод отличается простотой и оперативностью, однако он не всегда обеспечивает точное отражение динамики рыночных цен на ресурсы, что потенциально снижает достоверность оценки сметной стоимости. Ресурсно-индексный метод демонстрирует более высокую степень точности и объективности за счет учета изменений отдельных элементов затрат. Однако его реализация требует более обширного информационного обеспечения и временных ресурсов. Гибридный подход представляется оптимальным решением, так как он позволяет учитывать специфические особенности проекта и доступность данных, обеспечивая баланс между точностью расчетов и трудовыми затратами при составлении смет.

Внедрение цифровых инструментов способствует ускорению процесса ресурсного индексирования и повышению качества детализации расчетов.

Литература

1. Приказ Минстроя РФ от 08.08.2022 №648 (<https://minstroyrf.ru/dokumenty/normdocs/metodicheskie rekomendatsii/>). Дата обращения: 15/05/26
2. Смирнов А.В. «Методы индексирования цен в строительстве», М., 2019
3. СНиП 81-02-99 «Сметное нормирование и це-

нообразование в строительстве».

4. Публикации Росстата по ценам на строительные работы и материалы.
5. Методические рекомендации Минстроя РФ по учету технологических изменений в сметах.
6. Постановления Правительства РФ о сметном нормировании и индексации.

7. Иванов П.Н. «Ресурсный индексный метод в строительных расчетах», Строительная экономика, 2020
8. Иванов А. Л. «Модели ценообразования в строительстве», М.: Стройиздат, 2014.
9. Федоров А. М. "Расширенные индексы ресурсов: теория и практика". // Инжиниринг и строительство, 2019.
10. Кузнецов В. И. "Модели прогнозирования цен на строительные ресурсы". // Экономика строительства, 2022.
11. Лебедева М. А. "Автоматизация расчетных систем в строительстве". // Технический журнал, 2023.
4. Publications of Rosstat on Prices for Construction Works and Materials [Publikatsii Rosstata po tsenam na stroitel'nye raboty i materialy].
5. Methodological Recommendations of the Ministry of Construction of the Russian Federation on Accounting for Technological Changes in Estimates [Metodicheskie rekomendatsii Ministroya RF po uchetu tekhnologicheskikh izmeneniy v smetakh].
6. Decrees of the Government of the Russian Federation on Cost Estimation and Indexing [Postanovleniya Pravitel'stva RF o smetnom normirovanii i indeksirovanii].
7. Ivanov, P. N. «Resursnyy indeksnyy metod v stroitel'nykh raschetakh» [Resource Index Method in Construction Calculations] // *Stroitel'naya ekonomika*, 2020.
8. Ivanov, A. L. *Modeli tsenoobrazovaniya v stroitel'stve* [Pricing Models in Construction]. — Moscow: Stroyizdat, 2014.
9. Fedorov, A. M. «Rasshirennye indeksy resursov: teoriya i praktika» [Extended Resource Indices: Theory and Practice] // *Inzhiniring i stroitel'stvo*, 2019.
10. Kuznetsov, V. I. «Modeli prognozirovaniya tsen na stroitel'nye resursy» [Models for Forecasting Prices for Construction Resources] // *Ekonomika stroitel'stva*, 2022.
11. Lebedeva, M. A. «Avtomatizatsiya raschetnykh sistem v stroitel'stve» [Automation of Calculation Systems in Construction] // *Tekhnicheskii zhurnal*, 2023.

References

1. Order of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation dated August 8, 2022, No. 648/pr «On Approval of the Methodology for Determining the Estimated Cost of Construction Using Federal Unit Rates and Their Individual Components» [Order of the Ministry of Construction of the Russian Federation No. 648/pr of August 8, 2022]. — URL: (accessed: [15/05/26]).
2. Smirnov, A. V. *Metody indeksirovaniya tsen v stroitel'stve* [Methods of Price Indexing in Construction]. — Moscow, 2019.
3. SNiP 81-02-99 «Smetnoe normirovanie i tsenoobrazovanie v stroitel'stve» [SNiP 81-02-99 «Cost Estimation and Pricing in Construction»].
8. Ivanov, A. L. *Modeli tsenoobrazovaniya v stroitel'stve* [Pricing Models in Construction]. — Moscow: Stroyizdat, 2014.
9. Fedorov, A. M. «Rasshirennye indeksy resursov: teoriya i praktika» [Extended Resource Indices: Theory and Practice] // *Inzhiniring i stroitel'stvo*, 2019.
10. Kuznetsov, V. I. «Modeli prognozirovaniya tsen na stroitel'nye resursy» [Models for Forecasting Prices for Construction Resources] // *Ekonomika stroitel'stva*, 2022.
11. Lebedeva, M. A. «Avtomatizatsiya raschetnykh sistem v stroitel'stve» [Automation of Calculation Systems in Construction] // *Tekhnicheskii zhurnal*, 2023.

Сведения об авторе

Хохлова Дарья Андреевна

Студент факультета экономики и управления СПбГАСУ, 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4
korneeva.darya2014@yandex.ru

Khokhlova Darya Andreevna

Student of the Faculty of Economics and Management SPbGASU, 190005, St. Petersburg, 2nd Krasnoarmeyskaya St., 4
УДК 351.864.253

ВЛИЯНИЕ ДЕМПИНГА НА СЕКТОР ГОСУДАРСТВЕННЫХ ЗАКАЗОВ В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА

В.А. Свинцов

Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-Строительный Университет,
Санкт-Петербург, Россия

Сектор государственного заказа играет огромную роль в поддержании стабильности экономики страны. Любой важный инструмент хозяйственной деятельности имеет риски использования его в недобросовестных целях, что может нести опасность для всех включенных в него лиц. Автор статьи выявляет, что одним из самых распространенных методов ценовой дискриминации в данном секторе является демпинг и устанавливает причины его возникновения. Благодаря цифровизации и высокотехнологичному развитию, которые активно интегрируются во все процессы экономики, количество недобросовестных исполнителей заметно снижается, однако риски финансовых махинаций сохраняются до сих пор. Продолжая тенденцию инновации существующих систем, есть возможность свести к минимуму количество ингибиторов и продолжить усовершенствование данного института экономики страны.

Ключевые слова: государственный заказ; закупки; демпинг; цифровизация; высокотехнологичное развитие; риски; контракт

Информация о статье:

Поступила в редакцию 29.05.2026, одобрена после рецензирования 11.06.2026, принята к печати 15.06.2026

Язык статьи — русский

Для цитирования:

Свинцов В.А. Влияние демпинга на сектор государственных заказов в эпоху цифровизации общества // Народное хозяйство. 2026. № 2. С. 37-41

THE IMPACT OF DUMPING ON THE PUBLIC PROCUREMENT SECTOR IN THE ERA OF DIGITALIZATION

V.A. Svintsov

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
Saint Petersburg, Russia

The public procurement sector plays a crucial role in maintaining the stability of a country's economy. However, any important economic tool carries the risk of being used for unethical purposes, which can pose a threat to all parties involved. In this article, the author identifies dumping as one of the most common methods of price discrimination in the public procurement sector and explores the reasons behind its occurrence. While digitalization and high-tech developments have significantly reduced the number of unethical contractors, the risks of financial fraud remain. By continuing the trend of innovation in existing systems, it is possible to minimize the number of inhibitors and continue to improve this institution in the country's economy.

Keywords: government order; procurement; dumping; digitalization; high-tech development; risks; contract

Article info:

Received 29/05/2026, approved after reviewing 11/06/2026, accepted 15/06/2026

For citation:

Svintsov V.A. The impact of dumping on the public procurement sector in the era of digitalization. 2026. No 2. p. 37-41

Рыночная система Российской Федерации на протяжении последних 33-х лет находится в состоянии постоянного совершенствования. Государство создает условия близкие к идеальным для развития различных институтов, выступающих катализаторами хозяйственной жизни граждан, юридических лиц и других субъектов в условиях существования «провалов рынка». Одним из важных институтов, который оказывает существенную поддержку предпринимателям и частным организациям, является институт государственных закупок.

Государственные закупки – универсальный инструмент, помогающий российским производителям, вне зависимости от размеров организации, выходить на самый крупный в стране рынок сбыта и иметь деловые отношения с крупнейшими государственными заказчиками. Очевидно, что особое внимание при внедрении данного инструмента в экономику страны, было выделено контролю, упрощению и оптимизации процесса закупок. Чтобы это обеспечить, в силу вступил Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 № 44-ФЗ [2]. Одной из целей данного закона является обеспечение прозрачности всех этапов государственных закупок, начиная от тендера, заканчивая этапом исполнения контракта. Несмотря на частые поправки в № 44-ФЗ, которые нацелены на адаптацию процессов закупок под постоянно меняющиеся внутренние и внешние условия рынка под влиянием процессов цифровизации и высокотехнологического развития, недобросовестные исполнители и участники торгов пытаются сделать данный инструмент частью теневого сектора.

Одним из серьезнейших ингибиторов института государственных закупок является демпинг. Несмотря на то, что демпинг противоречит правилам, которые регулируют антимонопольное законодательство и Федеральный закон от

26.07.2006 № 135-ФЗ «Закон о защите конкуренции», данного термина не существует в официальных законах, и по факту действие не может рассчитываться как противоправное [3]. Однако, резкое снижение цены на товар без объективных на то причин, с точки зрения экономической юрисдикции может быть воспринято, как признак ограничения конкуренции, определение которого дано в № 135-ФЗ [3]. В контрактной системе был внедрен математический способ выявления демпинга на торгах (ст. 37 части 1,2 Закона о контрактной системе [2]), в случае если участник предлагает цену на 25% и ниже предельного ценового критерия.

Существует множество причин возникновения данного рыночного отклонения:

- Распространенная схема «Таран», используемая с целью исключения из торгов конкурентов.
- Начальная максимальная цена контракта сильно завышена, из-за чего участникам аукциона проблематично выйти на объективный уровень стоимости работ.
- Победитель аукциона является новичком, и не берет в расчет дополнительные затраты при проведении работ или поставок, например, необходимость посетить удаленный регион, дополнительные траты при установке оборудования и тд.
- Участник торгов собирает портфолио из успешных сделок и не делает своей целью добросовестное исполнение контракта – популярная маркетинговая стратегия для размещения на своем сайте информации о сотрудничестве с федеральными министерствами для привлечения внимания людей.
- Сговор поставщика и заказчика. После победы на аукционе заранее выбранного лица с сильно заниженной ценой контракта, участники компенсируют убытки с помощью дополнительных соглашений или смет с учетом работ, которые по факту выполняются частично.



Рис. 1. Анализ ста случайных контрактов на наличие возможного демпинга через официальный сайт единой информационной системы в сфере закупок. 2020 год [1]

Fig. 1. Analysis of one hundred random contracts for possible dumping through the official website of the unified information system in the field of procurement. The year 2020 [1]

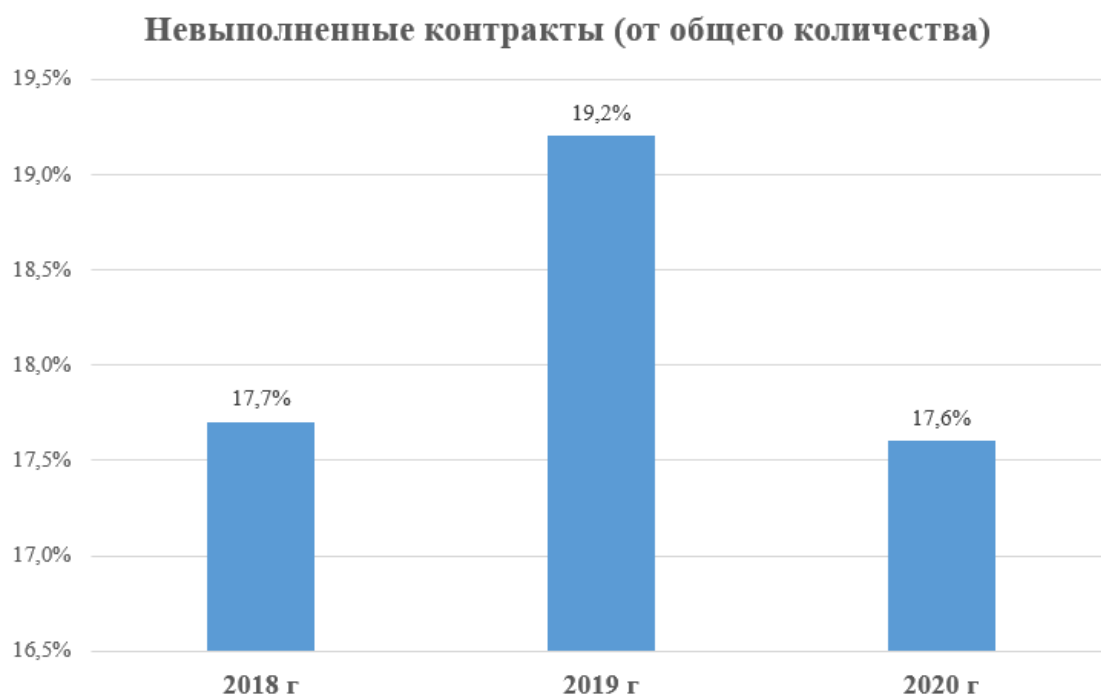


Рис. 2. Анализ количества невыполненных контрактов в процентном выражении от общего количества контрактов за год [4]

Fig. 2. Analysis of the number of outstanding contracts as a percentage of the total number of contracts for the year [4]

В рисунках 1 и 2 представлены данные случайных лет с целью выявить зависимость между демпингом и количеством невыполненных контрактов. Невыполнение поставщиками своих обязательств является главной причиной недоверия юридических лиц к такому типу инструментов. Государство борется с недобросовестными участниками торгов, и в случае игнорирования своих обязательств, поставщик, вероятнее всего, лишится права принимать участие в торгах сроком на два года (ст. 104 № 44-ФЗ) [2]. Исходя из данных диаграммы, можно сделать вывод о том, что в 2020 году в районе 22% сделок (если обобщать полученные данные) подвергались демпингу. Невыполненных же контрактов в изучаемом году оказалось примерно столько же – 17,6%, в остальные же года можно наблюдать такую же большую зависимость этих двух событий. Отсюда можно сделать вывод о том, что именно демпинг является одной из главных причин, по которым поставщики не исполняют своих обязательств.

Важно отметить влияние информатизации и цифровизации, которые на сегодняшний день активно интегрируются в сферу государственных закупок. Искусственный интеллект в сочетании с электронными платформами закупок, например, с ЕИС позволяет отслеживать в реальном времени аномалии цен в процессе торгов и наказывать недобросовестных исполнителей. Отмечу, что с 01.04.2025г. в сфере государственных заказов произошли глобальные изменения, которые уже за полгода смогли показать достойные результаты, таким образом с этого числа в № 44-ФЗ были внесены изменения, согласно которым все контракты теперь должны обязательно заключаться через единую информационную систему (ЕИС), а также любые дополнительные приглашения к контрактам должны быть также отра-

жены в ЕИС [2], что гораздо утяжеляет возможность теневого сектора проводить различные операции вне поле зрения остальных участников торгов. Особенно хорошие результаты демонстрируются при интеграции классических правовых норм (№44-ФЗ) с новейшими (№ 259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.07.2020г), в которых регулируются такие достижения высокотехнологичного развития, как блокчейн, позволяющий обеспечить любой транзакции абсолютную прозрачность, и снизить до минимума издержки на посредников, более того, с помощью данного нововведения в этой сфере, выявить нарушителя стало гораздо легче, так как все решения комиссий, а также все этапы существования контракта и его исполнения хранятся в отдельном реестре, откуда можно достать любой документ при спорной ситуации [5].

Необходимо понимать, насколько важную роль сектор государственных заказов играет в хозяйственной деятельности нашего государства, данный инструмент является универсальным и оказывает огромную поддержку не только государству, но и всем задействованным в его экономической жизни лицам. Согласно информации ФАС, количество жалоб на закупки активно снижается начиная с 2023 года [6]. Стало заметно меньше не только нарушителей использующих в качестве негативного инструмента демпинг, но и в целом общее количество недобросовестных исполнителей активно снижается. Очевидно, что данный сектор укрепляется именно за счет цифровых процессов, автоматизации и компьютеризации не только сектора государственных контрактов, но и всей экономики страны. Такую тенденцию безусловно необходимо поддерживать и продолжать развивать.

Литература

1. Единая информационная система в сфере государственных закупок. URL: <https://zakupki.gov.ru/epz/main/public/home.html>
2. Федеральный закон "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обес-

- печения государственных и муниципальных нужд" от 05.04.2013 № 44-ФЗ
3. Федеральный закон "О защите конкуренции" от 26.07.2006 №135-ФЗ
4. Цветков, Ю. А. Демпинг как один из факторов риска невыполнения контрактов в сфере государственных закупок / Ю. А. Цветков //

Управление рисками: проблемы и решения (РИСК'Э-2022) : материалы VIII научно-практической конференции с зарубежным участием, Санкт-Петербург, 10–11 ноября 2022 года. – Санкт-Петербург: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого", 2022. – С. 313–317. – DOI 10.18720/SPBPU/2/id22-352. – EDN HGIVUZ.

5. Федеральный закон "О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 31.07.2020 № 259-ФЗ

6. Федеральная антимонопольная служба России. URL: fas.gov.ru

References

1. Unified Information System in the Sphere of Public Procurement. — URL: (accessed: [01.04.26]).

2. Federal Law "On the Contract System in the Sphere of Procurement of Goods, Works, and Services for State and Municipal Needs" dated 05.04.2013, No. 44-FZ.

3. Federal Law "On Protection of Competition" dated 26.07.2006, No. 135-FZ.

4. Tsvetkov, Yu. A. Dumping as One of the Risk Factors for Non-Fulfillment of Contracts in the Public Procurement Sector / Yu. A. Tsvetkov // Risk Management: Problems and Solutions (RISK'E-2022): Proceedings of the VIII Scientific and Practical Conference with Foreign Participation, St. Petersburg, November 10–11, 2022. — St. Petersburg: Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, 2022. — Pp. 313–317. — DOI: 10.18720/SPBPU/2/id22-352. — EDN: HGIVUZ.

5. Federal Law "On Digital Financial Assets, Digital Currency and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation" dated 31.07.2020, No. 259-FZ.

6. Federal Antimonopoly Service of Russia. — URL: fas.gov.ru (accessed: [01.04.26]).

Сведения об авторе

Свинцов Владислав Александрович

Студент факультета экономики и управления СПбГАСУ, 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4

Vladislav Aleksandrovich Svintsov

Student of the Faculty of Economics and Management SPbGASU, 190005, St. Petersburg, 2nd Krasnoarmeyskaya St., 4

ФЕНОМЕН ОТСТАВАНИЯ ОПЕРЕЖЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

А.Е. Четырина

Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-Строительный Университет,

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: aech2003@mail.ru

В статье рассматривается феномен рассогласования фактических и плановых сроков в строительном производстве, выражающийся в явлениях отставания и опережения. Раскрываются основные причины возникновения каждого из указанных отклонений, включая влияние случайных факторов, недостатки планирования, эффект последовательных задержек, несогласованность между подрядчиками, проблемы с поставками и финансированием, а также внешние риски. Анализируются факторы, способствующие опережению графика, такие как эффективное управление, оптимизация процессов и снижение рисков. Представлены методы анализа и управления отклонениями, включая график критического пути, метод последовательного выявления причин, диаграммы причинно-следственных связей, регулярный мониторинг и цифровизацию. Описаны последствия отставания и опережения для участников строительного процесса. Формулируются рекомендации по комплексному управлению сроками.

Ключевые слова: строительство; отставание; опережение; календарное планирование; управление сроками; критический путь; мониторинг; цифровизация; подрядчики; риски.

Информация о статье:

Поступила в редакцию 29.05.2026, одобрена после рецензирования 11.06.2026, принята к печати 15.06.2026

Язык статьи — русский

Для цитирования:

Четырина А.Е. Феномен отставания опережения в строительстве // Народное хозяйство. 2026. № 2. С. 42-51

THE PHENOMENON OF LAGGING BEHIND IN CONSTRUCTION

A.E. Chetyrina

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,

Saint Petersburg, Russia

E-mail: aech2003@mail.ru

The article examines the phenomenon of discrepancies between actual and planned deadlines in construction, which manifests itself in the form of delays and overruns. It reveals the main causes of these deviations, including the influence of random factors, planning errors, the effect of sequential delays, inconsistencies between contractors, supply and financing issues, and external risks. The article also analyzes the factors that contribute to schedule overruns, such as effective management, process optimization, and risk reduction. Methods of analysis and management of deviations are presented, including the critical path graph, the method of sequential identification of causes, cause-and-effect diagrams, regular monitoring, and digitalization. The consequences of lagging behind and getting ahead for participants in the construction process are described. Recommendations for comprehensive time management are formulated.

Keywords: government order; procurement; dumping; digitalization; high-tech development; risks; contract

Article info:

Received 29/05/2026, approved after reviewing 11/06/2026, accepted 15/06/2026

Article in Russian

For citation:

Chetyrina A.E. The phenomenon of lagging behind in construction. *National economy*. 2026. No 2. p. 42-51

В практике управления строительными проектами одним из наиболее значимых показателей эффективности выступает соблюдение плановых сроков выполнения работ. Отклонение фактических сроков от запланированных может происходить в двух направлениях: превышение установленных сроков, обозначаемое термином «отставание», и выполнение работ ранее предусмотренного графиком, обозначаемое термином «опережение». Оба этих явления, несмотря на противоположную оценку с точки зрения скорости, требуют пристального внимания со стороны руководителей и инженерно-технического персонала.

Традиционно опережение воспринимается как позитивный результат, свидетельствующий о высокой организации труда и эффективном использовании ресурсов. Отставание, напротив, оценивается как негативное отклонение, влекущее финансовые потери и репутационные издержки. Однако, как показывает анализ практической деятельности, как отставание, так и опережение могут иметь сложную природу и не всегда однозначно интерпретироваться. Более того, опережение, возникшее на одном участке работ, при определённых условиях способно породить отставание на смежных этапах, что было подробно рассмотрено в предыдущих работах автора, посвящённых феномену отставания опережения.

Целью настоящего исследования является систематизация причин возникновения отставания и опережения в строительстве, анализ методов выявления и управления этими отклонениями, а также оценка последствий для участников строительного процесса. В отличие от предыдущих работ, акцент в данном исследовании сделан на классификацию факторов, действующих на разных этапах жизненного цикла строительного объекта, и на сопоставление традици-

онных и современных подходов к планированию.

Феномен отставания и опережения: определение и общая характеристика

Под феноменом отставания и опережения в строительстве понимается совокупность ситуаций, при которых фактические сроки выполнения строительно-монтажных работ отклоняются от сроков, предусмотренных календарным планом. Отставание представляет собой превышение фактической продолжительности работ над плановой. Опережение, напротив, означает завершение работ ранее установленного графиком момента [15].

Оба явления имеют объективную и субъективную составляющие. Объективная составляющая связана с воздействием внешних обстоятельств, не зависящих от воли участников строительства. Субъективная составляющая обусловлена качеством планирования, уровнем координации между подрядчиками, компетентностью персонала и своевременностью принимаемых управленческих решений. Для эффективного управления сроками необходимо различать эти составляющие и применять соответствующие методы воздействия.

Причины возникновения отставания

Анализ научной литературы и практических отчётов позволяет выделить следующие основные группы причин, приводящих к отставанию от плановых сроков.

Первая группа причин связана с влиянием множества случайных факторов. Строительное производство осуществляется в условиях высокой неопределённости. На ход работ воздействуют погодные условия, такие как осадки, низкие температуры, сильный ветер, которые могут полностью приостанавливать отдельные виды

работ. Проблемы с поставками материалов, включая срывы договорных обязательств поставщиками, транспортные задержки, недостаточное качество поставляемой продукции, также вносят существенный вклад в образование отставаний. Нехватка квалифицированного персонала, вызванная сезонными колебаниями, миграцией рабочей силы или неудовлетворительными условиями труда, приводит к снижению выработки и увеличению продолжительности работ [3].

Вторая группа причин обусловлена недостаточной достоверностью традиционных методов планирования. Многие строительные организации продолжают использовать упрощённые подходы к оценке длительности работ, не учитывающие вероятностный характер продолжительности. Ошибки в определении трудоёмкости операций, игнорирование рисков, связанных с совмещением работ во времени и пространстве, а также неверное определение критического пути приводят к тому, что плановые сроки изначально оказываются завышенными или заниженными относительно реальных возможностей. В первом случае создаются неоправданные резервы, во втором — заведомо невыполнимые задания [5].

Третья группа причин описывается понятием «эффект домино», или эффект последовательного распространения задержек. Суть его заключается в том, что задержка выполнения одной операции запускает цепную реакцию, затрагивая все последующие этапы работ. Например, опоздание с поставкой бетона на строящийся объект приводит к простоям бригады бетонщиков, затем к срыву графика армирования, далее к задержке устройства опалубки и, наконец, к смещению сроков возведения вышележащих этажей. При этом каждая последующая задержка может усугубляться дополнительными факторами, такими как необходимость переброски бригад на другие объекты или простой оборудования [2].

Четвёртая группа причин связана с несогласованностью между подрядчиками. На крупных строительных объектах одновременно работает множество субподрядных организаций,

каждая из которых отвечает за свой фронт работ. Отсутствие единой системы координации, общего информационного пространства и регулярных оперативных совещаний приводит к тому, что каждый участник планирует свою деятельность изолированно. В результате возникают конфликты за доступ к кранам, подъездным путям, складским площадям. Одна бригада может занять место, необходимое для работы другой, или начать операцию, для которой не созданы условия предыдущими подрядчиками. Это влечёт вынужденные простои и, как следствие, отставание [10, 11].

Пятая группа причин включает проблемы с поставками материалов и оборудования. Даже при надлежащем планировании задержки на производстве у поставщика, проблемы на таможне, транспортные происшествия или ошибки в оформлении сопроводительных документов могут существенно сдвигать сроки. Особенно остро эта проблема стоит при использовании импортного оборудования с длительными сроками изготовления и доставки [4].

Шестая группа причин связана с ошибками в проектной документации. Частые изменения в проекте по требованию заказчика, необходимость согласования отклонений с проектным институтом, а также параллельное проектирование, когда рабочая документация выдаётся частями и с опозданием, нарушают логическую последовательность строительных работ. Бригады, ожидающие проектное решение, вынуждены простаивать или переключаться на менее приоритетные задачи, что в итоге увеличивает общую продолжительность строительства [14].

Седьмая группа причин касается финансовой устойчивости подрядчика и проблем с финансированием. Несвоевременное перечисление авансов и промежуточных платежей за выполненные работы, недостаток собственных оборотных средств у подрядчика, банкротство субподрядных организаций или застройщика — все эти обстоятельства способны остановить строительство на длительный срок. Восстановление работ после финансовых остановок требует дополнительного времени на мобилизацию ресурсов, пе-

резакключение договоров и повторное развёртывание строительного городка [12], [13].

Восьмая группа причин носит внешний характер и не зависит от действий участников строительства. К ней относятся нестабильность цен на строительные материалы, политические риски, изменения в законодательстве и нормативной базе, введение санкций, а также форс-мажорные обстоятельства природного или техногенного характера [14].

Таким образом, причины отставания могут быть как внешними (независящими от подрядчика), так и внутренними (связанными с качеством планирования и управления). Понимание этой дифференциации необходимо для выбора адекватных методов анализа, рассматриваемых в четвёртом разделе.

Причины возникновения опережения

Несмотря на то что опережение традиционно рассматривается как желаемое явление, его причины также требуют анализа, поскольку не всякое опережение является устойчивым и воспроизводимым. Можно выделить следующие основные факторы, способствующие выполнению работ раньше установленного срока.

Первая группа причин связана с эффективным планированием и управлением. Точное прогнозирование продолжительности работ на основе исторических данных и статистических методов, грамотное распределение материальных и трудовых ресурсов, использование современных методов календарно-сетевого планирования позволяют создать реалистичный график, который может быть выполнен досрочно при благоприятном стечении обстоятельств. Ключевую роль здесь играет качество исходной информации и квалификация плановиков [9, 15].

Вторая группа причин обусловлена оптимизацией производственных процессов. Внедрение типовых проектных решений и стандартизация строительных конструкций сокращают время на проектирование и изготовление элементов. Использование передовых технологий, таких как механизированная штукатурка, автоматизированная сварка, лазерная разметка, а также применение высокопроизводительной строи-

тельной техники позволяет выполнять те же объёмы работ за меньшее время. Цифровизация бизнес-процессов, включая электронный документооборот, автоматизированный учёт материалов и диспетчеризацию транспорта, сокращает потери времени на вспомогательные операции [1, 6, 7].

Третья группа причин касается снижения рисков. Тщательный контроль качества на всех этапах строительства, раннее выявление потенциальных проблем с помощью систем мониторинга, оперативное принятие корректирующих мер при первых признаках отклонения — всё это предотвращает развитие задержек и создаёт условия для досрочного завершения отдельных этапов. Важную роль играет также страхование рисков, позволяющее компенсировать потери от непредвиденных обстоятельств и не отвлекать ресурсы на покрытие ущерба.

Кроме того, опережение может возникать как следствие избыточного резервирования времени при планировании. В некоторых организациях руководители намеренно завышают плановую продолжительность работ, чтобы создать запас на случай непредвиденных обстоятельств. Если эти обстоятельства не наступают, работы выполняются досрочно, однако такое опережение носит формальный характер и не свидетельствует о реальном повышении производительности.

Также различают истинное и ложное опережение. Истинное опережение достигается за счёт реального повышения производительности без ущерба для качества и смежников. Ложное опережение — это либо формальное опережение (из-за завышенных планов), либо опережение, создающее проблемы для других бригад. Этот момент уже упоминается в разделе «Последствия», но его можно усилить здесь. Например: «Следует различать истинное опережение, которое достигается за счёт реального повышения производительности и не создаёт проблем для смежников, и ложное опережение, которое либо носит формальный характер (из-за избыточных резервов), либо достигается ценой нарушения последовательности или качества»

Методы анализа и управления отклонениями

Для выявления причин отставаний и опережений, а также для выработки корректирующих воздействий в строительном менеджменте применяется ряд методов. Наиболее распространённые из них рассмотрены ниже.

Метод графика критического пути представляет собой инструмент сетевого планирования, позволяющий определить последовательность операций, непосредственно влияющих на общую продолжительность проекта. Работы, лежащие на критическом пути, не имеют резервов времени, и любая задержка на них немедленно приводит к отставанию всего проекта. Работы, не входящие в критический путь, обладают опреде-

лёнными резервами, которые могут быть использованы для маневра ресурсами. График критического пути даёт возможность выявить, какие именно операции требуют первоочередного внимания, а какие могут быть временно замедлены без ущерба для общего срока. Оптимизация распределения ресурсов на основе анализа критического пути позволяет сокращать или увеличивать продолжительность отдельных работ целенаправленно [2, 9]. Сказанное выше о методе графика критического пути может быть проиллюстрировано следующим примером. На рисунке 1 представлен упрощённый сетевой график для типового строительного объекта, где жирными линиями выделены операции, не имеющие резервов времени.

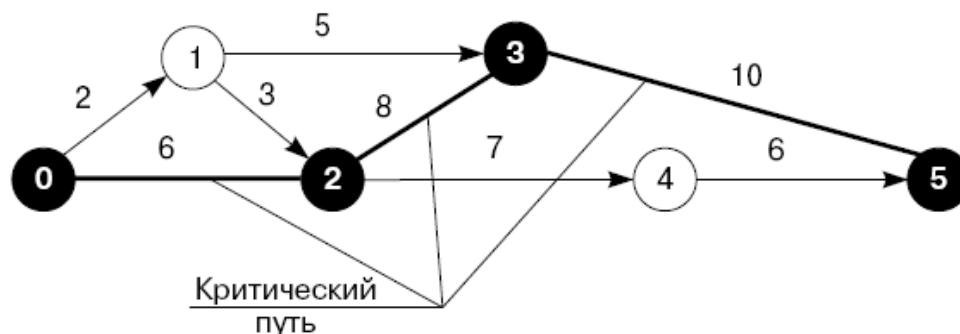


Рис. 1. График критического пути (пример)

Fig. 1. Critical path graph (example)

Как видно из представленного графика, любая задержка на работах, лежащих на критическом пути, немедленно сдвигает срок завершения всего проекта, в то время как работы вне критического пути обладают резервом в несколько дней.

Метод последовательного выявления причин, известный также как метод «пяти почему», заключается в многократном задании вопроса «Почему?» применительно к зафиксированному отклонению. Например, если зафиксировано отставание на неделю, первый вопрос: почему это произошло? Ответ: из-за отсутствия арматуры. Второй вопрос: почему отсутствовала арматура? Ответ: потому что поставщик задержал отгрузку. Третий вопрос: почему поставщик задержал отгрузку? Ответ: потому что заказ был оформлен с опозданием. Четвёртый вопрос: почему заказ оформили с опозданием? Ответ: потому что не была вовремя составлена специфика-

ция. Пятый вопрос: почему спецификация не была составлена вовремя? Ответ: потому что проектировщик ждал уточнений от заказчика. Таким образом, корневая причина отставания обнаруживается на уровне организации взаимодействия между заказчиком и проектировщиком, а не на уровне поставщика арматуры [8].

Диаграмма Исикавы, называемая также диаграммой «рыбья кость», представляет собой инструмент визуализации причинно-следственных связей между различными факторами, влияющими на ход работ. На горизонтальной оси откладывается результат (например, отставание по срокам), а под углом к нему проводятся линии, соответствующие группам причин: человеческий фактор, технические средства, материалы, методы работы, внешняя среда, управление. Каждая из этих групп затем детализируется до уровня конкретных причин. Диаграмма позволяет наглядно представить многообразие факто-

ров, действующих одновременно, и выделить те из них, которые оказывают наибольшее влияние. Для наглядной систематизации множества факторов, порождающих отставание, целесообразно

обратиться к инструменту причинно-следственного анализа. На рисунке 2 приведена диаграмма Исикавы, построенная для типовой ситуации задержки сроков на строительной площадке.

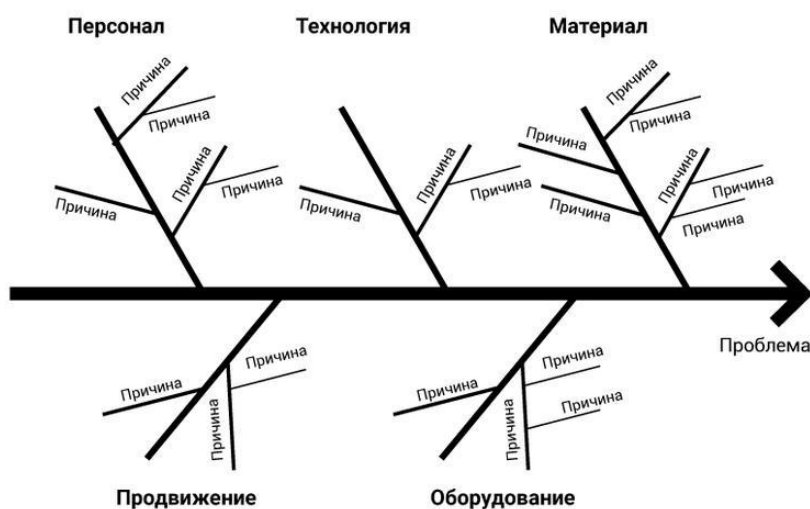


Рис. 2. Диаграмма Исикавы (пример)

Fig. 2. Ishikawa diagram (example)

Представленная диаграмма позволяет видеть, что отставание редко вызывается какой-либо одной причиной — чаще всего имеет место сочетание факторов из разных групп, например, недостаток материалов и слабый контроль со стороны управления. Это обстоятельство требует комплексного подхода к выработке корректирующих мер.

Регулярный мониторинг фактического выполнения работ и сравнение его с запланированным графиком является обязательным условием управления сроками. Мониторинг должен проводиться с заданной периодичностью: ежедневно на уровне прораба участка, еженедельно на уровне начальника строительства, ежемесячно на уровне руководства организации. В ходе мониторинга фиксируются все отклонения, оценивается их величина и характер. На основе полученных данных принимаются решения о перераспределении ресурсов, корректировке последовательности работ или пересмотре графика [1, 6].

Внедрение цифровых инструментов и специализированного программного обеспечения для контроля процессов, автоматизации учёта и документооборота позволяет существенно повысить эффективность мониторинга. Современные системы позволяют в режиме реального времени отслеживать перемещение ма-

териалов, работу техники, явку рабочих, выполнение плановых заданий. Цифровые двойники строительных объектов дают возможность моделировать развитие отклонений и заранее оценивать последствия тех или иных управленческих решений [1, 6, 7].

Помимо перечисленных методов, в практике управления строительными проектами применяется метод освоенного объёма. Он основан на сопоставлении трёх показателей: планового объёма работ, фактически выполненного объёма и фактических затрат. Отклонение по срокам рассчитывается как разность между освоенным и плановым объёмом. Этот метод особенно полезен на длительных проектах с большим количеством параллельных работ.

Также для предотвращения конфликтов между подрядчиками целесообразно применение матрицы ответственности, в которой для каждой работы фиксируется, какая организация или бригада является ответственным исполнителем, кто обеспечивает ресурсы, кто контролирует качество. Это снижает риск простоев из-за неопределённости зон ответственности.

Последствия отставания и опережения

Отставание от плановых сроков влечёт за собой ряд негативных последствий. К ним относятся увеличение общих затрат на строительство

за счёт оплаты простоев оборудования, сверхурочных работ, штрафных санкций по договорам с поставщиками и субподрядчиками. Снижение качества работ часто сопутствует отставанию, поскольку в попытке наверстать упущенное время бригады начинают работать в ускоренном режиме, пренебрегая технологическими требованиями. Риски штрафов со стороны заказчика предусмотрены практически всеми договорами строительного подряда. Потеря доверия со стороны заказчика и инвесторов может привести к отказу от дальнейшего сотрудничества и ухудшению деловой репутации подрядчика [13, 12].

Опережение, в отличие от отставания, создаёт возможности для положительного развития событий. Оно позволяет оптимизировать общий график за счёт сокращения сроков выполнения отдельных работ, создаёт резерв времени на случай непредвиденных задержек на последующих этапах, повышает доверие заказчика к подрядчику. Однако, как было показано в предыдущих исследованиях, опережение может иметь и

негативные последствия, если оно не согласовано со смежными бригадами или если достигается за счёт снижения качества. Поэтому опережение следует рассматривать не как безусловное благо, а как один из показателей, требующих интерпретации в контексте общего хода строительства [3, 15].

Теоретические положения об управлении отклонениями нуждаются в практической конкретике. На рисунке 3 представлена блок-схема, формализующая последовательность действий руководителя или прораба с момента обнаружения факта отставания или опережения.

Изображённый на блок-схеме алгоритм показывает, что ключевым этапом является не столько фиксация самого отклонения, сколько выявление его корневой причины (например, с помощью метода «пяти почему») и оценка того, находится ли эта причина в зоне ответственности данного подразделения. Только после этого принимается решение о корректировке графика или перераспределении ресурсов.

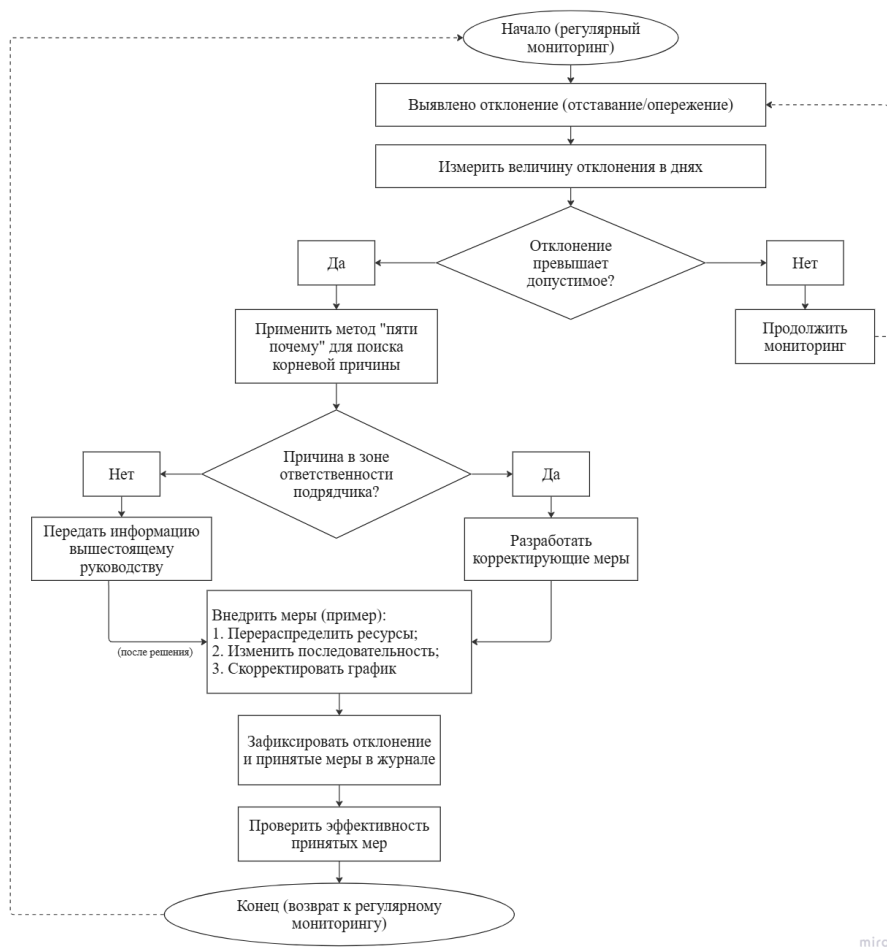


Рис. 3. Блок-схема алгоритма действий при выявлении отклонения

Fig. 3. Flowchart of the algorithm of actions in case of detection of deviation

Заключение

Проведённый анализ позволяет сделать следующие выводы. Феномен отставания и опережения в строительстве является сложным многофакторным явлением, причины которого лежат в области внешней среды, планирования, организации работ, материально-технического снабжения, финансового обеспечения и человеческого фактора. Отставание возникает преимущественно вследствие воздействия случайных факторов, недостаточной достоверности планов, эффекта последовательных задержек, несогласованности подрядчиков, проблем с поставками, ошибок в проектной документации, финансовой нестабильности и внешних рисков. Опережение, в свою очередь, обусловлено эффективным планированием, оптимизацией процессов, снижением рисков, а также избыточным резервированием времени.

Для минимизации как отставаний, так и необоснованных опережений необходим комплексный подход к управлению строительным проектом. Этот подход включает внедрение систем регулярного мониторинга и контроля, оптимизацию распределения ресурсов на основе анализа критического пути, применение методов выявления корневых причин отклонений, визуализацию причинно-следственных связей, а также

использование современных цифровых технологий и специализированного программного обеспечения.

Особого внимания заслуживает тот факт, что опережение, традиционно оцениваемое как позитивное явление, при определённых условиях может трансформироваться в отставание, что требует пересмотра устоявшихся подходов к стимулированию персонала и оценке эффективности работы бригад. В этой связи перспективным направлением дальнейших исследований является разработка методов интегрированной оценки отклонений, учитывающих не только величину опережения или отставания, но и их влияние на смежные работы и на общий срок завершения объекта.

Практическая значимость настоящего исследования заключается в том, что систематизированное знание о причинах, методах анализа и последствиях отставаний и опережений позволяет руководителям строительных организаций более обоснованно принимать решения в области календарного планирования, оперативного управления и мотивации персонала. Применение предложенных подходов будет способствовать повышению предсказуемости строительного производства и снижению числа объектов, сдаваемых с нарушением договорных сроков.

Литература

1. Бовтеев С.В., Ханова Л.Р. Опыт применения технологий информационного моделирования в проектировании и организации строительства // Организация строительного производства: материалы III Всерос. науч.-практич. конф. СПб.: СПбГАСУ, 2021. С. 55-67.
2. Болотин С.А., Аль-Жанаби М.А., Бохан Х.А. Прогнозирование окончания строительства на основе моделирования нелинейной зависимости от задержек отдельных работ. Вестник гражданских инженеров. 2022;2(91):83-90.
3. Брага И.В., Мындру А.С. Инновационные подходы в развитии строительных организаций в условиях неопределенности / Брага И.В., Мындру А.С. [текст] // Кадры для цифровой экономики: технологии искусственного интеллекта в решении профессиональных задач. — Москва:

Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2025. — С. 39-44.

4. Гайнетдинов А.Р., Старцев Ю.В. Автоматизированное формирование графика поставок материалов внутри предприятия // Аллея науки. 2022. № 5. С. 780-790.
5. Голубева Е.А., Диденко И.П. Совершенствование календарного планирования производства строительно-монтажных работ при возведении объекта [Текст] / Голубева Е.А., Диденко И.П. // Техника и технологии строительства. — 2024. — № 4 (40). — С. 26-32.
6. Каниметова, А.Б. Применение BIM-технологий в контроллинге при реализации инвестиционных проектов в строительстве [Текст] // Актуальные вопросы современной экономики. 2022. № 4. - С. 369-373.

7. Каракозова И.В., Лисицын И.М., Болдышев К.В. Методы проектирования рабочих операций в условиях внедрения цифровых технологий в строительстве [Текст] / Каракозова И.В., Лисицын И.М., Болдышев К.В. // Вестник МГСУ. — 2024. — № 8. — С. 1373-1389.
8. Коньков В. В., Широков В. И., Жабицкий М. Г. Прогнозирование срывов сроков строительства с использованием машинного обучения на основе исторических данных о фактической продолжительности завершённых проектов // International Journal of Open Information Technologies. 2024. № 8.
9. Лукьянов А.И. Управление ресурсами в строительстве с применением цифровых технологий. // Вестник МГСУ. - 2023. - №4.
10. Нелина, Д. В. Анализ практики организации конкурсных процедур в строительстве на этапах подготовки, проведения и завершения / Д. В. Нелина // БСТ: Бюллетень строительной техники. - 2024. - № 12 (1084). - С. 53-55. - URL: item.asp?id=75137745.
11. Олейник, П. П. Моделирование продолжительности этапов конкурсных процедур / П. П. Олейник, Р. Р. Казарян, Д. В. Нелина. // Строительное производство. - 2024. - № 4. - С. 30-35.
12. Омурзакова, У. М. Риск-менеджмент в управлении финансовыми потоками / У. М. Омурзакова, А. Ж. Искендерова, М. С. Ишенкулова // Эпоха науки. - 2025. - № 41. - С. 131-135.
13. Поплавский А.А. Роль проектного финансирования в системе жилищного строительства в России [Текст] / Поплавский А.А. // Студенческий вестник. — 2024. — № 16-7 (302). — С. 44-46.
14. Сапрыкина Т.К., Гарипов В.С., Кузнецова Е.В. Особенности расчета продолжительности строительства и разработки календарного плана в составе проекта организации строительства [Текст] / Сапрыкина Т.К., Гарипов В.С., Кузнецова Е.В. // Вестник евразийской науки. — 2024. — № 6. — С. 56.
15. Сергеев И.В. Управление строительными проектами: современные методы и технологии. - М.: Инфра-М, 2022.

References

1. Bovteev, S. V., Khanova, L. R. Experience in Applying Information Modeling Technologies in Design and Construction Management // Organization of Construction Production: Proceedings of the III All-Russian Scientific and Practical Conference. — St. Petersburg: SPbGASU, 2021. — Pp. 55–67.
2. Bolotin, S. A., Al-Janabi, M. A., Bokhan, Kh. A. Forecasting the Completion of Construction Based on Modeling the Nonlinear Dependence on Delays of Individual Works // Bulletin of Civil Engineers. — 2022. — No. 2(91). — Pp. 83–90.
3. Braga, I. V., Myndru, A. S. Innovative Approaches to the Development of Construction Organizations under Uncertainty // Human Resources for the Digital Economy: Artificial Intelligence Technologies in Solving Professional Tasks. — Moscow: Rusains LLC, 2025. — Pp. 39–44.
4. Gainetdinov, A. R., Startsev, Yu. V. Automated Formation of a Material Supply Schedule within an Enterprise // Alleva Nauki. — 2022. — No. 5. — Pp. 780–790.
5. Golubeva, E. A., Didenko, I. P. Improving the Scheduling of Construction and Installation Works during the Erection of a Facility // Engineering and Construction Technologies. — 2024. — No. 4(40). — Pp. 26–32.
6. Kanimetova, A. B. Application of BIM Technologies in Controlling during the Implementation of Investment Projects in Construction // Current Issues of Modern Economics. — 2022. — No. 4. — Pp. 369–373.
7. Karakozova, I. V., Lisitsyn, I. M., Boldyshev, K. V. Methods for Designing Work Operations under the Conditions of Digital Technology Implementation in Construction // Vestnik MGSU. — 2024. — No. 8. — Pp. 1373–1389.
8. Konkov, V. V., Shirokov, V. I., Zhabitsky, M. G. Forecasting Construction Schedule Delays Using Machine Learning Based on Historical Data on the Actual Duration of Completed Projects // International Jour-

nal of Open Information Technologies. — 2024. — No. 8.

9. Lukyanov, A. I. Resource Management in Construction Using Digital Technologies // Vestnik MGSU. — 2023. — No. 4.

10. Nelina, D. V. Analysis of the Practice of Organizing Competitive Procedures in Construction at the Stages of Preparation, Implementation, and Completion // BST: Bulletin of Construction Equipment. — 2024. — No. 12(1084). — Pp. 53–55. — URL: [item.asp?id=75137745](#) (accessed: [current date]).

11. Oleinik, P. P., Kazaryan, R. R., Nelina, D. V. Modeling the Duration of Stages in Competitive Procedures // Construction Production. — 2024. — No. 4. — Pp. 30–35.

12. Omurzakova, U. M., Isken-derova, A. Zh., Ishenkulova, M. S. Risk Management in Financial Flow Control // Epoch of Science. — 2025. — No. 41. — Pp. 131–135.

13. Poplavsky, A. A. The Role of Project Financing in the Housing Construction System in Russia // Student Bulletin. — 2024. — No. 16-7(302). — Pp. 44–46.

14. Saprykina, T. K., Garipov, V. S., Kuznetsova, E. V. Features of Calculating the Duration of Construction and Developing a Schedule as Part of the Construction Organization Project // Bulletin of Eurasian Science. — 2024. — No. 6. — P. 56.

15. Sergeev, I. V. Construction Project Management: Modern Methods and Technologies. — Moscow: Infra-M, 2022.

Сведения об авторе

Четырина Анастасия Евгеньевна

Магистрант кафедры экономики строительства и ЖКХ СПбГАСУ, 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4

Chetyrina Anastasia Evgenievna

Master of Science in the Department of Construction Economics and Housing and Public Utilities SPbGASU, 190005, St. Petersburg, 2nd Krasnoarmeyskaya St., 4

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН НА СТОИМОСТЬ ЖИЛЬЯ И РАЗВИТИЕ ГОРОДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ПРИГОРОДНЫХ РАЙОНАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Д.С. Копчина

Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-Строительный Университет,
Санкт-Петербург, Россия

В статье исследуется комплексное влияние промышленных зон (промзон) на динамику рынка жилья и развитие инфраструктуры в пригородных районах Санкт-Петербурга. Промзоны, с одной стороны, выступают как фактор, сдерживающий рост стоимости жилья из-за экологических и шумовых нагрузок, а с другой — стимулируют развитие транспортной и социальной инфраструктуры, создавая рабочие места и увеличивая бюджетные поступления. На примере таких районов, как Мурино и Кудрово, выявляются специфические модели взаимодействия жилой застройки и промышленных объектов. В заключение предлагаются рекомендации по управлению данными процессами для сбалансированного развития пригородных территорий.

Ключевые слова: промышленные зоны; промзона; стоимость жилья; городская инфраструктура; пригородные районы; экологические риски; транспортная доступность.

Информация о статье:

Поступила в редакцию 29.05.2026, одобрена после рецензирования 11.06.2026, принята к печати 15.06.2026

Язык статьи — русский

Для цитирования:

Копчина Д.С. Воздействие промышленных зон на стоимость жилья и развитие городской инфраструктуры в пригородных районах Санкт-Петербурга // Народное хозяйство. 2026. № 2. С. 52-56

THE IMPACT OF INDUSTRIAL ZONES ON HOUSING COSTS AND URBAN INFRASTRUCTURE DEVELOPMENT IN SUBURBAN AREAS OF ST. PETERSBURG

D.S. Kopchina

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
Saint Petersburg, Russia

The article examines the complex impact of industrial zones on the dynamics of the housing market and infrastructure development in suburban areas of St. Petersburg. Industrial zones, on the one hand, act as a factor constraining the growth of housing costs due to environmental and noise loads, and on the other, stimulate the development of transport and social infrastructure, creating jobs and increasing budget revenues. Using the example of such districts as Murino and Kudrovo, specific patterns of interaction between residential buildings and industrial facilities are identified. In conclusion, recommendations are offered on the management of these processes for the balanced development of suburban areas.

Keywords: industrial zones; industrial zone; cost of housing; urban infrastructure; suburban areas; environmental risks; transport accessibility.

Article info:

Received 29/05/2026, approved after reviewing 11/06/2026, accepted 15/06/2026

Article in Russian

For citation:

Kopchina D.S. The impact of industrial zones on the cost of housing and the development of urban infrastructure in suburban areas of St. Petersburg. *National economy*. 2026. No 2. p. 52-56

Введение

Активный рост Санкт-Петербурга и исчерпание ресурсов для нового строительства в его исторических границах привели к интенсивному освоению пригородных территорий. Эти процессы сопровождаются не только масштабной жилищной застройкой, но и сохранением, модернизацией или созданием новых промышленных зон. Взаимодействие промзон и жилых массивов в пригородах формирует уникальную городскую среду, оказывая прямое влияние на стоимость недвижимости и логику развития инфраструктуры. Исследование данного влияния актуально для разработки эффективной градостроительной политики, минимизации рисков для населения и максимизации экономических выгод.

Теоретический анализ влияния промышленных зон на пригородные районы опирается на несколько взаимодополняющих концепций. Пространственная модель Алонсо (англ. bid rent theory) объясняет, как конкуренция за землю формирует зональную структуру города: промышленность и жилая застройка конкурируют за участки в зависимости от их доступности и готовности платить за местоположение. Теория экстерналий дополняет эту модель, показывая, что негативные внешние эффекты промышленности (шум, загрязнение, нагрузка на инфраструктуру) создают «эффект близости», снижающий стоимость прилегающих жилых территорий, что подробно изучается в работах по оценке инфраструктурных экстерналий.

В пригороде города Санкт-Петербурга данная динамика усложняется исторически сложившейся «пятнистой» застройкой и слабостью

регулирования землепользования. Исследования по развитию Санкт-Петербургской агломерации подчеркивают, что промышленные зоны часто становятся центрами экономической активности, но их соседство с жилыми районами требует комплексного планирования для баланса интересов. Анализ западного планировочного сектора пригородной зоны Санкт-Петербурга также указывает на дисбаланс в развитии инфраструктуры, который часто складывается в пользу производственных зон из-за зависимости муниципальных бюджетов от промышленных налогоплательщиков. Анализ строится на противоречивом взаимодействии агломерационных выгод (рост занятости, развитие инфраструктуры) и издержек (экологические риски, снижение качества жизни), предполагающем комплексное и взаимосвязанное управление процессом развития территорий [1-4].

Методология исследования

Исследование базируется на сравнительном анализе нескольких пригородных районов Санкт-Петербурга с разной концентрацией и типом промышленных объектов:

1. Качественные методы: анализ градостроительных планов, нормативных актов, публикаций в СМИ.

2. Количественные методы: анализ статистических данных об уровне цен на первичном и вторичном рынках жилья (на основе открытых данных риелторских компаний «Циан», «Авито Недвижимость»), изучение динамики ввода жилья и объектов инфраструктуры.

Районы-лидеры по объему жилищного строительства, соседствующие с крупными промзонами представлены в Таблице 1:

Районы-лидеры по объёму жилищного строительства и промышленные зоны

Table 1

The regions are the leaders in terms of housing construction and industrial zones

Район	Влияние на стоимость жилья	Связь с промзонами и другими факторами	
		Отрицательные факторы:	Положительные факторы:
Мурино	Цены: 147 200 – 201 500 руб./кв.м (новостройки). Ниже среднего по ЛО для эконом-класса.	- Экология: соседство с действующей промзоной «Парнас» и ТЭЦ, что создаёт устойчивое негативное восприятие района. - Транспорт: Критическая нагрузка на транспорт от ст. м. «Девяткино» (очереди от 15 минут). - Инфраструктура: Недостаток школ, детских садов, крупных торговых центров.	- Относительно низкая стоимость жилья в эконом-классе (от 147 тыс. руб./кв.м), что делает его доступным для покупки по льготной ипотеке. - Близость до ст. м. «Девяткино» — формально ключевое преимущество для связи с городом.
Кудрово	Цены: 232 600 – 301 600 руб./кв.м (новостройки). Выше среднего по ЛО на 40-80% (высокий спрос)	- Проблемы с внутренней транспортной сетью: узкие улицы не справляются с растущим количеством машин жителей новых кварталов. - Эффект «человейника»: высокая плотность застройки (известный ЖК «Новый Оккервиль») создаёт нагрузку на всю локальную инфраструктуру района.	- Экология и рекреация: Парк Оккервиль создаёт благоприятную обстановку в районе. - Среда: Современная благоустроенная среда. - Активное озеленение: в 2025 г. в новой зоне на Венской улице высажено 1100+ саженцев, запланировано ещё 900.

Проведённый анализ подтверждает, что влияние промышленных зон на стоимость жилья носит комплексный характер, сильно зависящий от баланса всех градостроительных факторов в конкретном районе [4-7].

Промзона как системообразующий негативный фактор (Мурино). В Мурино действующая промзона «Парнас» выступает как катализатор формирования устойчивого негативного имиджа района. Её влияние усиливается и накапливается с другими критическими проблемами:

перегруженной транспортной и социальной инфраструктурой. Это создаёт эффект соединения негативных факторов, который напрямую приводит к формированию значительного ценового дисконта. Доступность жилья здесь является не преимуществом, а следствием комплексной непривлекательности всей территории.

Компенсация влияния промзоны через качество среды (Кудрово). Кудрово демонстрирует противоположную модель. Несмотря на наличие логистической промзоны и вытекающие из этого

проблемы (высокий трафик на дорогах, их загруженность), формируется ценовая политика выше среднего. Ключевой вывод заключается в том, что негативное воздействие промзоны может быть перевешено созданием качественной современной городской среды.

Компенсирующими факторами в Кудрово выступают:

1. Сильный рекреационный каркас (парк Оккервиль, активное озеленение), напрямую улучшающий экологическое восприятие.
2. Современная и благоустроенная жилая среда, которая создает положительное настроение района.
3. Воспринимаемая перспективность (статус города, активное благоустройство), которая формирует ожидания будущего роста качества жизни.

Промзона выступает как мощный отрицательный фактор, но её итоговое воздействие на рынок недвижимости определяется способностью территории генерировать компенсирующие положительные факторы, способные улучшить имидж, экологическое восприятие и комфорт проживания. В отсутствие таких компенсаторов (как в Мурино) промзона становится доминирующим звеном снижения стоимости. При их наличии (как в Кудрово) её влияние становится опосредованным и может меняться.

Факторы снижения стоимости:

1. Экологические риски: загрязнение воздуха, почвы, шумовое и световое загрязнение, повышенная транспортная нагрузка.
2. Визуальный ландшафт: вид на промышленные сооружения воспринимается как негативный фактор.
3. Стигматизация территории: район воспринимается как менее престижный, что влияет на долгосрочную инвестиционную привлекательность.

Влияние промзон на развитие городской инфраструктуры

Наличие промышленных зон способно стимулировать развитие сопутствующей инфраструктуры, однако этот процесс имеет свои эффекты. Положительные эффекты:

— Транспортная инфраструктура: промзоны требуют развития дорожной сети, строительство дорожных развязок улучшает связность территории в целом, хотя первоначально ориентировано на грузовой транспорт.

— Денежные поступления: налоги от промышленных предприятий формируют доходную часть местных бюджетов, теоретически создавая ресурс для развития социальной инфраструктуры.

— Создание рабочих мест: наличие рабочих мест в шаговой доступности снижает маятниковую миграцию и нагрузку на транспорт.

Негативные эффекты:

— Слабая инфраструктура: развитие часто направлено на решение транспортной проблемы промзон, в то время как социальная инфраструктура (школы, детские сады, поликлиники, парки) отстает, создавая дефицит для жителей.

— Дорожная проблема: маршруты грузового и пассажирского транспорта пересекаются, создавая аварийные ситуации и снижая комфорт проживания.

Заключение

Влияние промышленных зон на пригородные районы Санкт-Петербурга носит сложный, двойственный характер. Они являются фактором снижения стоимости жилья и источником экологических рисков, но одновременно — стимулом роста транспортного развития и экономической активности. Для гармоничного развития территорий необходимы зонирование зон, например, создание буферных зон (лесопарковые полосы, парки) между жильем и непосредственно промзонами. Также модернизация и «озеленение» промзон, заключающиеся в изменении устаревших производств путем перехода на «зеленые» технологии для снижения негативного воздействия.

Для достижения синергии между жилищным строительством и промышленным развитием, способствующей устойчивому росту пригородных зон Санкт-Петербурга, необходима разработка и последовательная реализация комплексной программы

Литература

1. Быкова Е. Н. Оценка негативных инфраструктурных экстерналий при определении стоимости земель // Записки Горного института. 2021. Т. 247. С. 154–170. DOI: 10.31897/PMI.2021.1.16.
2. Вахмистров А. И., Родионов А. П. Развитие городской среды Санкт-Петербурга в современных экономических условиях // Управленческое консультирование. – 2013. – №. 11 (59). – С. 65-70.
3. Межевич Н. М., Солодилов В. В., Шамахов В. А. Особенности и перспективы развития западного планировочного сектора пригородной зоны Санкт-Петербургской городской агломерации // Управленческое консультирование. – 2022. – №. 2 (158). – С. 9-19.
4. Модель Алонсо, URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Модель_Алонсо
5. Новостной портал, URL: <https://lentv24.ru/na-novoy-progulochnoy-zone-v-kudrovo-vysadili-uzhe-1100-sazhencev.htm>
6. «Циан», URL: <https://spb.cian.ru/>
7. «Авито Недвижимость», URL: <https://www.avito.ru/sankt-peterburg/nedvizhimost>.

References

1. Bykova E. N. Assessment of Negative Infrastructure Externalities in Land Value Determination // Notes of the Mining Institute. 2021. Vol. 247. P. 154–170. DOI: 10.31897/PMI.2021.1.16.
2. Vakhmistrov A. I., Rodionov A. P. Development of the Urban Environment of Saint Petersburg in Modern Economic Conditions // Administrative Consulting. 2013. No. 11 (59). P. 65–70.
3. Mezhevich N. M., Solodilov V. V., Shamakhov V. A. Features and Prospects for the Development of the Western Planning Sector of the Suburban Zone of the Saint Petersburg Urban Agglomeration // Administrative Consulting. 2022. No. 2 (158). P. 9–19.
4. Alonso Model. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Модель_Алонсо
5. News Portal. URL: <https://lentv24.ru/na-novoy-progulochnoy-zone-v-kudrovo-vysadili-uzhe-1100-sazhencev.htm>
6. Cian. URL: <https://spb.cian.ru/>
7. Avito Real Estate. URL: <https://www.avito.ru/sankt-peterburg/nedvizhimost>

Сведения об авторе

Копчина Дания Сергеевна

Магистрант кафедры экономики строительства и ЖКХ СПбГАСУ, 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4

Kopchina Denmark Sergeevna

Master of Science in the Department of Construction Economics and Housing and Public Utilities SPbGASU, 190005, St. Petersburg, 2nd Krasnoarmeyskaya St., 4

ОПЫТ ДИСТАНЦИОННОГО И ГИБРИДНОГО ФОРМАТА РАБОТЫ В ОРГАНИЗАЦИЯХ СТРОИТЕЛЬНО-ИНВЕСТИЦИОННОЙ СФЕРЫ

А.А. Янусова

Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-Строительный Университет,
Санкт-Петербург, Россия

В статье рассматривается актуальная проблема внедрения удаленной работы в строительной отрасли в условиях цифровизации бизнес-процессов. Проводится комплексный анализ преимуществ и недостатков дистанционной занятости, оценивается ее влияние на производительность труда. Особое внимание уделяется специфическим проблемам, с которыми сталкиваются застройщики при переходе на удаленный формат работы. На основе проведенного исследования формируются практические рекомендации по внедрению дистанционных процессов в строительной сфере. Результаты работы могут быть использованы руководителями компаний для принятия обоснованных решений о трансформации традиционных форматов организации труда.

Ключевые слова: удаленная работа, дистанционная занятость, строительная отрасль, цифровизация, производительность труда, гибридный формат, организационные процессы, бизнес-процессы, управление персоналом.

Информация о статье:

Поступила в редакцию 29.05.2026, одобрена после рецензирования 11.06.2026, принята к печати 15.06.2026

Язык статьи — русский

Для цитирования:

Янусова А.А. Опыт дистанционного и гибридного формата работы в организациях строительно-инвестиционной сферы // Народное хозяйство. 2026. № 2. С. 57-63

EXPERIENCE OF REMOTE AND HYBRID FORMAT OF WORK IN ORGANIZATIONS OF THE CONSTRUCTION AND INVESTMENT SPHERE

A.A. Yanusova

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
Saint Petersburg, Russia

The article discusses the current problem of introducing remote work in the construction industry in the context of digitalization of business processes. A comprehensive analysis of the advantages and disadvantages of remote employment is conducted, and its impact on labor productivity is assessed. Special attention is paid to the specific challenges faced by developers when transitioning to a remote work format. Based on the conducted research, practical recommendations are formulated for the implementation of remote processes in the construction industry. The results of this work can be used by company managers to make informed decisions about the transformation of traditional work organization formats.

Keywords: remote work, remote employment, construction industry, cycles

Article info:

Received 29/05/2026, approved after reviewing 11/06/2026, accepted 15/06/2026

Article in Russian

For citation:

Yanusova A.A. Experience of remote and hybrid format of work in organizations of the construction and investment sphere. *National economy*. 2026. No 2. p. 57-63

Введение

Цифровизация — это использование цифровых технологий и данных, чтобы менять процессы и услуги, делать их быстрее и дешевле и открывать новые возможности для бизнеса и людей. Данный процесс затронул не только экономику страны, но и рынок труда. В современных условиях дистанционный формат работы из вынужденной меры трансформировался в осознанный выбор организаций. Если ранее переход на удаленную работу был обусловлен внешними факторами пандемии, то сегодня компании самостоятельно принимают решение о внедрении дистанционных процессов, оценивая их потенциальную эффективность и риски [1-3].

Основная часть

У строительной отрасли есть ряд особенностей:

1. Длительный процесс производства;
2. Потребность в больших трудовых ресурсах и контроле за ними;
3. Строгий контроль поступающих и используемых материалов.

В связи с этим всем руководителям в сфере строительства и инвестиций необходимо уделять внимание развитию человеческого капитала и адаптации к текущим условиям рынка труда и экономики. Также стоит учитывать, что по-прежнему присутствует тенденция к временному найму, что влияет на качество и срок выполнения работ. Это вызвано тем, что после завершения строительства уже нет необходимости в оценке кадрового состава.

Еще один немаловажный фактор строительно-инвестиционной деятельности - высокая степень координации между участниками проекта. Исходя из вышесказанного, мы можем убедиться в том, что вопрос о переходе к дистанционному/гибридному формату работы (особенно в условиях цифровизации экономики) является все еще актуальным.

Разумеется, данный процесс имеет ряд преимуществ и недостатков, вызовов, с которыми работники строительной сферы и участники инвестиционной деятельности стабильно сталкиваются (табл.1):

Таблица 1

Сравнение цифровизации в строительно-инвестиционной деятельности

Table 1

Comparison of digitalization in construction and investment activities

Преимущества	Недостатки
Качество подготовки специалистов растет, поскольку применяется визуализация (например, BIM-моделирование)	Необходимость значительных инвестиций в техническую инфраструктуру
Рутинные задачи автоматизированы	Необходимость в переквалификации персонала, повышении контроля
Образование и процесс повышения квали-	Из-за недостаточного (на данный момент)

фикации стал более адаптивным, доступным	практического опыта в строительстве сохраняется сложность в интеграции с реальными процессами производства
Расширение географии как возможность выйти на новые рынки, территории	Есть определенные риски, которые связаны с незнанием новых регионов

Цифровая трансформация играет ключевую роль в повышении конкурентоспособности строительных компаний и эффективности отрасли. Она стала необходимым условием модернизации инвестиционно-строительной сферы, позволяя ей соответствовать современным требованиям рынка.

В 2023 году на интернет-ресурсе Digital Developer вышло интервью с Дмитрием Севостьяновым, директором отраслевого интегратора Remark. Они проанализировали вакансии у различных строительных организаций (ПИК, Самолет, GloraX, «Эталон», Level, «Брусника» и др.) и сделали следующие выводы. Во-первых, были выделены целые блоки вакансий, где рассматривается преимущественно удаленный формат работы. Это инспекторы, BIM-специалисты и даже руководители. Дальше идут те, кто задействован в продажах - сотрудник колл-центра (техническая поддержка), менеджер по продажам. И только потом, третьим блоком, идут экономисты, юристы, дизайнеры, продакт-менеджеры, IT-специалисты. Можно проследить простую логику - чем более творческая специальность, тем меньше потребности в офисе, ведь рабочие процессы, связанные с проектированием или звонками не требуют обязательного нахождения в офисе. Чего не скажешь, например, про экономистов и юристов - им офисная работа ближе, поскольку у них “под рукой” есть вся необходимая документация и программное обеспечение (в условиях санкций и пока еще не самых развитых отечественных ПО, возникают проблемы с подключением лицензий/ключей на домашний компьютер).

В качестве примера рассмотрим опыт строительной компании «ПИК». С 2018 года компания начала активно готовиться к частичному переходу на удаленную работу, что позволило ей

лучше адаптироваться к пандемии COVID-19 в 2020 году по сравнению с другими организациями. Всеволод Нечитайленко, руководитель проекта BIM Team компании «ПИК», отметил, что в этот период потребовалось оперативно перевести на дистанционный формат работы всех сотрудников. Для решения этой задачи компания использовала платформу VMware Horizon, которая обеспечивает безопасный удаленный доступ к корпоративным ресурсам с любых устройств через облачную или локальную инфраструктуру. Преимуществом данной платформы стало:

- Увеличение размера облака в 2 раза за месяц;
- Возможность сотрудникам выбирать место проживания;
- Поддержка трехмерной графики для работы с BIM-инструментами [4-9].

Таким образом, удаленная работа в строительной отрасли возможна и эффективна, что подтверждает пример BIM Team проекта ПИК. Сотрудники смогли достичь «цифрового единства» и установить рекорд по производительности в условиях, когда многие строительные компании приостановили свою деятельность. Это свидетельствует о потенциале цифровизации и оптимизации рабочих процессов в строительстве. Об этом говорят и цифры из отчета компании “ПИК” за 2021 год (табл.2).

При этом, доля ипотечных сделок в 2021 году составила 76% от общего объема продаж.

В рамках национального проекта «Цифровая экономика», который действовал с 1 октября 2018 года по 31 декабря 2024 года, был создан раздел «Цифровое строительство» с бюджетом около 12 млрд рублей [По данным новостного интернет ресурса “Правда о СРО - новости саморегулирования в строительстве”].

Сводка по отчету компании «ПИК» за 2021 год

Table 2

Summary of the PIK report for 2021

Показатель	2020	2021	Примечание
Общий объем денежных средств, млрд. руб.	371	516	увеличение на 39%
Поступления денежных средств от оказания строительных услуг, бизнеса fee development и прочих видов деятельности, млрд. руб.	42	169	увеличение на 75%
Поступления денежных средств на эскроу счета, млрд. руб.	76,8	192	увеличение в 2,5 раза
Объем реализации недвижимости увеличился, млрд. руб.	341	451	увеличение на 33% (2 355 тыс. кв. м -> 2537 тыс. кв. м)
Проекты fee-development (модель строительного бизнеса, при которой девелопер выступает только в роли подрядчика), млрд. руб.	48	96	увеличился в 2 раза (до 430 тыс. кв. м)
Количество выведенных проектов, шт	18	22	Увеличилось на 4 проекта.
Общая площадь выведенной в продажу недвижимости, тыс. км	2 042	2 885	увеличилась на 41%
Объем ввода в эксплуатацию, тыс. км	2 425	3 036	увеличилась на 25%

Целью этого раздела стало внедрение BIM-технологий для цифровизации строительной и инвестиционной отраслей к 2024 году. Планировалось, что через пять лет это сократит затраты на строительство на 20% и ускорит реализацию проектов на 30%. Как итог, с 1 июля 2024 года применение технологии информационного моделирования (ТИМ, BIM) на этапе проектирования в России стало обязательным. Однако к октябрю 2024 года только 26% застройщиков используют или тестируют эти технологии в жи-

лищном строительстве. Связано это с тем, что внедрение информационного моделирования в России сталкивается с рядом препятствий.

Кирилл Заболотский, глава департамента маркетинга компании Bimeister, подчеркнул, что внедрение BIM в строительстве требует значительных финансовых вложений, что особенно сложно для небольших компаний. Эти расходы охватывают покупку лицензий на ПО, обучение персонала, модернизацию инфраструктуры и перестройку существующих процессов.

В настоящее время данная задача решается через активную разработку отечественного программного обеспечения. Например, «NanoCad» и «Renga» уже заменили «AutoCad», на них стабильно выходят обновления и развита техническая поддержка. В строительном секторе важно тестировать новые программы и активно сотрудничать с их разработчиками.

Во-вторых, проверка качества BIM-модели. Это сложный процесс, требующий наличия у застройщика собственной команды инженеров для оценки соответствия модели техническому заданию и BIM-стандартам - данное замечание сделал архитектор мастерской Majsterni Максим Веремеюк. Решение данной проблемы тоже не заставило себя долго ждать - вузы активно начали внедрять программы и дисциплины, связанные со строительным моделированием, различные факультативы. Также можно отметить создание и проведение кейс-чемпионатов (например, Case-In, который реализуется с 2013 года и в последнее время активно продвигает BIM-моделирование), технологических акселераторов. Все это направлено на развитие навыков и повышение квалификации в сфере цифровизации в строительной отрасли. К слову, похожую проблему в формировании базы квалифицированных специалистов и актуализации необходимой документации озвучивал “Самолет”. В связи с чем можно отметить актуальную задачу для государства: разработка и обновление законодательной и правовой базы (ГОСТы, строительные нормы, критерии проверки работы 3D моделей как пример), как это подстроить под определенные регионы, которые имеют климатические и географические особенности.

На основании проведенного анализа можно сделать несколько важных выводов о современных тенденциях в организации труда и

влиянии цифровых технологий на различные сферы деятельности.

Во-первых, ощущение занятости сотрудника в офисе не всегда коррелирует с его реальной продуктивностью. Гибридный формат работы, сочетающий офисное и удаленное присутствие, демонстрирует высокую эффективность благодаря возможности контроля и гибкости. Для объективной оценки результатов рекомендуется использовать прозрачные метрики, такие как KPI по договорам, конверсии и внутренним лидам.

Во-вторых, адаптация к удаленной работе требует системных усилий со стороны компаний, включая организацию комфортной рабочей среды и поддержку сотрудников. Четкие метрики и гибридный режим работы являются ключевыми факторами успешной адаптации к новым условиям.

В-третьих, внедрение BIM-технологий значительно повышает эффективность строительной отрасли, способствуя ее модернизации и решению ряда проблем. Это также стимулирует развитие новых специалистов, способных эффективно работать в условиях цифровизации.

Цифровизация экономики и рынка труда продолжает развиваться, оказывая влияние на все сферы деятельности. Новые технологические явления неизбежно влияют на работоспособность и производительность труда, создавая как преимущества, так и вызовы.

В заключение, можно отметить, что работа, связанная с проектированием, в большей степени готова к переходу на полный дистанционный формат, чем, например, деятельность экономистов и менеджеров по продажам. Это подчеркивает необходимость адаптации организационных структур и подходов к управлению в условиях цифровой трансформации [10-13].

Литература

1. Рыкина, М.Н., Филатова, О.Г. Гибридные офисы/ М.Н. Рыкина, О.Г. Филатова. - М.: НИУ ВШЭ, 2021. - С. 13-39.
2. Аль-Махмади М.А.А. Проблемы цифровизации строительной отрасли в России/ М.А.А. Аль-Махмади// Выпускная квалификационная

работа ФГБОУ “Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина”. - 2020

3. Вишневская А.И., Аблязов Т.Х. Особенности концепции цифровой трансформации инвестиционно-строительной сферы// Вестник Ал-

тайской академии экономики и права. 2019. № 3-2. С. 28-37.

4. Григорьян, И.В. Гибридная и удаленная работа: как сохранить эффективность проектных команд/ И.В. Григорьян// Журнал “Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России” №5 (62), - 2022. - С. 61-64.

5. Маслов Ю.В. Совершенствование процессов организации инвестиционно-строительной деятельности на основе цифровых технологий/ Ю.В. Маслов// Журнал “Молодой ученый”. — 2024. — № 5 (504). — С. 37-40.

6. Савин, С.Ю. Роль и перспективы цифровизации в преподавании строительных дисциплин/ С.Ю. Савин //Журнал “Экономика и социум” №4 (131)-2, - 2025. - С. 959 - 961.

7. Петров, И.С., Ядренкин, Н.А. Влияние инструментов цифровизации на трансформацию институциональных условий развития российского рынка труда: на примере строительной отрасли/ И.С. Петров, Н.А. Ядренкин // Журнал “Финансовые рынки и банки” №, - 6 2024. - С. 327-331.

8. Цифровой контроль строительства: как технологии меняют работу инженеров технического надзора. [Электронный ресурс]. - URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Новости:Цифровой_контроль_строительства:как_технологии_меняют_работу_инженеров_технического_надзора (Дата обращения 05.10.2025)

9. Как застройщику организовать удаленку без потери производительности. [Электронный ресурс]. - URL: <https://digitaldeveloper.ru/news/tpost/1hxd3ayfy1-kak-zastroischiku-organizovat-udalyonku> (Дата обращения 05.10.2025)

10. BIM-технологии (Рынок России). Информационное моделирование зданий и сооружений [Электронный ресурс]. - URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:BIM-технологии_%28рынок_России%29#.D0.9F.D0.BE.D1.87.D0.B5.D0.BC.D1.83_.D0.B7.D0.B0.D1.81.D1.82.D1.80.D0.BE.D0.B9_.D1.89.D0.B8.D0.BA.D0.B8_.D0.B2_.D0.A0.D0.BE.D1.81.D1.81.D0.B8.D0.B8_.D0.BC.D0.B5.D0.B4.D0.BB.D0.B5.D0.BD.D0.BD.D0.BE_.D0.BF.D0.B5.D1.80.D0.B5.D1.85.D0.BE.D0.B4.D1.8F.D1.8

2_.D0.BD.D0.B0_BIM_-
TA.D0.BC.D0.BD.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D1.8F
(Дата обращения: 03.10.2025)

11. Цифровой контроль строительства: как технологии меняют работу инженеров технического надзора [Электронный ресурс]. - URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Новости:Цифровой_контроль_строительства:как_технологии_меняют_работу_инженеров_технического_надзора

12. Пик объявляет о результатах за 2021 год [Электронный ресурс]. - URL: https://2.db-estate.cdn.pik-service.ru/attachment_pikru/0/383b7412-0794-11ea-9133-0050568dfbb1/pik-fy2021-turus_43bd077c191c4e5be31292c792935a3a.pdf

13. BIMTeam проекта ПИК внедрила решение от VMware для комфортной работы на удаленке [Электронный ресурс]. - URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:BIMTeam_%28ПИК%29_%28VMware_Horizon%29

References

1. Rykina M. N., Filatova O. G. Hybrid Offices / M. N. Rykina, O. G. Filatova. — Moscow: HSE University, 2021. — Pp. 13–39.
2. Al-Makhmadi M. A. A. Problems of Digitalization in the Construction Industry in Russia / M. A. A. Al-Makhmadi // Final Qualifying Work, Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin. — 2020.
3. Vishnivetskaya A. I., Ablyazov T. Kh. Specific Features of the Digital Transformation Concept in the Investment and Construction Sector // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2019. No. 3-2. Pp. 28–37.
4. Grigoryan I. V. Hybrid and Remote Work: How to Maintain the Efficiency of Project Teams / I. V. Grigoryan // Journal “Personnel and Intellectual Resources Management in Russia”. 2022. No. 5 (62). Pp. 61–64.
5. Maslov Yu. V. Improving the Organization of Investment and Construction Activities Based on Digital Technologies / Yu. V. Maslov // Journal “Young Scientist”. 2024. No. 5 (504). Pp. 37–40.

6. Savin S. Yu. The Role and Prospects of Digitalization in Teaching Construction Disciplines / S. Yu. Savin // Journal "Economy and Society". 2025. No. 4 (131)-2. Pp. 959–961.
7. Petrov I. S., Yadrenkin N. A. The Impact of Digitalization Tools on the Transformation of Institutional Conditions for the Development of the Russian Labor Market: The Case of the Construction Industry / I. S. Petrov, N. A. Yadrenkin // Journal "Financial Markets and Banks". 2024. No. 6. Pp. 327–331.
8. Digital Construction Control: How Technologies Are Changing the Work of Technical Supervision Engineers [Electronic Resource]. — URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Новости:Цифровой_контроль_строительства:_как_технологии_меняют_работу_инженеров_технического_надзора (accessed: 05.10.2025).
9. How a Developer Can Organize Remote Work Without Losing Productivity [Electronic Resource]. — URL: <https://digitaldeveloper.ru/news/tsifrovizatsiya/1hxd3ayfy1-kak-zastroischiku-organizovat-udalyonku> (accessed: 05.10.2025).
10. BIM Technologies (Russian Market). Building and Structure Information Modeling [Electronic Resource]. — URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:BIM-технологии_%28рынок_России%29#.D0.9F.D0.BE.D1.87.D0.B5.D0.BC.D1.83_.D0.B7.D0.B0.D1.81.D1.82.D1.80.D0.BE.D0.B9.D1.89.D0.B8.D0.BA.D0.B8_.D0.B2_.D0.A0.D0.BE.D1.81.D1.81.D0.B8.D0.B8_.D0.BC.D0.B5.D0.B4.D0.BB.D0.B5.D0.BD.D0.BD.D0.BE_.D0.BF.D0.B5.D1.80.D0.B5.D1.85.D0.BE.D0.B4.D1.8F.D1.82_.D0.BD.D0.B0_BIM_-_TA_.D0.BC.D0.BD.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D1.8F (accessed: 03.10.2025).
11. Digital Construction Control: How Technologies Are Changing the Work of Technical Supervision Engineers [Electronic Resource]. — URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Новости:Цифровой_контроль_строительства:_как_технологии_меняют_работу_инженеров_технического_надзора.
12. PIK Announces Its 2021 Results [Electronic Resource]. — URL: https://2.db-estate.cdn.pik-service.ru/attachment_pikru/0/383b7412-0794-11ea-9133-0050568dfbb1/pik-fy2021-turus_43bd077c191c4e5be31292c792935a3a.pdf.
13. PIK's BIMTeam Implemented a VMware Solution for Comfortable Remote Work [Electronic Resource]. — URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:BIMTeam_%28ПИК%29_%28VMware_Horizon%29.

Сведения об авторе

Янусова Анастасия Алексеевна

Магистрант кафедры экономики строительства и ЖКХ СПбГАСУ, 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4

Yanusova Anastasia Alekseevna

Master of Science in the Department of Construction Economics and Housing and Public Utilities SPbGASU, 190005, St. Petersburg, 2nd Krasnoarmeyskaya St., 4

ИНВЕСТИЦИОННЫЕ РИСКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

А.А. Арсланова

Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-Строительный Университет,
Санкт-Петербург, Россия

В данной статье рассматривается проблематика инвестиционных рисков в строительной отрасли. Особое внимание уделено необходимости их системного анализа и управления с учётом специфики строительной деятельности. Раскрыта сущность понятия «инвестиционный риск», приведена классификация основных его видов, выделены характерные особенности, определены ключевые факторы, влияющие на степень риска, а также рассмотрены этапы его оценки и механизмы управления. Исследование основано на актуальных статистических данных и аналитических обзорах, отражающих современное состояние инвестиционно-строительного комплекса России.

Ключевые слова: инвестиции, инвестиционные риски, строительная отрасль, управление рисками, инвестиционно-строительный процесс, строительство, оценка рисков, анализ рисков, инвестиционная привлекательность, экономическая устойчивость.

Информация о статье:

Поступила в редакцию 29.05.2026, одобрена после рецензирования 11.06.2026, принята к печати 15.06.2026

Язык статьи — русский

Для цитирования:

Арсланова А.А. Инвестиционные риски в строительстве // Народное хозяйство. 2026. № 2. С. 64-71

INVESTMENT RISKS IN CONSTRUCTION

A.A. Arslanova

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
Saint Petersburg, Russia

This article examines the issues of investment risks in the construction industry. Special attention is paid to the need for their systematic analysis and management, taking into account the specifics of construction activities. The essence of the concept of "investment risk" is revealed, the classification of its main types is given, the characteristic features are highlighted, the key factors influencing the degree of risk are identified, and the stages of its assessment and management mechanisms are considered. The study is based on up-to-date statistical data and analytical reviews reflecting the current state of the investment and construction complex in Russia.

Keywords: investments, investment risks, construction industry, risk management, investment and construction process, construction, risk assessment, risk analysis, investment attractiveness, economic sustainability

Article info:

Received 29/05/2026, approved after reviewing 11/06/2026, accepted 15/06/2026

Article in Russian

For citation:

Arslanova A.A. Investment risks in construction. *National economy*. 2026. No 2. p. 64-71

Строительная отрасль традиционно считается одной из наиболее рискованных сфер для инвестирования. Это обусловлено рядом специфических особенностей, присущих строительной продукции и самому процессу производства.

К характерным чертам строительной деятельности относятся:

- неподвижность создаваемых объектов;
- длительный срок их эксплуатации;
- высокая капиталоемкость и, как следствие, значительные объемы требуемых инвестиций;
- индивидуальность возводимых сооружений;
- большое разнообразие зданий и объектов по назначению, форме, размеру, техническим и эксплуатационным характеристикам;
- сложность и многоэтапность технологических процессов;
- высокая материалоемкость.

Строительная сфера обладает стратегическим значением для экономики страны. Она обеспечивает удовлетворение базовых потребностей населения, создание рабочих мест, рост валового внутреннего продукта и развитие регионов. Так по статистическим данным и Комментариям Министра строительства и ЖКХ РФ Ирека Файзуллина к данным Росстата по строительству за 2024 год в России за прошедший 2024 год объем работ в данной сфере составил 16,8 трлн рублей, что на 2,1% больше, чем годом ранее, с 2019 года показатель вырос на 30,7%. За данный промежуток времени на территории страны было введено 496,7 тыс. зданий, из которых 475,4 тыс. — жилые. Общая площадь построенных объектов составила 170,8 млн кв. м, из которых 132,3 млн кв. м предназначено для жилого использования. В свою очередь, за весь 2024 год в России введено в эксплуатацию 107,8 млн кв. м жилья, что на 2,4% меньше по сравнению с показателем 2023 года [1].

Актуальность анализа инвестиционных рисков обусловлена необходимостью минимизации финансовых потерь, обеспечения прогнозируемости результатов и повышения эффективно-

сти инвестиционных решений. Изучение и системное управление рисками является важнейшей предпосылкой успешной реализации строительных проектов в современных экономических условиях.

В настоящее время инвестиционно-строительная деятельность характеризуется высокой степенью неопределённости и множеством факторов, способных повлиять на эффективность реализации проектов. Это делает проблему рисков особенно значимой, поскольку они напрямую воздействуют на инвестиционную привлекательность предприятий, финансовую устойчивость и результаты хозяйственной деятельности.

Рассмотрим некоторые показатели инвестиционного климата в строительстве по данным за 2024 год, где общий объем выполненных работ за год составил 16,8 трлн рублей, а именно рост объемов строительных услуг в денежном выражении был обусловлен увеличением инвестиций в строительство жилой и коммерческой недвижимости, а также ростом капитальных вложений в инфраструктуру. Также за этот период в России было заключено 569 000 договоров долевого участия в строительстве, что на 26% ниже, чем в 2023 году, к тому же, число регистраций новых компаний в сфере строительства так же сократилось на 3%, до 129 000. Также по некоторым данным, в 2024 году было заявлено выполнение работ по более 3 тыс. значимым инвестиционным проектам, при этом общий объем заявленных вложений рекордно снизился с 25,3 до 16,7 трлн рублей. [2].

Однако на нынешний 2025 год, ситуация изменилась не в лучшую сторону, так как по данным Росстата, в январе—июне 2025 года было построено 52,15 млн кв. м жилья, что на 2% меньше, чем в предыдущем, по данным Аналитического центра «Дом.РФ», в первой половине 2025 года российские застройщики продали всего 10,6 млн кв. м жилья, что на 26% меньше прошлых показателей, а запустили новых проектов на 23% меньше — 17,7 млн кв. м. [3].

С экономической точки зрения инвестиционный риск можно определить как вероятность возникновения неблагоприятных событий, ведущих к финансовым потерям, снижению при-

были или невыполнению запланированных показателей в процессе реализации инвестиционных решений. Иными словами, это угроза утраты капитала или недополучения доходов вследствие неблагоприятных изменений внутренних и внешних условий.

Этому свидетельствует статистика по банкротствам строительных организаций за 2024 году, так как в первой половине 2024 года число строительных компаний, признанных банкротами, увеличилось на 12%, то есть до 779, общее число компаний в этой индустрии, находящихся в состоянии банкротства, выросло на 14%, то есть до 8500, их доля от общего числа всех зарегистрированных в сегменте компаний увеличилась с 2,74% до 3,13%, также число организаций, в отношении которых возбуждены дела о несостоятельности, выросло на 12% и составило 1800. По словам экспертов, финансовая устойчивость строительных компаний пошатнулась из-за дефицита рабочей силы, роста цен на стройматериалы и снятия моратория на банкротство. [4].

Широта и многообразие технологических процессов в строительстве, а также наличие множества внешних и внутренних факторов обуславливают разнообразие видов инвестиционных рисков.

В настоящий момент в экономической теории на тему их классификации проходят дискуссии, и мнения многих экспертов по этому поводу расходятся.

Однако в данной статье для наиболее полного ознакомления с их видами будет использован подход, основанный на сфере их возникновения:

- Финансовые риски:

Финансовые риски являются наиболее распространёнными и включают возможность удорожания материальных и трудовых ресурсов, повышения стоимости эксплуатации техники и оборудования. Непредвиденные изменения цен и ставок часто приводят к перерасходу бюджета, задержкам или остановке строительства. Так, к 2024 году эксперты отметили рост финансовых рисков в строительстве, связанные с падением продаж и высокой ключевой ставкой. А именно упала доступность ипотеки, то есть субсидируе-

мая ипотека оказалась убыточной для банков из-за роста рыночных ставок до уровня выше ключевой и ужесточения макропруденциального регулирования; повысилась себестоимость строительства из-за роста зарплат и стоимости сырья; сократилось число сделок на рынке жилья и коммерческой недвижимости, в результате снизилось пополнение эскроу-счетов, что влияло на финансовое состояние строительных компаний; использование проектного финансирования, при котором цены продажи жилья согласовывались с банками и осуществлялся график их повышения, что лишало застройщиков возможности делать скидки и специальные предложения для покупателей. [5].

- Технические риски:

К данной категории относятся риски, связанные с технологическими ошибками, нарушениями проектных решений и просчётами при расчёте объёмов работ и материалов. Они могут проявляться на любом этапе реализации проекта. В более чем 30 регионах РФ есть риск несвоевременного завершения строительства школ. Например, в Амурской области школа с мощностью на 165 мест уже с 2021 года в стадии строительства, а её готовность составляет лишь 47 %. [6].

- Экологические риски:

Современные условия усиливают значимость соблюдения экологических стандартов, и нарушение природоохранных требований может повлечь за собой серьёзные санкции, включая штрафы, приостановку деятельности и репутационные потери. Так, при проверках строительства инфраструктуры Северного морского пути (СМП) генпрокуратура России сообщила, о выявлении около 600 нарушений законодательства, возбуждено около десятка уголовных дел. В данном случае риски связаны с ущербом экологии при освоении арктических территорий, нарушения экологических и строительных стандартов, возможный ущерб при нарушении режимов охраны природы. [7].

- Правовые риски:

Правовые риски включают проблемы, связанные с несоответствием проектной документации действующим нормам, сложностями

получения разрешений и лицензий, а также частыми изменениями законодательства. Например, к таким рискам можно отнести новые нормы по рабочей документации, а именно то, что 01.09.2024 закон № 280-ФЗ от 08.08.2024 изменил статьи 48 и 52 Градостроительного кодекса — и теперь правительство может устанавливать случаи, когда для возведения и реконструкции объектов капитального строительства не требуется подготовка рабочей документации. Это может, как улучшить, так и ухудшить ситуации в данной сфере, а именно в условиях данного риска без надлежащей документации могут возникать ошибки, претензии, споры. [8].

- Социальные риски:

Эта группа рисков связана с социальными конфликтами, протестами местных жителей, несоблюдением трудовых норм и задержками выплат заработной платы. Например, невыплаты зарплат и забастовки на трассе М-12 (Башкортостан), рабочие, задействованные при строительстве участка данной трассы М-12 между Дюртюли и Ачит, жаловались на долгие задержки выплат. Около 600 человек из 1000 уволились, оставшиеся не имеют средств даже добраться до дома. После видеообращений пострадавших было возбуждено уголовное дело. [9].

- Риски, связанные с управлением проекта:

Ошибки в организации и планировании работ, неэффективное распределение обязанностей и ресурсов, а также недостаточная координация между участниками проекта могут привести к серьёзным финансовым потерям. Например, задержка запуска новых жилых проектов в ноябре 2024 года, так как более половины российских застройщиков столкнулись с проблемами при выводе новых новостроек на рынок. Причинами можно назвать последствия рисков, связанных со сложностью проектным финансированием и с высокой ключевой ставкой. [10].

Инвестиционные риски в строительстве формируются под воздействием широкого спектра факторов, различающихся по степени влияния, характеру возникновения и масштабам последствий. Учитывая сложность строительной деятельности и зависимость отрасли от внешних

и внутренних условий, особую значимость приобретает систематизация данных факторов.

Среди особенностей инвестиционных рисков строительных предприятий можно выделить следующие ключевые моменты:

- Неотъемлемость риска — он является естественной составляющей любого инвестиционного проекта, и полностью исключить его невозможно.

- Наличие цены риска — каждый риск имеет свою стоимость, выраженную в возможной величине потери или недополученного дохода.

- Комбинированный характер — инвестиционные риски представляют собой сочетание «нормальных» предпринимательских рисков и специфических рисков, присущих строительной сфере.

- Тенденция к увеличению по истечению времени — по мере реализации проекта степень риска, как правило, возрастает вследствие накопления определённых ресурсов и изменения внешней среды.

В зависимости от характера влияния выделяют две основные категории факторов — несистематические и систематические риски.

Несистематические (внутренние) риски связаны с деятельностью конкретной компании и зависят от её управленческих решений, финансового состояния, структуры капитала и особенностей организации процессов. Такие риски можно частично контролировать и снижать с помощью эффективного управления.

К данной категории относятся риски, возникающие вследствие неудачных инвестиционных решений, ошибок при управлении активами и пассивами, а также просчётов в финансовом планировании.

Примером проявления несистематических рисков являются банкротства застройщиков, вызванные ростом процентных ставок, сокращением спроса, отменой льготных программ и ухудшением условий кредитования. Ошибки в оценке экономической устойчивости проектов и неэффективное распределение ресурсов приводят к снижению рентабельности, росту долговой

нагрузки и потере интереса со стороны инвесторов и подрядчиков.

Таким образом, несистематические риски отражают внутренние слабости компании, которые могут быть устранены при наличии грамотной стратегии управления.

Систематические (внешние) риски, напротив, формируются под воздействием мак-

роэкономических и институциональных факторов, на которые отдельное предприятие повлиять не может. К ним относятся колебания на финансовом рынке, изменения налогового и инвестиционного законодательства, инфляция, процентная политика и уровень экономической стабильности в стране. Классификация рисков представлена на рис.1.



Рис. 1. Схематическое представление классификации рисков

Fig. 1. Schematic representation of the risk classification

Так, инфляция, сохранявшаяся в России на высоком уровне в течение 2024 года, привела к значительному росту издержек строительных компаний. В ответ на это Банк России был вынужден повысить ключевую ставку, чтобы сдерживать инфляционные процессы и предотвратить рост долговой нагрузки бизнеса и населения. Однако повышение ставки, в свою очередь, снизило доступность ипотечных кредитов и увеличило стоимость проектного финансирования, что отрицательно сказалось на инвестиционной активности.

Таким образом, систематические риски являются отражением общих тенденций экономической среды и требуют адаптационных мер на уровне стратегического планирования и государственного регулирования.

Эффективное управление рисками невозможно без их предварительной оценки, представляющей собой системный процесс выявления, анализа и количественного измерения вероятности наступления неблагоприятных событий.

В строительстве оценка инвестиционных рисков особенно сложна, поскольку необходимо учитывать влияние множества разнонаправленных факторов: экономических, организационных, технических и природно-климатических. Каждый из них способен в той или иной степени изменить ход реализации проекта, его стоимость и сроки завершения.

Для достижения достоверных результатов анализа используется комплексный подход, основанный на сочетании качественных и количественных методов.

Качественный анализ направлен на выявление потенциальных угроз и их источников, а также на определение взаимосвязей между различными типами рисков.

Количественный анализ позволяет измерить уровень риска в числовом выражении — рассчитать вероятность наступления событий, оценить возможные потери и сопоставить их с допустимым уровнем.

В процессе оценки особое внимание уделяется факторам, оказывающим наибольшее влияние на результаты инвестиционно-строительной деятельности. Среди них выделяются:

- неполнота и неточность информации о финансовом положении предприятия;
- отсутствие достоверных данных о внедряемых инновациях и их технико-экономических параметрах;
- неопределённость целей и интересов участников инвестиционного проекта;
- производственные инциденты, аварии и технологические сбои;
- природно-климатические риски, способные вызвать технические бедствия;
- изменение рыночной конъюнктуры, цен и валютных курсов;
- макроэкономическая нестабильность, включая колебания процентных ставок и налоговых условий.

Каждый из этих факторов влияет на эффективность инвестиций и требует детальной проработки при составлении финансово-экономических моделей проектов.

Оценка инвестиционных рисков в строительстве может подразумевать под собой целый комплекс и/или систему способов анализа, выявления и определения потенциальных угроз и проблем на пути реализации проекта, а также обозначения их масштаба и влияния на ключевые аспекты.

Следовательно, процесс оценки рисков можно выделить на следующие основные этапы:

- Идентификация самих рисков;
- Их оценка и изучение, чаще всего проводится с использованием количественного и качественного анализа;
- Разработка стратегий для минимизации убытков и последствий;
- Контроль и наблюдение за рисками, осуществляются с помощью план-факторного анализа, отчетов, аудитов и различных проверок.

Существование инвестиционных рисков в строительстве объективно и неизбежно, поэтому ключевой задачей участников инвестиционно-строительного процесса является разработка эффективной системы их управления.

Под управлением рисками понимается целенаправленная деятельность, направленная на выявление, оценку, предупреждение и минимизацию возможных потерь, а также на обеспечение стабильности и эффективности инвестиционной деятельности предприятия.

Механизм управления рисками представляет собой последовательность взаимосвязанных этапов, включающих:

- Установку целей системы управления рисками, посредством мониторинга деятельности предприятия и среды его функционирования, выявления факторов риска и их идентификации;
- Количественный анализ, а именно выбор методов количественной оценки, оценка возможных потерь, определение фактически допустимого уровня и их сравнение;
- Разработка комплексных решений, которая обуславливается определением влияния на риск и оценкой результатов действий.

Эффективный механизм управления инвестиционными рисками позволяет обеспечить устойчивое развитие строительных компаний даже в условиях экономической нестабильности. Он способствует повышению доверия инвесторов, рациональному использованию капитала и снижению вероятности возникновения кризисных ситуаций.

Подводя итог, следует отметить, что инвестиционные риски в строительстве являются неотъемлемым элементом любой предпринимательской деятельности, сопровождающей реализацию капиталоемких проектов. Их полное устранение невозможно, однако системное изучение, анализ и управление позволяют существенно снизить степень неопределённости и повысить эффективность вложений.

Современные условия требуют от строительных компаний не только умения адаптироваться к изменениям экономической среды, но и владения инструментами прогнозирования и превентивного реагирования на риски. Применение комплексных методов анализа, цифровых технологий и интеграция риск-менеджмента в общую стратегию предприятия создают предпосылки для устойчивого развития и достижения запланированных результатов.

Таким образом, грамотное управление инвестиционными рисками становится важнейшим фактором успеха строительной организации,

Литература

1. Комментарий Министра строительства и ЖКХ РФ Ирека Файзуллина к данным Росстата по строительству за 2024 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minstroyrf.ru/press/kommentariy-ministra-stroitelstva-i-zhkkh-rf-ireka-fayzullina-k-dannym-rosstata-po-stroitelstvu-za-2/>
2. Аналитики зафиксировали резкое падение объема нового строительства в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.forbes.ru/biznes/532518-analitiki-zafiksirovali-rezkoe-padenie-ob-ema-novogo-stroitelstva-v-rossii>
3. Инфраструктура вытянула рынок. Стройиндустрия растет за счет вливаний крупных бюджетных средств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/7943681>
4. Эксперты: в стройкомплексе растет число банкротств, но все равно он более устойчив, чем другие отрасли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://erzrf.ru/news/eksperty-v-stroykomplekse-rastet-chislo-bankrotstv-no-vse-ravno-on-boleye-ustoychiv-chem-drugiye-otrasli?tag=PCH-2024>
5. Настроены выжить: на рынке недвижимости заговорили о банкротстве застройщиков. Золотая эпоха для девелоперов в России закончилась [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dp.ru/a/2024/12/04/nastroeni-vizhit-na-rinke>
6. Кравцов: риски срыва окончания строительства школ есть в более чем 30 регионах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tass.ru/obschestvo/21381835>
7. Генпрокурор России рассказал о нарушениях в строительстве инфраструктуры СМП [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iz.ru/1754676/2024-09-06/genprokuror-rossii-rasskazal-o-narusheniakh-v-stroitelstve-infrastruktury-smp>
8. Гульназ Ильясова разъяснила: когда строительство на законодательном уровне возможно

определяя её конкурентоспособность и финансовую устойчивость в долгосрочной перспективе.

- без подготовки рабочей документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gosekspertiza.tatarstan.ru/index.htm/news/2350079.htm>
9. Строителям трассы М-12 несколько месяцев не выплачивают зарплату [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.ati.su/article/2024/12/11/stroiteljam-trassy-m-12-neskolko-mesjatsev-ne-vyplachivajut-zarplatu-870256/>
 10. Каждый второй застройщик не смог вовремя вывести на рынок новые проекты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dzen.ru/a/Z02YJ-nWInezSMzT>

References

1. Comment by Irek Fayzullin, Minister of Construction, Housing and Utilities of the Russian Federation, on Rosstat's construction data for 2024 [Electronic resource]. – Available at: <https://www.minstroyrf.ru/press/kommentariy-ministra-stroitelstva-i-zhkkh-rf-ireka-fayzullina-k-dannym-rosstata-po-stroitelstvu-za-2/>
2. Analysts have recorded a sharp decline in the volume of new construction in Russia [Electronic resource]. – Available at: <https://www.forbes.ru/biznes/532518-analitiki-zafiksirovali-rezkoe-padenie-ob-ema-novogo-stroitelstva-v-rossii>
3. Infrastructure has boosted the market. The construction industry is growing due to large-scale budgetary investments [Electronic resource]. – Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/7943681>
4. Experts: the number of bankruptcies in the construction sector is rising, but it remains more resilient than other industries [Electronic resource]. – Available at: <https://erzrf.ru/news/eksperty-v-stroykomplekse-rastet-chislo-bankrotstv-no-vse-ravno-on-boleye-ustoychiv-chem-drugiye-otrasli?tag=PCH-2024>

5. Determined to survive: the real estate market is discussing developer bankruptcies. The golden era for developers in Russia is over [Electronic resource]. – Available at: <https://www.dp.ru/a/2024/12/04/nastroeni-vizhit-na-rinke>
6. Kravtsov: risks of failing to complete school construction exist in more than 30 regions [Electronic resource]. – Available at:
7. The Prosecutor General of Russia reported on violations in the construction of the NSR infrastructure [Electronic resource]. – Available at: <https://tass.ru/obschestvo/21381835>
8. Gulnaz Ilyasova explained when construction can be carried out without preparing working documentation at the legislative level [Electronic resource]. – Available at: <https://gosekspertiza.tatarstan.ru/index.htm/news/2350079.htm>
9. Construction workers on the M-12 highway have not been paid their salaries for several months [Electronic resource]. – Available at: <https://news.ati.su/article/2024/12/11/stroiteljam-trassy-m-12-neskolkomesjatsev-ne-vyplachivajut-zarplatu-870256/>
10. Every second developer failed to launch new projects on time [Electronic resource]. – Available at: <https://dzen.ru/a/Z02YJ-nWInezSMzT>

Сведения об авторе

Арсланова Аделия Артуровна

Магистрант кафедры экономики строительства и ЖКХ СПбГАСУ, 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4

Arslanova Adelia Arturovna

Master of Science in the Department of Construction Economics and Housing and Public Utilities SPbGASU, 190005, St. Petersburg, 2nd Krasnoarmeyskaya St., 4

ВЛИЯНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ МНОГОКВАРТИРНЫМИ ДОМАМИ НА ИНВЕСТИЦИОННУЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ ЖИЛИЩНЫХ ПРОЕКТОВ (НА ПРИМЕРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА)

А.П. Брагинская

*Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-Строительный Университет,
Санкт-Петербург, Россия*

В статье исследуется влияние интеллектуальных систем управления (ИСУ) на инвестиционную привлекательность жилья в Санкт-Петербурге. Обоснована актуальность темы с учётом роста спроса на технологичные решения, задач нацпроекта «Жильё и городская среда» и дефицита комплексных исследований по теме. Приведены факторы, влияющие на стоимость недвижимости, и уровни ИСУ в петербургских новостройках (базовый, стандартный, продвинутый). На примере ЖК «Северное Сияние» и «Балтийские Ворота» показан эффект от внедрения ИСУ: рост ликвидности и стоимости жилья, экономия на эксплуатации, снижение рисков. Анализ рынка 2025 года подтверждает позитивную динамику спроса и значимость ипотеки. Сделан вывод, что ИСУ становятся обязательным атрибутом жилья комфорт- и бизнес-класса, формируя ценовую премию 5–12 % и выступая инструментом конкурентной дифференциации для девелоперов России.

Ключевые слова: интеллектуальные системы управления, инвестиционная привлекательность, недвижимость, Санкт-Петербург, девелоперы, ликвидность, энергоэффективность, рыночная стоимость, новостройки, эксплуатационные расходы.

Информация о статье:

Поступила в редакцию 29.05.2026, одобрена после рецензирования 11.06.2026, принята к печати 15.06.2026

Язык статьи — русский

Для цитирования:

Брагинская А.П. Влияние интеллектуальных систем управления многоквартирными домами на инвестиционную привлекательность жилищных проектов (на примере Санкт-Петербурга) // Народное хозяйство. 2026. № 2. С. 72-78

THE IMPACT OF INTELLIGENT APARTMENT BUILDING MANAGEMENT SYSTEMS ON THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF HOUSING PROJECTS (USING THE EXAMPLE OF ST. PETERSBURG)

A.P. Braginskaya

*Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
Saint Petersburg, Russia*

The article examines the impact of intelligent management systems (IMS) on the investment attractiveness of housing in St. Petersburg.-St. Petersburg. The relevance of the topic is substantiated, taking into account the growing demand for technological solutions, the tasks of the national project "Housing and Urban Environment" and the lack of comprehensive research on the topic. The factors influencing the cost of movable property and the levels of ISU in St. Petersburg new buildings (basic, standard, advanced) are given. Using the example of the Northern Lights and Baltic Gate residential complexes, the effect of the introduction of ICS is shown: increased liquidity and housing costs, savings on operation, and reduced

risks. The analysis of the 2025 market confirms the positive dynamics of demand and the importance of mortgages. It is concluded that ISMS are becoming a mandatory attribute of comfort and business class housing, forming a price premium of 5-12% and acting as a tool of competitive differentiation for Russian developers.

Keywords: intelligent management systems, investment attractiveness, real estate, Saint Petersburg-St. Petersburg, developers, liquidity, energy efficiency, market value, new buildings, operating costs

Article info:

Received 29/05/2026, approved after reviewing 11/06/2026, accepted 15/06/2026

Article in Russian

For citation:

Braginskaya A.P. The impact of intelligent apartment building management systems on the investment attractiveness of housing projects (using the example of St. Petersburg). *National economy*. 2026. No 2. p. 72-78

Введение

Актуальность темы подтверждается несколькими ключевыми моментами. Во-первых, выявлено увеличение потребительского спроса на технологичные решения для жилья, особенно среди молодого и экономически активного населения [2]. Во-вторых, национальный проект "Жилье и городская среда" и региональные программы Санкт-Петербурга ставят перед собой задачи по повышению энергоэффективности и комфортности жилищного фонда [5]. В-третьих, до сих пор не существует комплексных исследований, которые бы оценивали влияние информационных систем управления (ИСУ) на финансовые показатели объектов недвижимости в условиях российского рынка.

Основная часть

Понимание инвестиционной привлекательности недвижимости начинается с определения "инвестиционной стоимости". Это не просто рыночная цена, а оценка того, насколько объект ценен для конкретного инвестора. Она отражает субъективную выгоду от проекта и может отличаться от средней рыночной цены в любую сторону. Инвестиционная стоимость оценивает успешность вложений и рассчитывается на основе прогнозируемых доходов от проекта и соответствующей ставки дисконтирования (капитализации).

На стоимость недвижимости влияет множество факторов, которые можно разделить на объективные; физические; факторы, психологического характера; факторы цены и скорости продажи [1].

Объективные факторы формируют общий уровень цен на рынке. Они, в свою очередь, делятся на макроэкономические (связанные с экономикой в целом) и микроэкономические (относящиеся к конкретному рынку или сегменту).

К физическим факторам относятся такие характеристики объекта, как его местоположение, архитектурные и конструктивные особенности, общее техническое состояние, доступность коммуникаций и экологическая обстановка. Эти аспекты играют ключевую роль для потенциальных покупателей жилья. Следовательно, проекты, обладающие благоприятными физическими характеристиками, будут более привлекательны для инвесторов.

Кроме того, на восприятие стоимости влияют факторы, связанные с общественным мнением и психологией. К ним относятся, например, активная рекламная кампания, ожидания по поводу инфляции, личные предпочтения потребителей и уровень их информированности. Для того чтобы убедить инвесторов в целесообразности вложений в проекты с интеллектуальными системами учета (ИСУ), необходимо продемонстрировать их рыночную привлекательность и донести до конечного потребителя все преимущества таких решений. Хотя первоначальная стоимость жилья, оснащенного энергоэффективными технологиями, может быть выше, в дальнейшем это приведет к существенному снижению эксплуатационных расходов на коммунальные услуги. При этом, чем выше класс энергоэффективности здания, тем значи-

тельное будет экономия в долгосрочной перспективе.

Анализ рынка первичного жилья в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, проведенный экспертом Александром Пыпиным по итогам октября 2025 года, выявил устойчивый рост спроса. Общее число проданных квартир и апартаментов в регионе увеличилось на 17% за месяц и на впечатляющие 48% за год. В октябре было заключено 6128 сделок на общую сумму 65,68 млрд рублей, что на 20% больше, чем в сентябре. Ипотека продолжает играть ключевую роль, с долей в 55% от общего числа сделок. В самом Санкт-Петербурге продажи выросли на 10%, средняя цена недвижимости составила 12,7 млн рублей, а доля ипотечных сделок достигла 52%. Ленинградская область продемонстрировала еще более активный рост числа регистраций – на 28%, при этом средняя стоимость жилья незначительно снизилась до 7,3 млн рублей, а доля ипотеки осталась на высоком уровне в 60% [4]. Эти тенденции подтверждают общую позитивную динамику рынка.

В новостройках Санкт-Петербурга системы интеллектуального управления зданием (ИСУ) представлены тремя основными уровнями:

- Базовый (энергосберегающий): фокусируется на экономии ресурсов за счет общедомовых счетчиков с дистанционной передачей данных, а также автоматического управления отоплением и освещением в общих зонах. Такой уровень чаще всего встречается в домах эконом- и комфорт-класса (примерно 30% рынка в 2024 году).
- Стандартный (безопасность и удобство): включает системы видеонаблюдения, контроля доступа (например, домофоны с функцией управления через смартфон), а также датчики утечек воды и дыма. Этот уровень характерен для большинства объектов комфорт- и бизнес-класса (около 50% новостроек).
- Продвинутый (комплексные "умные" решения): представляет собой единую систему, которая интегрирует управление как общедомовыми коммуникациями, так и функциями внутри квартир (умные розетки, управление климатом и

освещением). Такие решения типичны для элитных жилых комплексов и занимают около 20% рынка в верхнем ценовом сегменте.

Делая вывод на основе исследования рынка, было выявлено четыре основных способа, которыми ИСУ влияют на инвестиционную привлекательность объектов:

1. Сокращение текущих расходов: Автоматизированные системы управления потреблением энергии помогают уменьшить затраты на общедомовые нужды на 12–25%. Это делает недвижимость более привлекательной для покупателей, поскольку снижает их будущие эксплуатационные платежи [6].
2. Ускорение продажи: Объекты, оснащенные ИСУ, реализуются на 15% быстрее по сравнению с аналогичными объектами без "умных" технологий. Это уменьшает для инвестора риск длительного нахождения объекта на рынке и связанное с этим замораживание капитала.
3. Увеличение рыночной стоимости: на вторичном рынке жилья Санкт-Петербурга квартиры в домах с интегрированными ИСУ в среднем стоят дороже аналогичных предложений. В случае новостроек застройщики изначально закладывают эту надбавку в цену [3].
4. Минимизация непредвиденных расходов: Системы мониторинга (например, датчики обнаружения протечек или задымления) значительно снижают вероятность возникновения крупных аварий и, соответственно, непредвиденных трат на ремонт. Это делает стоимость владения недвижимостью более предсказуемой для инвестора.

Для проведения исследования были отобраны два жилых комплекса, «Северное Сияние» и «Балтийские Ворота», схожие по своим основным характеристикам. Первый комплекс оснащен передовыми интеллектуальными системами управления (ИСУ), тогда как второй использует стандартные системы. Сравнительный анализ проводился по технологическим, экономическим и потребительским аспектам в период с 2022 по 2024 год.

В таблицах 1-4 приведена исследовательская информация.

Таблица 1

Основные сравнительные характеристики объектов исследования

Table 1

The main comparative characteristics of the research objects

	ЖК «Северное Сияние»	ЖК «Балтийские Ворота»
Класс недвижимости	Бизнес-класс	Бизнес-класс
Район расположения	Приморский район	Приморский район
Год ввода в эксплуатацию	2022	2022
Уровень оснащения ИСУ	Продвинутый	Стандартный

Таблица 2

Сравнительный анализ систем управления и автоматизации

Table 2

Comparative analysis of control and automation systems

Категория систем	ЖК «Северное Сияние» (Продвинутый ИСУ)	ЖК «Балтийские Ворота» (Стандартный ИСУ)
Управление и контроль	Единая платформа через мобильное приложение, удаленное управление	Домофон с мобильным приложением, система видеонаблюдения
Инженерия и комфорт	Интегрированный климат-контроль, автоматическое освещение, умные лифты с прогнозом нагрузки	Стандартные системы отопления и вентиляции, ручное регулирование
Мониторинг и безопасность	Мониторинг потребления ресурсов (режим реального времени), прогнозирование и предотвращение аварий	Датчики протечек воды
Энергоэффективность	Автоматическая оптимизация, умное отопление с учетом	Отсутствие интеллектуальной оптимизации

Таблица 3

Сравнение рыночных показателей (2022–2024 гг.)

Table 3

Comparison of market indicators (2022-2024)

	ЖК «Северное Сияние»	ЖК «Балтийские Ворота»
Стоимость м ² на старте продаж (2022), руб.	285 000	275 000
Стоимость м ² в 2024 году, руб.	320 000	295 000
Прирост стоимости за	+12.3%	+7.3%

период		
Среднее время продажи квартиры, дней	45	68
Доля реализованных лотов, %	92	78
Рост ставки аренды за 2 года, %	+18	+11
Коэффициент оборачиваемости	1.8	1.2

Внедрение современных интеллектуальных систем управления (ИСУ) в жилом комплексе «Северное Сияние» привело к существенному снижению затрат для собственников недвижимости. В частности, достигнута экономия по коммунальным услугам благодаря автоматизированной оптимизации потребления. Дополнительно, расходы на общедомовые нужды (ОДН)

сокращены за счет внедрения систем мониторинга и предиктивного управления.

В то же время, в жилом комплексе «Балтийские Ворота» расходы на коммунальные услуги остаются на уровне стандартных тарифов, без применения каких-либо системных мер по их оптимизации.

Таблица 4

Профиль целевой аудитории и удовлетворенность

Table 4

Target audience profile and satisfaction

	ЖК «Северное Сияние»	ЖК «Балтийские Ворота»
Ключевая аудитория	Молодые профессионалы (25–40 лет), технологически ориентированные покупатели, инвесторы, семьи с высоким доходом	Консервативные покупатели, семьи, для которых приоритетна локация, покупатели с ограниченным бюджетом
Удовлетворенность уровнем комфорта	87%	65%
Удовлетворенность экономией на платежах	92%	—
Влияние «умных» систем на решение о покупке	78% считают решающим фактором	—
Запрос на модернизацию систем	—	45%

Внедрение современных интеллектуальных систем управления (ИСУ) создает прочные конкурентные преимущества, проявляющиеся в следующем:

1. Высокая ликвидность: быстрее продается и привлекает больше покупателей.

2. Быстрый рост стоимости: Цена квадратного метра растет опережающими темпами.

3. Экономия на содержании: снижаются общие расходы на эксплуатацию.

4. Долговечность объектов: Инженерное оборудование служит дольше благодаря оптимизированной работе.

5. Востребованность на вторичном рынке: Технологичность становится решающим фактором при покупке.

Сравнительный анализ показывает, что комплексные интеллектуальные системы управления существенно улучшают не только комфорт жилья, но и его рыночную стоимость, ликвид-

Заключение

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о возрастающем и существенном влиянии интеллектуальных систем управления (ИСУ) на инвестиционную привлекательность жилищного строительства в Санкт-Петербурге.

1. ИСУ трансформировались из опционального дополнения в обязательный атрибут жилья высокого класса (комфорт и выше), что приводит к формированию ценовой премии в диапазоне 5–12%.

2. Основными драйверами роста инвестиционной привлекательности являются: сокращение

ность и инвестиционную привлекательность. Объекты с такими системами дорожают быстрее, пользуются большим спросом и приносят долгосрочную выгоду владельцам. Это означает, что ИСУ перестают быть просто элементом комфорта и становятся неотъемлемой частью конкурентоспособного жилья бизнес-класса.

эксплуатационных расходов, повышение ликвидности объекта и минимизация операционных рисков.

3. Для девелоперов внедрение ИСУ на стадии проектирования представляет собой эффективный инструмент конкурентной дифференциации, позволяющий обоснованно повышать стоимость квадратного метра.

Будущие исследования должны быть сфокусированы на создании комплексной методики оценки инвестиционной эффективности конкретных "smart"-решений для различных сегментов рынка жилой недвижимости.

Литература

1. Асаул, А. Н. Экономика недвижимости : учебное пособие / А. Н. Асаул, А. В. Карасев. – Москва : МИКХиС, 2001. – 304 с.
2. Асаул, А. Н. Экономика недвижимости : учебник. – Санкт-Петербург : Питер, 2013. – 848 с.
3. РБК Санкт-Петербург [Электронный ресурс] : «Все сложнее сделать рывок в ценовом сегменте». Эксперты о спросе на жилье в Петербурге. – URL: <https://spb.plus.rbc.ru/news/6334365c7a8aa9345474bb37>.
4. Статистика спроса на жилье в Санкт-Петербурге (октябрь 2025) [Электронный ресурс] // Новострой-СПб. – URL: https://www.novostroy-spb.ru/intervyu/spros_oktyabr_2025_spb.
5. Национальные проекты России: Жилье и городская среда [Электронный ресурс]. – URL: <https://национальныепроекты.пф/projects/zhile-i-gorodskaya-sreda/zhile/>.
6. Яндекс: Пресс-релиз о спросе на недвижимость (12.09.2025) [Электронный ресурс]. – URL: <https://yandex.ru/company/news/12-09-2025-01>

References

1. Asaul, A. N. Real Estate Economics: a study guide /A. N. Asaul, A. V. Karasev. – Moscow : MIKHiS, 2001. – 304 p.
2. Asaul, A. N. Real Estate Economics: textbook. – Saint Petersburg : Piter, 2013. – 848 p.
3. RBC Saint Petersburg [Electronic resource]: “It’s getting harder to make a breakthrough in the price segment.” Experts on housing demand in St. Petersburg. – URL: <https://spb.plus.rbc.ru/news/6334365c7a8aa9345474bb37>
4. Housing demand statistics in Saint Petersburg (October 2025) [Electronic resource] // Novostroy SPb. – URL: https://www.novostroy-spb.ru/intervyu/spros_oktyabr_2025_spb
5. National Projects of Russia: Housing and Urban Environment [Electronic resource]. – URL: <https://национальныепроекты.пф/projects/zhile-i-gorodskaya-sreda/zhile/>
6. Yandex: Press release on real estate demand (12.09.2025) [Electronic resource]. – URL: <https://yandex.ru/company/news/12-09-2025-01>

Сведения об авторе

Брагинская Алена Павловна

Магистрант кафедры экономики строительства и ЖКХ СПбГАСУ, 190005, г. Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д. 4

Braginskaya Alyona Pavlovna

Master of Science in the Department of Construction Economics and Housing and Public Utilities SPbGASU, 190005, St. Petersburg, 2nd Krasnoarmeyskaya St., 4

ЦИФРОВИЗАЦИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ, КАК ЭЛЕМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

К.Ф. Галеев, А.В. Галеева

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
Москва, Россия

В статье рассматривается роль цифровизации строительной отрасли как ключевого фактора повышения эффективности деятельности строительных организаций. Анализируются основные цифровые технологии: информационное моделирование зданий (BIM/ТИМ), ERP-системы, искусственный интеллект, интернет вещей и роботизация. На основе статистических данных и аналитических обзоров за 2024–2026 гг. показана динамика внедрения ТИМ в России (с 21% в начале 2024 г. до 47% во II квартале 2026 г.), оценена экономическая эффективность цифровизации (сокращение сроков проектирования на 30%, ошибок более чем на 30%, повышение окупаемости инвестиций на 25%). Выявлены основные барьеры: дефицит кадров, сопротивление изменениям, высокая стоимость внедрения и слабая интеграция между этапами жизненного цикла объекта. Определены перспективные направления развития: автоматизация строительного контроля, цифровые двойники на этапе эксплуатации, внедрение ИИ в процессы управления проектами.

Ключевые слова: цифровизация строительства, информационное моделирование зданий, BIM, ТИМ, эффективность строительной деятельности, ERP-системы, искусственный интеллект, цифровой двойник, производительность труда, импортозамещение ПО.

Информация о статье:

Поступила в редакцию 15.06.2026, одобрена после рецензирования 18.06.2026, принята к печати 20.06.2026

Язык статьи — русский

Для цитирования:

Галеев К.Ф., Галеева А.В. Цифровизация в строительстве, как элемент повышения эффективности деятельности // Народное хозяйство. 2026. № 2. С. 79-86

DIGITALIZATION IN CONSTRUCTION AS AN ELEMENT OF IMPROVEMENT OPERATIONAL EFFICIENCY

K.F. Galeev, A.V. Galeeva

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University)
Moscow, Russia

The article examines the role of digitalization of the construction industry as a key factor in improving the efficiency of construction organizations. The main digital technologies are analyzed: building information modeling (BIM), ERP systems, artificial intelligence, the Internet of Things and robotics. Based on statistical data and analytical reviews for 2024-2026, the dynamics of TIM implementation in Russia is shown (from 21% at the beginning of 2024 up to 47% in the second quarter of 2026), the economic efficiency of digitalization was estimated (reduction of design time by 30%, errors by more than 30%, increased return on investment by 25%). The main barriers are identified: staff shortage, resistance to change, high cost of

implementation and weak integration between the stages of the object's life cycle. Promising areas of development have been identified: automation of building control, digital twins at the operational stage, and the introduction of AI into project management processes.

Keywords: digitalization of construction, building information modeling, BIM, TIM, construction efficiency, ERP systems, artificial intelligence, digital twin, labor productivity, software import substitution.

Article info:

Received 15/06/2026, approved after reviewing 18/06/2026, accepted 20/06/2026

Article in Russian

For citation:

Galeev K.F., Galeeva A.V. Digitalization in construction as an element of improvement operational efficiency. *National economy*. 2026. No 2. p. 79-86

Цель исследования

Выявление ключевых направлений цифровизации строительной отрасли и оценка их влияния на повышение эффективности деятельности строительных организаций на основе анализа данных 2024–2026 гг., а также определение основных барьеров и перспектив развития цифровой трансформации в строительстве.

Строительная отрасль долгое время оставалась одним из наименее цифровизированных секторов экономики, уступая по уровню внедрения информационных технологий финансам, торговле и промышленности. По отраслевым индексам цифровой зрелости строительство занимает лишь 17-е место из 18, опережая только сегмент операций с недвижимостью. Однако в последние годы ситуация начинает меняться: переход на обязательное применение технологий информационного моделирования (ТИМ), рост доступности отечественного ПО, а также объективная потребность в снижении издержек и повышении производительности труда стимулируют строительные компании к активной цифровой трансформации. Как отмечается в исследовании [1], цифровая трансформация строительной отрасли базируется на трёх основных целях, которые должны достигаться комплексно: повышение цифровой зрелости отрасли, цифровая трансформация процессов и услуг, внедрение информационных технологий на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства. В целом, аналогичные процессы цифровой перестройки наблюдаются и в других отраслях экономики, включая стартап-экосистему, где, по данным обзора венчурного рынка [7], объём ин-

вестиций в 2025 году сократился на 10%, а количество сделок упало на 42%. Однако именно строительство остаётся наиболее инерционным с точки зрения цифровизации сектором [8, 9].

Цифровая трансформация строительства охватывает все этапы жизненного цикла объекта: от инвестиционно-строительного проектирования до эксплуатации и сноса. Ключевыми технологиями, определяющими современный облик цифрового строительства, являются технологии информационного моделирования (BIM/ТИМ), ERP-системы управления ресурсами, искусственный интеллект и машинное обучение, интернет вещей (IoT) для мониторинга строительных процессов и роботизация производственных операций. На рис. 1 представлена схема взаимосвязи основных цифровых технологий в строительстве.

Рассмотрим динамику внедрения ТИМ. Технологии информационного моделирования зданий (BIM) представляют собой совокупность стандартов, процессов и технологий, обеспечивающих создание и использование единой цифровой модели объекта на всех стадиях его жизненного цикла. Информационная модель аккумулирует в себе всю информацию об объекте: от архитектурных и конструктивных решений до инженерных систем, спецификаций материалов, сметной стоимости и графиков работ. Как показано в исследовании [3], внедрение ТИМ сопряжено с рядом рисков. По результатам опроса участников инвестиционно-строительных проектов, наиболее значимыми рисками являются: неготовность контрагентов работать с использованием информационной модели (50% респонден-

тов), риск снижения эффективности деятельности организации в течение длительного периода внедрения и адаптации ТИМ (54%), а также неготовность со стороны государства (48%).

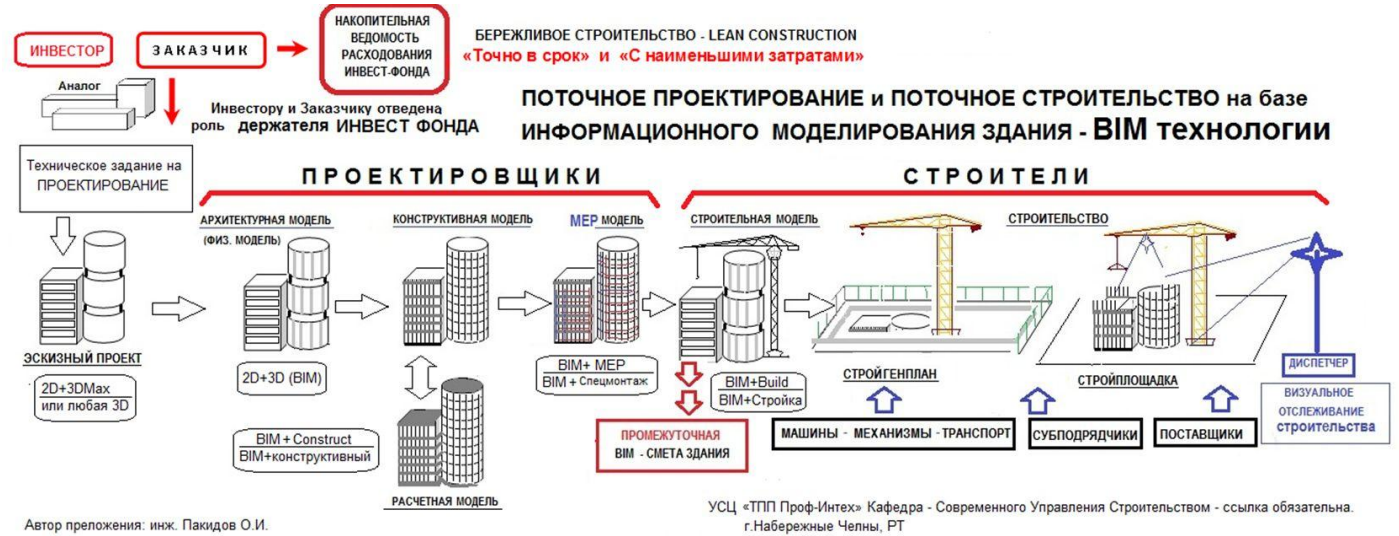


Рис. 1. Взаимосвязь основных цифровых технологий в строительстве [17]
Fig. 1. Interrelation of the main digital technologies in construction [17]

Анализ ответов по видам деятельности организаций показал зависимость между видом деятельности и значимостью рисков: представители государственных структур в 75% случаев оценивали риск временного снижения эффективности как высокий, тогда как строительные компании — лишь в 42–64% случаев [3]. Государственная поддержка цифровизации, включая грантовые программы Фонда содействия инновациям, частично компенсирует эти риски, однако уровень внедрения цифровых решений в малом и среднем бизнесе остаётся низким [10, 11].

Переход на обязательное применение ТИМ в российской строительной отрасли был законо-

дательно закреплён Постановлением Правительства РФ № 2357. Согласно этому документу, застройщики в сфере капитального долевого строительства обязаны перейти на использование цифровых информационных моделей с 1 июля 2024 года, а в сфере малоэтажного строительства — с 1 января 2025 года. Динамика внедрения ТИМ среди российских девелоперов демонстрирует устойчивый рост. Если в 2022 году доля застройщиков, применяющих ТИМ, составляла лишь 13%, то к I кварталу 2026 года этот показатель достиг 47%. Наиболее наглядную картину дают данные аналитической компании ДОМ.РФ [12] (табл. 1).

Таблица 1
Динамика внедрения технологий информационного моделирования (ТИМ) среди российских девелоперов в 2024–2026 гг.

Table 1
Dynamics of the introduction of information modeling technologies (IMT) among Russian developers in 2024-2026

Период	Доля девелоперов, применяющих ТИМ
I полугодие 2024 г.	21%
IV квартал 2025 г.	44%
I квартал 2026 г.	47%

В работе [1] отмечено, что, по данным Минстроя, примерно 20% строительных компаний в России используют ТИМ, объём российского рынка ТИМ составляет около 60 млн долларов, а доля России на мировом рынке ТИМ — лишь 1,5% при ежегодном темпе роста 15%. Количество ИТ-решений для строительства в России за год выросло вдвое и достигло 875 к середине 2025 года, что свидетельствует о формировании зрелого конкурентного рынка цифровых продуктов для отрасли [14]. При этом наблюдается существенное отставание на разных этапах жизненного цикла: на стадии проектирования и эксплуатации российские системы обеспечения деятельности и САПР используются на 50–70%, на стадии строительства — на 10–30%, а на инвестиционной фазе — всего лишь на 5% [1].

Экономическая эффективность цифровизации подтверждается как зарубежными, так и отечественными исследованиями. Грамотное применение технологий информационного моделирования способно повысить окупаемость инвестиций на 25%, ускорить процесс проектирования на 30% и сократить количество ошибок более чем на 30%. Согласно данным международных исследований, использование BIM-технологий позволяет снизить затраты на строительство в целом до 20% и ускорить сдачу объекта в среднем на 30% [13]. В работе [2] приведены результаты опроса, согласно которым более 60% российских строительных компаний выделяют улучшение взаимопонимания между исполнителями, повышенную детализацию и качество документации, облегчённый доступ к информации и упрощённую систему обмена данными в качестве главных положительных последствий от внедрения ТИМ. Более того, около 81% опрошенных организаций признают, что реальные выгоды от применения ТИМ оказались выше первоначальных ожиданий. Практические кейсы 2023–2025 годов показывают, что автоматизация позволяет сокращать сроки выполнения работ на 25–40%, а перерасход бюджета снижается в 3–7 раз [1, 15].

Однако, несмотря на очевидные преимущества, процесс цифровой трансформации сталкивается с серьёзными барьерами. В работе [1] вы-

делены три группы проблем: технологические и технические, экономические, организационно-управленческие. К технологическим и техническим проблемам отнесены: разнообразие требований заказчиков и поставщиков к цифровым системам документооборота, использование разного ПО для работы с цифровыми информационными моделями, отсутствие единых форматов обмена данными. Экономические проблемы включают высокую стоимость внедрения ТИМ, нехватку финансов на покупку оборудования и лицензий, а также на обучение сотрудников. Организационно-управленческие проблемы связаны с низкой готовностью участников инвестиционно-строительного проекта к переходу на цифровой формат, особенно субподрядчиков, которые представляют собой небольшие организации, работающие «здесь и сейчас» и не заинтересованные в долгосрочных инвестициях [1, 3]. Анализ современных подходов к оценке эффективности внедрения ТИМ [16] подтверждает, что без учёта организационных барьеров любые инвестиции в цифровизацию могут не дать ожидаемого результата.

В работе [4] предложен детализированный методический подход к оценке эффективности внедрения цифровых технологий в строительных организациях, включающий четыре группы критериев: технические, финансовые, организационные и качественные. Среди технических критериев выделены: степень автоматизации процессов, интеграция с существующими системами, скорость обработки данных, уровень безопасности и качество данных. Финансовые критерии включают сокращение расходов, увеличение доходов, экономию времени и возврат инвестиций (ROI). Организационные критерии оценивают упрощение процессов принятия решений и эффективность управления ресурсами. Качественные критерии — повышение конкурентоспособности, повышение качества работ и инновационность процессов. В работе [5] также предложен интегральный показатель эффективности взаимодействия участников инвестиционно-строительного проекта, объединяющий частные показатели по четырём группам с весовыми ко-

эфициентами, определяемыми экспертным путём или методом анализа иерархий Саати.

Влияние макроэкономических факторов на строительную отрасль также существенно. В работе [6] показано, что рост ключевой ставки Центрального банка России приводит к удорожанию проектного финансирования и ипотеки, что снижает спрос на жильё и, как следствие, тормозит внедрение цифровых технологий у девелоперов из-за сокращения маржинальности проектов. При этом дефицит трудовых ресурсов в строительстве усиливает потребность в автоматизации и роботизации, что делает цифровизацию не просто желательной, а необходимой мерой для сохранения объёмов строительства.

Перспективы развития цифровизации строительной отрасли в России связаны, во-первых, с углублением применения ТИМ на всех этапах жизненного цикла (создание цифровых двойников для эксплуатации). Во-вторых, с автоматизацией строительного контроля и надзора с использованием дронов, видеокамер и компьютерного зрения. В-третьих, с импортозамещением в сфере ПО для строительства — российские BIM-решения постепенно вытесняют западные продукты (Autodesk, Oracle, SAP), и к 2030 году планируется обеспечить технологический суверенитет в этом сегменте. В-четвёртых, с созданием единой цифровой экосистемы строительства. Наконец, интеграция искусственного интеллекта в процессы управления проектами является одним из наиболее быстрорастущих направлений [2,5].

Таким образом, цифровизация строительной отрасли представляет собой один из наиболее эффективных инструментов повышения производительности труда, снижения издержек и улучшения качества строительной продукции. Анализ статистических данных за 2024–2026 гг. показывает устойчивый рост внедрения ТИМ в России: доля девелоперов, применяющих ТИМ, увеличилась с 21% в начале 2024 года до 47% в I квартале 2026 года. Это стало возможным благодаря законодательному закреплению обязательного перехода на ТИМ, развитию отечественного рынка ПО, а также осознанию бизнесом реальных экономических выгод. Однако сохранение

разрыва между проектными, строительными и эксплуатирующими организациями, дефицит квалифицированных ТИМ-кадров, высокая стоимость внедрения для малого и среднего бизнеса, а также сложности перехода с западного ПО на отечественное остаются серьёзными барьерами. Предложенные в авторских работах критерии оценки эффективности и интегральные показатели позволяют строительным организациям принимать обоснованные управленческие решения, повышать конкурентоспособность и эффективность реализации проектов. Дальнейшие исследования целесообразно направлять на разработку отраслевых стандартов цифровой зрелости и создание открытых репозиторий лучших практик цифровой трансформации в строительстве.

Заключение

Цифровизация строительной отрасли представляет собой один из наиболее эффективных инструментов повышения производительности труда, снижения издержек и улучшения качества строительной продукции. Анализ статистических данных за 2024–2026 гг. показывает устойчивый рост внедрения технологий информационного моделирования в России: доля девелоперов, применяющих ТИМ, увеличилась с 21% в начале 2024 года до 47% в I квартале 2026 года. Это стало возможным благодаря законодательному закреплению обязательного перехода на ТИМ с июля 2024 года, а также развитию отечественного рынка ПО, объём которого в сегменте управления строительными проектами достиг 6,4 млрд рублей по итогам 2024 года [3].

Однако сохранение разрыва между проектными, строительными и эксплуатирующими организациями, дефицит квалифицированных ТИМ-кадров, высокая стоимость внедрения для малого и среднего бизнеса, а также сложности перехода с западного ПО на отечественное остаются серьёзными барьерами на пути полномасштабной цифровой трансформации. Преодоление этих барьеров требует комплексных усилий со стороны государства (развитие нормативной базы, поддержка обучения и импортозамещения) и бизнеса (формирование цифровой культуры, инвестиции в обучение персонала и интеграционные проекты).

Перспективы развития связаны с углублением использования ТИМ на всех этапах жизненного цикла объектов, автоматизацией строительного контроля на базе ИИ и IoT, импортозамещением ПО и созданием единой цифровой экосистемы отрасли, что в совокупности позволит значительно повысить эффективность строи-

тельной деятельности в России. Дальнейшие исследования в этой области могут быть направлены на разработку методов количественной оценки социально-экономического эффекта от внедрения отдельных цифровых технологий, а также на сравнительный анализ российской и зарубежной практик цифровизации строительства.

Литература

1. Галеев К.Ф., Бовсуновский Е.Э. Цифровизация строительной отрасли РФ на современном этапе: основные проблемы и вызовы // Актуальные проблемы строительной отрасли и образования — 2023. М.: НИУ МГСУ, 2024. С. 1035–1040.

2. Галеев К.Ф. Анализ и систематизация передовых производственных технологий при реализации инвестиционно-строительного проекта // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. 2025. № 3. С. 49–53.

3. Кисель Т.Н., Мишланова М.Ю., Галеев К.Ф. A study of risks borne by participants in investment and construction projects amid the introduction of BIM technologies // Недвижимость: экономика, управление. 2022. № 4. С. 37–40.

4. Галеев К.Ф. Критерии оценки эффективности внедрения цифровых технологий в строительных организациях // Экономика строительства. 2025. № 1. С. 206–209.

5. Галеев К.Ф. Методический подход к оценке эффективности взаимодействия участников инвестиционно-строительного проекта // Проблемы экономики и управления строительством в условиях экологически ориентированного развития. Братск: Изд-во БрГУ, 2025. С. 133–137.

6. Галеев К.Ф., Кругова П.С., Гончаров И.И., Галеева А.В. Влияние ключевой ставки на рынок недвижимости // Экономика и предпринимательство. 2025. № 7. С. 153–156.

7. Канцеров С. Обзор венчурного рынка России 2025 // Dsight. 2026. URL: <https://tass.ru/ekonomika/27044239>

8. Venture Guide. Российский венчурный рынок: итоги 2025 года. М., 2026. 45 с.

9. Очередь на выход: как уходят из России западные компании URL:[\[kvichmag.ru/lyudi/ochered-na-vygod-kak-uhodyat-iz-rossii-zapadnye-kompanii/\]\(https://kvichmag.ru/lyudi/ochered-na-vygod-kak-uhodyat-iz-rossii-zapadnye-kompanii/\)](https://mos-</p></div><div data-bbox=)

10. Сколково. Годовой отчёт о деятельности резидентов – 2025. М.: Фонд «Сколково», 2026. 112 с.

11. Стартап Индекс 2025: исследование экосистемы / Фонд «Стартап Индекс». М., 2025. 68 с.

12. Доля девелоперов, применяющих ТИМ достигла 42% // Новости СРО. URL: <https://sroportal.ru/news/federal/dolya-developerov-primenyayushhix-tim-dostigla-42/>

13. Исследование: BIM-технологии сокращают сроки строительства на 20% и затраты на 15% // Springer. 2025. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43939-025-00200-2>

14. TAdviser. Цифровизация строительства: технологические приоритеты и перспективы. Обзор TAdviser. 2025. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0._%D0%9E%D0%B1%D0%B7%D0%BE%D1%80_TAdviser_2025

15. Цифровая трансформация в строительстве: кейсы успешной автоматизации, которые уже изменили отрасль в 2025–2026 году // DigestWIZARD. 2025. URL: <https://digest.wizardsoft.ru/articles/tech/czifrovaya-transformacziya-v-stroitelstve-kejsy-uspeshnoj-avtomatizaczii-kotorye-uzhe-izmenili-otrasl-v-2025-2026-godu>

16. Умеров Равиль Закарьевич, Смирнова Алла Викторовна, Баматалиев Абдул-Вахит Бетерсултанович СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ

К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ // РППЭ. 2025. №6 (176). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-otsenke-effektivnosti-vnedreniya-tehnologiy-informatsionnogo-modelirovaniya-v-organizatsiyah-stroitelnoy>

17. Пакидов О. «Бережливое строительство» как этап реального внедрения BIM в России URL: <https://www.interface.ru/home.asp?artId=30308>

References

1. Galeev K.F., Bovsunovskiy E.E. Digitalization of the construction industry of the Russian Federation at the present stage: main problems and challenges. In: Current Problems of the Construction Industry and Education — 2023. Moscow: NRU MGSU, 2024, pp. 1035–1040.

2. Galeev K.F. Analysis and systematization of advanced manufacturing technologies in the implementation of investment and construction projects. FES: Finance. Economy. Strategy. 2025, no. 3, pp. 49–53.

3. Kisel T.N., Mishlanova M.Yu., Galeev K.F. A study of risks borne by participants in investment and construction projects amid the introduction of BIM technologies. Real Estate: Economics, Management. 2022, no. 4, pp. 37–40.

4. Galeev K.F. Criteria for assessing the effectiveness of digital technologies implementation in construction organizations. Construction Economics. 2025, no. 1, pp. 206–209.

5. Galeev K.F. Methodological approach to assessing the effectiveness of interaction between participants of an investment and construction project. In: Problems of Economics and Management in Construction in the Context of Environmentally Oriented Development. Bratsk: BrGU Publishing House, 2025, pp. 133–137.

6. Galeev K.F., Krugova P.S., Goncharov I.I., Galeeva A.V. Impact of the key rate on the real estate market. Economics and Entrepreneurship. 2025, no. 7, pp. 153–156.

7. Kantserov S. Review of the Russian venture market 2025. Dsight. 2026. URL: <https://tass.ru/ekonomika/27044239>

8. Venture Guide. Russian venture market: results of 2025. Moscow, 2026. 45 p.

9. Queue to exit: how Western companies are leaving Russia. Moskvich Mag. URL: <https://moskvichmag.ru/lyudi/ochered-na-vyход-kak-uhodyat-iz-rossii-zapadnye-kompanii/>

10. Skolkovo. Annual report of residents' activities – 2025. Moscow: Skolkovo Foundation, 2026. 112 p.

11. Startup Index 2025: ecosystem study. Moscow: Startup Index Foundation, 2025. 68 p.

12. The share of developers using BIM reached 42%. SRO News. URL: <https://sroportal.ru/news/federal/dolya-developerov-primenyayushhix-tim-dostigla-42/>

13. Study: BIM technologies reduce construction time by 20% and costs by 15%. Springer. 2025. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s43939-025-00200-2>

14. TAdviser. Digitalization of construction: technological priorities and prospects. TAdviser Review. 2025. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровизация_строительства._Обзор_TAdviser_2025

15. Digital transformation in construction: cases of successful automation that have already changed the industry in 2025–2026. Digest-WIZARD. 2025. URL: <https://digest.wizardsoft.ru/articles/tech/czifrovaya-transformacziya-v-stroitelstve-kejsy-uspeshnoj-avtomatizaczii-kotorye-uzhe-izmenili-otrasl-v-2025-2026-godu>

16. Umerov R.Z., Smirnova A.V., Bamataliev A.V.B. Modern approaches to assessing the effectiveness of implementing information modeling technologies in construction organizations. RPPE. 2025, no. 6 (176). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-otsenke-effektivnosti-vnedreniya-tehnologiy-informatsionnogo-modelirovaniya-v-organizatsiyah-stroitelnoy>

17. Pakidov O. "Lean construction" as a stage of real BIM implementation in Russia. Interface.ru. URL: <https://www.interface.ru/home.asp?artId=30308>

Сведения об авторах

Галеев Карим Фаатович

Старший преподаватель кафедры Экономики и управления в строительстве НИУ МГСУ, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26

Galeev Karim Faatovich

Senior Lecturer at the Department of Economics and Management in Construction MGSU, 129337, Moscow, Yaroslavskoe shosse, 26

Галеева Анастасия Вадимовна

Студент Института экономики, управления и коммуникаций в сфере строительства и недвижимости НИУ МГСУ, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26

Galeeva Anastasia Vadimovna

Student, Institute of Economics, Management and Communications in Construction and Real Estate MGSU, 129337, Moscow, Yaroslavskoe shosse, 26

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ АРХИТЕКТУРНО-ПРОЕКТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

А.А. Крутикова, С.И. Лаптева

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
Москва, Россия

Авторами обоснована необходимость особого подхода к оценке экономической эффективности архитектурно-проектных организаций (АПО), деятельность которых сочетает творческую, социальную и коммерческую составляющие. Показано, что традиционные методы, применяемые к предприятиям материального производства, недостаточно учитывают специфику проектного результата. Предложен поликритериальный подход, синтезирующий количественные и качественные методы оценки. Сформирована система взаимосвязанных видов эффективности АПО, связывающая операционные производственно-экономические показатели со стратегическими профессионально-творческими и клиентоориентированными результатами. Разработанные положения могут служить теоретической основой для построения внутренних стандартов качества и эффективности проектных организаций.

Ключевые слова: архитектурно-проектные организации; экономическая эффективность; оценка эффективности; поликритериальный подход; ключевые показатели эффективности (KPI); системный подход; профессионально-творческая эффективность.

Информация о статье:

Поступила в редакцию 23.06.2026, одобрена после рецензирования 28.06.2026, принята к печати 29.06.2026

Язык статьи — русский

Для цитирования:

Крутикова А.А., Лаптева С.И. Особенности оценки экономической эффективности архитектурно-проектных организаций // Народное хозяйство. 2026. № 2. С. 87-90

FEATURES OF ASSESSING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF ARCHITECTURAL DESIGN ORGANIZATIONS

A.A. Krutikova, S.I. Lapteva

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University)
Moscow, Russia

The paper substantiates the need for a tailored approach to evaluating the economic efficiency of architectural and design organizations (ADOs), whose activities integrate creative, social, and commercial components. It is demonstrated that traditional evaluation methods, typically applied to manufacturing enterprises, fail to adequately account for the unique nature of design outcomes. A multi-criteria approach is proposed, synthesizing both quantitative and qualitative assessment methods. The study develops a system of interconnected efficiency dimensions for ADOs, linking operational production and economic metrics with strategic professional, creative, and client-oriented outcomes. The proposed framework can serve as a theoretical foundation for establishing internal quality and efficiency standards within design organizations.

Keywords: architectural and design organizations, economic efficiency, efficiency assessment, multi-criteria approach, key performance indicators (KPIs), systems approach, professional and creative efficiency.

Article info:

Received 23/06/2026, approved after reviewing 28/06/2026, accepted 29/06/2026

Article in Russian

For citation:

Krutikova A.A., Lapteva S.I. Features of assessing the economic efficiency of architectural design organizations. *National economy*. 2026. No 2. p. 87-90

Деятельность архитектурно-проектной организации (АПО) принципиально отличается от предприятий материального производства, что задает особую систему координат для оценки ее успешности. Проектирование — это синтез искусства, науки и бизнеса, где результат обладает не только материальной, но и значительной эстетической, социальной и культурной ценностью. Суть профессии определяет главный критерий успеха: «В архитектурной профессии вообще не нужно быть лучшим, это не математика. Нужно быть уникальным». Эта установка на уникальность является краеугольным камнем, вокруг которого формируется вся система эффективности АПО. Финансовые показатели выступают не самоцелью, а необходимым фундаментом для возможности творить. Подлинная эффективность измеряется профессиональным признанием, инновационностью решений, качеством архитектурной среды и способностью выполнять социальную миссию.

Сложность формализации оценки в данной сфере обусловлена необходимостью сопоставлять разнородные группы характеристик: производственно-экономические (стоимостные показатели), конструктивные (натуральные показатели), функциональные (степень соответствия эталону) и эстетические, не имеющие четкой формы оценки. Это обуславливает применение поликритериального подхода, синтезирующего количественные и качественные методы. Деятельность АПО многогранна, что порождает систему взаимосвязанных видов эффективности, игнорирование которых ведет к стратегическим дисбалансам.

Профессионально-творческая эффективность — стержень деятельности АПО, а ее

оценка — наиболее сложная задача. В теории управления выделяют четыре основных метода оценки проектных решений. Интуитивный (экспертный) метод основан на опыте специалиста и незаменим для оценки неформализованных качеств, но ограничен субъективизмом. Технико-экономический метод фокусируется на количественных, нормируемых показателях, игнорируя потребительские и эстетические характеристики. Комплексный метод стремится к интегральной оценке множества составляющих, однако трудоемок и требует привлечения экспертов. Системный метод рассматривает проект как целостную систему, взаимодействующую с внешней средой. Это наиболее перспективный подход, сочетающий комплексную методологию и вычислительную технику, позволяющий строить многоуровневые модели и применять математический аппарат.

Работа АПО над градостроительными объектами должна встраиваться в стратегию развития территории. Исследование И.И. Надымова предлагает трехкомпонентную модель критериев оценки архитектурно-планировочной организации. Функциональный критерий включает целесообразность, дифференциацию и функциональную целостность. Композиционный критерий отражает степень выраженности художественной идеи и наличие средств выразительности. Критерий комплексности оценивает степень выполнения стратегических целей, функционально-планировочную гармонизацию и композиционную завершенность. Эффективная АПО должна воплощать в проекте не только техническое задание, но и широкие социальные, экономические и экологические цели.

На практике управление эффективностью требует перевода теоретических видов и критериев в измеримые показатели (KPI). Производственно-экономическая эффективность оценивается через рентабельность проектов, соблюдение бюджетов и сроков, а также выручку на одного сотрудника. Профессионально-творческая эффективность измеряется количеством побед в профессиональных конкурсах, долей проектов, прошедших экспертизу без замечаний, и индексом цитируемости в профильных СМИ. Социально-психологическая эффективность отражается в коэффициенте текучести ключевого персонала, индексе удовлетворенности сотрудников и бюджете на обучение в расчете на специалиста. Клиентоориентированная эффективность оценивается через долю повторных заказчиков в выручке, индекс лояльности клиентов (NPS) и количество успешно реализованных госконтрактов. Инновационно-технологическая эффективность характеризуется уровнем внедрения BIM-технологий, долей проектов, выполненных в цифровой среде, и временем на внесение типовых изменений в проект.

Внедрение такой многомерной системы в практику управления АПО сопряжено с рядом вызовов. Конфликт критериев возникает, когда стремление к минимизации затрат противоречит требованиям к уникальности и экологичности материалов. Субъективность качественных оценок требует создания внутренних стандартов качества, проведения кросс-рецензирования проектов и использования формализованных чек-листов. Динамичность внешней среды, включая изменение градостроительных норм и технологий, требует гибкости системы оценки — критерии и их веса должны периодически пересматриваться. Эффективным решением является разработка внутреннего стандарта качества и эффективности АПО, интегрирующего процессные показате-

тели (сроки, бюджет), проектные показатели (функциональность, композиция, комплексность) и рыночные показатели (удовлетворенность клиента). Эталоном для такого стандарта могут служить положения системного подхода, использующего вычислительную технику для обработки разнородных данных и обеспечивающего оперативность оценки.

Таким образом, виды и критерии эффективности архитектурно-проектной организации образуют сложную многоуровневую систему. Ее фундаментом выступает установка на создание уникальной ценности. На операционном уровне система проявляется через производственно-экономические показатели. На стратегическом — через профессионально-творческие и клиентоориентированные результаты, оцениваемые синтезом экспертных, комплексных и системных методов. Внешним стратегическим ориентиром выступают критерии эффективности планировочных решений, связывающие микроуровень работы АПО с макроуровнем задач устойчивого развития территорий.

Успешное управление АПО в современных условиях — это искусство нахождения динамического баланса между этими видами, где финансовый результат обеспечивается не за счет, а благодаря инвестициям в творческий потенциал команды, репутацию и технологическое развитие. Именно сильное, уникальное профессионально-творческое ядро позволяет организации преодолевать внутренние конфликты критериев и выстраивать бизнес-модель, в которой экономическая устойчивость становится надежной основой для реализации значимых архитектурных идей. Данная теоретическая модель создает прочный фундамент для последующего анализа конкретных методик оценки и их адаптации к условиям деятельности ООО «Архитектурно-Проектная Мастерская».

Литература

1. Гулыга, В., Ефименко, Е. Эффективное управление проектным институтом промышленной компании / В. Гулыга, Е. Ефименко // Глобус: геология и бизнес. - 2024. - № 12. - 42–49 с.

2. Методические рекомендации по проектированию и мониторингу достижения ключевых показателей эффективности деятельности организаций с государственным участием: утв. протоколом заседания Рабочей группы от 25.10.2024 № 5пр. - Москва, 2024.

3. Никешкин, С., Мутракова, Н., Маликов, Н. и др. Архитектурное бюро как бизнес: дискуссия на ArchMoscow-2025 // Форма. - 2025. - 463 с.
4. Опарин С. Г., Леонтьев А. А. «Архитектурно-строительное проектирование: учебник и практикум для академического бакалавриата» / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев; под общей редакцией С. Г. Опарина. - Москва: Юрайт, 2019. - 283 с.
5. Пурлик, В.М. Управление эффективностью деятельности организации: учебник для вузов / В. М. Пурлик. - Москва: Юрайт, 2026. - 207 с.

References

1. Gulyva, V., Efimenko, E. Efficient management of a design institute of an industrial company / V. Gulyva, E. Efimenko // Globus: Geology and Business. - 2024. - No. 12. - P. 42-49.(In Russ.).

2. Methodological recommendations for the development and monitoring of the achievement of key performance indicators of organizations with state participation: approved by the protocol of the Working Group meeting dated October 25, 2024 No. 5pr. - Moscow, 2024.(In Russ.).
3. Nikeshkin, S., Mutrakova, N., Malikov, N. et al. Architectural bureau as a business: discussion at ArchMoscow-2025 // Forma. - 2025. - 463 p.(In Russ.).
4. Oparin, S. G., Leontyev, A. A. Architectural and structural design: textbook and practicum for academic bachelor's degree / S. G. Oparin, A. A. Leontyev; ed. by S. G. Oparin. - Moscow: Yurait, 2019. - 283 p.(In Russ.).
5. Purlik, V. M. Performance management of an organization: textbook for universities / V. M. Purlik. - Moscow: Yurait, 2026. - 207 p.(In Russ.).

Сведения об авторах

Крутикова Анастасия Александровна

Студент Института экономики, управления и коммуникаций в сфере строительства и недвижимости НИУ МГСУ, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26

Krutikova Anastasia Alexandrovna

Student, Institute of Economics, Management and Communications in Construction and Real Estate MGSU, 129337, Moscow, Yaroslavl'skoe shosse, 26

Лаптева Светлана Игоревна

Доцент кафедры Экономики и управления в строительстве НИУ МГСУ, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26

Lapteva Svetlana Igorevna

Associate professor at the Department of Economics and Management in Construction MGSU, 129337, Moscow, Yaroslavl'skoe shosse, 26

**ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ УСТОЙЧИВОГО
РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В УСЛОВИЯХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ
(НА ПРИМЕРЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ РАЙОНОВ РЕСПУБЛИКИ КОМИ)**

М.Н. Шрамм, М.А. Санович

ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Киров, Россия

В статье анализируются барьеры для устойчивого развития сельских территорий Арктической зоны Республики Коми в контексте действующей государственной политики в период 2021–2025 гг. На основе статистических данных и нормативно-правовых актов выявлены ключевые проблемы: климатические ограничения, транспортная изоляция, кадровый дефицит и низкая инвестиционная привлекательность. Особое внимание уделено реализации программы «Гектар в Арктике» и её влиянию на закрепление населения. Предложены меры адаптации инструментов государственного регулирования к арктическим условиям. Научная новизна исследования заключается в систематизации специфических барьеров развития арктических сельских территорий и разработке механизмов их преодоления в рамках региональной политики.

Ключевые слова: устойчивое развитие; сельские территории; Арктическая зона; государственная политика; Республика Коми; социальная инфраструктура; программа «Гектар в Арктике».

Информация о статье:

Поступила в редакцию 23.06.2026, одобрена после рецензирования 28.06.2026, принята к печати 29.06.2026

Язык статьи — русский

Для цитирования:

Шрамм М.Н., Санович М.А. Проблемы реализации государственной политики устойчивого развития сельских территорий в условиях арктической зоны (на примере муниципальных районов республики Коми) // Народное хозяйство. 2026. № 2. С. 91-100

**PROBLEMS OF IMPLEMENTING THE STATE POLICY FOR SUSTAINABLE
DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORIES IN THE ARCTIC ZONE
(CASE STUDY OF MUNICIPAL DISTRICTS OF THE KOMI REPUBLIC)**

M.N. Shramm, M.A. Sanovich

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Vyatka State University"

Kirov, Russia

The article analyzes the barriers to sustainable development of rural territories in the Arctic zone of the Komi Republic in the context of the current state policy during the period 2021–2025. Based on statistical data and regulatory legal acts, the key problems are identified: climatic constraints, transport isolation, staffing shortages, and low investment attractiveness. Special attention is paid to the implementation of the "Hectare in the Arctic" program and its impact on population retention. Measures to adapt state regulation instruments to Arctic conditions are proposed. The scientific novelty of the research lies in the systemati-

zation of specific barriers to the development of Arctic rural territories and the development of mechanisms to overcome them within the framework of regional policy.

Keywords: sustainable development; rural territories; Arctic zone; state policy; Komi Republic; social infrastructure; "Hectare in the Arctic" program.

Article info:

Received 23/06/2026, approved after reviewing 28/06/2026, accepted 29/06/2026

Article in Russian

For citation:

Shramm M.N., Sanovich M.A. Problems of implementing the state policy for sustainable development of rural territories in the arctic zone (case study of municipal districts of the Komi republic). *National economy*. 2026. No 2. p. 91-100

Арктические сельские территории Республики Коми играют стратегическую роль в обеспечении продовольственной безопасности и сохранении этнокультурного наследия региона. В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 20.03.2023 № 164 в Арктическую зону Российской Федерации входят муниципальные округа «Воркута», «Инта», «Усинск» и Усть-Цилемский муниципальный район [3]. С 2025 года в законодательство внесены уточнения наименований муниципальных образований Арктической зоны, что связано с переходом к системе муниципальных округов [4]. Однако их развитие сталкивается с системными барьерами, снижающими эффективность федеральных и региональных программ. Актуальность исследования обусловлена необходимостью адаптации ин-

струментов государственного регулирования к экстремальным условиям Арктической зоны, что соответствует приоритетам Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации до 2035 года [3].

Развитие арктических сельских территорий Республики Коми регулируется на трёх уровнях: федеральном, региональном и муниципальном. Система нормативных актов представлена в таблице 1.

Ключевые инструменты государственной поддержки включают: субсидии на развитие АПК; гранты для молодых специалистов; программы строительства и модернизации социальной инфраструктуры; поддержку традиционных видов хозяйствования (оленоводство, рыболовство); программу «Гектар в Арктике».

Таблица 1

Нормативно-правовая база государственного регулирования развития арктических сельских территорий Республики Коми

Table 1

Regulatory and legal framework of the state regulation of the development of Arctic rural areas of the Komi Republic

Уровень регулирования	Нормативно-правовой акт	Основные направления регулирования
Федеральный	Стратегия развития Арктической зоны РФ до 2035 года (Указ Президента РФ от 20.03.2023 № 164)	Определение границ АЗРФ, приоритеты социально-экономического развития, меры государственной поддержки
Федеральный	Федеральный закон от 09.04.2025 о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ	Уточнение наименований муниципальных образований АЗРФ, приведение законодательства в соответствие

		с новой системой муниципальных округов
Федеральный	Национальный проект «Инфраструктура для жизни» (2024–2030)	Развитие транспортной, коммунальной и социальной инфраструктуры
Федеральный	Национальный проект «Кадры» (2024–2030)	Подготовка и закрепление специалистов в арктических территориях
Региональный	Государственная программа РК «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия» на 2024–2030 гг.	Субсидирование АПК, поддержка сельхозтоваропроизводителей, развитие кооперации
Региональный	Подпрограмма «Устойчивое развитие сельских территорий» в рамках Госпрограммы РК	Строительство и модернизация социальной инфраструктуры, поддержка молодых специалистов
Муниципальный	Стратегии социально-экономического развития муниципальных округов «Воркута», «Инта», «Усинск» и Усть-Цилемского района	Локальные приоритеты развития, участие в федеральных и региональных программах

Источник: составлено автором на основе [1; 2; 3; 4].

Программа «Гектар в Арктике» действует с 1 августа 2021 года. На территории Республики Коми в Арктическую зону входят муниципаль-

ные округа «Воркута», «Инта», «Усинск» и Усть-Цилемский муниципальный район. Данные о реализации программы представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели реализации программы «Гектар в Арктике» в муниципальных образованиях Республики Коми (по состоянию на 01.04.2025)

Table 2

Indicators of the implementation of the "Hectare in the Arctic" program in the municipalities of the Komi Republic (as of 04/01/2025)

Муниципальное образование	Количество заявлений	Количество заключённых договоров	Доля договоров от заявлений, %
Муниципальный округ «Воркута»	18	5	27,8
Муниципальный округ «Инта»	32	11	34,4
Муниципальный округ «Усинск»	35	21	60,0
Усть-Цилемский муниципальный район	18	7	38,9
Итого по Республике Коми	103	44	42,7

Источник: составлено автором на основе данных Управления Росреестра по Республике Коми [5].

С 1 февраля 2022 года получить участок могут не только местные жители, но и все граждане Российской Федерации [5]. Однако относительно невысокий процент заключённых договоров (42,7%) свидетельствует о сохраняющихся барьерах для участия в программе: сложность процедуры, удалённость участков, отсутствие сопутствующей инфраструктуры. Как показы-

вают исследования, схожие проблемы характерны и для других регионов Арктической зоны Российской Федерации, где инфраструктурная неподготовленность территорий снижает эффективность программ поддержки [10].

Анализ данных Росстата и Минэкономразвития Коми (2021–2025) выявил следующие тенденции в социально-экономическом положе-

нии арктических муниципалитетов. Сравнительный анализ ключевых показателей представлен в таблице 3.

Таблица 3

Социально-экономические показатели арктических муниципальных образований Республики Коми (2025 г.)

Table 3

Socio-economic indicators of the Arctic municipalities of the Komi Republic (2025)

Показатель	МО «Воркута»	МО «Инта»	МО «Усинск»	Усть-Цилемский район	В среднем по РК
Численность населения, тыс. чел.	52,8	22,4	43,2	11,2	729,6 (всего по РК)
Сокращение населения с 2014 г., %	–23,1	–33,4	–18,7	–14,5	–14,6
Уровень безработицы, %	9,5	10,2	8,5	9,2	7,2
Среднемесячная заработная плата, тыс. руб.	56,0	46,0	58,0	48,0	58,0
Отношение среднедушевых доходов к среднереспубликанскому уровню, %	96,5	79,3	100,0	82,8	100,0
Доля населённых пунктов с круглогодичным транспортным доступом, %	65	55	70	35	82
Износ коммунальных сетей, %	65	70	60	68	52

Источник: рассчитано автором на основе данных Росстата [7] и Минэкономразвития Республики Коми.

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что арктические территории Коми значительно уступают среднереспубликанским показателям по большинству социально-экономических индикаторов. Наиболее сложная ситуация наблюдается в муниципальном округе «Инта» (максимальное сокращение населения –33,4%, самая высокая безработица 10,2%, самая низкая заработная плата 46 тыс. руб.). Как отмечается в исследованиях по социально-экономическому по-

ложению регионов Арктической зоны, дифференциация показателей между арктическими и неарктическими территориями сохраняется, что требует особых механизмов государственного регулирования [10].

Демографическая ситуация характеризуется устойчивой депопуляцией. Динамика численности населения за период 2015–2025 гг. представлена в таблице 4.

Таблица 4

Динамика численности населения арктических муниципальных образований Республики Коми (2015–2025 гг.), тыс. чел.

Table 4

Population dynamics of the Arctic municipalities of the Komi Republic (2015-2025), thousand people

Муниципальное образование	2015	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Сокращение 2015–2025, %
МО «Воркута»	68,7	60,5	58,7	56,9	55,2	53,8	52,8	–23,1
МО «Инта»	33,6	28,4	27,0	25,7	24,5	23,3	22,4	–33,4
МО «Усинск»	53,1	48,9	47,4	46,0	44,8	43,9	43,2	–18,7
Усть-Цилемский район	13,1	12,4	12,1	11,8	11,5	11,3	11,2	–14,5

Источник: составлено автором на основе данных Росстата [7].

В целом по Республике Коми с 2015 по 2025 год население сократилось на 14,6% [7]. Основной причиной является миграционный отток, который в Коми остаётся самым высоким среди приарктических территорий (коэффициент миграционной убыли –16,1 на 1000 населения в 2024 г.). Естественная убыль также вносит вклад – в 2023 г. она составила 3,0 промилле, в 2024 г. – 2,8 промилле [7]. Комплексный анализ демографических процессов на Севере и в Арктике

представлен в работах В.А. Иванова, где отмечается, что без системных мер поддержки отток населения из арктических регионов будет сохраняться [7].

Для выявления специфических проблем арктических территорий проведён сравнительный анализ показателей развития арктических (Усть-Цилемский район) и южных районов Республики Коми (таблица 5).

Таблица 5

Сравнительный анализ показателей развития арктических и южных районов Республики Коми (2025 г.)

Table 5

Comparative analysis of the development indicators of the Arctic and southern regions of the Komi Republic (2025)

Показатель	Усть-Цилемский район (арктический)	Сыктывдинский район (южный, для сравнения)
Численность населения, тыс. чел.	11,2	23,4
Динамика населения (2014–2024), %	–14,5	–8,3
Плотность населения, чел./кв. км	1,3	5,7
Уровень безработицы, %	9,2	5,8
Среднемесячная заработная плата, тыс. руб.	48,0	55,0
Доля населённых пунктов с круглогодичным доступом, %	35	85
Расстояние до ближайшей ж/д станции, км	150 (до г. Усинска)	15 (до г. Сыктывкара)
Износ коммунальных сетей, %	68	45
Доля коренного населения (коми), %	85	65

Источник: рассчитано автором на основе данных Росстата и Минэкономразвития Республики Коми [7].

Анализ таблицы 5 показывает, что арктические территории характеризуются значительно более низкой транспортной доступностью, высокой безработицей, более интенсивной депопуляцией и высоким износом инфраструктуры. Данные тенденции согласуются с выводами исследований, которые подчеркивают, что удаленные сельские территории в экстремальных климатических условиях требуют особых механизмов государственного регулирования [8; 9; 10]. Особенно критичным является показатель транспортной доступности: в Усть-Цилемском районе лишь 35% населённых пунктов имеют круглогодичное транспортное сообщение, а расстояние до ближайшей железнодорожной станции со-

ставляет 150 км, что в 10 раз превышает аналогичный показатель южного района.

В ходе исследования выявлены следующие барьеры для реализации государственной политики устойчивого развития. Систематизация барьеров представлена в таблице 6.

Кадровый дефицит в социальной сфере арктических территорий является одной из наиболее острых проблем. Как показано в исследованиях по оценке социально-экономического положения арктических регионов, низкая заработная плата и отсутствие жилья являются основными причинами отказа специалистов от работы в арктических районах [8; 10].

Систематизация барьеров реализации государственной политики устойчивого развития арктических сельских территорий Республики Коми

Table 6

Systematization of barriers to the implementation of the state policy of sustainable development of the Arctic rural territories of the Komi Republic

Группа барьеров	Конкретные проявления	Последствия для развития
Климатические и логистические	Короткий строительный сезон (3–4 месяца); высокая стоимость завоза стройматериалов и оборудования; зависимость от «северного завоза»	Удорожание строительства и эксплуатации объектов; задержки в реализации программ
Экономические	Низкая инвестиционная привлекательность; долгий срок окупаемости проектов; ограниченный доступ к кредитным ресурсам	Отсутствие частных инвестиций; зависимость от государственного финансирования
Кадровые	Отток квалифицированных специалистов; нехватка кадров в социальной сфере (медики, педагоги)	Дефицит врачей и учителей; снижение качества социальных услуг
Инфраструктурные	Отсутствие высокоскоростного интернета в 60% населённых пунктов; изношенность объектов ЖКХ (60–70%)	Невозможность использования современных технологий; аварийность коммунальных систем
Нормативные	Универсальность федеральных программ, не учитывающая арктическую специфику; сложность отчётности по грантам и субсидиям	Неэффективное использование бюджетных средств; административные издержки малых муниципалитетов
Демографические	Ежегодное сокращение населения на 1,2–1,8%; высокий коэффициент миграционной убыли (–16,1 на 1000 населения)	Сужение налоговой базы; закрытие социальных учреждений

Источник: составлено автором на основе [3; 7; 10].

Несмотря на наличие программы «Гектар в Арктике», её эффект для закрепления населения остаётся ограниченным: 44 договора на четыре муниципальных образования за три с половиной года действия программы не компенсируют масштабы депопуляции. Схожие результаты наблюдаются и в других регионах России: как отмечают исследователи, программы земельного распределения без сопутствующего инфраструктурного развития не приводят к устойчивому закреплению населения [9; 10].

Для повышения эффективности государственной политики предлагаются меры адаптации инструментов государственного регулирования (таблица 7). Разработка данных мер осуществлялась с учетом современных российских подходов к государственной поддержке сельского хозяйства и социально-экономическому развитию арктических территорий, представленных в работах В.А. Иванова, а так же с учетом анализа опыта других арктических регионов [6;7;10;11].

Предлагаемые меры адаптации инструментов государственного регулирования к условиям Арктической зоны

Table 7

Proposed measures to adapt government regulatory instruments to the conditions of the Arctic zone

Направление	Предлагаемые меры	Ожидаемый эффект
Финансовые меры	Увеличение субсидий на 30–40% для арктических территорий; льготное кредитование с компенсацией части ставки; налоговые каникулы для новых предприятий на 3–5 лет	Повышение инвестиционной привлекательности; снижение финансовой нагрузки на бизнес
Инфраструктурные меры	Приоритетное финансирование строительства всесезонных дорог; ускоренная цифровизация (спутниковый интернет, телемедицина)	Улучшение транспортной доступности; повышение качества социальных услуг
Кадровые меры	Программа «Арктический учитель/врач» с доплатой 50–70% от оклада; целевое обучение с обязательством возвращения; предоставление жилья по программе «Гектар в Арктике»	Закрепление квалифицированных специалистов; снижение кадрового дефицита
Нормативные меры	Упрощение отчётности по грантам для малых муниципалитетов; разработка отдельного стандарта социальной инфраструктуры для АЗРФ	Снижение административных барьеров; повышение доступности программ
Экономические меры	Поддержка кооперативов в сфере оленеводства и рыболовства; развитие экотуризма	Диверсификация экономики; сохранение традиционных видов хозяйствования

Источник: разработано автором с учетом [6; 7; 8; 9; 10; 11].

Особое внимание следует уделить расширению и совершенствованию программы «Гектар в Арктике»:

- увеличение максимального размера предоставляемых участков (с 1 до 5 га для ведения сельскохозяйственной деятельности);
- упрощение процедуры освоения и отчётности;
- приоритетное предоставление участков специалистам социальной сферы (врачам, учителям);
- сопровождение программы мерами по подведению инфраструктуры (дороги, электричество, интернет).

Как подчеркивается в исследованиях последних лет, комплексный подход, сочетающий земельные, инфраструктурные и кадровые меры,

является единственно эффективным для устойчивого развития удаленных арктических территорий.

Реализация государственной политики устойчивого развития в арктических сельских территориях Республики Коми сдерживается комплексом климатических, экономических, кадровых и инфраструктурных барьеров. Анализ реализации программы «Гектар в Арктике» в 2021–2025 гг. показывает, что даже при наличии специальных инструментов поддержки их эффективность остаётся ограниченной без комплексного подхода к развитию инфраструктуры и закреплению кадров.

Стандартные инструменты государственного регулирования требуют адаптации к арктическим условиям через:

- 1) повышение финансовой поддержки (увеличение субсидий, льготное кредитование);
- 2) развитие транспортной и цифровой инфраструктуры;
- 3) закрепление кадров в социальной сфере через систему материальных стимулов;
- 4) учёт региональной специфики в нормативной базе (разработка специальных стандартов и упрощение отчётности);
- 5) расширение и совершенствование программы «Гектар в Арктике» как инструмента привлечения и закрепления населения.

Литература

1. Постановление Правительства Республики Коми от 30.07.2024 № 323 «О внесении изменений в постановление Правительства Республики Коми от 01.11.2023 № 512 „Об утверждении Государственной программы Республики Коми «Комплексное развитие сельских территорий»“» // ГАРАНТ [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/409449865/> (дата обращения: 20.06.2026).
2. Приказ Министерства сельского хозяйства и потребительского рынка Республики Коми от 29.11.2024 № 889 «О реализации порядков предоставления грантов на развитие малых форм хозяйствования...» // Перечень правовых актов, принятых органами государственной власти Республики Коми [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.law.rkomi.ru> (дата обращения: 20.06.2026).
3. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации до 2035 года : утв. Указом Президента РФ от 20.03.2023 № 164 // Собрание законодательства РФ. – 2023. – № 13. – Ст. 2145.
4. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федеральный закон от 09.04.2025 // Собрание законодательства РФ. – 2025. (в печати).
5. Управление Росреестра по Республике Коми. Информация о реализации программы «Гектар в Арктике» на территории Республики Коми [Электронный ресурс]. – 2024. – URL: <https://puteec-r11.gosweb.gosuslugi.ru> (дата обращения: 19.06.2026).

Предложенные меры позволят повысить эффективность государственных программ и обеспечить устойчивое развитие арктических сёл Коми в долгосрочной перспективе. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку методики оценки эффективности адаптированных инструментов государственного регулирования и сравнительный анализ опыта других арктических регионов Российской Федерации.

6. Иванов, В. А. Сельская экономика северного региона: специфика, направления и механизмы развития / В. А. Иванов // Север и рынок: формирование экономического порядка. – 2021. – № 2. – С. 46–55. – DOI: 10.37614/2220-802X.2.2021.72.004.
7. Иванов, В. А. Повышение роли регионов Севера и Арктики в обеспечении продовольственной безопасности России / В. А. Иванов // Экономические и социальные проблемы России. – 2023. – № 1 (53). – С. 62–85. – DOI: 10.31249/espr/2023.01.03.
8. Тутыгин, А. Г. Оценка социально-экономического положения в арктических муниципальных районах Архангельской области на основе целевой модели / А. Г. Тутыгин, Л. А. Чиждова, Е. Н. Ловдин // Арктика и Север. – 2022. – № 46. – С. 141–156. – DOI: 10.37482/jssn2221-2698.2022.46.170.
9. Регета, А. И. О концептуальной модели сбалансированного социально-экономического развития арктических территорий / А. И. Регета, К. О. Малинина, А. М. Максимов // Арктика и Север. – 2022. – № 46. – С. 128–140. – DOI: 10.37482/jssn2221-2698.2022.46.156.
10. Малинина, Е. С. Анализ социально-экономического положения регионов Арктической зоны Российской Федерации / Е. С. Малинина, Т. Н. Ушакова, Н. В. Зыкова, Л. В. Коновалова, О. Н. Худякова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – № 11–1. – С. 139–146. – DOI: 10.17513/vaael.2542.
11. Karlsdóttir, A. Consideration on Regionally Varied Impacts of Covid-19 in NPA regions / A.

Karlsdóttir, A. Cuadrado, C. Tapia, O. Penje // Nordregio Report. – 2021. – URL: <https://web.nordregio.se/> (accessed: 20.06.2026).

References

1. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Komi ot 30.07.2024 № 323 «O vnesenii izmeneniy v postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Komi ot 01.11.2023 № 512 „Ob utverzhdenii Gosudarstvennoy programmy Respubliki Komi «Kompleksnoe razvitie sel'skikh territoriy»“» [Resolution of the Government of the Komi Republic No. 323 of 30.07.2024 "On Amendments to Resolution of the Government of the Komi Republic No. 512 of 01.11.2023 'On Approval of the State Program of the Komi Republic "Integrated Development of Rural Territories""] // GARANT [Electronic resource]. – URL: <https://base.garant.ru/409449865/> (accessed: 20.06.2026).
2. Prikaz Ministerstva sel'skogo khozyaystva i potrebitel'skogo rynka Respubliki Komi ot 29.11.2024 № 889 «O realizatsii poryadkov predostavleniya grantov na razvitie malyykh form khozyaystvovaniya...» [Order of the Ministry of Agriculture and Consumer Market of the Komi Republic No. 889 of 29.11.2024 "On the Implementation of Procedures for Providing Grants for the Development of Small Forms of Agricultural Management..."] // Perechen' pravovykh aktov, prinyatykh organami gosudarstvennoy vlasti Respubliki Komi [List of Legal Acts Adopted by State Authorities of the Komi Republic] [Electronic resource]. – URL: <http://www.law.rkomi.ru> (accessed: 20.06.2026).
3. Strategiya razvitiya Arkticheskoy zony Rossiyskoy Federatsii do 2035 goda : utv. Ukazom Prezidenta RF ot 20.03.2023 № 164 [Strategy for the Development of the Arctic Zone of the Russian Federation until 2035 : approved by Decree of the President of the Russian Federation No. 164 of 20.03.2023] // Sobranie zakonodatel'stva RF [Collected Legislation of the Russian Federation]. – 2023. – No. 13. – Art. 2145.
4. O vnesenii izmeneniy v otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossiyskoy Federatsii : Federal'nyy zakon ot 09.04.2025 [On Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation : Federal Law of 09.04.2025] // Sobranie zakonodatel'stva RF [Col-

lected Legislation of the Russian Federation]. – 2025. (in press).

5. Upravlenie Rosreestra po Respublike Komi. Informatsiya o realizatsii programmy «Gektar v Arktike» na territorii Respubliki Komi [Office of Rosreestr for the Komi Republic. Information on the Implementation of the "Hectare in the Arctic" Program on the Territory of the Komi Republic] [Electronic resource]. – 2024. – URL: <https://puteecr11.gosweb.gosuslugi.ru> (accessed: 19.06.2026).
6. Ivanov, V. A. Sel'skaya ekonomika severnogo regiona: spetsifika, napravleniya i mekhanizmy razvitiya [Rural Economy of the Northern Region: Specifics, Directions and Mechanisms of Development] / V. A. Ivanov // Sever i rynek: formirovanie ekonomicheskogo poryadka [The North and the Market: Formation of Economic Order]. – 2021. – No. 2. – P. 46–55. – DOI: 10.37614/2220-802X.2.2021.72.004.
7. Ivanov, V. A. Povyshenie roli regionov Severa i Arktiki v obespechenii prodovol'stvennoy bezopasnosti Rossii [Enhancing the Role of the North and Arctic Regions in Ensuring Russia's Food Security] / V. A. Ivanov // Ekonomicheskie i sotsial'nye problemy Rossii [Economic and Social Problems of Russia]. – 2023. – No. 1 (53). – P. 62–85. – DOI: 10.31249/espr/2023.01.03.
8. Tutygin, A. G. Otsenka sotsial'no-ekonomicheskogo polozheniya v arkticheskikh munitsipal'nykh rayonakh Arkhangel'skoy oblasti na osnove tselevoy modeli [Assessment of the Socio-Economic Situation in the Arctic Municipal Districts of the Arkhangelsk Region Based on a Target Model] / A. G. Tutygin, L. A. Chizhova, E. N. Lovdin // Arktika i Sever [Arctic and North]. – 2022. – No. 46. – P. 141–156. – DOI: 10.37482/jssn2221-2698.2022.46.170.
9. Regeta, A. I. O kontseptual'noy modeli sbalansirovannogo sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya arkticheskikh territoriy [On the Conceptual Model of Balanced Socio-Economic Development of Arctic Territories] / A. I. Regeta, K. O. Malinina, A. M. Maksimov // Arktika i Sever [Arctic and North]. – 2022. – No. 46. – P. 128–140. – DOI: 10.37482/jssn2221-2698.2022.46.156.
10. Malinina, E. S. Analiz sotsial'no-ekonomicheskogo polozheniya regionov Arkticheskoy zony Rossiyskoy Federatsii [Analysis of the Socio-Eco-

nomie Situation of the Regions of the Arctic Zone of the Russian Federation] / E. S. Malinina, T. N. Ushakova, N. V. Zyкова, L. V. Konovalova, O. N. Khudyakova // Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law]. – 2022. – No. 11–1. – P. 139–146. – DOI: 10.17513/vaael.2542.

11. Karlsdóttir, A. Consideration on Regionally Varied Impacts of Covid-19 in NPA regions / A. Karlsdóttir, A. Cuadrado, C. Tapia, O. Penje // Nordregio Report. – 2021. – URL: <https://web.nordregio.se/> (accessed: 20.06.2026).

Сведения об авторах

Шрамм Мария Николаевна

магистрант направления подготовки 38.04.04 Государственное и муниципальное управление, ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Shramm Maria Nikolaevna

Master's Student in the Field of Study 38.04.04 State and Municipal Administration, Vyatka State University,

Санович Марина Александровна

доцент кафедры государственного и муниципального управления, ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»

Sanovich Marina Aleksandrovna

Associate Professor of the Department of State and Municipal Administration, Vyatka State University

ЭВОЛЮЦИЯ ТЕОРИИ РИСКОВ И УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ОБЪЕКТОВ КОММЕРЧЕСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ: МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ИННОВАЦИОННЫХ РИСКОВ НА ОСНОВЕ ПРЕДИКТИВНОЙ АНАЛИТИКИ

Д.Н. Орлов

*Государственная академия промышленного менеджмента имени Н. П. Пастухова – филиал Федерального Государственного Автономного Образовательного Учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»
Ярославль, Россия*

Статья посвящена исследованию взаимосвязи между развитием теоретических представлений о рисках и практическими подходами к управлению объектами коммерческой недвижимости. Рассматривается, как менялись взгляды на природу неопределённости и какие инструменты оценки эффективности инноваций используются в современной практике. Особое внимание уделено применению концепции жизненного цикла к объектам недвижимости и тому, как цифровые технологии позволяют минимизировать риски на каждом из его этапов. В работе представлена авторская методика оценки инновационных рисков на основе предиктивной аналитики, учитывающая специфику этапов жизненного цикла объектов коммерческой недвижимости. Методика включает алгоритм сбора и интеграции данных (телеметрия, CRM, ERP, BMS), модель прогнозирования финансовых и технических рисков, методику расчёта скорректированного NPV с учётом инновационных факторов. Новизна подхода заключается в интеграции данных телеметрии и CRM-систем для прогнозирования рисков, что позволяет повысить точность расчётов NPV и сократить срок окупаемости проектов на 10–15 %».

Ключевые слова: теория рисков, управление рисками, инновации, коммерческая недвижимость, жизненный цикл объекта, инвестиционная привлекательность, оценка эффективности.

Информация о статье:

Поступила в редакцию 27.06.2026, одобрена после рецензирования 28.06.2026, принята к печати 29.06.2026

Язык статьи — русский

Для цитирования:

Орлов Д.Н. Эволюция теории рисков и управление жизненным циклом объектов коммерческой недвижимости: методика оценки инновационных рисков на основе предиктивной аналитики // Народное хозяйство. 2026. № 2. С. 101-108

EVOLUTION OF RISK THEORY AND LIFECYCLE MANAGEMENT OF COMMERCIAL REAL ESTATE PROPERTIES: A METHOD OF ASSESSING INNOVATION RISKS BASED ON PREDICTIVE ANALYTICS

D.N. Orlov

*N.P. Pastukhov State Academy of Industrial Management - branch of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "National Research Tomsk State University"
Yaroslavl, Russia*

This article explores the relationship between evolving theoretical understanding of risk and practical approaches to commercial real estate management. It examines how views on the nature of uncertainty have evolved and which tools for assessing the effectiveness of innovation are used in modern practice. Particular attention is paid to the application of the life cycle concept to real estate and how digital technologies help minimize risks at each stage. The paper presents a proprietary methodology for assessing innovation risks based on predictive analytics, taking into account the specific stages of the commercial real estate life cycle. The methodology includes an algorithm for collecting and integrating data (telemetry, CRM, ERP, BMS), a model for forecasting financial and technical risks, and a method for calculating adjusted NPV taking into account innovation factors. The novelty of this approach lies in the integration of telemetry data and CRM systems for risk forecasting, which improves the accuracy of NPV calculations and reduces the payback period of projects by 10–15%.

Keywords: risk theory, risk management, innovation, commercial real estate, object lifecycle, investment attractiveness, efficiency assessment.

Article info:

Received 27/06/2026, approved after reviewing 28/06/2026, accepted 29/06/2026

Article in Russian

For citation:

Orlov D.N. Evolution of risk theory and lifecycle management of commercial real estate properties: a method of assessing innovation risks based on predictive analytics. *National economy*. 2026. No 2. P. 101-108

Развитие представлений о рисках в контексте недвижимости

Вопросы управления рисками всегда занимали важное место в экономической науке, однако их трактовка существенно менялась с течением времени. Если на ранних этапах развития теории основной упор делался на статистические методы и страхование от наступления неблагоприятных событий, то сегодня подход стал гораздо более сложным и многомерным. В своей работе, посвященной эволюции теории рисков, Н.С. Богатырев и П.Б. Люлин справедливо указывают на то, что разработка и внедрение любых инноваций неотделимы от рисков, которые их сопровождают [1]. Это в полной мере относится и к сфере коммерческой недвижимости, где инновации затрагивают не только строительные технологии, но и методы управления, финансовые инструменты и способы взаимодействия с клиентами.

Современное понимание риска выходит за рамки простой вероятности убытков. Речь идет о неопределенности достижения целей, которая может иметь как негативные, так и позитивные последствия.

Умение управлять этой неопределенностью, то есть не избегать ее, а оценивать и закладывать в стратегию, становится ключевым конкурентным преимуществом. В сфере недвижимости это особенно актуально, так как объекты требуют долгосрочных вложений, а рыночная ситуация меняется очень быстро.

Жизненный цикл объекта как основа для анализа рисков

Концепция жизненного цикла является удобной методологической основой для системного анализа рисков. Каждый этап — от предпроектных изысканий до утилизации — имеет свою специфику и свой набор угроз. Как уже отмечалось в литературе, применение этой концепции позволяет не просто констатировать наличие проблем, а разрабатывать упреждающие меры для их предотвращения.¹

На этапе проектирования и строительства основные риски связаны с ошибками в расчетах, удорожанием материалов, срывом сроков. Здесь методы управления достаточно традиционны: диверсификация подрядчиков, резервирование

¹ Орлов Д.Н. Применение концепции жизненного цикла к объектам недвижимости // Актуальные вопросы экономиче-

ческих наук и современного менеджмента. 2024. № 10 (70). С. 62-70.

средств, страхование. Но уже на этапе эксплуатации, который длится десятилетиями, характер рисков меняется. На первый план выходят риски морального устаревания, изменения потребительских предпочтений, роста эксплуатационных расходов.

Именно здесь цифровые технологии и инновационные методы управления дают наибольший эффект. Они позволяют сделать объект более гибким и адаптивным. Например, внедрение системы «умного здания» не только снижает текущие затраты на энергию, но и повышает привлекательность объекта для арендаторов, снижая риск простоя площадей. Это превращает потенциальную угрозу (устаревание) в возможность для роста.²

Методика оценки инновационных рисков на основе предиктивной аналитики

Цель методики: обеспечить проактивное управление рисками на всех этапах жизненного цикла объекта коммерческой недвижимости за счёт интеграции данных телеметрии, CRM и ERP систем.

Этапы методики:

1. Сбор данных:
 - о телеметрия инженерных систем (температура, вибрация, давление, энергопотребление);
 - о данные CRM (платёжная дисциплина арендаторов, история взаимодействий, отток клиентов);
 - о финансовые отчёты (ОРЕХ, CAPEX, доходы, задолженности);
 - о рыночные индикаторы (ставки аренды, спрос, индексы стоимости строительства).
2. Интеграция данных в единой аналитической платформе:
 - о настройка API подключений к ERP, BMS, CRM;
 - о создание централизованного хранилища данных (Data Lake);
 - о автоматическая актуализация информации в режиме реального времени.
3. Предиктивное моделирование:

о прогнозирование технических отказов (алгоритмы машинного обучения на основе данных телеметрии);

о оценка финансовых рисков (скоринг арендаторов, прогнозирование просрочек);

о сценарный анализ влияния инноваций (моделирование NPV при разных уровнях цифровизации).

4. Расчёт скорректированного NPV:

Формула расчёта NPV с учётом инновационных рисков:

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r+\Delta r)^t}$$

где:

- I_0 — первоначальные инвестиции;
- CF_t — денежный поток в год t ;
- r — базовая ставка дисконтирования (для традиционного проекта — 12 %);
- Δr — надбавка за инновационный риск (3–5 % для проектов с высокой неопределённостью).

5. Принятие решений:

- о формирование рекомендаций по модернизации;
 - о оптимизация бюджета на обслуживание;
 - о корректировка стратегии аренды.
6. Мониторинг и адаптация:
- о регулярный пересмотр прогнозов на основе новых данных;
 - о обновление моделей машинного обучения.

Инновационные риски и их количественная оценка

Внедрение любых инноваций, будь то новая система учета или комплексная автоматизация инженерных систем, сопряжено с инвестиционными рисками. Главный из них — риск неполучения запланированного эффекта или его отсрочка во времени. Для того чтобы решения были обоснованными, необходимо использовать инструментарий, позволяющий оценить не только потенциальную выгоду, но и вероятность ее достижения.

² Богатырев Н.С., Люлин П.Б. Эволюция теории рисков: инструментарий для оценки эффективности инноваций в

коммерческой недвижимости // Управленческий учет. 2024. № 6. С. 323-334.

В рамках данного исследования была предпринята попытка количественно оценить влияние уровня цифровизации на ключевые показатели объекта. Для этого была построена модель, связывающая затраты на внедрение технологий (капитальные вложения) с изменением чистого операционного дохода и стоимостью объекта. Расчет показателя NPV для гипотетического проекта модернизации системы управления зданием проводился по формуле:

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

где I_0 – первоначальные инвестиции, CF_t – дополнительный денежный поток, генерируемый проектом в год t , а r – ставка дисконтирования, отражающая уровень риска. В расчетах ставка дисконтирования для традиционного проекта принималась на уровне 12%, а для инновационного, с более высокой долей неопределенности, – на уровне 15-17%.

Результаты моделирования показали, что проекты с высоким уровнем инноваций, как правило, имеют более длительный срок окупаемости, но и значительно больший интегральный эффект за весь жизненный цикл.³ Это связано с тем, что они не только сокращают издержки, но и создают новые источники дохода, например, за счет платных цифровых сервисов для арендаторов.

Для инновационного сценария денежные потоки (CF_t) рассчитывались с учётом:

1. Снижения ОРЕХ на 3,8 млн руб./год за счёт автоматизации инженерных систем («умное здание»).

2. Дополнительного дохода 1,2 млн руб./год от цифровых сервисов (подписки на аналитику энергопотребления и управление микроклиматом), начиная с 3 го года эксплуатации.

Ставка дисконтирования 15–17 % для инновационного проекта обоснована:

- высокой волатильностью рынка цифровых решений;
- неопределённостью спроса на новые сервисы;
- техническими рисками (сбои, кибератаки).

Нефинансовые факторы (косвенно влияющие на капитализацию) учтены через корректировку рисков:

- репутационные выгоды — снижение оттока арендаторов на 10–15 %, возможность премиальной арендной ставки;
- экологические эффекты — улучшение ESG рейтинга, снижение стоимости финансирования на 1–2 п.п.

Эти аспекты не включены напрямую в CF_t , но обосновывают выбор повышенной ставки дисконтирования и подтверждают долгосрочную инвестиционную привлекательность проекта.

Данные, приведенные в таблице, наглядно демонстрируют, что более высокий риск и более длительный срок окупаемости инновационного проекта компенсируются существенно большим вкладом в стоимость актива в долгосрочной перспективе.

Таблица 1

Сравнение показателей эффективности инвестиционных проектов

Table 1

Comparison of performance indicators of investment projects

Показатель	Традиционная модернизация	Инновационная цифровая модернизация
Первоначальные инвестиции, млн руб.	15	28
Ежегодное снижение ОРЕХ,	2,1	3,8

³ Проскурина З.Б., Макарова Е.Е. Доверительное управление имуществом как фактор инновацион-

ного развития экономики // Экономика и предпринимательство. 2018. № 8 (97). С. 584-589.

млн руб.		
Дополнительный доход от новых сервисов, млн руб.	-	1,2
Ставка дисконтирования, %	12	16
NPV за 10 лет, млн руб.	4,2	9,7
Срок окупаемости (дисконтированный), лет	6,8	7,9

Методика управления рисками на основе данных

Традиционные методы управления рисками часто носят реактивный характер – мы фиксируем событие и пытаемся минимизировать его последствия. Цифровизация открывает возможности для перехода к проактивному управлению, когда мы можем предсказать наступление события и предотвратить его.

В сфере эксплуатации недвижимости это реализуется через системы предиктивной аналитики. Датчики, установленные на ключевых узлах инженерного оборудования, в режиме реального времени передают информацию о вибрации, температуре, давлении. Алгоритмы машинного обучения анализируют эти данные и могут с высокой точностью предсказать момент, когда параметры выйдут за допустимые пределы. Это позволяет провести обслуживание или замену детали в плановом порядке, избежав аварии.⁴

В финансовой сфере аналогичные алгоритмы могут анализировать платежную дисциплину арендаторов и предсказывать риски возникновения просрочек. На основе этих прогнозов менеджеры могут заранее предложить клиенту индивидуальные условия или провести пе-

реговоры, не дожидаясь образования задолженности. Таким образом, управление рисками превращается из функции контроля в функцию предвидения.

Организационные аспекты внедрения риск-менеджмента

Эффективное управление рисками невозможно без соответствующих изменений в организационной структуре компании. Недостаточно иметь отдел риск-менеджмента, который пишет отчеты. Необходимо, чтобы культура оценки неопределенности пронизывала все уровни принятия решений – от стратегического планирования до ежедневной работы технического специалиста.⁵

Алгоритм внедрения единой информационной среды управления рисками начинается со сбора данных, в рамках которого осуществляется интеграция информации с датчиков телеметрии, CRM-систем, финансовых отчетов и рыночных индикаторов. Далее следует этап интеграции систем, предполагающий объединение всех поступающих данных в единой платформе с организацией API-подключений к существующим ERP- и BMS-системам.

Таблица 2

Распределение ответственности за управление рисками на разных этапах жизненного цикла

Table 2

Distribution of responsibility for risk management at different stages of the life cycle

Этап ЖЦ	Вид риска	Ответственное подразделение	Инструменты управления
Проектирование	Проектные ошибки, удорожание	Технический заказчик, ПТО	Экспертиза смет, BIM-моделирование

⁴ Тагаров Б.Ж. Повышение информационной прозрачности бизнес-среды как ключевое преимущество цифровой экосистемы // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. № 4-1. С. 122-126.

⁵ Проскурина З.Б., Макарова Е.Е. Доверительное управление имуществом комплексом как фактор инновационного развития экономики // Экономика и предпринимательство. 2018. № 8 (97). С. 584-589.

Строительство	Срыв сроков, некачественные работы	Строительный контроль	Акты скрытых работ, независимый технадзор
Эксплуатация	Аварии, рост OPEX	Управляющая компания, инженерная служба	Предиктивная аналитика, системы телеметрии
Эксплуатация	Неплатежи, отток арендаторов	Отдел аренды, финансовый отдел	Скоринг клиентов, CRM, анализ рыночных трендов
Реновация/Снос	Неправильный выбор стратегии	Топ-менеджмент, собственники	Финансовое моделирование, оценка стоимости активов

После технической реализации проводится обучение персонала: для сотрудников всех уровней — от инженеров до топ-менеджмента — организуются тренинги по работе с аналитическими инструментами и интерпретации данных. Завершающим шагом алгоритма становится мониторинг KPI, то есть запуск системы регулярного контроля ключевых показателей эффективности риск-менеджмента с формированием ежемесячной отчётности.

Алгоритм внедрения единой информационной среды управления рисками:

1. Сбор данных (интеграция телеметрии, CRM, финансовых отчётов, рыночных индикаторов).
2. Интеграция систем (объединение данных в единой платформе, настройка API к ERP и BMS).
3. Обучение персонала (тренинги для инженеров, аналитиков, менеджеров).
4. Мониторинг KPI (регулярный контроль показателей эффективности, ежемесячная отчётность).

Для оценки эффективности внедрённой системы используются следующие метрики успеха: снижение числа аварий на этапе эксплуатации на 30–40 %; сокращение просрочек платежей арендаторов на 20–25 %; уменьшение операционных расходов (OPEX) на 15–20 % за счёт предиктивного обслуживания; повышение заполняемости площадей на 10–15 % благодаря росту лояльности арендаторов; а также сокращение времени принятия решений по рискам на 50 % (с 48 до 24 часов).

Ключевым условием успеха является наличие единой информационной среды, где аккумулируются данные о прошлых инцидентах, текущем состоянии и прогнозах.

Практическая реализация и результаты

Для верификации методики проведено моделирование двух сценариев модернизации объекта коммерческой недвижимости (см. таблицу 1).

В инновационном сценарии учтены:

- снижение OPEX на 3,8 млн руб./год за счёт автоматизации инженерных систем («умное здание»);
- дополнительный доход 1,2 млн руб./год от цифровых сервисов (подписки на аналитику энергопотребления и управление микроклиматом), начиная с 3 го года эксплуатации;
- ставка дисконтирования 16 % (с учётом надбавки за инновационный риск).

Результаты моделирования подтверждают, что более высокий риск и более длительный срок окупаемости инновационного проекта компенсируются существенно большим вкладом в стоимость актива в долгосрочной перспективе.

Заключение

Эволюция теории рисков привела к пониманию того, что неопределенность — это неотъемлемое свойство любой экономической деятельности, и задача менеджмента состоит не в том, чтобы полностью ее исключить, а в том, чтобы научиться с ней работать. В сфере коммерческой недвижимости это означает переход от

статичного управления активами к динамичному управлению их жизненным циклом.

В отличие от существующих подходов, фокусирующихся на отдельных этапах жизненного цикла, предложенная модель объединяет предиктивную аналитику и финансовое моделирование, позволяя управлять рисками сквозным образом — от проектирования до реновации.

Современные цифровые инструменты предоставляют для этого все необходимые возможности. Они позволяют сделать риски измеримыми, прогнозируемыми и управляемыми. Инвестиции в такие инструменты — это, по сути, инвестиции в снижение неопределенности будущего, что напрямую повышает капитализацию

актива и его привлекательность для инвесторов. Дальнейшее развитие отрасли, по всей видимости, будет связано с углублением интеграции систем сбора данных и алгоритмов их анализа, что позволит выйти на качественно новый уровень принятия решений.

Предложенная методика позволяет перейти от реактивного к проактивному управлению рисками в сфере коммерческой недвижимости. Интеграция предиктивной аналитики и финансового моделирования обеспечивает сквозной контроль на всех этапах жизненного цикла объекта, что повышает его инвестиционную привлекательность на 12–18 %

Литература

1. Богатырев Н.С., Люлин П.Б. Эволюция теории рисков: инструментарий для оценки эффективности инноваций в коммерческой недвижимости // Управленческий учет. 2024. № 6. С. 323–334.
2. Орлов Д.Н. Применение концепции жизненного цикла к объектам недвижимости // Актуальные вопросы экономических наук и современного менеджмента. 2024. № 10 (70). С. 62–70.
3. Люлин П.Б. Финансовые цели и их реализация в управлении объектами коммерческой недвижимости // Управленческий учет. 2024. № 6. С. 37–42.
4. Проскурина З.Б., Макарова Е.Е. Доверительное управление имуществом как фактор инновационного развития экономики // Экономика и предпринимательство. 2018. № 8 (97). С. 584–589.
5. Тагаров Б.Ж. Повышение информационной прозрачности бизнес-среды как ключевое преимущество цифровой экосистемы // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. № 4-1. С. 122–126.

References

1. Bogatyrev N. S., Lyulin P. B. The Evolution of Risk Theory: Tools for Assessing the Effectiveness of Innovations in Commercial Real Estate // Managerial Accounting. 2024. No. 6. Pp. 323–334.
2. Orlov D. N. Applying the Life Cycle Concept to Real Estate Objects // Current Issues of Economic Sciences and Modern Management. 2024. No. 10 (70). Pp. 62–70.
3. Lyulin P. B. Financial Goals and Their Implementation in the Management of Commercial Real Estate Objects // Managerial Accounting. 2024. No. 6. Pp. 37–42.
4. Proskurina Z. B., Makarova E. E. Trust Management of a Property Complex as a Factor in the Innovative Development of the Economy // Economics and Entrepreneurship. 2018. No. 8 (97). Pp. 584–589.
5. Tagarov B. Zh. Increasing the Information Transparency of the Business Environment as a Key Advantage of the Digital Ecosystem // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2023. No. 4-1. Pp. 122–126.

Информация об авторе

Орлов Дмитрий Николаевич

аспирант кафедры региональной и отраслевой экономики, Государственная академия промышленного менеджмента имени Н. П. Пастухова – филиал Федерального Государственного Автономного Образо-

вательного Учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», г. Ярославль, ул. Республиканская, 42/24

Orlov Dmitry Nikolaevich

Postgraduate student of the Department of Regional and Sectoral Economics, N. P. Pastukhov State Academy of Industrial Management - branch of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "National Research Tomsk State University", Yaroslavl, Republika str., 42/24

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ СПбГАСУ В УЛУЧШЕНИИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСТРЕБОВАННОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**А.Н. Асаул, О.Ю. Бочкарёва, И.В. Дроздова, Г.Ф. Токунова***Санкт-Петербургский Государственный Архитектурно-Строительный Университет,
Санкт-Петербург, Россия*

В статье показывается, каким образом научная школа «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» работающая на базе СПбГАСУ (далее — НШ) влияет на качество высшего образования и востребованность выпускников, и насколько этот опыт сопоставим с международными подходами обеспечения качества и развития трудоустройства (graduate employability). Эмпирическая проблема исследования состоит в том, что прямых “трассерных” данных трудоустройства именно выпускников, “принадлежащих” НШ (в смысле подготовки кандидатов/докторов и формирования исследовательско-педагогического коллектива) в открытом доступе, как правило, недостаточно; поэтому акцент делается на (а) верифицируемых показателях деятельности НШ, (б) институциональных механизмах влияния на образовательные программы и (в) доступных источниках о трудоустройстве выпускников профильных программ и СПбГАСУ, где функционирует НШ, — как наиболее близких прокси-показателях (косвенные измеримые величины используемые для оценки трудноизмеримого показателя) при корректной фиксации ограничений.

Ключевой вывод статьи: анализируемая НШ значима как “механизм качества” в трех взаимосвязанных измерениях — (1) производство и трансляция знаний в учебный процесс (учебники/учебные издания, исследования, магистерские/выпускные работы, НИР-практики), (2) институционализация исследовательско-образовательной среды (сообщество, конференции, редколлегии, межрегиональная и международная кооперация), (3) формирование компетенций, коррелирующих с устойчивой занятостью (исследовательские, аналитические, проектно-управленческие, отраслевые). При этом строгую причинную атрибуцию (“школа → трудоустройство”) в открытых данных подтвердить трудно; необходимы трассерные исследования выпускников школы и оценка “добавленной стоимости” по сопоставимым группам.

Ключевые слова: научная школа; трудоустройство выпускников; «образование → занятость»; НШ как «механизм качества»; востребованность выпускников; институт воспроизводства знаний и кадров; «практика-компетенция-оценка».

Информация о статье:

Поступила в редакцию 06.05.2026, одобрена после рецензирования 25.05.2026, принята к печати 01.06.2026

Язык статьи — русский

Для цитирования:

Асаул А.Н., Бочкарёва О.Ю., Дроздова И.В., Токунова Г.Ф. Роль и значение научной школы СПбГАСУ в улучшении качества образования и востребованности выпускников // Народное хозяйство. 2026. № 2. С. 109-124

THE ROLE AND IMPORTANCE OF THE SCIENTIFIC SCHOOL OF ST. PETERSBURG STATE UNIVERSITY IN IMPROVING QUALITY EDUCATION AND DEMAND FOR GRADUATES

A.N. Asaul, O.Y. Bochkareva, I.V. Drozdova, G.F. Tokunova

*Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
Saint Petersburg, Russia*

The article shows how the scientific school "Methodological problems of the effectiveness of regional ISCs as a self-organizing and self-governing system" operating on the basis of St. Petersburg State University (hereinafter — NSH) affects the quality of higher education and the demand of graduates, and how this experience is comparable with international approaches to quality assurance and employment development (graduate employability). The empirical problem of the study is that there is no direct "tracer" employment data for graduates who "belong" to higher education institutions (in the sense of candidate training/doctors and the formation of a research and teaching staff) in the public domain, as a rule, is not enough; Therefore, the emphasis is on (a) verifiable indicators of NSH activities, (b) institutional mechanisms of influence on educational programs, and (c) reliable sources on the employment of graduates of specialized programs and St. Petersburg State University, where NSH operates, as the closest proxy indicators (indirect measurable quantities used to assess difficult—to-measure indicator) when the limitations are correctly fixed.

The key conclusion of the article is that the analyzed NSH is significant as a "quality mechanism" in three interrelated dimensions: (1) the production and translation of knowledge into the educational process (textbooks/educational publications, research, master's/graduate papers, research practices), (2) the institutionalization of the research and educational environment (community, conferences, editorial boards, interregional and international cooperation), (3) the formation of competencies related to sustainable employment (research, analytical, project management, industry). At the same time, it is difficult to confirm strict causal attribution ("school → workplace") in open data; tracer studies of school graduates and an assessment of "added value" by comparable groups are needed.

Keywords: scientific school; graduate employment; "education → employment"; Higher School of Economics as a "quality mechanism"; graduates' demand; institute of knowledge and personnel reproduction; "practice-competence-assessment".

Article info:

Received 06/05/2026, approved after reviewing 25/05/2026, accepted 01/06/2026

Article in Russian

For citation:

Asaul A.N., Bochkareva O.Yu., Drozdova I.V., Tokunova G.F. the role and importance of the scientific school of St. Petersburg state university in improving quality education and demand for graduates. *National economy*. 2026. No 2. p. 109-124

Введение

Вопрос о роли научных школ в качестве образования и успехе выпускников на рынке труда является одновременно научным (о механизмах воспроизводства академического знания и подготовки кадров) и управленческим (о том, какие институты внутри университета реально повышают качество программ и "профессиональную востребованность" выпускников) [1]. В

русской практике актуальность темы усиливается тем, что востребованность выпускников становится объектом регулярного измерения и публичного сравнения (национальные рейтинги трудоустройства, основанные на занятости и медианной зарплате), а также фактором конкурентоспособности образовательных организаций.

Научная школа «Проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных

комплексов как самоорганизующейся и саморегулирующейся системы» (основатель и лидер профессор А. Н. Асаул) по официальному описанию позиционируется как научная школа в области экономики строительства, предпринимательства и управления инновационной деятельностью [2; 3; 4; 5]. Такое тематическое ядро важно тем, что устойчиво связывает исследовательскую повестку с реальным сектором экономики, где требования к компетенциям выпускников особенно чувствительны к изменениям технологий, институтов и регуляtorики⁶.

Цель исследования: оценить роль и значение НШ как института улучшения качества образования и востребованности выпускников, показав механизмы влияния и сопоставив их с международными подходами.

Целевые задачи:

1) описать НШ через набор проверяемых признаков и результатов (состав, направления деятельности, публикационная и диссертационная результативность);

2) связать деятельность НШ с современными моделями качества образования (внутреннее/внешнее обеспечение качества, совершенствование программ, stakeholder-подход);

3) сопоставить практики НШ с международными “эталонными” рамками (ESG, ABET, CDIO, практики work-based learning);

4) собрать и интерпретировать доступные эмпирические данные о трудоустройстве выпускников на уровне сравнимых источников (ЕС, Великобритания, США, Австралия, Сингапур, Россия; локальный кейс СПбГАСУ);

5) сформулировать выводы, ограничения и рекомендации для академической и управленческой практики.

Ключевые тезисы статьи:

Тезис 1: НШ выступает не только как исследовательское сообщество, но и как “инфраструктура качества” образовательных программ — через обновление содержания, формирование

исследовательских навыков и профессиональных связей.

Тезис 2: вклад НШ в качество образования операционализируется через измеримые результаты (публикации, учебные издания с грифами, диссертации участников школы, монографии, конференции) и институциональные практики (мероприятия, редколлегии, образовательное пространство СНГ).

Тезис 3: “востребованность выпускников” интерпретируется в многомерной логике (занятость, качество занятости, соответствие профилю, зарплата, способность к карьерному росту), поскольку международные системы также подчеркивают, что “employability” шире, чем факт трудоустройства.

Тезис 4: на открытых данных возможно построить только осторожные выводы о связи “НШ → трудоустройство”; необходимы специальные трассерные исследования выпускников и дизайн оценки эффекта (контрольные группы, квази-эксперимент).

Научная школа как институт воспроизводства знания и кадров. Российская традиция рассматривает научную школу как форму устойчивого научного коллектива, выполняющего одновременно функции генерации научных идей, их распространения и подготовки молодых ученых (то есть организацию научной преемственности на протяжении трех поколений ученых) [6; 7; 8; 9]. Такой подход важен для темы качества образования: подготовка молодых исследователей и инновация в содержании обучения оказываются взаимосвязаны [37].

В понимании научной школы ключевыми являются: наличие лидера, общая исследовательская программа/парадигма, преемственность не менее трех поколений ученых, признание в научном сообществе, продуктивность результатов (публикации, диссертации, проекты) [10; 11; 12; 13]. Эти признаки позволяют перейти от “описательной” характеристики НШ к аналитической модели ее влияния на образовательный процесс: НШ формирует стандарты научного мышления,

⁶ Совокупность нормативных актов, правил, стандартов и процедур, устанавливаемых государством и направленных на управление, качество и развитие вузов.

практику исследования, и тем самым влияет на качество подготовки выпускников.

Качество образования: международные рамки и управленческая логика. В Европейском пространстве высшего образования ESG (2015) задают общие принципы внутреннего/внешнего обеспечения качества, включая ориентацию на студента-центрированное обучение, прозрачность, регулярный пересмотр программ и вовлечение стейкхолдеров [14; 15; 16; 17; 18]. ESG подчеркивает связь качества с контекстом изменений (в т.ч. интернационализация и цифровое обучение) и роль QA как поддержки систем и институтов в адаптации при сохранении фокуса на опыте студентов и результатах обучения⁷.

В инженерном образовании логика качества часто выражена через аккредитационные критерии [19]: например, ABET фиксирует требования к оценке результатов обучения и непрерывному улучшению программ; результативность программ связывается с достижением student outcomes и мониторингом прогресса студентов⁸.

В бизнес-образовании международные стандарты AACSB подчеркивают стратегическое управление, успех обучающихся и системность assurance of learning (AoL) как механизма непрерывного улучшения учебных программ⁹ [20; 21; 22; 23].

Взаимосвязь исследований и преподавания как механизм качества. Особая роль здесь отводится инновационно-исследовательским университетам, объединяющим функции фундаментальную науку и коммерциализацию. Они генерируют новые знания, активно внедряют их в реальный сектор экономики (инновации), создают стартапы и готовят кадры через участие в исследованиях [24; 25; 26; 27]. Теории “research-teaching nexus” показывают, что качество подготовки и релевантность компетенций повыша-

ются, когда студенты не только потребляют знания, но и вовлекаются в исследование (research-based и inquiry-based learning) [32; 28]. В этой логике важна роль преподавателя-исследователя и исследовательских практик в учебном плане.

Подход constructive alignment связывает цели обучения, учебные активности и оценивание: качество возникает, когда эти элементы “выровнены” под результаты обучения (learning outcomes), а оценивание проверяет именно то, чему учат¹⁰. Такая рамка применима к анализу научных школ: НШ может быть источником актуализации результатов обучения, “подтягивая” учебный процесс к действительным требованиям дисциплины и профессии.

Востребованность выпускников: понятие employability и измерение результатов. В классической для европейской и англосаксонской повестки трактовке employability — это “набор достижений (умения, понимания, личные атрибуты), повышающие вероятность получения работы и успешности в выбранной профессии”¹¹. CareerEDGE-модель добавляет практическую рамку: employability возникает через сочетание предметных знаний, опыта (work & life), “generic skills”, развития карьеры и эмоционального интеллекта, а также через рефлексию и оценку опыта. [29]

С точки зрения измерения employability в политике качества характерно использование переходных индикаторов: доля занятых (employment rate), участие в дальнейшем обучении, время до первой работы, соответствие работы профилю, медианные зарплаты. Евростат определяет “recent graduates” по жестким условиям (возраст 20–34; обучение завершено 1–3 года назад; не участвуют в образовании/тренинге за последние 4 недели), что обеспечивает сопоставимость внутри ЕС, но делает сравнение с

⁷ Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG 2015). — Brussels/Yerevan, 2015. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)

⁸ Criteria for Accrediting Engineering Programs, 2025–2026. — Baltimore/Washington, 2025. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)

⁹ 2020 AACSB Business Accreditation Standards (обновл. ред. 28.02.2025). — Tampa: AACSB, 2025. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)

¹⁰ Aligning teaching for constructing learning (constructive alignment; continuous improvement). — UK: Advance HE, [6. г.]. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)

¹¹ Embedding employability into the curriculum. — York: ESECT, 2004. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)

иными методиками (6-месячные или 15-месячные опросы) методологически ограниченным.

Методология исследования

Работа построена как смешанное исследование с доминированием качественного анализа и поддержкой количественными индикаторами там, где они доступны:

1) документальный анализ НИШ по официальным материалам (состав, направления, результаты, грантовая поддержка), а также материалов СПбГАСУ о преподавательской деятельности и образовательных практиках;

2) сравнительный анализ с международными рамками качества (ESG, ABET, AACSB) и образовательными моделями, сближающими исследование, обучение и практику (CDIO, work-based learning);

3) бенчмаркинг трудоустройства: сопоставление показателей перехода выпускников к занятости в разных системах (ЕС, Великобритания, США, Австралия, Сингапур, Россия) с обязательным учетом методологических различий¹².

4) реальные ситуации о трудоустройстве выпускников СПбГАСУ как институциональной среды функционирования школы (мониторинг трудоустройства 2022; таблицы по образовательным программам 2023/24).

Ограничения исследования:

— дефицит адресных данных по трудоустройству выпускников, “аффилированных” именно с анализируемой НИШ. Доступные данные чаще относятся к университету/программам в целом;

— несопоставимость международных метрик (разные горизонты наблюдения и определения занятости/успешного исхода);

— ограничения причинной интерпретации: даже наличие хороших результатов трудоустройства на уровне СПбГАСУ не доказывает вклад НИШ без специальных методов (контроль-

ные группы, лонгитюдные панели, модель добавленной стоимости).

Анализ практик НИШ и механизмов влияния на качество образования. Официальное описание НИШ фиксирует ее название и исследовательское ядро: “методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и саморегулирующей системы”.

Важной характеристикой, напрямую связанной с качеством образования, является масштаб учебно-методической продукции: указано более 700 публикаций, включая 40 учебных изданий с грифами Министерства образования РФ и учебно-методического объединения, а также учебники с грифами Министерства образования ряда стран СНГ¹³. Этот факт можно интерпретировать как систематическую “поставку” стандартизированного, признанного учебного контента в образовательные программы, что является одним из традиционных каналов повышения качества подготовки.

Показатели подготовки научных кадров (кандидатские/докторские диссертации) также выступают индикаторами “производительности” НИШ как института академического воспроизводства. В официальном профиле школы указано: под руководством профессора защищено 33 кандидатская и при научном консультировании — 10 докторских диссертаций. Отдельно приводится блок результативности НИШ за период 2013–2018 гг: 34 монографии; публикации (в т.ч. 12 статей в изданиях по перечню ВАК и 1 грант); участие в международных и всероссийских конференциях. Даже без дополнительной нормировки на численность участников эти показатели подтверждают наличие устойчивой исследовательской инфраструктуры, что в международной логике QA часто рассматривается как условие “research-rich learning environment”.

¹² Graduate Employment Survey (Joint Web Publication GES 2025). — Singapore: Ministry of Education, 2025. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)

¹³ Паспорт научной школы «Методологические проблемы эффективности региональных инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и саморегули-

рующей системы». — Санкт-Петербург: СПбГАСУ, [б. г.]. — 6 с. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026).

Институциональные практики, релевантные качеству образования. В описании НШ отдельно выделены направления деятельности, тесно связанные с образовательным качеством: организация международных и всероссийских научных конференций, участие в редакционных советах журналов, издание учебно-методической литературы, формирование общего образовательного пространства в СНГ. Все четыре направления важны для качества образования, поскольку

- поддерживают актуальность содержания,
- задают стандарты научной коммуникации,
- обеспечивают доступ к современным и признанным учебным материалам,
- расширяют межинституциональную сопоставимость программ.

Отдельно упомянута реализация исследовательской темы “Исследование инвестиционно-строительного комплекса: теоретические, методологические и практические аспекты” как фундаментального исследования с финансированием в рамках гранта №13-02-0065 Российского фонда гуманитарных исследований (2013–2014) [30; 31]. С точки зрения качества образования это важный сигнал: наличие финансируемой исследовательской программы облегчает включение студентов и аспирантов в реальную исследовательскую работу и обновление учебных курсов на основе собственных результатов школы.

Концептуальная связь влияния НШ на качество образования с международными практиками QA состоит в том, что школа выполняет роль “внутреннего двигателя улучшения” (continuous improvement driver): обновляет результаты обучения через исследования, поддерживает внешнюю валидность программ (через профессиональные сообщества) и создает среду исследовательского обучения [33; 34; 35; 36].

Международные сопоставления и сравнительная таблица методик. Международная практика чаще оперирует категориями “research group / research centre”, “programme quality

assurance”, “accreditation standards”, чем термином “научная школа” в российском смысле. Поэтому корректнее сопоставлять НШ не с “факультетами” университетов, а с функциональными аналогами:

- рамки QA (ESG),
- аккредитационные системы результатов и непрерывного улучшения (ABET/AACSB),
- образовательные инициативы, связывающие учебный план с инженерной/проектной практикой и компетенциями (CDIO),
- институциональные модели work-based learning как инструмента employability.

CDIO и связка “практика–компетенции–оценка”. CDIO Initiative определяет 12 стандартов как инструмент реформы и оценки образовательных программ, создающий бенчмарки и рамку непрерывного улучшения¹⁴. В документах CDIO подчеркивается, что стандарты служат именно для реформы и оценки программ (а не “формальной сертификации”), а доказательства качества могут включать оценивание курсов, отзывы, внешние обзоры и “follow-up studies” выпускников и работодателей. Это напрямую перекликается с образовательной деятельностью научных школ, формирующие контент и культуру оценивания через НИР-практики и выпускные квалификационные работы.

Work-based learning как инструмент восприимчивости выпускников. Европейские справочные материалы трактуют work-based learning как обучение в реальной рабочей среде, включающее практики, стажировки и on-the-job training; подчеркивается, что такие формы дают навыки получения и удержания работы и карьерного продвижения¹⁵. В терминах employability это один из наиболее “прикладных” механизмов, напрямую связывающий учебные результаты с требованиями рынка труда.

Функциональное сравнение институциональной практики НШ с международными рамками качества employability приведено в таблице 1.

¹⁴ Worldwide CDIO Initiative Standards (описание 12 стандартов и их роли). — [б. м.]: CDIO, [б. г.]. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026).

¹⁵ Work-based learning. — Luxembourg: Cedefop, 2017. — (Publications Office of the EU). (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)

Сопоставление институциональной практики НШ с международными рамками качества и employability

Table 1

Comparison of NSH institutional practice with international quality and employability frameworks

Измерение	НШ (по официальному профилю)	ESG (ЕПВО)	ABET / AACSB	CDIO	Work-based learning
Базовая логика	Исследовательская программа + подготовка кадров + учебно-методическая трансляция	Внутреннее/внешнее QA, студент-центрированность, прозрачность, цикличность улучшения	Оценка результатов обучения и непрерывное улучшение программ	Компетентностная инженерная подготовка с оценкой программы по стандартам	Переход “обучение → работа” через практику в реальной среде
Инструменты влияния на содержание	Учебники/учебные издания с официальными грифами; научные публикации	Программный дизайн, пересмотр программ, вовлечение стейкхолдеров	Student outcomes, AoL, мониторинг и улучшение	12 стандартов, доказательства качества, обратная связь выпускников/работодателей	Стажировки/практики/аппрентисшип
Институционализация общества	>50 участников; научные мероприятия; редколлегии; образовательное пространство СНГ	Внутренние политики QA и внешняя оценка	Аккредитация, процедуры оценивания	Международное сообщество обмена практиками	Партнерства образовательных организаций и работодателей
Метрика результативности	Диссертации, монографии, публикации, конференции, гранты	Системы QA, внешние обзоры качества	Достижение outcomes и улучшения	Самооценка по стандартам; доказательства прогресса	Показатели трудоустройства/качества занятости
Риск/ограничение	Сложно доказать причинный эффект на трудоустройство без трассерных исследований	Риски “формализации” QA	Риски “метризации” и бюрократизации outcomes	Самосертификация, вариативность внедрения	Несопоставимость отраслей и рынков труда

Материалы о НШ «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» указывают конкретные образовательные и научные инструменты (учебные издания, формирование образовательного пространства, мероприятия), ESG/ABET/AACSB/CDIO — фиксируют общую нормативную логику качества и непрерывного улучшения, а work-based learning описывает механизм прямого усиления employability через практику.

Эмпирические данные о трудоустройстве выпускников. Международные бенчмарки:

различия определений и горизонтов. Для корректной интерпретации важны два факта:

1) временной горизонт (через сколько месяцев/лет измеряется “исход”);

2) статус обучения (учитываются ли те, кто продолжает учебу, и как).

Например, Евростат рассматривает выпускников, завершивших образование 1–3 года назад и не участвовавших в обучении в последние 4 недели¹⁶; британский Graduate Outcomes измеряет через 15 месяцев после окончания¹⁷; американский First Destinations — в пределах 6

¹⁶ Employment rates of recent graduates (Statistics Explained). — Luxembourg: Eurostat, 2025. — Data extracted July 2025. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)

¹⁷ Thousands of graduate voices. One survey — Graduate Outcomes (результаты для выпуска 2022/23; метод опроса через 15 месяцев). — UK, [б. г.]. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)

месяцев¹⁸; австралийский GOS — через 4–6 месяцев и использует определения полной/общей занятости¹⁹.

В таблице 2 приведена сводка международной статистики и российских инструментов, ее нельзя рассматривать как “рейтинг сопоставимости”, поскольку методики различаются.

Таблица 2

Сводка международной статистики и российских инструментов

Table 2

Summary of international statistics and Russian instruments

Страна/система	Индикатор (упрощенно)	Значение	Горизонт и метод
ЕС (Евростат)	Занятость недавних выпускников третичного уровня	86,7% (2024)	20–34 года; 1–3 года после окончания; не обучаются/не тренируются (EU-LFS)
Великобритания	В работе или дальнейшем обучении	88% (выпуск 2022/23)	Опрос через 15 месяцев; 381 945 ответов
США	Career outcomes rate (работа или дальнейшее обучение)	85,7% (Class of 2024)	В пределах 6 месяцев; данные от 363 вузов
Австралия	Полная занятость выпускников-бакалавров (domestic)	74,0% (2024)	Опрос через 4–6 месяцев; свыше 117 000 ответов
Австралия	Общая занятость выпускников-бакалавров	86,9% (2024)	Опрос через 4–6 месяцев
Сингапур	Joint Graduate Employment Survey: обследованные	19 887 свежих выпускников (2025)	Опрос автономных университетов; официальная публикация МОЕ
Россия (федеральный уровень)	Национальные рейтинги востребованности выпускников: компоненты	2 критерия	Доля трудоустройства через 2 года + медианная зарплата на 2-м году
Россия (кейс-уровень)	Мониторинг трудоустройства выпускников университета	79% (2022)	Данные мониторинга вуза; часть выпускников совмещает обучение и работу

Таблица агрегирует официальные публикации и показывает, что измерение employability/востребованности является общим трендом, однако различается по горизонту и конструкции индикатора.

Российская система измерения востребованности выпускников: национальные рейтинги. На портале FGOSVO (дата публикации 01.04.2026) изложено, что национальные рейтинги трудоустройства выпускников вузов и колледжей публикуются на платформе “Работа России”, и что итоговое место рассчитывается по двум равнозначным критериям: доля выпускни-

ков, трудоустроившихся спустя два года после окончания обучения, и медианная зарплата по итогам второго года работы; также отмечено, что данные о численности и направлениях подготовки поступают от Рособрнадзора и дополняются сведениями Социального фонда России о занятости и зарплатах^{20,21,22}.

Важно, что в официальной формулировке подчеркивается: рейтинги не являются интегральной оценкой вузов; они характеризуют один аспект — профессиональную востребованность выпускников по сравнению с выпускниками других организаций по тому же направлению подго-

¹⁸ Outcomes Rates Nudge Up for Class of 2024 Bachelor’s, Master’s Graduates // NACE Jobwire. — 2025. — 8 December. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)
¹⁹ Graduate Outcomes Survey (GOS): Results Summary 2024. — Australia: QILT, 2024. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)
²⁰ Опубликованы национальные рейтинги трудоустройства выпускников вузов и колледжей. — 2026. — 01 апреля. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026).

²¹ Рейтинг вузов и колледжей по уровню трудоустройства опубликуют в июне (о методике: 2 критерия; источники данных Рособрнадзор → СФР; обновление). // ТАСС. — 2025. — 23 мая. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)
²² Утверждена методика расчета показателей национальных рейтингов образовательных организаций... (обзор; формула: занятость и зарплата на 2-м году). // КонсультантПлюс. — 2025. — 07 июня. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)

товки, причем в 2026 г. введена более тонкая детализация (52 укрупненные группы специальностей вместо 8 областей). Это соответствует международной практике: employability-метрики обычно трактуются как одна из компонент качества, но не исчерпывающая оценка университета.

В мониторинге трудоустройства выпускников СПбГАСУ описана процедура сбора данных (прогноз/факт трудоустройства через кафедры, анкеты выпускников через систему дистанционного обучения, последующая статистическая обработка и использование данных для совершенствования структуры и качества подготовки кадров). По результатам мониторинга 2022 г. приводятся ключевые показатели: 79% выпускников трудоустроены или совмещают обучение и работу; 63% трудоустроены по специальности в первый год после выпуска²³. Также университет публикует данные по трудоустройству по образовательным программам в прошедшем учебном году. Например, по программе “38.03.01 Экономика: Экономика предприятий и организаций (строительство)” в 2023/24 уч. году указаны 90 выпускников и 77 трудоустроенных²⁴ (при этом часть выпускников могла продолжить обучение). Эти показатели важны для обсуждения востребованности выпускников профильных программ, связанных с предметной областью школы.

Ограничение интерпретации: данные СПбГАСУ характеризуют выпускников программ/университета в целом и не позволяют выделить вклад НШ от вкладов факультетов, кафедр и внешних факторов рынка труда. Поэтому корректно говорить о потенциальном влиянии НШ через образовательные механизмы, но не о строгом эффекте.

Обсуждение

В чем заключается “значение” НШ для качества и employability? С аналитической точки зрения значение НШ рационально рассматривать как совокупность вкладов в “цепочку качества”:

1) качество содержания и методик: НШ демонстрирует масштабный выпуск учебных изданий, часть которых имеет официальные грифы; это означает институционально признанную учебно-методическую базу, повышающую стандартизацию и воспроизводимость подготовки;

2) качество исследовательского компонента подготовки: высокий уровень диссертационной результативности и вовлечение в НИР-практики и руководства выпускными/магистерскими исследованиями указывает на устойчивое включение research-component в обучение. Это соответствует международным представлениям о “research-rich” обучении и важности inquiry-based learning для качества подготовки;

3) связь с профессиональной средой: отраслевой фокус НШ (инвестиционно-строительный комплекс) и практики кафедры/университета по взаимодействию с партнерами и работодателями концептуально связаны с механизмами employability через практико-ориентированность и work-based learning;

4) институциональная сопоставимость с международными рамками качества: ряд характеристик (ориентация на обновление программ, применение результатов исследований, аккредитационные практики университета, мониторинг трудоустройства) соответствует логике ESG и аккредитационных подходов “continuous improvement” и “outcomes-based”²⁵.

В контексте международных данных о трудоустройстве выпускников ключевой “урок” для интерпретации: employability-результаты обязательно зависят от макроэкономики и рынка труда, а различия методик измерения делают необходимыми осторожные сопоставления. Тем не менее общая тенденция — включение показателей трудоустройства/карьерных исходов в управленческую повестку качества — наблюдается в

²³ Мониторинг трудоустройства выпускников. — СПб.: СПбГАСУ, [б. г.]. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)

²⁴ Таблицы: образовательные программы. Информация о трудоустройстве выпускников по образовательным про-

граммам (2023–2024 уч. год). — СПб.: СПбГАСУ, [б. г.]. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)

²⁵ Независимая оценка качества образования (внутренняя/внешняя оценка; аккредитации программ). — СПб.: СПбГАСУ, [б. г.]. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)

Выводы

1) Научная школа «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» по официальным материалам соответствует ключевым признакам устойчивой научной школы и обладает измеримой результативностью (публикации, учебные издания с грифами, подготовка кандидатов/докторов, показатели 2013–2018 гг., участие в научных мероприятиях).

2) Качественный вклад НШ в образование проявляется через механизмы, совпадающие с международной логикой качества: research-teaching nexus, обновление программ, формирование компетенций и практико-ориентированность.

3) Данные о трудоустройстве наиболее корректно использовать как “прокси”: на уровне университета и программ существуют публичные метрики мониторинга и трудоустройства.

4) Международные и российские системы измерений employability демонстрируют общую тенденцию к институционализации трудоустройства как аспекта качества (Евростат, Graduate Outcomes, NACE, QILT, национальные рейтинги РФ), что задает стандарты доказательности для будущих исследований вклада научных школ.

Литература

1. Асаул А. Н., Бочкарева О. Ю., Дроздова И. В., Токунова Г. Ф. Управление развитием высших учебных заведений в концепции «трех миссий университета» // Муниципальная академия. 2026. № 1. С. 78-90.
2. Асаул А. Н. Деятельность научной школы «Методологические проблемы эффективности инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» на благо России // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы

Рекомендации

1) провести трассерное исследование выпускников, связанное с НШ (аспиранты/соискатели/выпускники профильных программ под влиянием школы) с горизонтом 6/15/36 месяцев и фиксацией: занятость, сектор, должность, соответствие профилю, доход (медиана), удовлетворенность и карьерная динамика. Такой дизайн сблизит российскую практику с международными survey-стандартами (Graduate Outcomes; QILT; NACE).

2) для оценки “добавленной стоимости” НШ применить квази-эксперимент: сопоставить выпускников, активно вовлеченных в исследовательские практики школы (НИР-практики, публикации, проектные исследования), с близкими по профилю выпускниками без такого вовлечения, контролируя академическую успеваемость и социально-демографические параметры.

3) встроить результаты НШ в систему внутреннего качества университета через “контуры доказательности”: карта компетенций, конструктивное согласование результатов обучения и оценивания, регулярные опросы работодателей и выпускников, использование данных трудоустройства как обратной связи для пересмотра программ — в логике ESG/ABET/AoL.

XV Международной научной конференции. 2013. Т. 1. С. 29–60.

3. Асаул А. Н. Деятельность научной школы — как условие реализации мобильности отечественной экономики строительства // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Междунар. научн. конф. Т. 1. СПб.: АНО ИПЭВ, 2013. С. 9–14.

4. Асаул А. Н. Научная школа «Методологические проблемы эффективности региональных ИСК как самоорганизующейся и самоуправляемой системы». Истоки, этапы и результаты: сб.

²⁶ EUROPEAN Higher Education Area and Bologna Process: Employability (описание employability как цели процесса).

— [б. м.]: ЕНЕА, [б. г.]. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026)

Технологическое предпринимательство и коммерциализация инноваций в инвестиционно-строительной сфере (Часть 1). Международная XX научная конференция / под ред. засл. деят. науки

5. Асаул А. Н. Научная школа — структура, где формируется критическая масса единомышленников // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2011. № 9. С. 72–74.

6. Асаул А. Н. Преемственность научной школы — как условие реализации мобильности строительства // Саморазвитие, трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Международной научной конференции. 2013. Т. 2. С. 235–247.

7. Асаул А. Н., Асаул М. А. Научно-издательская деятельность научной школы — ключевой механизм её самореализации, самоуправления и воспроизводства научно-педагогической деятельности // Муниципальная академия. № 2. 2026. С. 192-205.

8. Асаул А. Н. Без научной школы подготовить научные кадры невозможно! // Экономическое возрождение России. 2012. № 1 (31). С. 4–7.

9. Асаул А. Н. Активное вовлечение молодежи в инновационную деятельность и научно-техническое творчество — наша первейшая задача // В сборнике: Мировое инновационное соревнование. Роль и место России в нем: материалы XVIII научно-практической конференции. СПб.: АНО ИПЭВ, 2016. С. 465–468.

10. Асаул А. Н. Приводить экономику в лучшее состояние — одно из главных устремлений научной школы «Методологические проблемы эффективности инвестиционно-строительных комплексов как самоорганизующейся и самоуправляемой системы» // Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере: материалы XV Международной научной конференции. 2013. Т. 1. С. 273–292.

11. Асаул А. Н. Количественная и экспертная оценка вклада научного коллектива в науку / В сборнике: Ценность результатов научно-исследовательской деятельности заключается в отражении объективной потребности отечественной

экономики. Материалы региональной XXI научной конференции с международным участием. 2020. С. 417-423.

12. Асаул А. Н. Ценность результатов научно-исследовательской деятельности заключается в отражении объективной потребности отечественной экономики. Материалы региональной XXI научной конференции с международным участием. 2020.

13. Асаул А. Н. Максимизация ценности результатов научной школы, использующей возможности платформ и сетевого эффекта // Международный журнал экспериментального образования. 2017. № 5. С. 139.

14. Асаул А. Н. Система интерактивного тестирования и оценки знаний студентов // Материалы Международной научной конференции «Успехи современного естествознания». 2014. № 10. С. 40–42.

15. Асаул А. Н., Соян М. К. Создание системы интерактивного тестирования и оценки знаний студентов по дисциплине «Экономика недвижимости» // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1. С. 269-278.

16. Асаул А. Н., Асаул М. А., Севек Р. М. Интерактивная проверка и оценка результатов профессионального образования при подготовке бакалавров // Фундаментальные исследования. 2014. № 9-5. С. 1042-1046.

17. Асаул А. Н., Асаул М. А., Севек Р. М. Компетентностный подход оценки знаний бакалавров в интерактивном режиме // Образовательные технологии. 2014. № 3. С. 110-118.

18. Асаул А. Н., Асаул М. А., Севек Р. М. Системы интерактивного тестирования знаний, формирующих предметную компетенцию студентов // Вестник гражданских инженеров. 2014. № 4 (45). С. 134-139.

19. Асаул А. Н. Подготовка кадров высшей квалификации в сфере архитектуры и строительства. // Экономическое возрождение России. № 3 (13), 2007, С. 3-11.

20. Асаул А. Н. Престижное экономическое образование на благо России // Экономическое возрождение России. 2006. № 1 (7). С. 3-6.

21. Асаул А. Н. Дискриминация менеджмента как учебной и научной дисциплины //

Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2011. № 7. С. 131-132.

22. Асаул А. Н., Манаков Л. Ф. Проблемы подготовки менеджеров в вузах Российской Федерации // Вестник экономической науки Украины. 2011. № 2 (20). С. 207-212.

23. Асаул А. Н. Пути преодоления кризиса в университетском менеджменте образования // В книге: Саморазвитие, самоуправление и трансформационные изменения в инвестиционно-строительной сфере. Материалы XV Международной научной конференции. Под научной редакцией А. Н. Асаула. 2013. С. 202-212.

24. Асаул А. Н., Капаров Б. М. Инновационный подход к управлению ВУЗом на основе теории самоорганизации // Научные труды Вольного Экономического Общества России. Т. 78. М.;СПб.: ВЭО России. 2006. С. 58–64 с.

25. Асаул А. Н. Формирование инфраструктуры инновационного образования // Регіональна економіка. 2012. № 2. С. 23–29.

26. Асаул А. Н., Капаров Б. М. Управление высшим учебным заведением в условиях инновационной экономики / СПб.: Гуманистика, 2007. 280 с.

27. Асаул А. Н., Капаров Б. М. Трансформация вуза в инновационно-исследовательскую структуру // Мир перемен. 2007. № 2. С. 34–43.

28. Асаул А.Н. Ученых надо готовить со студенческой скамьи // Материалы XVII научно-технической конференции : в сб. «Проблемы предпринимательской и инвестиционно-строительной деятельности» : под редакцией профессора А. Н. Асаула. СПб.: АНО ИПЭВ, 2015. С. 6–10.

29. Dacre Pool L., Sewell P. The key to employability: developing a practical model of graduate employability // Education + Training. — 2007. — Vol. 49, No. 4. — P. 277–289. (Электронный ресурс; дата обращения: 02.04.2026).

30. Асаул А. Н. Исследование инвестиционно-строительного комплекса: теоретические, методологические и практические аспекты / Отчет о НИР № 13-02-00065. Российский гуманитарный научный фонд. 2013.

31. Асаул А. Н. Исследование инвестиционно-строительного комплекса: теоретические, методологические и практические аспекты / От-

чет о НИР № 13-02-00065. Российский гуманитарный научный фонд. 2014.

32. Асаул А. Н. Профессиональная компетентность и квалификация выпускника // Международный журнал экспериментального образования. 2011. № 10. С. 32-33.

33. Asaul A. N. Interactive technologies, based on competent approach in the preparation of bachelors // European Journal of Natural History. 2013. № 2. С. 29–30.

34. Асаул А. Н., Соян М. К. Интерактивная проверка и оценка знаний студентов через глобальную сеть // Вестник гражданских инженеров. 2012. № 5 (34). С. 253–256.

35. Асаул А. Н., Асаул М. А., Севек Р. М. Интерактивный контроль и оценка знаний, формирующих предметную компетенцию бакалавров // В сборнике: Инновации в образовании. Современная психология в обучении.: III Международная научная интернет-конференция: Материалы. ИП Синяев Д. Н., 2014. С. 7-14

36. Асаул А. Н., Асаул М. А., Севек Р. М. Контроль и самооценка уровня заявленных в учебных дисциплинах бакалавриата компетенций // Туманизация образования. 2014. № 4. С. 11-16.

37. Асаул А. Н. Вовлечение молодежи в инновационную деятельность и научно-техническое творчество через популяризацию деятельности научной школы / В сборнике: Ценность результатов научно-исследовательской деятельности заключается в отражении объективной потребности отечественной экономики. Материалы региональной XXI научной конференции с международным участием. 2020. С. 7-36

References

1. Asaul A. N., Bochkareva O. Yu., Drozdova I. V., Tokunova G. F. Managing the Development of Higher Education Institutions within the Concept of the “Three Missions of the University” // Municipal Academy. 2026. No. 1. Pp. 78–90.
2. Asaul A. N. The Activities of the Scientific School “Methodological Problems of the Efficiency of Investment and Construction Complexes as a Self-Organizing and Self-Managing System” for the Benefit of Russia // Self-Devel-

- opment, Self-Management and Transformational Changes in the Investment and Construction Sector: Proceedings of the 15th International Scientific Conference. 2013. Vol. 1. Pp. 29–60.
3. Asaul A. N. The Activity of a Scientific School as a Condition for Implementing the Mobility of the Domestic Construction Economy // Self-Development, Self-Management and Transformational Changes in the Investment and Construction Sector: Proceedings of the 15th International Scientific Conference. Vol. 1. St. Petersburg: ANO IPEV, 2013. Pp. 9–14.
 4. Asaul A. N. Scientific School “Methodological Problems of the Efficiency of Regional Investment and Construction Complexes as a Self-Organizing and Self-Managing System”: Origins, Stages and Results // Collection: Technological Entrepreneurship and Commercialization of Innovations in the Investment and Construction Sector (Part 1). International 20th Scientific Conference / ed. by Honored Scientist.
 5. Asaul A. N. Scientific School — a Structure Where a Critical Mass of Like-Minded People Is Formed // International Journal of Applied and Fundamental Research. 2011. No. 9. Pp. 72–74.
 6. Asaul A. N. Continuity of the Scientific School as a Condition for Implementing the Mobility of Construction // Self-Development and Transformational Changes in the Investment and Construction Sector: Proceedings of the 15th International Scientific Conference. 2013. Vol. 2. Pp. 235–247.
 7. Asaul A. N., Asaul M. A. Scientific and Publishing Activities of a Scientific School — a Key Mechanism for Its Self-Realization, Self-Management and Reproduction of Scientific and Pedagogical Activities // Municipal Academy. No. 2. 2026. Pp. 192–205.
 8. Asaul A. N. It Is Impossible to Train Scientific Personnel Without a Scientific School! // Economic Revival of Russia. 2012. No. 1 (31). Pp. 4–7.
 9. Asaul A. N. Active Involvement of Youth in Innovative Activities and Scientific and Technical Creativity — Our Primary Task // In: Global Innovation Competition: Russia’s Role and Place in It: Proceedings of the 18th Scientific and Practical Conference. St. Petersburg: ANO IPEV, 2016. Pp. 465–468.
 10. Asaul A. N. Improving the Economy — One of the Main Goals of the Scientific School “Methodological Problems of the Efficiency of Investment and Construction Complexes as a Self-Organizing and Self-Managing System” // Self-Development, Self-Management and Transformational Changes in the Investment and Construction Sector: Proceedings of the 15th International Scientific Conference. 2013. Vol. 1. Pp. 273–292.
 11. Asaul A. N. Quantitative and Expert Assessment of the Contribution of a Research Team to Science // In: The Value of Research Results Lies in Reflecting the Objective Needs of the Domestic Economy: Proceedings of the Regional 21st Scientific Conference with International Participation. 2020. Pp. 417–423.
 12. Asaul A. N. The Value of Research Results Lies in Reflecting the Objective Needs of the Domestic Economy: Proceedings of the Regional 21st Scientific Conference with International Participation. 2020.
 13. Asaul A. N. Maximizing the Value of the Results of a Scientific School Using the Opportunities of Platforms and the Network Effect // International Journal of Experimental Education. 2017. No. 5. P. 139.
 14. Asaul A. N. System of Interactive Testing and Assessment of Students’ Knowledge // Proceedings of the International Scientific Conference “Advances in Modern Natural Science”. 2014. No. 10. Pp. 40–42.
 15. Asaul A. N., Soyan M. K. Creating a System of Interactive Testing and Assessment of Students’ Knowledge in the Discipline “Real Estate Economics” // Modern Problems of Science and Education. 2013. No. 1. Pp. 269–278.
 16. Asaul A. N., Asaul M. A., Sevek R. M. Interactive Verification and Assessment of Professional Education Outcomes in Bachelor’s Degree Training // Fundamental Research. 2014. No. 9-5. Pp. 1042–1046.

17. Asaul A. N., Asaul M. A., Sevek R. M. Competency-Based Approach to Assessing Bachelors' Knowledge in an Interactive Mode // Educational Technologies. 2014. No. 3. Pp. 110–118.
18. Asaul A. N., Asaul M. A., Sevek R. M. Systems of Interactive Knowledge Testing That Form Students' Subject Competence // Bulletin of Civil Engineers. 2014. No. 4 (45). Pp. 134–139.
19. Asaul A. N. Training Highly Qualified Personnel in the Field of Architecture and Construction // Economic Revival of Russia. No. 3 (13). 2007. Pp. 3–11.
20. Asaul A. N. Prestigious Economic Education for the Benefit of Russia // Economic Revival of Russia. 2006. No. 1 (7). Pp. 3–6.
21. Asaul A. N. Discrimination of Management as an Academic and Scientific Discipline // International Journal of Applied and Fundamental Research. 2011. No. 7. Pp. 131–132.
22. Asaul A. N., Manakov L. F. Problems of Training Managers in Universities of the Russian Federation // Bulletin of Economic Science of Ukraine. 2011. No. 2 (20). Pp. 207–212.
23. Asaul A. N. Ways to Overcome the Crisis in University Management of Education // In: Self-Development, Self-Management and Transformational Changes in the Investment and Construction Sector: Proceedings of the 15th International Scientific Conference / scientific ed. by A. N. Asaul. 2013. Pp. 202–212.
24. Asaul A. N., Kaparov B. M. An Innovative Approach to University Management Based on the Theory of Self-Organization // Scientific Works of the Free Economic Society of Russia. Vol. 78. Moscow; St. Petersburg: FES of Russia, 2006. Pp. 58–64.
25. Asaul A. N. Formation of the Infrastructure of Innovative Education // Regional Economics. 2012. No. 2. Pp. 23–29.
26. Asaul A. N., Kaparov B. M. Management of a Higher Educational Institution in the Conditions of an Innovative Economy. St. Petersburg: Gumanistika, 2007. 280 p.
27. Asaul A. N., Kaparov B. M. Transformation of a University into an Innovative Research Structure // The World of Change. 2007. No. 2. Pp. 34–43.
28. Asaul A. N. Scientists Should Be Trained Starting from Their Student Years // Proceedings of the 17th Scientific and Technical Conference: in the collection "Problems of Entrepreneurial and Investment and Construction Activities" / ed. by Prof. A. N. Asaul. St. Petersburg: ANO IPEV, 2015. Pp. 6–10.
29. Dacre Pool L., Sewell P. The Key to Employability: Developing a Practical Model of Graduate Employability // Education + Training. 2007. Vol. 49, No. 4. Pp. 277–289. (Electronic resource; accessed: 02.04.2026).
30. Asaul A. N. Research of the Investment and Construction Complex: Theoretical, Methodological and Practical Aspects / Research Report No. 13-02-00065. Russian Humanitarian Scientific Foundation. 2013.
31. Asaul A. N. Research of the Investment and Construction Complex: Theoretical, Methodological and Practical Aspects / Research Report No. 13-02-00065. Russian Humanitarian Scientific Foundation. 2014.
32. Asaul A. N. Professional Competence and Qualification of a Graduate // International Journal of Experimental Education. 2011. No. 10. Pp. 32–33.
33. Asaul A. N. Interactive Technologies Based on a Competency Approach in the Preparation of Bachelors // European Journal of Natural History. 2013. No. 2. Pp. 29–30.
34. Asaul A. N., Soyana M. K. Interactive Verification and Assessment of Students' Knowledge via the Global Network // Bulletin of Civil Engineers. 2012. No. 5 (34). Pp. 253–256.
35. Asaul A. N., Asaul M. A., Sevek R. M. Interactive Control and Assessment of Knowledge That Forms the Subject Competence of Bachelors // In: Innovations in Education. Modern Psychology in Teaching: 3rd International Scientific Internet Conference: Proceedings. IP Sinyayev D. N., 2014. Pp. 7–14.
36. Asaul A. N., Asaul M. A., Sevek R. M. Control and Self-Assessment of the Level of Competencies Declared in Bachelor's Degree Disciplines // Humanization of Education. 2014. No. 4. Pp. 11–16.

37. Asaul A. N. Engaging Youth in Innovative Activities and Scientific and Technical Creativity through Popularizing the Activities of a Scientific School // In: The Value of Research Results

Lies in Reflecting the Objective Needs of the Domestic Economy: Proceedings of the Regional 21st Scientific Conference with International Participation. 2020. Pp. 7–36.

Сведения об авторах

Асаул Анатолий Николаевич

Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет, доктор экономических наук, профессор-консультант, заслуженный строитель РФ, заслуженный деятель науки РФ, WoS ResearcherID: G-2798-2018, ScopusAuthorID: 57214285374, ORCID: 0000-0002-7415-4737, SPIN-код: 1833-9677, РИНЦ AuthorID: 263312, 190005, Россия, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская улица, дом 4.

Asaul Anatoly Nikolaevich

St. Petersburg University of Architecture and Civil Engineering, Doctor of Economic Sciences, Consulting Professor, Honored Builder of the Russian Federation, Honored Scientist of the Russian Federation, WoS ResearcherID: G-2798-2018, Scopus AuthorID: 57214285374, ORCID: 0000-0002-7415-4737, SPIN Code: 1833-9677, RSCI AuthorID: 263312, 190005, Russia, St. Petersburg, 2nd Krasnoarmeyskaya Street, Building 4.

Ольга Юрьевна Бочкарёва

Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет, доцент, кандидат экономических наук, заместитель декана по учебной работе
190005, Россия, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская улица, дом 4.

Olga Yuryevna Bochkaryova

Saint Petersburg University of Architecture and Civil Engineering, Associate Professor, Candidate of Economic Sciences, Deputy Dean for Academic Affairs
190005, Russia, Saint Petersburg, 2nd Krasnoarmeyskaya Street, Building 4.

Ирина Валерьевна Дроздова

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, профессор кафедры менеджмента в строительстве, д.э.н., профессор, ORCID 000-0001-6825-3635; Web of Science Researcher ID ABA-4019-2021; SPIN-код 7353-4396, AuthorID 55801543200
Россия, 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я Красноармейская, д. 4

Irina Valeryevna Drozdova

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Professor, Department of Construction Management, Doctor of Economics, Professor, ORCID 000-0001-6825-3635; Web of Science Researcher ID ABA-4019-2021; SPIN code 7353-4396, AuthorID 55801543200
Russia, 190005, Saint Petersburg, 2-ya Krasnoarmeyskaya St., Bldg. 4

Галина Фёдоровна Токунова

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, профессор кафедры менеджмента в строительстве, д.э.н., профессор, Web of Science Researcher ID C-3966-2019; SPIN-код 8144-5144, AuthorID 55809082600
Россия, 190005, г. Санкт-Петербург, ул. 2-я красноармейская, д.4

Galina Fedorovna Tokunova

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Professor, Department of Construction Management, Doctor of Economics, Professor, Web of Science Researcher ID C-3966-2019; SPIN code 8144-5144, AuthorID 55809082600

Russia, 190005, St. Petersburg, 2-ya Krasnoarmeyskaya St., Bldg. 4

E-mail: tgf1608@mail.ru

Народное хозяйство Санкт-Петербурга:
отрасли экономики, образование, деятели науки



© Площадь экспозиционно-деловой зоны составит более 1,6 тысячи квадратных метров. Фото: Смольный
Источник: <https://www.spb.kp.ru/daily/27774/5236869>

Краткая справка

Санкт-Петербург — второй по численности населения город России, город федерального значения, административный центр Северо-Западного федерального округа. По данным на 2025 год, население Санкт-Петербурга составляет около 5,6 млн человек. Это важнейший культурный, научный и промышленный центр страны, а также крупный транспортный узел, связывающий Россию с государствами Балтийского региона.

Экономика

По объёму валового регионального продукта (ВРП) Санкт-Петербург стабильно входит в пятёрку крупнейших городских экономик России. С 2019 года экономика города выросла примерно на 22–24 %, а в 2024 году рост ВРП составил порядка 4,8 %.

Основа экономики — сфера услуг (около 75–80 %), включающая торговлю, транспорт и логистику, туризм, финансовые и деловые услуги, а также образование и науку. Важную роль играет обрабатывающая промышленность — её доля остаётся одной из самых высоких среди крупных городов России. Ключевыми драйверами роста выступают судостроение, энергомашиностроение, радиоэлектроника, приборостроение и пищевая промышленность. Доля высокотехнологичных и наукоёмких отраслей в экономике города оценивается примерно в 30–32 %.

Санкт-Петербург — один из лидеров России по объёму промышленного производства в судостроении и энергетическом машиностроении: здесь расположены крупнейшие предприятия отрасли, выполняющие как гражданские, так и государственные заказы.

Инфраструктура и технологии

В Санкт-Петербурге реализуется комплекс цифровых инициатив, направленных на повышение качества городской среды и безопасности. Среди ключевых направлений:

- развитие интеллектуальной транспортной системы — мониторинг и управление потоками, адаптивное регулирование светофоров;
- расширение сети видеонаблюдения и внедрение аналитических инструментов для оперативного реагирования на нештатные ситуации;
- цифровизация ЖКХ и городских сервисов — электронные приёмные, онлайн-платформы для обращений граждан, цифровые паспорта объектов;
- развитие единой системы информирования пассажиров — онлайн-табло, мобильные приложения, интеграция данных по разным видам транспорта.

Транспортный сектор продолжает модернизироваться. В 2024 году велась активная работа по обновлению подвижного состава наземного транспорта и метрополитена, расширению сети выделенных полос для общественного транспорта. Продолжается поэтапное развитие метрополитена: реализуются проекты продления существующих линий и подготовки новых участков, ведётся строительство транспортно-пересадочных узлов для повышения связности районов города.

Социальная сфера

В 2024 году в Санкт-Петербурге ввели в эксплуатацию порядка 3,2 млн кв. м жилья и свыше 8,5 млн кв. м недвижимости различного назначения, включая объекты коммерческой и социальной инфраструктуры. Построено и реконструировано более 40 объектов образования (школы, детские сады), свыше 12 объектов здравоохранения, а также спортивные комплексы, библиотеки и культурные центры.

Ожидаемая средняя продолжительность жизни в Санкт-Петербурге в 2025 году достигла примерно 78,7 года. На социальные нужды в 2025 году предусмотрено финансирование в объёме порядка 1,9–2,1 трлн рублей (с учётом средств ОМС). Средства направлены на социальные выплаты, поддержку семей с детьми, развитие системы здравоохранения, модернизацию образовательных учреждений, развитие культуры и спорта, а также на программы улучшения жилищных условий для отдельных категорий граждан.

Достопримечательности

Санкт-Петербург — один из главных туристических центров России, город, где величие имперской архитектуры соседствует с камерной атмосферой старинных дворов и современными культурными пространствами. Его набережные и разводные мосты стали узнаваемыми символами, которые притягивают путешественников в любое время года. Белые ночи придают городу особую магию: в июне и июле улицы наполняются светом, а прогулки по центру превращаются в настоящее приключение. Богатое литературное наследие делает Петербург не просто музеем под открытым небом, а живым пространством, где на каждом шагу оживают страницы русской классики.

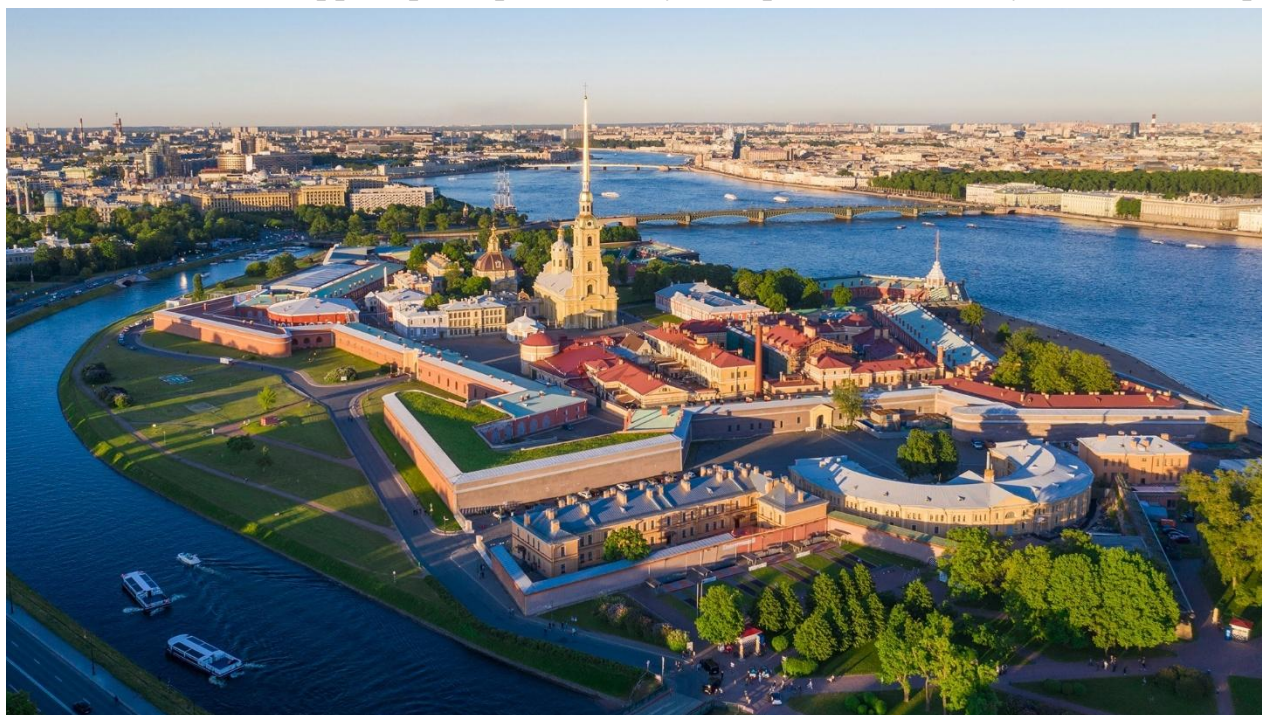
Некоторые знаковые места:

Эрмитаж — один из крупнейших и самых известных художественных и культурно-исторических музеев мира; его коллекция размещена в комплексе зданий, центральное среди которых — Зимний дворец.



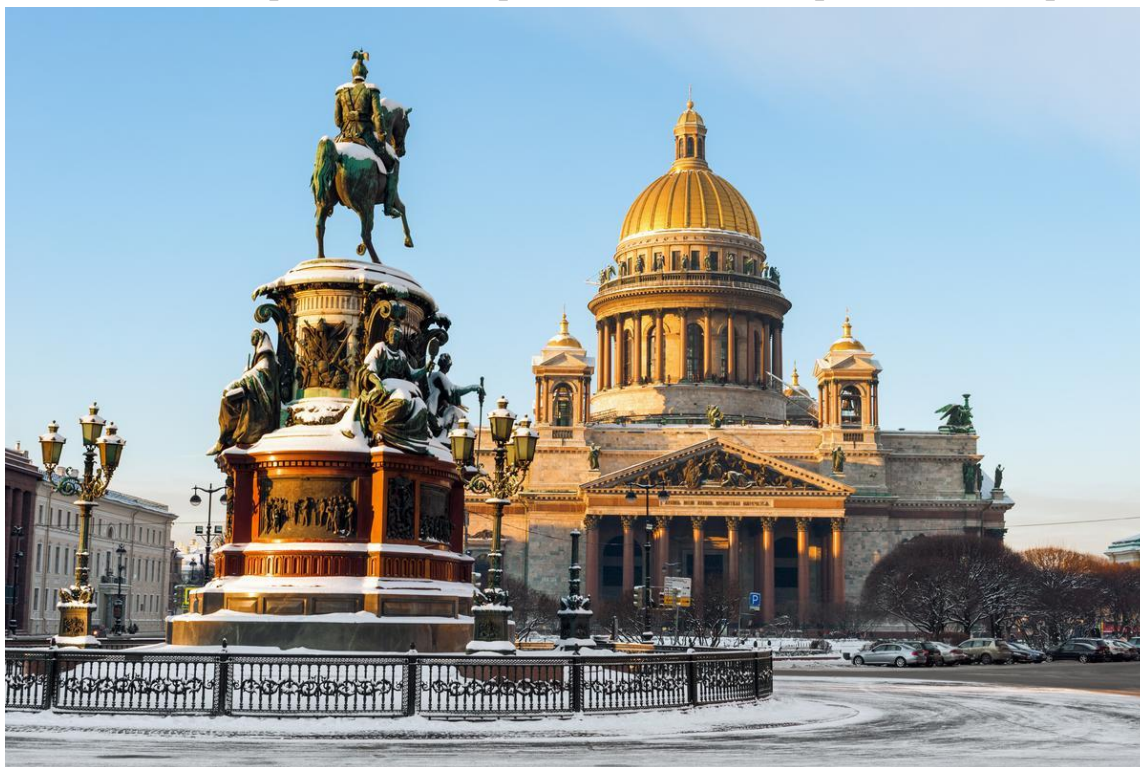
© Зимний дворец. Источник: <https://www.culture.ru/s/hermitage/winter-palace/>

Петропавловская крепость — историческое ядро города на Заячьем острове; здесь находится Петропавловский собор с усыпальницей российских императоров, а ежедневно в полдень с территории крепости звучит традиционный пушечный выстрел.



© Петропавловская крепость в Санкт-Петербурге: история, фото, где находится — RUSSPASS Журнал.
Источник: <https://mag.russpass.ru/rubric/napravlenija/petropavlovskaya-krepost-v-sankt-peterburge>

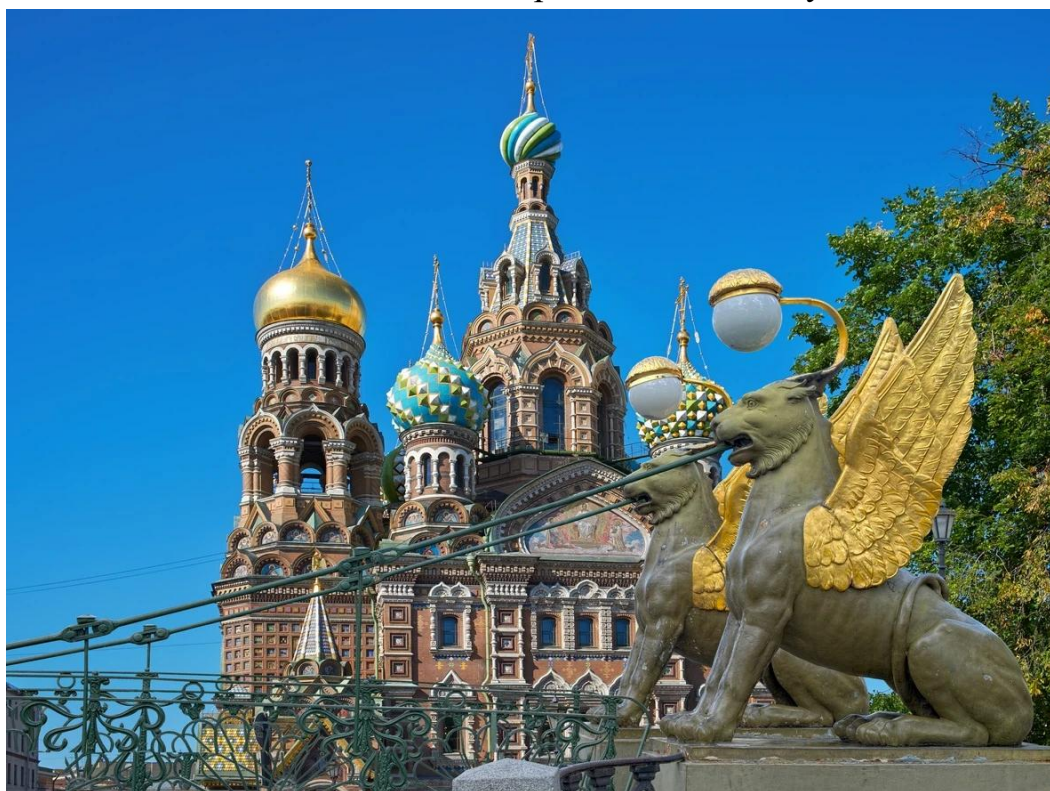
Исаакиевский собор — грандиозный храм и одна из лучших смотровых площадок города: с колоннады открывается панорамный вид на исторический центр.



© Исаакиевский собор: описание, история, интересные факты | Большая Страна.

Источник: <https://bolshayastrana.com/dostoprimechatelnosti/leningradskaya-oblast/isaakievskij-sobor-912>

Храм Спаса на Крови — яркий памятник русской архитектуры конца XIX — начала XX века, построенный на месте смертельного ранения императора Александра II; знаменит своими мозаиками и выразительным силуэтом.



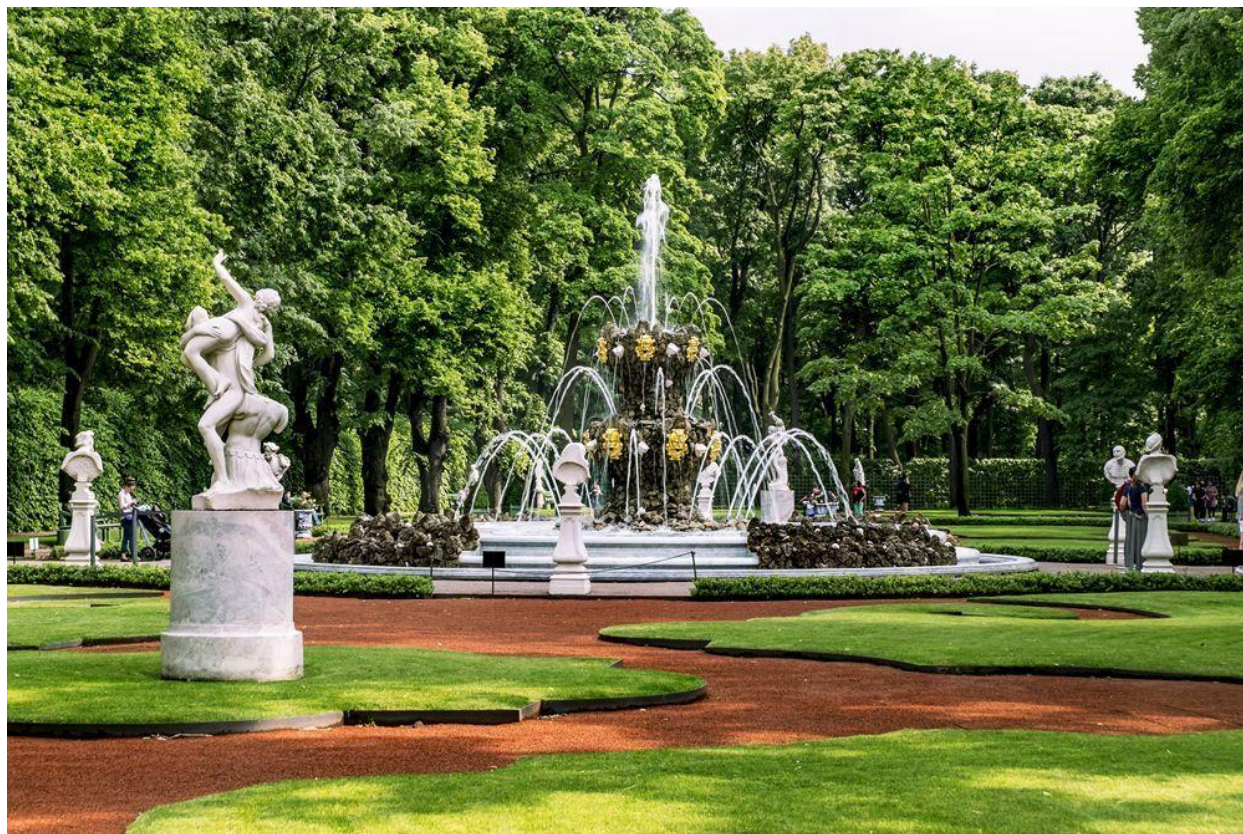
© Парадный Петербург с посещением Спаса на Крови и теплоходной прогулкой, расписание экскурсий в Санкт-Петербурге. Источник: <https://experience.tripster.ru/experience/>

Невский проспект — главная городская артерия, вдоль которой сосредоточены важнейшие памятники, магазины, театры и кафе; прогулка по проспекту позволяет ощутить ритм и стиль Петербурга.



© 25 лучших достопримечательностей Невского проспекта Санкт-Петербурга - описание и фото
Источник: <https://tripplanet.ru/dostoprimechatelnosti-nevskogo-prospekta-sankt-peterburga>

Летний сад — старейший парк города, заложенный по замыслу Петра I; здесь можно увидеть мраморные скульптуры, изящные ограды и тихие аллеи, ставшие поэтическим образом Петербурга.



© Летний сад в Санкт-Петербурге: любимое детище Петра Первого
Источник: <https://fortuna-travel.ru/peterburg/museen/letniy-sad/>

Стрелка Васильевского острова — одно из самых живописных мест города с Роstralными колоннами и панорамой на Неву; отсюда открываются узнаваемые виды на Дворцовую набережную и Адмиралтейство.



© Стрелка Васильевского острова | Санкт-Петербург | Культурный туризм

Источник: https://culttourism.ru/saint-peterburg/strelka_vasilevskogo_ostrova.html

Мариинский театр — легендарная сцена, символ музыкального и балетного искусства; историческое здание и современная сцена театра регулярно принимают крупнейшие постановки и фестивали.



© Мариинский театр в Санкт-Петербурге: что это, история, где находится и как добраться, фото, сколько стоят билеты — Tripster.ru

Источник: <https://experience.tripster.ru/journal/articles/mariinskij-teatr/>

«Новая Голландия» — современное общественное пространство на острове, объединяющее выставки, кафе, площадки для мероприятий и зоны отдыха в отреставрированных исторических корпусах.



© Пешеходная квест - экскурсия Новая Голландия: по следам Петра 1
Источник: <https://od-yourguide.tilda.ws/>

Санкт-Петербург сочетает монументальное наследие имперской столицы с живой городской культурой и креативными площадками, оставаясь важнейшим центром искусства, науки и туризма России.

Отрасли экономики

Отрасль экономики — это совокупность предприятий и организаций, производящих однородную продукцию или оказывающих схожие услуги; их классифицируют по виду производимой продукции, выделяя такие ключевые направления, как промышленность, сельское хозяйство, торговля, сфера услуг и другие. Каждая отрасль играет свою роль в обеспечении потребностей общества и развитии страны: например, сельское хозяйство выступает одной из базовых отраслей, гарантирующих продовольственную безопасность, а промышленность (включающая машиностроение, металлургию, химическую и лёгкую промышленность) обеспечивает производство широкого спектра товаров. Отрасли тесно взаимосвязаны: промышленность зависит от поставок сырья из аграрного сектора, а транспорт и логистика связывают разные сегменты экономики между собой. В современных условиях всё большее значение приобретают высокотехнологичные и цифровые отрасли — например, IT-сектор, телекоммуникации и онлайн-образование, — развитие которых повышает конкурентоспособность государства на между-

народной арене. Анализ динамики развития отдельных отраслей позволяет прогнозировать общие экономические тенденции и принимать обоснованные управленческие решения, а государственная поддержка стратегически важных направлений (энергетики, оборонной промышленности и т. д.) помогает обеспечить долгосрочную стабильность и безопасность страны.

Санкт-Петербург — один из крупнейших экономических центров России, важный промышленный, транспортный и научно-образовательный узел. Экономика города отличается значительной долей обрабатывающих производств и развитым сектором услуг; при этом город сохраняет сильные позиции в высокотехнологичных и капиталоемких отраслях.

Структура ВРП

По данным за 2024–2025 годы, отраслевая структура ВРП Санкт-Петербурга характеризуется следующими пропорциями:

- обрабатывающие производства — около 22–24 % (один из самых высоких показателей среди крупных регионов России);
- оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств — порядка 16–18 %;
- операции с недвижимым имуществом — примерно 10–12 %;
- транспортировка и хранение, деятельность в области информации и связи — в совокупности около 12–14 %;
- строительство — порядка 6–7 %;
- прочие отрасли (включая государственное управление, образование, здравоохранение, культуру, спорт) — в сумме около 25–30 %.

В структуре сферы услуг в Санкт-Петербурге выше среднероссийского уровня доли в таких сегментах, как научные исследования и разработки, профессиональная, научная и техническая деятельность, ИТ и связь, а также культурно-досуговые и туристические услуги. В 2026 году ожидается умеренный рост в секторе платных услуг населению — на уровне 2–3 %. Среди динамично развивающихся направлений — ИТ и телеком, транспортно-логистические услуги, туризм и креативные индустрии.

Ведущие отрасли

Обрабатывающая промышленность. Санкт-Петербург остаётся одним из ключевых промышленных центров страны. Доля обрабатывающих производств в ВРП города существенно выше, чем в Москве, и отражает исторически сложившуюся специализацию на машиностроении, судостроении, энергетическом и транспортном машиностроении, радиоэлектронике и приборостроении. По итогам 2024 года индекс промышленного производства в обрабатывающих отраслях составил порядка 107–108 % к уровню 2023 года. Ведущие направления:

-судостроение и судоремонт (включая строительство гражданских судов, ледоколов, военных кораблей, подводных лодок);

-энергетическое машиностроение (производство турбин, генераторов, оборудования для АЭС и ТЭС);

-транспортное машиностроение (вагоностроение, производство компонентов для железнодорожного и городского транспорта);

-радиоэлектроника и приборостроение, включая микроэлектронику и производство компонентов;

-химическая и нефтехимическая промышленность (производство пластмасс, лакокрасочных материалов, бытовой химии);

пищевая промышленность (переработка сельхозпродукции, производство напитков, кондитерских изделий).

Среди приоритетных направлений — судостроение, энергетическое машиностроение, микроэлектроника, беспилотные системы, новые материалы и химия, фармацевтика. В 2024 году особенно динамично развивались производства электроники, оптики и приборов, а также отдельные сегменты транспортного машиностроения.

Транспорт и логистика. Санкт-Петербург — крупнейший транспортный узел на северо-западе России и важнейший морской порт Балтийского бассейна. Город обеспечивает экспортно-импортные перевозки, транзитные потоки и внутренние грузовые и пассажирские перевозки. Развитие портовой инфраструктуры, контейнерных терминалов и мультимодальных логистических центров остаётся одним из драйверов экономики. В ближайшие годы ожидается рост грузооборота и расширение мощностей терминалов, а также развитие городской транспортной системы (метро, трамвай, автобусные маршруты, велоинфраструктура).

IT и связь, цифровые сервисы. IT-сектор Санкт-Петербурга — один из самых развитых в России после Москвы. В городе сосредоточены крупные центры разработки ПО, компании в области кибербезопасности, телекоммуникаций, облачных сервисов и аналитики данных. По оценкам экспертов, на Санкт-Петербург приходится значительная доля российского экспорта IT-услуг и разработок. В последние годы активно развиваются проекты в области искусственного интеллекта, больших данных, интернета вещей и цифровой трансформации промышленности.

Наука и образование. Санкт-Петербург — крупный научный и образовательный центр: здесь расположены ведущие университеты, исследовательские институты, научные школы и инновационные центры. В городе реализуются программы подготовки кадров для высокотехнологичных отраслей, действуют технопарки и бизнес-инкубаторы, поддерживающие стартапы и малые инновационные предприятия. Важную роль играют партнёрства вузов с промышленными предприятиями, совместные лаборатории и центры компетенций.

Строительство и недвижимость. Строительный комплекс Санкт-Петербурга включает жилищное, коммерческое и инфраструктурное строительство. В последние годы сохраняется высокий объём ввода жилья, развивается застройка новых районов, модернизация инженерной и социальной инфраструктуры. Важное значение имеет реализация крупных инфраструктурных проектов (дороги, развязки, мосты, объекты метрополитена), а также программы реновации и благоустройства общественных пространств.

Туризм и сфера услуг. Санкт-Петербург — главный туристический центр Северо-Запада и один из лидеров по туристическому потоку в России. Город привлекает гостей историко-культурным наследием, музеями, театрами, фестивалями, гастрономией и событийной программой. Туризм стимулирует развитие смежных отраслей: гостиничного бизнеса, общественного питания, транспорта, экскурсионных и досуговых услуг. В 2025 году туристический поток в город превысил 10 миллионов гостей, что подтверждает высокий спрос и потенциал дальнейшего роста.

Креативные индустрии. В Санкт-Петербурге активно развиваются кино, анимация, видеоигры, мода, дизайн, музыка и медиа. Город поддерживает креативный сектор через гранты, субсидии, площадки для резидентов, образовательные программы и экспортные инициативы. Креативные кластеры и арт-пространства становятся точками притяжения для молодёжи, туристов и инвесторов.

Дополнительные значимые отрасли

Государственное управление и международные связи. В городе расположены территориальные органы федеральных ведомств, представительства субъектов РФ, консульства и деловые миссии. Санкт-Петербург регулярно проводит крупные международные форумы, выставки и конференции, укрепляя статус делового и дипломатического центра.

Здравоохранение и социальная сфера. В городе развивается сеть медицинских учреждений, внедряются цифровые сервисы в здравоохранении, реализуются программы модернизации инфраструктуры и повышения доступности услуг.

Сельское хозяйство и переработка. Несмотря на небольшую долю в ВРП, агропромышленный комплекс Ленинградской области тесно связан с экономикой Санкт-Петербурга, обеспечивая город продовольствием и сырьём для перерабатывающих предприятий.

Тенденции развития

Рост обрабатывающей промышленности и импортозамещение. В последние годы наблюдается устойчивый рост выпуска продукции в машиностроении, судостроении, энергетическом машиностроении и радиоэлектронике. Предприятия наращивают долю отечественной компонентной базы, осваивают новые рынки и технологии.

Развитие высокотехнологичных производств. В городе реализуются проекты по созданию новых производственных линий, модернизации оборудования, внедрению автоматизации и роботизации. Особое внимание уделяется микроэлектронике, беспилотным системам, новым материалам и химии.

Инвестиции в инфраструктуру и промышленность. Объём инвестиций в основной капитал в Санкт-Петербурге остаётся на высоком уровне. Значительная часть вложений направляется в транспорт, логистику, энергетику, промышленность и социальную инфраструктуру.

Расширение особой экономической зоны (ОЭЗ) и промышленных парков. На площадках ОЭЗ и в промышленных парках размещаются новые производства, в том числе высокотехнологичные и экспортно ориентированные. Резиденты получают налоговые льготы, субсидии и инфраструктурную поддержку.

Цифровая трансформация и развитие IT-экосистемы. В городе формируются кластеры IT и телекоммуникаций, развиваются образовательные программы по цифровым профессиям, поддерживаются стартапы и технологические компании.

Факторы поддержки развития

Инвестиции. Инвестиционная активность остаётся ключевым драйвером роста. В 2026 году ожидается прирост инвестиций в основной капитал на уровне 3–4 %, с дальнейшим ускорением в 2027–2028 годах.

Меры поддержки бизнеса. Правительство Санкт-Петербурга предоставляет предприятиям налоговые льготы, субсидии, компенсации затрат, земельные участки на особых условиях, а также консультационную и информационную поддержку.

Развитие инфраструктуры. Реализуются крупные проекты по модернизации транспортной, инженерной и социальной инфраструктуры, что создаёт условия для роста производства, торговли и услуг.

Подготовка кадров. В городе действуют программы переподготовки и повышения квалификации, партнёрства вузов и колледжей с предприятиями, целевое обучение и стажировки.

Прогноз ВРП

Ожидается, что годовой рост ВРП Санкт-Петербурга в 2026–2028 годах составит 3–4 %. В среднесрочной перспективе прогнозируется сохранение положительной динамики за счёт роста промышленности, развития логистики и туризма, расширения IT-сектора и реализации крупных инфраструктурных проектов. При этом темпы роста потребительских цен могут замедлиться до 4–5 % в год.

Таким образом, экономика Санкт-Петербурга в 2025–2026 годах и в ближайшие годы будет опираться на сочетание промышленного потенциала, развитой сферы услуг, научно-образовательного комплекса и транспортной инфраструктуры. Ключевыми драйверами роста остаются обрабатывающая промышленность, транспорт и логистика, IT и связь, туризм и креативные индустрии, а также меры государственной поддержки и инвестиционная активность.

Образование

Система образования в Санкт-Петербурге в 2026 году отличается сочетанием классических академических традиций и современных подходов к подготовке кадров. Она ориентирована на потребности ключевых отраслей экономики города — судостроения, машиностроения, IT, креативных индустрий, туризма и логистики — и активно интегрируется с работодателями. Как среднее профессиональное, так и высшее образование развиваются за счёт обновления программ, расширения практики и модернизации инфраструктуры.

Среднее профессиональное образование

В Санкт-Петербурге действует свыше 100 колледжей и техникумов, в которых обучается более 120 тысяч студентов. В 2025/2026 учебном году объём бюджетных

мест увеличен до примерно 45 тысяч, что связано с высоким спросом на квалифицированные рабочие и технические кадры и с приоритетами городской экономики.

Популярные направления в колледжах:

- судостроение и судоремонт (около 18 тысяч обучающихся);
- информационные технологии и автоматизация (17,5 тысячи);
- машиностроение и металлообработка (16,8 тысячи);
- транспорт и логистика (15,2 тысячи);
- общественное питание и гостеприимство (14,9 тысячи);
- строительство и ЖКХ (14,5 тысячи);
- здравоохранение и социальная работа (13,7 тысячи).

Особенности системы среднего профессионального образования в Санкт-Петербурге:

1. Практикоориентированность. В ведущих колледжах до 65–70 % учебного времени отводится на практическую подготовку: производственные практики, лабораторные работы, проектные задачи. Студенты нередко начинают совмещать учёбу с работой уже на втором курсе. Колледжи сотрудничают с крупными предприятиями города: «Адмиралтейские верфи», «Северная верфь», «Кировский завод», «Петербургский метрополитен», а также с IT-компаниями и гостиничными сетями.
2. Профориентация и ранняя профессионализация. В городе реализуется комплексная система профориентации: в 2024/2025 учебном году в ней приняли участие свыше 65 тысяч школьников, в 2025/2026 году ожидается рост до 70–72 тысяч. Проводятся экскурсии на предприятия, профессиональные пробы, чемпионаты профессионального мастерства, дни открытых дверей.
3. Модернизация инфраструктуры и создание современных мастерских. В рамках федеральных и городских программ обновляются лаборатории и мастерские, оснащённые современным оборудованием, соответствующим требованиям реального производства. Реализуются проекты по созданию учебно-производственных комплексов при крупных предприятиях, где студенты осваивают технологии в условиях, максимально приближённых к производственным.
4. Интеграция с отраслевыми кластерами. Колледжи входят в отраслевые образовательные кластеры (судостроение, машиностроение, IT, туризм и др.), где образовательные программы формируются совместно с работодателями и актуализируются под текущие и перспективные потребности рынка.

Доля успешно трудоустроенных выпускников колледжей Санкт-Петербурга составляет порядка 92–94 %, причём значительная часть выпускников устраивается на профильные предприятия ещё до окончания обучения.

Высшее образование

Санкт-Петербург — один из крупнейших образовательных центров России, где сосредоточено более 70 вузов, включая федеральные университеты, национальные исследовательские университеты и отраслевые вузы. Среди ведущих — Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики.

бургский государственный университет (СПбГУ), Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ), Университет ИТМО, Санкт-Петербургский горный университет, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова и другие.

Некоторые характеристики высшего образования в Санкт-Петербурге:

- Количество бюджетных мест. В 2026 году СПбГУ предоставляет свыше 3800 бюджетных мест на программы бакалавриата и специалитета. В СПбПУ — более 3500 мест, в Университете ИТМО — около 3000, в Горном университете — порядка 2200. Распределение мест учитывает приоритетные для города направления: инженерные, IT, технические, медицинские и педагогические специальности.
- Проходные баллы. Они различаются в зависимости от вуза и направления. Например, в 2025 году для поступления на бюджет в СПбГУ на направление «Прикладная математика и информатика» требовался суммарный балл порядка 275–285, в Университете ИТМО на «Программную инженерию» — примерно 280–290, в СПбПУ на «Энергетическое машиностроение» — около 255–265.
- Стоимость обучения. Цены зависят от вуза, направления и формата. Так, в 2025/2026 учебном году обучение в Университете ИТМО по направлению «Искусственный интеллект и машинное обучение» стоило примерно 340–360 тысяч рублей в год, в СПбГУ по направлению «Экономика» — порядка 320–340 тысяч, в медицинском вузе по специальности «Лечебное дело» — около 310–330 тысяч рублей.
- Инфраструктура и возможности. Большинство крупных вузов обеспечивают иногородних студентов местами в общежитиях, развивают цифровые сервисы, имеют военные учебные центры, активно участвуют в международных академических обменах и партнёрствах. Важную роль играют совместные лаборатории с индустриальными партнёрами, проектная деятельность и стартап-поддержка.

Тенденции

- Рост спроса на инженерные и технические специальности. В последние годы увеличивается конкурс на технические и IT-направления, что отражает потребности промышленности и высокотехнологичных секторов экономики Санкт-Петербурга.
- Усиление связи образования с производством. Вузы и колледжи расширяют партнёрства с предприятиями, создают базовые кафедры, организуют целевое обучение и совместные образовательные программы, где значительную часть содержания формируют работодатели.
- Развитие междисциплинарных и цифровых компетенций. Образовательные программы всё чаще включают модули по цифровой грамотности, управлению проектами, предпринимательству и коммуникации, чтобы выпускники могли работать на стыке разных областей и быстро адаптироваться к изменениям.

- Расширение онлайн- и гибридных форматов. В вузах и колледжах активно развиваются электронные образовательные среды, массовые открытые онлайн-курсы, цифровые лаборатории и симуляторы, что повышает доступность и гибкость обучения.
- Поддержка талантливой молодёжи и студенческих инициатив. В городе действуют грантовые программы, конкурсы проектов, акселераторы и инкубаторы, позволяющие студентам реализовывать собственные идеи и получать практический опыт ещё во время учёбы.

Система образования в Санкт-Петербурге демонстрирует устойчивое развитие: среднее профессиональное образование делает акцент на практикоориентированности, ранней профориентации и тесной связи с индустрией, а высшее — на подготовке конкурентоспособных специалистов для высокотехнологичных и социально значимых отраслей. Обе подсистемы ориентированы на рынок труда, сотрудничество с работодателями, модернизацию инфраструктуры и развитие цифровых образовательных технологий. При этом сохраняется баланс между фундаментальной подготовкой и прикладными навыками, что позволяет выпускникам успешно встраиваться в экономику города и страны.

Деятели науки

Санкт-Петербург на протяжении веков остаётся одним из важнейших научных центров России и мира. В его университетах, институтах и лабораториях трудились выдающиеся учёные, чьи открытия существенно повлияли на развитие мировой науки и техники. От фундаментальных достижений в математике и физике до прорывных разработок в химии, биологии, медицине и инженерном деле — вклад петербургских исследователей в научное знание трудно переоценить. Сегодня научная жизнь города сохраняет высокую динамику: в ведущих вузах — СПбГУ, СПбПУ, Университете ИТМО, СПбГЭТУ «ЛЭТИ», Горном университете и других — и в институтах РАН продолжают работать талантливые исследователи. Они развивают передовые направления: квантовые технологии, искусственный интеллект, биотехнологии, материаловедение, робототехнику, морскую инженерию, экологию и многое другое. Их работы не только расширяют границы познания, но и находят практическое применение — от новых методов диагностики и терапии до инновационных решений для городского хозяйства, судостроения и энергетики. Современные петербургские учёные продолжают традиции своих предшественников, укрепляя позиции России в глобальной научной повестке и предлагая решения для актуальных вызовов XXI века.

Санкт-Петербург — город с богатыми научными традициями, и в его истории немало выдающихся учёных, чьи работы оказали значительное влияние на развитие науки. Отметим ряд выдающихся исследователей, тесно связанных с Петербургом:



Леонард Эйлер

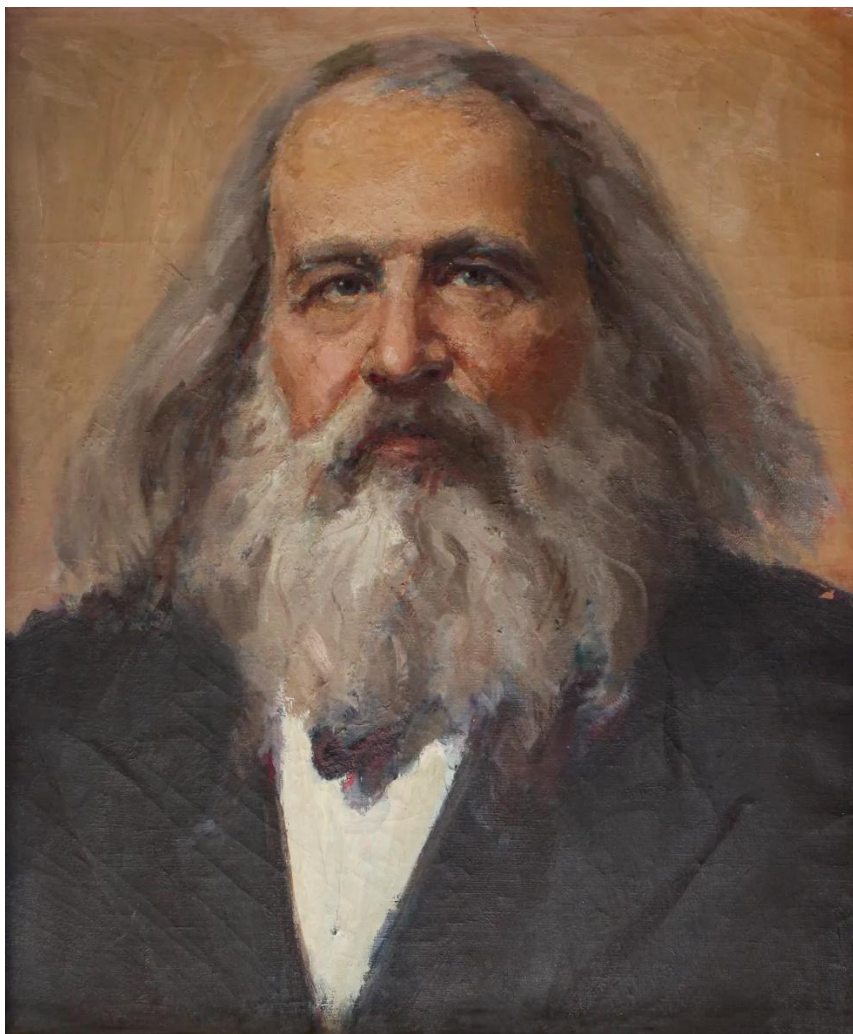
Годы жизни: 1707–1783.

Сфера деятельности: математик, механик, физик, астроном.

Вклад в науку:

- внёс фундаментальный вклад в математический анализ, теорию чисел, теорию графов, механику и оптику;
- разработал методы интегрирования и дифференциального исчисления, сформулировал множество теорем и обозначений, ставших стандартом в математике;
- работал в Петербургской академии наук, где провёл значительную часть своей научной карьеры и оказал огромное влияние на становление российской науки;
- исследовал движение небесных тел, гидродинамику, теорию упругости, акустику и баллистику.

Дополнительно: его труды заложили основы для многих разделов современной математики и физики; в Петербурге он воспитал целую плеяду учеников и сформировал научную школу.



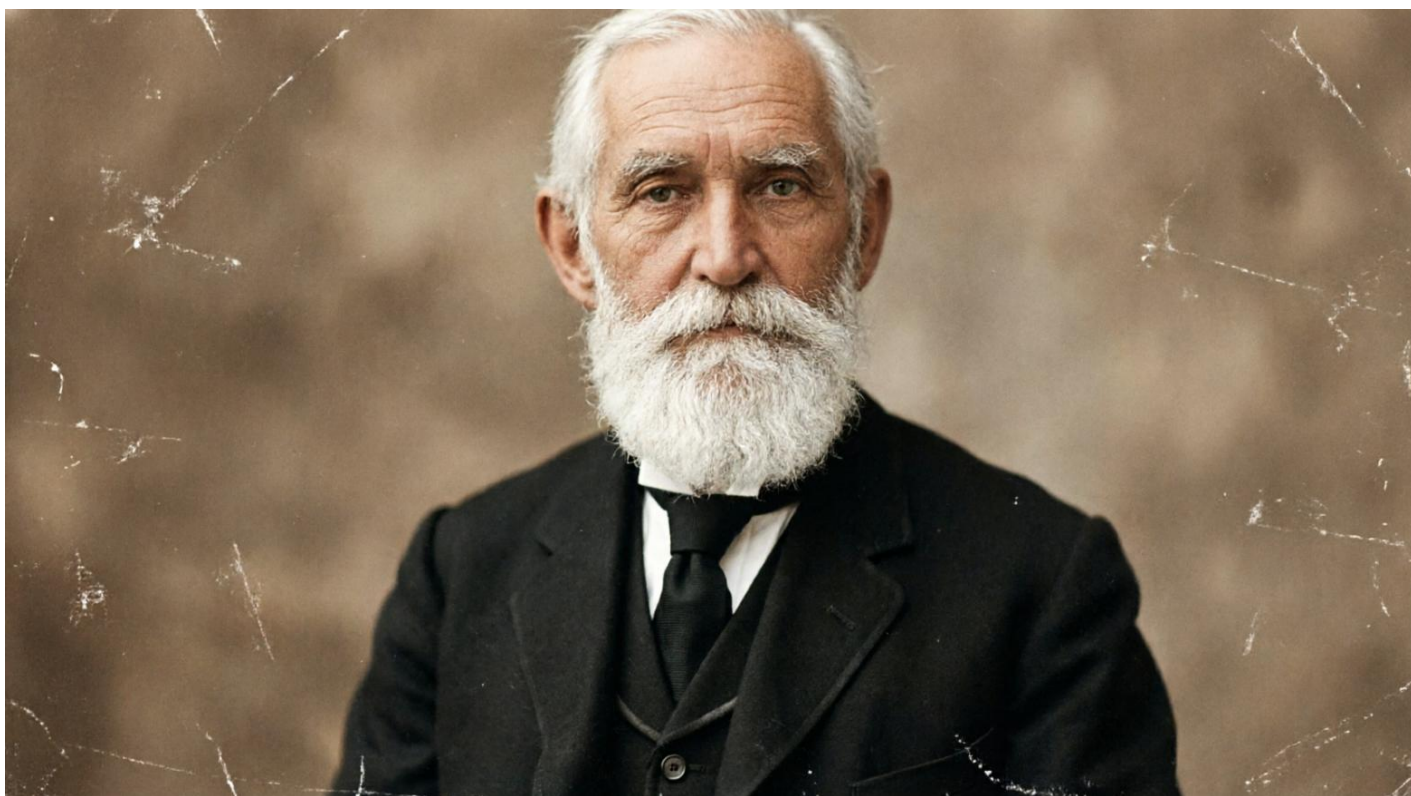
Дмитрий Иванович Менделеев

Годы жизни: 1834–1907.

Сфера деятельности: химик, физик, метролог, экономист, технолог, педагог.

Вклад в науку:

- создал Периодическую систему химических элементов — одно из величайших достижений мировой науки;
 - проводил исследования в области растворов, газов и нефти, развивал физико-химические основы этих процессов;
 - занимался вопросами метрологии и стандартизации, возглавлял Главную палату мер и весов в Санкт-Петербурге;
 - разрабатывал практические рекомендации по развитию нефтяной и химической промышленности, рациональному использованию природных ресурсов.
- Дополнительно: активно участвовал в общественной жизни, выступал за развитие образования и промышленности в России; его работы имели не только теоретическое, но и большое прикладное значение.



Пафнутий Львович Чебышёв

Годы жизни: 1821–1894.

Сфера деятельности: математик, механик.

Вклад в науку:

- заложил основы теории приближений функций, теории вероятностей и теории чисел;
- разработал методы, которые нашли применение в прикладной математике, механике и конструировании механизмов;
- известен своими работами по теории механизмов, включая знаменитые «механизмы Чебышёва», которые используются в инженерии;
- воспитал множество учеников, сформировав сильную математическую школу. Дополнительно: сочетал глубокую теорию с инженерной практикой, уделяя внимание реальному применению математических результатов.



Александр Степанович Попов

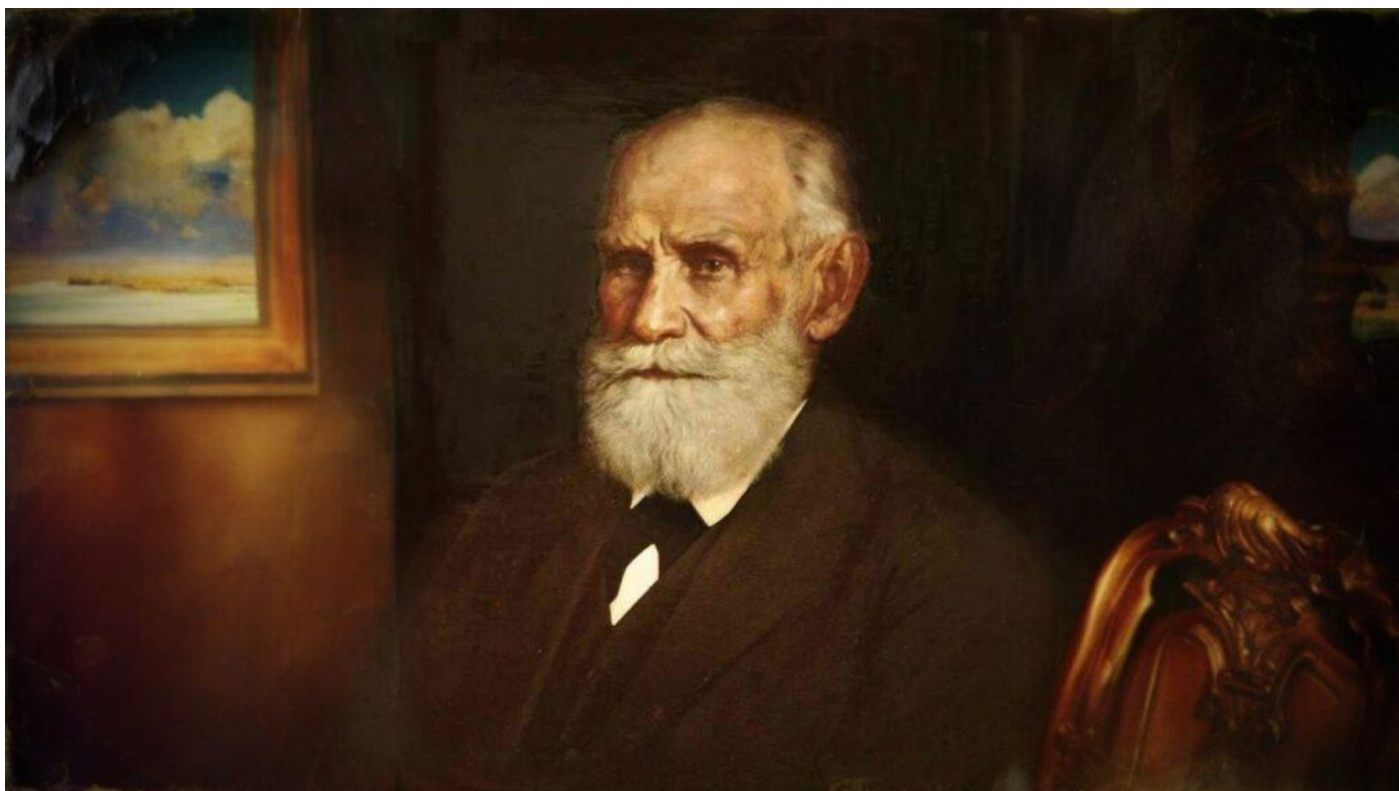
Годы жизни: 1859–1906.

Сфера деятельности: физик, электротехник, изобретатель.

Вклад в науку:

- считается одним из изобретателей радио: в 1895 году продемонстрировал первый в мире радиоприёмник;
- проводил эксперименты по беспроводной передаче сигналов, заложив основы радиосвязи;
- применял свои разработки для нужд флота и морской навигации, что имело важное практическое значение для России;
- активно занимался преподаванием и популяризацией науки.

Дополнительно: его работы стали основой для дальнейшего развития радиотехники и телекоммуникаций.



Иван Петрович Павлов

Годы жизни: 1849–1936.

Сфера деятельности: физиолог, учёный-медик.

Вклад в науку:

- лауреат Нобелевской премии по физиологии или медицине (1904) за исследования в области физиологии пищеварения;
- создал учение об условных рефлексах, которое оказало огромное влияние на психологию, нейробиологию и педагогику;
- провёл серию фундаментальных экспериментов, позволивших понять механизмы работы нервной системы и поведения;
- организовал и руководил физиологическими лабораториями, где формировались новые научные подходы.

Дополнительно: работал и преподавал в Санкт-Петербурге (Петрограде), где его школа оказала долгосрочное влияние на развитие медицины и биологии.



Жорес Иванович Алфёров

Годы жизни: 1930–2019.

Сфера деятельности: физик, лауреат Нобелевской премии.

Вклад в науку:

- лауреат Нобелевской премии по физике (2000) за разработки в области полупроводниковых гетероструктур и создание быстрых опто- и микроэлектронных компонентов;
- его открытия легли в основу современных технологий: лазеров, светодиодов, солнечных батарей, оптоволоконной связи;
- долгие годы работал в Физико-техническом институте им. А. Ф. Иоффе в Санкт-Петербурге, где руководил научными исследованиями и воспитал несколько поколений учёных;
- активно поддерживал развитие науки и образования в России, уделял внимание популяризации научных знаний.

Дополнительно: был не только выдающимся исследователем, но и общественным деятелем, отстаивавшим интересы науки и высшей школы.

Этот список не исчерпывает всех выдающихся учёных, связанных с Санкт-Петербургом, но включает значимых фигур, чьи работы глубоко повлияли на развитие науки и общества.

Среди современных петербургских учёных, чьи исследования получили признание и практическое применение, можно выделить несколько исследователей, отмеченных премиями и грантами за достижения в естественных, технических и гуманитарных науках, а также за внедрение инноваций в экономику и социальную сферу города.

Анна Смирнова

Сфера деятельности: морская инженерия, судостроение.

Вклад в науку: разработала методы расчёта прочности корпусных конструкций судов при экстремальных ледовых нагрузках. Её модели учитывают нелинейные деформации, динамические удары и температурные эффекты, характерные для арктических условий.

Практическая значимость: методики применяются при проектировании новых ледоколов и судов арктического класса, что повышает безопасность и долговечность морской техники в сложных климатических условиях.

Михаил Фёдоров

Сфера деятельности: квантовая фотоника, оптоэлектроника.

Вклад в науку: создал экспериментальные образцы фотонных интегральных схем на основе новых материалов, позволяющих эффективно управлять квантовыми состояниями света.

Практическая значимость: разработки перспективны для создания квантовых коммуникационных систем, защищённой передачи данных и квантовых вычислений; отдельные элементы уже тестируются в пилотных сетях связи.

Елена Васильева

Сфера деятельности: биомедицинская инженерия, клеточные технологии.

Вклад в науку: предложила новые подходы к созданию тканеинженерных конструкций для регенерации хрящевой ткани, включая методы биопечати и использования биосовместимых каркасов.

Практическая значимость: технологии проходят доклинические испытания и могут быть использованы в ортопедии и травматологии для восстановления повреждённых суставов.

Кирилл Петров

Сфера деятельности: робототехника, автономные системы.

Вклад в науку: разработал алгоритмы навигации и управления для автономных подводных аппаратов, позволяющие им эффективно работать в условиях ограниченной видимости и сильных течений.

Практическая значимость: аппараты применяются для обследования подводных объектов, мониторинга состояния гидротехнических сооружений и экологического контроля акваторий.

Ольга Кузнецова

Сфера деятельности: экология, устойчивое развитие городов.

Вклад в науку: создала методики оценки углеродного следа городских инфраструктурных проектов с учётом жизненного цикла зданий, транспорта и коммунальных систем.

Практическая значимость: инструменты используются при планировании застройки и

модернизации городской среды, помогая снижать негативное воздействие на окружающую среду и повышать энергоэффективность.

28 мая 2026 года в Санкт-Петербурге состоялась торжественная церемония вручения премий Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся научные результаты в области науки и техники, а также премий за выдающиеся достижения в области высшего образования и среднего профессионального образования.



© Вручены премии Правительства Санкт-Петербурга за выдающиеся научные результаты. Источник: <https://new.ras.ru/press-center/vrucheny-premii-pravitelstva-sankt-peterburga-za-vydayushchiesya-nauchnye-rezultaty/>

Некоторые лауреаты:

Сергей Виссарионов, директор Национального медицинского исследовательского центра детской травматологии и ортопедии им. Г. И. Турнера, член-корреспондент РАН. Получил премию имени И. П. Павлова в номинации «физиология и медицина» за разработку новых методов коррекции врождённых деформаций позвоночника у детей и создание серии отечественных металлоконструкций для лечения пациентов с нейроортопедическими заболеваниями.

Виталий Сергеев, заместитель председателя Санкт-Петербургского отделения РАН, первый проректор Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, член-корреспондент РАН. Получил премию имени А. Н. Крылова в номинации «технические науки» за цикл работ, посвящённый разработке и внедрению ресурсосберегающих решений в энергетике и строительстве.

Юрий Мещеряков, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Института проблем машиноведения РАН. Получил премию имени Д. К. Чернова за выдающиеся результаты в области исследований динамической прочности материалов при ударных нагрузках.

Владимир Рябченко, доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник Санкт-Петербургского филиала Института океанологии им. П. П. Ширшова РАН. Получил премию имени М. И. Будыко за создание и развитие комплексных физико-математических моделей морских биогеохимических процессов в решении проблем адаптации к изменениям климата.

Игорь Соколов, доктор физико-математических наук, руководитель отделения физики диэлектриков и полупроводников Физико-технического института имени А. Ф. Иоффе РАН. Получил премию имени А. С. Попова в номинации «электро- и радиотехника, электроника и информационные технологии» за цикл работ «Разработка адаптивных фотоприёмников на динамических решётках объёмного заряда в широкозонных полупроводниках».

Игорь Алимов, доктор исторических наук, ведущий научный сотрудник Музея антропологии и этнографии имени Петра Великого (Кунсткамера) РАН. Получил премию имени С. Ф. Ольденбурга за выдающиеся заслуги в изучении и популяризации традиционной китайской прозы.

Другие значимые учёные

Среди других заметных исследователей Петербурга можно назвать:

- специалистов из Университета ИТМО, работающих над фотонными сенсорами и системами машинного зрения;
- учёных СПбПУ, развивающих цифровые двойники для тяжёлого машиностроения и энергетики;
- исследователей из Горного университета, занимающихся технологиями добычи и переработки полезных ископаемых, а также вопросами экологической безопасности;
- коллективы, работающие в области морской геологии, океанографии и полярных исследований, которые обеспечивают научное сопровождение освоения Арктики и Антарктики.

Эти учёные демонстрируют высокий уровень научных исследований в Санкт-Петербурге и их прикладную значимость для различных отраслей — от медицины и биотехнологий до морской техники, энергетики, экологии и цифровой экономики.



Основатель ООО «ТД Полимерные системы»
Алексей Жолобов вышел в полуфинал VI Всероссийского
конкурса управленцев «Лидеры строительной отрасли»

"Конкурс «Лидеры строительной отрасли», это не соревнование в том смысле, к которому мы привыкли. Это — **погружение**. Это как оказаться в центре гигантского строящегося объекта, где вместо бетона и арматуры — идеи, а вместо кранов — амбиции. И знаете, мне это безумно нравится!" Жолобов Алексей

Пресс-релиз

Основатель ООО «ТД Полимерные системы» Алексей Жолобов стал полуфиналистом VI Всероссийского конкурса управленцев «Лидеры строительной отрасли».

Конкурс проводится Всероссийским центром национальной строительной политики при поддержке Минстроя России и объединяет руководителей, собственников бизнеса, специалистов строительной и смежных отраслей со всей страны. В текущем сезоне участие в конкурсе приняли более 48 тысяч человек, при этом в полуфинал прошли лишь около 300 участников.

В этом году конкурс посвящён 70-летию юбилею Дня строителя. Финальные мероприятия состоятся 13–16 августа в Саратове.

Участникам предстоит представить свои проекты и инициативы, направленные на развитие градостроительной сферы, повышение эффективности управления, внедрение современных технологий и улучшение качества строительной среды.

Алексей Жолобов представляет на конкурсе опыт, накопленный в ходе развития Торгового Дома Полимерные системы. Компания работает в сфере поставок и решений, связанных с полимерными материалами и инженерными системами, уделяя особое внимание качеству продукции, надёжности партнёрских отношений и практическому подходу к задачам клиентов. Выход в полуфинал конкурса подтверждает профессиональную компетентность Алексея Жолобова как руководителя, его управленческий опыт и стремление участвовать в развитии строительной отрасли. В рамках конкурсной программы он представит экспертному жюри собственное видение перспектив отрасли и управленческие решения, применимые в современных условиях рынка.

Участие в конкурсе «Лидеры строительной отрасли» открывает возможности для обмена опытом с коллегами из разных регионов России, формирования новых деловых связей и продвижения инициатив, способных внести вклад в развитие строительного комплекса страны.