

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

**АКТУАЛЬНЫЕ
ВОПРОСЫ
ЭКОНОМИКИ,
ТЕХНОЛОГИИ,
ОРГАНИЗАЦИИ
И УПРАВЛЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВОМ**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ
И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

Пенза 2026

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ,
ТЕХНОЛОГИИ, ОРГАНИЗАЦИИ
И УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Пенза 2026

УДК 338.2
ББК 65.9(2)
А-43

Редакционная коллегия:
доктор экономических наук, профессор Б.Б. Хрусталев
кандидат экономических наук, доцент М.И. Романенко

Актуальные вопросы экономики, технологии, организации и управления производством. – Пенза: ПГУАС, 2026. – 191 с.

ISBN 978-5-9282-1779-2

Сборник включает доклады, представленные на Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы экономики, технологии, организации и управления производством», в которых рассматриваются проблемы эффективного и устойчивого развития экономики, технологии, организации и управления в деятельности предприятий, отраслей и комплексов. Представленные методики и рекомендации могут быть использованы на практике организациями.

Сборник материалов конференции подготовлен на кафедре «Экономика, организация и управление производством» и может быть интересен научным работникам, преподавателям, аспирантам, студентам и руководителям предприятий, при решении конкретных задач в области экономики, технологии, организации и управления производством.

ISBN 978-5-9282-1779-2

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2026
© Коллектив авторов, 2026

Приветствую преподавателей, молодых ученых, аспирантов и студентов, принявших участие в нашей Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы экономики, технологии, организации и управления производством», которая становится ежегодной! Каждый из Вас – часть большого научного сообщества, объединённого стремлением к познанию и развитию.

В этом сборнике собраны научные работы, отражающие актуальные исследования и инновационные подходы в различных областях знаний. Мы рады предоставить площадку для обмена опытом, обсуждения идей и установления профессиональных контактов.

Пусть эта Международная конференция станет для Вас отправной точкой, источником вдохновения, новых открытий и результативного сотрудничества. Желаю интересных дискуссий, значимых достижений и успешного продвижения в выбранном направлении исследований.

Уверен, что совместными усилиями мы сможем внести весомый вклад в развитие науки и укрепление профессиональных связей.

Успехов Вам и плодотворной работы!



*С уважением,
Заслуженный работник высшей школы РФ,
Почетный строитель России,
заведующий кафедрой «Экономика, организация и управление
производством» Пензенского государственного университета
архитектуры и строительства,
доктор экономических наук, профессор
Борис Борисович Хрусталев*





СЕКЦИЯ

**«ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
НАУКИ»**

УДК 339.13

ИНФЛЮЕНСЕРЫ КАК ДВИЖУЩАЯ СИЛА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ: АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НА РЫНОК СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА

Мебадури Зураб Анзорович

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,

доцент, канд. экон. наук,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,

г. Пенза, Россия

Куряева Валерия Юрьевна

студент группы 22ЭК1,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,

г. Пенза, Россия

Али Абакар Каймба

студент группы 25ЭиМ2,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,

г. Ндjamena, Чад

Аннотация: анализируется влияние инфлюенсер-маркетинга на потребительское поведение в российских социальных медиа. Рассматриваются психологические механизмы воздействия: парасоциальные отношения и социальное доказательство. На основе данных 2023-2024 гг. исследована цифровая экосистема России и специфика ключевых платформ. Особое внимание уделено типологии инфлюенсеров и их эффективности в воронке продаж. Выявлена обратная зависимость между размером аудитории и вовлеченностью. Доказана эффективность микро- и нано-инфлюенсеров для построения доверия и конверсии.

Ключевые слова: инфлюенсер-маркетинг, потребительское поведение, социальные медиа, социальное доказательство, воронка продаж, вовлеченность аудитории, типология инфлюенсеров.

INFLUENCERS A DRIVING FORCE OF CONSUMER BEHAVIOR: IMPACT ANALYSIS ON THE SOCIAL MEDIA MARKET IN RUSSIA

Mebaduri Zurab Anzorovich

associate professor of the department of Economics, organization and management of production, associate professor, PhD in Economics,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Kuryaeva Valeriya Yuryevna

student of group 22EK1,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Ali Abakar Kaimba

student of group 25EiM2,
Penza state university of architecture and construction,
N'Djamena, Chad

Abstract: the study analyzes the impact of influencer marketing on consumer behavior in Russian social media. The psychological mechanisms of influence are examined: parasocial relationships and social proof. Based on 2023-2024 data, the Russian digital ecosystem and the specifics of key platforms are investigated. Particular attention is paid to the typology of influencers and their effectiveness in the sales funnel. An inverse relationship between audience size and engagement is revealed. The effectiveness of micro- and nano-influencers for building trust and conversion is proven.

Keywords: influencer marketing, consumer behavior, social media, social proof, sales funnel, audience engagement, influencer typology.

Цифровая революция привнесла кардинальные изменения в маркетинговую стратегию, сместив акцент с одностороннего общения бренда к взаимодействию с клиентами. В эру социальных сетей ключевую роль стали играть инфлюенсеры – персоны, которые в своем сегменте аудитории обладают влиянием и заслуженным доверием. Российский рынок, преодолевший путь от изолированных рекламных интеграций до зрелой индустрии с крупными бюджетами, теперь выступает как уникальная площадка для исследования предпочтений потребителей. Здесь глобальные тенденции переплетаются с национальными особенностями, включая динамичное развитие российских цифровых платформ, что делает его идеальной ареной для аналитических исследований [1].

Эффективность инфлюенсер-маркетинга коренится в глубоких психологических механизмах, которые эксплуатируют фундаментальные потребности человека в социальной принадлежности и доверии. В основе этого феномена лежит концепция парасоциальных отношений, впервые описанная в 1950-х годах антропологом Дональдом Хортоном и социологом Ричардом Вуллом. В цифровую эпоху этот феномен приобрел новое звучание [3]. Регулярный, близкий и искренний контент в историях, прямых эфирах и личных блогах создает у подписчика устойчивую иллюзию личной связи с медийной персоной. В отличие от дистанцированных звезд шоу-бизнеса, инфлюенсеры воспринимаются как «свои», чей опыт и мнения являются более существенными и достоверными. Это доверие, построенное на ежедневном виртуальном общении, становится товаром, который бренды стремятся аккуратно арендовать для продвижения своих продуктов.

Второй ключевой механизм – социальное доказательство – работает особенно эффективно в условиях информационной перегруженности и растущего недоверия к традиционной рекламе. Современный потребитель, сталкиваясь с необходимостью выбора среди сотен аналогичных товаров, ищет опору в решениях, принятых другими людьми, особенно теми, на кого он хочет быть похожим. Увидев, что уважаемый эксперт в области кулинарии использует определенную марку мультиварки, или что стильный блогер

рекомендует косметическое средство, пользователь получает мощный сигнал, сокращающий его путь к принятию решения о покупке. Инфлюенсер становится живым, олицетворенным отзывом, гидом в мире избыточного выбора. Эта двойная психологическая основа создает прочный фундамент для влияния на потребительские решения.

Российское цифровое пространство за последние годы претерпело значительные изменения, что напрямую отразилось на стратегиях инфлюенс-маркетинга. Сформировалась четкая специализация платформ, каждая из которых выполняет свою роль в комплексном маркетинге потребителя и бренда. Этот процесс привел к формированию уникальной экосистемы, где глобальные игроки соседствуют с активно развивающимися отечественными платформами, предлагающими свои уникальные возможности для взаимодействия с аудиторией (табл. 1) [1, 6].

Таблица 1

Детальный анализ платформ для инфлюенс-маркетинга в России 2023-2024 гг.

Платформа	Активная аудитория в РФ (млн чел.)	Основная аудитория	Преобладающий формат контента	Ключевые ниши для продвижения
Вконтакте (VK)	70+	Универсальная, с уклоном на 16-35 лет	Длинные видео (VK Clips), посты, стримы, сообщества	Игры, IT, образование, локальный юмор, музыка
Telegram	40+	25-45 лет, урбанизированная	Текстовые посты-лонгриды, карусели, короткие видео, каналы и чаты	B2B-услуги, IT, экспертный контент, аналитика, авторские блоги
Дзен	30+	пассивные потребители контента	Статьи, карточки, видеоленты (бесконечная лента)	Товары для дома, сада, автомобили, история, здоровый образ жизни, «лайфхаки»
Одноклассники	35+	35+ лет, регионы России	Фото, видео, стримы, игровые и ностальгические сообщества	Фармацевтика, товары для дома и семьи, садоводство, местный ритейл

Динамика инвестиций брендов в инфлюенс-маркетинг наглядно демонстрирует перераспределение предпочтений в пользу видеоконтентных и экспертных платформ. Это перераспределение не является случайным – оно отражает фундаментальные изменения в поведении потребителей, которые все больше ценят глубокий, экспертный контент и интерактивные форматы взаимодействия. Бюджеты следуют за вниманием аудитории, и сегодня это

внимание сконцентрировано на платформах, позволяющих устанавливать более тесную и доверительную связь (рис. 1) [4].

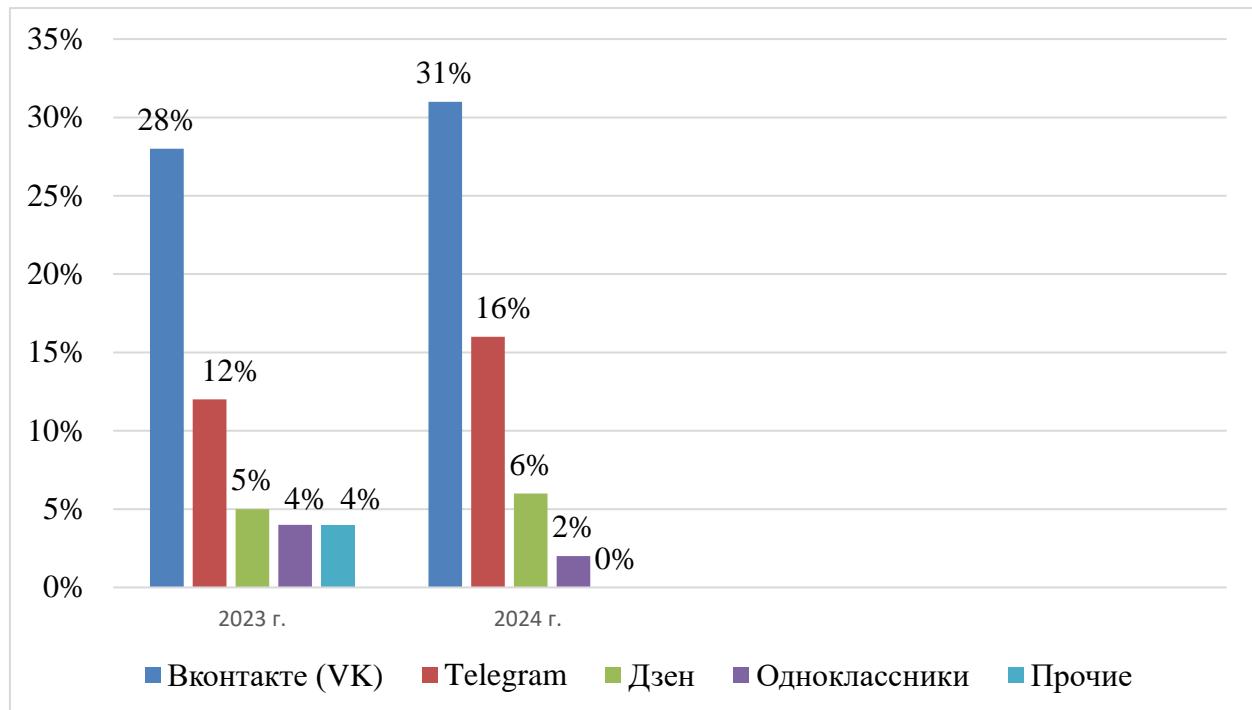


Рисунок 1 – Распределение бюджетов на инфлюенс-маркетинг в России по платформам, 2023-2024 гг. (%)

Анализ распределения бюджетов позволяет выявить несколько ключевых тенденций. Рост инвестиций в VK подтверждает доминирование видеоконтента как наиболее эффективного формата для построения описания и демонстрации продукта. Стремительный рост Telegram отражает растущий спрос на экспертный контент и работу с высокововлеченной, узкоспециализированной аудиторией. При этом снижение доли «Одноклассники» происходит из-за низкой оценки пользователями рекламной эффективности платформы, высокой конкуренции с другими российскими соцсетями и перераспределения рекламных бюджетов бизнеса на более целевые каналы продвижения. Это динамическое перераспределение свидетельствует о зрелости рынка, который быстро адаптируется к изменяющимся условиям.

Классификация по размеру аудитории эволюционировала из простого маркетингового ярлыка в стратегический инструмент планирования кампаний. Сегодняшний тренд – это осознанный уход брендов от бездумной гонки за охватом в пользу качества и существенности аудитории. Этот сдвиг парадигмы отражает более глубокое понимание механизмов влияния: не размер аудитории, а уровень доверия и вовлеченности становится ключевым критерием при выборе партнера (табл. 2) [2].

Таблица 2

Детальная типология инфлюенсеров и их эффективность в воронке продаж

Категория	Размер аудитории (чел.)	Средняя цена за пост (руб., оценочно)	Уровень вовлеченности, % (ER)	Роль в воронке продаж	Примеры ниш
Нано-инфлюенсеры	1 000 – 10 000	1 000 – 7 000	4,5 – 7	Осведомленность, доверие. Идеальны для запуска нового продукта в локальных сообществах	Мастера маникюра в конкретном городе, локальные бариста, начинающие ремесленники
Микро-инфлюенсеры	10 000 – 100 000	7 000 – 40 000	2,8 – 4,5	Рассмотрение, конверсия. «Золотая середина». Высокая экспертиза, лояльная аудитория	IT-специалисты, фитнес-тренеры, эксперты по финансам, бытий-блогеры
Макро-инфлюенсеры	100 000 – 1 000 000	40 000 – 300 000	1,5 – 2,8	Охват, привлечение интересов. Широкое влияние, узнаваемость. Подходят для массовых кампаний	Популярные видеоблогеры, известные журналисты, успешные предприниматели
Мега-инфлюенсеры	1 000 000+	от 500 000	0,5 – 1,5	Повышение узнаваемости бренда (Top of Funnel). Эффект «прорыва информационного шума»	Федеральные знаменитости, топовые шоумены, ведущие спортивные клубы

Таблица 3

Зависимость вовлечённости от размера аудитории

Категории	Размер аудитории (чел.)	Уровень вовлечённости, % (ER)	Основная маркетинговая задача	Эффективность для конверсии	Стоимость сотрудничества (относительно)
Нано-инфлюенсеры	1 000 – 10 000	5,5	Создание доверия, сарафанное радио, локальный охват	Очень высокая	Низкая
Микро-инфлюенсеры	10 000 – 100 000	3,5	Глубокая проработка ниши, конверсия в продажи	Высокая	Средняя
Макро-инфлюенсеры	100 000 – 1 000 000	2,0	Широкий охват, повышение узнаваемости бренда	Средняя	Высокая
Мега-инфлюенсеры	1 000 000+	0,8	Массовый пиар, укрепление статуса и имиджа бренда	Низкая	Очень высокая

Обратная зависимость между размером аудитории и уровнем вовлеченности является ключевым законом инфлюенс-маркетинга. Эта динамика наглядно отражена в табл. 3 [2]. Важно понимать, что низкий ER у мега-инфлюенсеров не означает их неэффективность — они решают другие задачи, в первую очередь связанные с массовой узнаваемостью бренда и привлечением широкого внимания. Однако для решения задач конверсии и построения лояльности микро- и нано-инфлюенсеры оказываются значительно эффективнее.

Данная зависимость имеет простое психологическое объяснение: чем меньше аудитория, тем более личностный характер носит общение, тем ближе и доверительнее отношения между инфлюенсером и его подписчиками. В большой аудитории поддерживать такой уровень близости физически невозможно. Поэтому для брендов, стремящихся не просто к охвату, а к установлению значимой связи с потенциальными клиентами, стратегия работы с микросообществами через микро- и нано-инфлюенсеров становится наиболее выигрышной.

Таким образом, российский рынок инфлюенсер-маркетинга, достигнув зрелости, фокусируется на качественных показателях и интеграции электронной коммерции, что усиливает влияние инфлюенсеров как медиакомпаний и требует от брендов более продуманных стратегий сотрудничества [5].

Литература

1. Ассоциация Коммуникационных Агентств России. Итоги рынка интернет-рекламы в России за 2023 год и прогноз на 2024 год. Официальный отчет URL: <https://www.sostav.ru/publication/akar-66806.html>.
2. Как меняется медиапотребление: Дзен. 2024 URL: https://dzen.ru/a/Z2KjhH9s_m2cAI4j.
3. Манукян А.Р. Парасоциальное взаимодействие в социальных медиа: теория и практика влияния на потребительское поведение // Вестник Московского университета. 2022. № 2. С. 78-102.
4. Отчет об упоминаниях брендов в социальных медиа и блогах РФ за I-II квартал 2024 года // Brand Analytics URL: <https://brandanalytics.ru/blog/social-media-russia-autumn-2024>.
5. Федеральная антимонопольная служба России. Разъяснения о признаках скрытой рекламы в интернете URL: https://fas.gov.ru/pages/reklama_v_internete.
6. Цифровой барометр VK: ключевые тренды рунета. 2024 URL: <https://vk.com/2024>.

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СОВРЕМЕННЫХ КОМПАНИЯХ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Романенко Мария Игоревна

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
доцент, канд. экон. наук,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Барсегян Карине Вартановна

магистрант группы 24МЕН1м,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Аннотация: в статье исследуются системные проблемы, препятствующие успешной реализации реинжиниринга бизнес-процессов в современных компаниях. На примере трансформации компании «Магнит» проанализированы типичные трудности, включая сопротивление изменениям, устаревшие операционные модели и низкий уровень цифровизации. Предложены комплексные рекомендации по разработке стратегии трансформации, управлению изменениями и формированию процессно-ориентированной культуры. Особое внимание уделяется практическим аспектам внедрения реинжиниринга в условиях цифровой экономики. Результаты исследования могут быть применены компаниями различных отраслей для повышения эффективности бизнес-процессов.

Ключевые слова: реинжиниринг бизнес-процессов, трансформация компаний, оптимизация процессов, управление изменениями, цифровая экономика, операционная эффективность.

PROBLEMS OF BUSINESS PROCESS REENGINEERING IN MODERN COMPANIES AND THEIR SOLUTIONS

Romanenko Maria Igorevna

associate professor of the department of Economics, organization and management of production, associate professor, PhD in Economics,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Barseghyan Karine Vartanovna

master's student, group 24MEN1m,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Abstract: the article explores systemic issues that hinder the successful implementation of business process reengineering in modern companies. Using the example of the transformation of Magnit, the article analyzes typical challenges, including resistance to change, outdated operational models, and a low level of digitalization. The article provides comprehensive recommendations for developing a transformation strategy, managing change, and fostering a process-oriented culture. The article also focuses on the practical aspects of implementing reengineering in the digital economy. The findings of this research can be applied by companies in various industries to enhance the efficiency of their business processes.

Keywords: business process reengineering, company transformation, process optimization, change management, digital economy, and operational efficiency.

В современной бизнес-среде реинжиниринг бизнес-процессов становится не просто инструментом оптимизации, а необходимостью для поддержания конкурентоспособности. Однако, как показывает практика большинство компаний сталкиваются с системными трудностями при реализации подобных проектов. Сложности носят комплексный характер и требуют глубокого анализа.

Реинжиниринг бизнес-процессов представляет собой фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование операционных процессов для достижения резких, скачкообразных улучшений в ключевых показателях деятельности компании [5, 6]. В отличие от постепенной оптимизации, реинжиниринг предполагает полный отказ от устаревших схем и создание принципиально новых процессов, ориентированных на современные вызовы цифровой экономики [2, 8].

При этом большинство компаний сталкиваются с системными проблемами при реализации проектов реинжиниринга – от сопротивления персонала до недостаточной методологической проработки. В условиях экономической нестабильности и санкционного давления на российскую экономику, поиск эффективных путей преодоления этих проблем становится особенно значимым для бизнеса, стремящегося сохранить устойчивость и потенциал роста.

Исследования показывают, что успешный реинжиниринг может значительно повысить производительность труда (до 10 раз ускорить выполнение процессов), сократить трудоемкость и снизить затраты за счёт автоматизации и оптимизации бизнес-процессов. Важную роль играют методические подходы, например, ориентация на клиента, процессный подход, объединение рабочих процессов и использование CASE-технологий.

В статье из журнала «Век качества» приведены следующие оценки положительных и отрицательных сторон различных подходов к реинжинирингу (табл. 1) [1].

Таблица 1

Оценка сторон различных подходов к реинжинирингу

№ п/п	Подход	Положительные стороны	Отрицательные стороны
1	Ориентация на потребителя.	Высокая прибыль.	Большие затраты на реорганизацию.
2	Процессный подход.	Быстрая реагирования на изменения.	Нет значимых отрицательных моментов.
3	Объединение нескольких процессов.	Высокая производительность труда, снижение трудоемкости	Конфликты, ошибки, исполнителей.
4	Различные варианты исполнения.	Экономия ресурсов.	Нет отрицательных моментов.
5	Выполнение без объединения.	Экономия ресурсов, отсутствие конфликтов.	Ошибки персонала.
6	Уменьшение контроля.	Низкая трудоемкость и стоимость процесса.	Нет отрицательных моментов.
7	Менеджер – единая точка контакта.	Единоличное управление.	Перегрузка менеджера, ошибки управления.
8	Централизованно-децентрализованный.	Самостоятельность принятия решений, доступ к данным.	Возможный хаос из-за доступа к данным.
9	CASE-технологии.	Чёткая последовательность действий.	Нет отрицательных моментов.

Исходя из представленных данных следует, что самые сбалансированные и эффективные подходы – процессный, разные варианты исполнения и CASE-технологии, тогда как ориентация на клиента сопряжена с большими затратами на реорганизацию.

Применение реинжиниринга бизнес-процессов оказало значительно влияние на крупную компанию «Магнит» [3]. В 2020 году организация столкнулась с комплексным кризисом операционной модели, что выражалось прогрессирующим снижении ключевых показателей эффективности. Финансовая динамика демонстрировала устойчивую негативную тенденцию: рентабельность по основным видам деятельности последовательно снижалась, а темпы роста выручки существенно отставали от рыночных. Операционная модель, основанная на традиционных форматах магазинов «у дома», исчерпала свой потенциал масштабирования, что проявлялось в сокращении рыночной доли и ослаблении конкурентных позиций.

Логистическая инфраструктура компании характеризовалась чрезмерной фрагментированностью, включая множество региональных распределительных центров с неоптимальной загрузкой. Это порождало существенные операционные издержки и снижало общую эффективность управления цепочками поставок. Одновременно наблюдалось отставание в цифровой трансформации – отсутствие единой программы лояльности и современных

каналов взаимодействия с потребителями ограничивало возможности для роста клиентской базы и повышения лояльности.

Организационная структура отличалась высокой степенью централизации и бюрократизации, что замедляло процессы принятия управленческих решений и снижало адаптивность компании к изменениям рыночной конъюнктуры. Накопленные системные проблемы создавали эффект негативной синергии, когда отдельные операционные недостатки взаимно усиливались, формируя порочный круг снижения эффективности. Данная ситуация потребовала не частичных корректировок, а фундаментального пересмотра всей архитектуры бизнес-процессов компании [4].

Была создана масштабная программа трансформации «Магнит 2.0». На рис. 1 и 2 продемонстрирована динамика финансовых результатов трансформации [10].

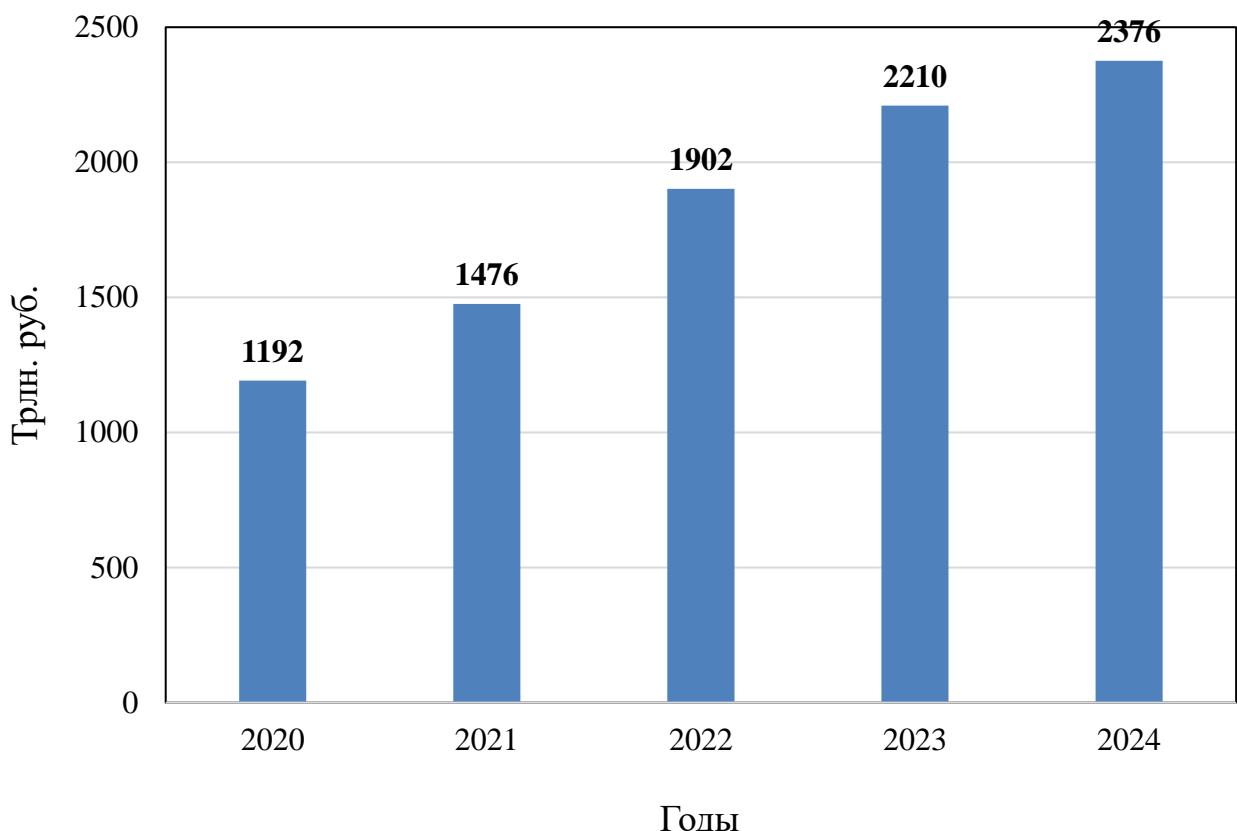


Рисунок 1 – Динамика выручки компании «Магнит» за 2020-2024 гг.

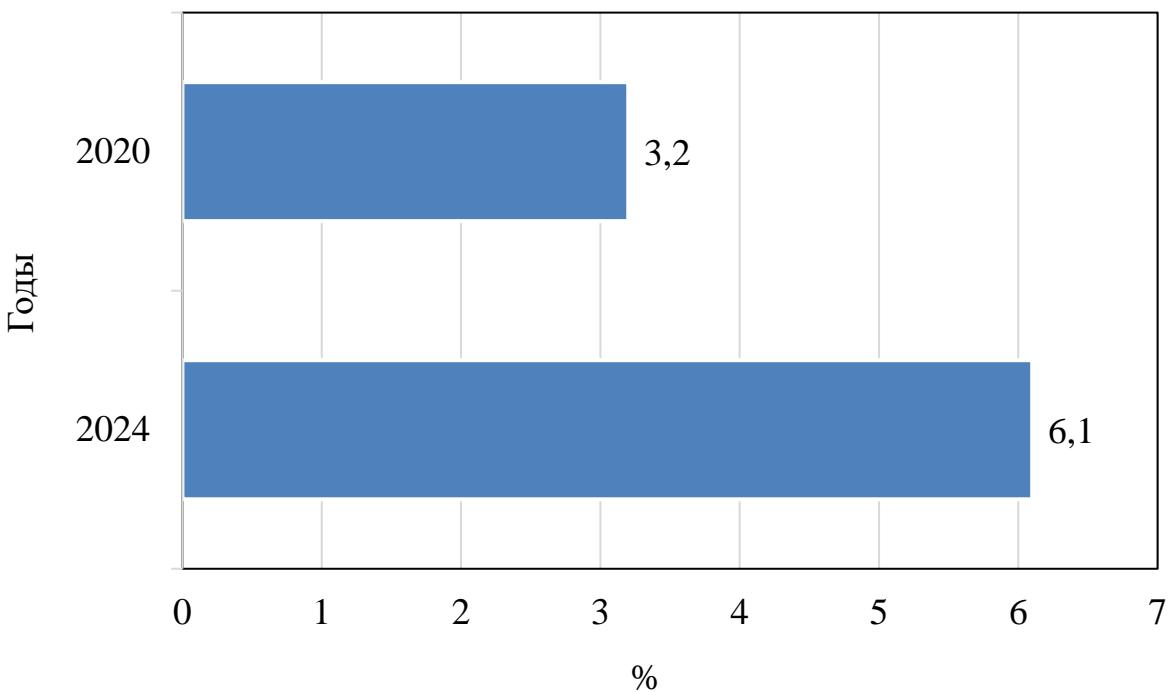


Рисунок 2 – Изменение рентабельности по операционной прибыли до и после реализации

Финансовые результаты до и после трансформации показывают значительный рост эффективности. За период с 2020 по 2024 г. выручка «Магнита» выросла на 99 % – с 1,2 до 2,4 трлн рублей, при этом рентабельность по операционной прибыли (ROS) увеличилась с 3,2 % до 6,1 %.

По прогнозу аналитиков проблемы, с которыми столкнулся «Магнит» до проведения трансформации, носят системный характер и широко распространены в российской бизнес-среде. Сложности с реинжинирингом сохраняются во многих компаниях из различных секторов экономики. А именно предоставляющие:

- кредитно-финансовые организации сталкиваются с устаревшими процессами скоринга и кредитного анализа, а также длительными сроками принятия решений по заявкам;
- государственные, бюджетные учреждения используют неэффективные процессы управления закупками и логистики;
- промышленные предприятия применяют устаревшие системы планирования производства и ремонтов оборудования;
- строительные компании практикуют разорванные процессы согласования проектной документации и неэффективную систему управления субподрядчиками [9].

Таким образом, анализ показывает, что проблемы, препятствующие успешному проведению реинжиниринга, носят не единичный, а повсеместный

и типичный для российской экономики характер. Отраслевая специфика лишь меняет форму их проявления, в то время как суть остается общей – это несовершенство сквозных процессов, низкий уровень цифровизации и устаревшие системы управления. Данные системные проблемы ведут к существенным экономическим потерям для большинства российских компаний.

Успешный опыт «Магнита» по преодолению этих системных барьеров демонстрирует, что решение требует не точечных улучшений, а разработки комплексных решений, позволяющих преодолеть сопротивление изменениям и адаптировать бизнес-процессы к современным вызовам. Целостный, стратегический подход к трансформации становится актуальной задачей для компаний, стремящихся сохранить конкурентоспособность в условиях цифровой экономики.

В связи с вышеизложенным, были составлены рекомендации для компаний, которые оказались в сложной ситуации:

1. разработать комплексную стратегию трансформации, создать целостную систему управления изменениями, включающей четкое определение целевого состояния бизнес-процессов, разработку дорожной карты преобразований и установление измеримых показателей успеха. Стратегия должна учитывать отраслевую специфику компании и включать механизмы адаптации к изменяющимся рыночным условиям;

2. создать эффективную систему управления изменениями, провести формирования организационного механизма, обеспечивающего планомерный переход от текущего состояния процессов к целевому. Системы включает методики преодоления сопротивления персонала, программы обучения сотрудников и коммуникационные процедуры для обеспечения прозрачности преобразований;

3. разработать поэтапную реализацию и мониторинг, который предусматривает внедрение процессов трансформации через последовательность взаимодействия этапов с регулярной оценкой достигнутых результатов. Мониторинг позволяет своевременно корректировать ход реализации проекта на основе ключевых показателей эффективности и обратной связи от участников процессов;

4. оптимизировать ресурсное обеспечение, сбалансировать системы распределения кадровых и технологических ресурсов между проектами реинжиниринга. Особое внимание уделяется созданию механизмов

приоритизации инвестиций в модернизацию наиболее критичных бизнес-процессов;

5. формировать процессно-ориентированную культуру, т.е. предполагается системная работа по изменению организационного поведения и ценностей сотрудников. Культурная трансформация включает развитие кроссфункционального взаимодействия, внедрение практик непрерывного улучшения процессов и формирование ответственности за конечные результаты деятельности у всех участников бизнес-процессов [7].

Предложенные рекомендации являются универсальными для всех сферах деятельности и применимы к любому предприятию.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что предложенные рекомендации формируют комплексную методологическую основу для успешной реализации реинжиниринга бизнес-процессов в современных компаниях. Ключевым аспектом является системный подход, объединяющий стратегическое планирование, управление изменениями, ресурсное обеспечение и трансформацию организационной культуры. Особую значимость приобретает принцип поэтапной реализации, позволяющий минимизировать операционные риски и обеспечить контролируемость преобразований.

Практическая ценность разработанных рекомендаций заключается в их адаптивности к различным отраслевым условиям и масштабам бизнеса. Внедрение предложенных мер позволит компаниям не только преодолеть традиционные барьеры реинжиниринга, но и создать устойчивую платформу для непрерывного совершенствования бизнес-процессов в долгосрочной перспективе. Дальнейшие исследования в данной области могут быть направлены на разработку отраслевых моделей реинжиниринга и формализацию критериев оценки эффективности процессных преобразований.

Литература

1. Азизова А.В. Методические подходы к оценке эффективности реинжиниринга бизнес-процессов // Электронный научный журнал «Век качества». 2020. № 3. С. 47-59.
2. Амирова А.С. Реинжиниринг бизнес-процессов // Актуальные исследования. 2021. № 8(35). С. 48-50.
3. Бизнес-модель – ПАО «Магнит» URL: <https://www.magnit.com/ru/about-company/business-model/>.
4. Не только банкинг: как крупные российский ретейлер дружит с ИТ и решает нетривиальные задачи посредством технологий URL: <https://incrussia.ru/specials/magnit-it-tech/>.

5. Романенко И.И., Романенко М.И. Наука как движущая сила развития страны и ее современные проблемы // Инженерный вестник Дона. 2018. № 4 (51). С. 116.
6. Романенко М.И. Анализ инвестиционной привлекательности предприятия строительного комплекса // Экономика и предпринимательство. 2014. № 12-2 (53). С. 601-604.
7. Романенко М.И., Барсегян К.В. Бизнес-процессы в сфере оптовой и розничной торговли: мировой и отечественный опыт // Актуальные проблемы науки и практики в различных отраслях народного хозяйства: Сборник докладов VII Национальной научно-практической конференции, Пенза, 29–30 апреля 2024 года. Пенза. 2024. С. 49-54.
8. Романенко М.И. Развитие лесопромышленного комплекса в условиях эмбарго и санкций // Друкеровский вестник. 2023. № 1 (51). С. 110-117.
9. Торхова А.Н. Реинжиниринг бизнес-процессов на предприятии // Экономика и социум. 2021. № 11-2(90). С. 474-477.
10. Финансовая отчетность ПАО «Магнит» URL: <https://www.magnit.com/ru/disclosure/financial-statements/>.

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЦЕН НА НЕДВИЖИМОСТЬ И ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ИХ ИЗМЕНЕНИЕ, В ПЕНЗЕНСКОЙ, САМАРСКОЙ, САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТЯХ, РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ И РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Чудайкина Татьяна Николаевна

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
канд. экон. наук,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Стионова Ольга Сергеевна

студент группы 22ЭК1,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Тархов Александр Валерьевич

аспирант кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Идо Беренис Астрид Айе

студент группы 25ЭиМ2,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Уагадугу, Буркина-Фасо

Аннотация: в статье проводится анализ динамики цен на недвижимость в Пензенской, Самарской, Саратовской областях, Республике Мордовия и Республике Татарстан. Исследуются основные факторы, влияющие на изменение цен, такие как экономическая ситуация, уровень доходов населения, ипотечные ставки, развитие инфраструктуры и другие.

Ключевые слова: рынок недвижимости, цены, регионы РФ, ключевая ставка, динамика, анализ, факторы

ANALYSIS OF REAL ESTATE PRICE DYNAMICS AND FACTORS AFFECTING THEIR CHANGES IN THE PENZA, SAMARA, AND SARATOV OBLASTS, THE REPUBLIC OF MORDOVIA, AND THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Chudaykina Tatyana Nikolaevna

associate professor of the department of Economics, organization and management of
production, PhD in Economics,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Stionova Olga Sergeevna

student of group 22EK1,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Tarkhov Alexander Valerievich

postgraduate student of the department of Economics, organization and management of production,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Ido Berenice Astrid Aye

student of group 25EiM2,
Penza state university of architecture and construction,
Ouagadougou, Burkina Faso

Abstract: this article analyzes real estate price dynamics in the Penza, Samara, and Saratov Oblasts, the Republic of Mordovia, and the Republic of Tatarstan. Key factors influencing price changes, such as the economic situation, income levels, mortgage rates, infrastructure development, and others, are examined.

Keywords: real estate market, real estate prices, regions of the Russian Federation, key interest rate

Рынок недвижимости играет важную роль в экономике, влияя на социальное и экономическое развитие страны. В России этот сектор привлекает внимание различных социальных групп, включая покупателей, продавцов и девелоперов. Цены на жилую недвижимость остаются предметом обсуждения как среди участников рынка, так и среди аналитиков, экономистов и исследователей. В условиях глобализации и урбанизации девелоперские проекты становятся ключевыми для стимулирования экономического роста и улучшения качества жизни населения. Цены на недвижимость представляют собой ключевой экономический индикатор, отражающий состояние регионального рынка. Они подвержены влиянию множества факторов, включая макроэкономические условия, уровень доходов населения, доступность кредитных ресурсов, инфраструктурное развитие и другие аспекты [4].

В последние десятилетия наблюдается тенденция к росту цен на жилую недвижимость во всех регионах Российской Федерации. Тем не менее, динамика этого процесса может значительно варьироваться в зависимости от комплекса факторов:

1. экономика: когда экономика растет, люди чаще покупают квартиры и офисы. Во время кризиса спрос на жилье обычно падает;

2. ипотека: если процент по ипотеке становится ниже, людям легче брать кредиты на жилье, и застройщики могут строить больше домов. Это повышает спрос на квартиры. Если процент повышается, люди меньше покупают жилье;

3. работа и деньги: если больше людей работают и получают хорошие зарплаты, больше людей могут позволить себе купить квартиру. Это тоже увеличивает спрос;

4. помощь от государства: когда государство помогает людям с ипотекой или дает льготы, это может как поднять, так и опустить цены на жилье;

5. цены на продукты и услуги: когда растут цены на продукты и услуги, строительство тоже становится дороже, и квартиры дорожают;

6. люди и их возраст: если в городе становится больше людей или меняется их возраст, это может повлиять на то, сколько квартир покупают;

7. новые технологии: когда появляются новые технологии и материалы, люди могут предпочитать другие типы жилья, что влияет на цены;

8. психология: если люди боятся за свое будущее или хотят вложить деньги в недвижимость, это может увеличить спрос на квартиры;

9. дороги и магазины: когда строятся новые дороги и торговые центры, квартиры в этих районах могут стать дороже (рис. 1) [1].



Рисунок 1 – Факторы, влияющие на стоимость недвижимости [2]

С течением времени все эти элементы претерпевают трансформации, подстраиваясь под общие тенденции в секторе недвижимости и экономические колебания в стране.

Ключевая ставка, устанавливаемая Центральным банком РФ, играет важную роль в определении цен на рынке недвижимости. При повышении ключевой ставки увеличивается стоимость кредитов в коммерческих банках, что приводит к росту цен на жильё и снижению спроса. На рис. 2 представлена динамика изменения ключевой ставки за последние пять лет [3].

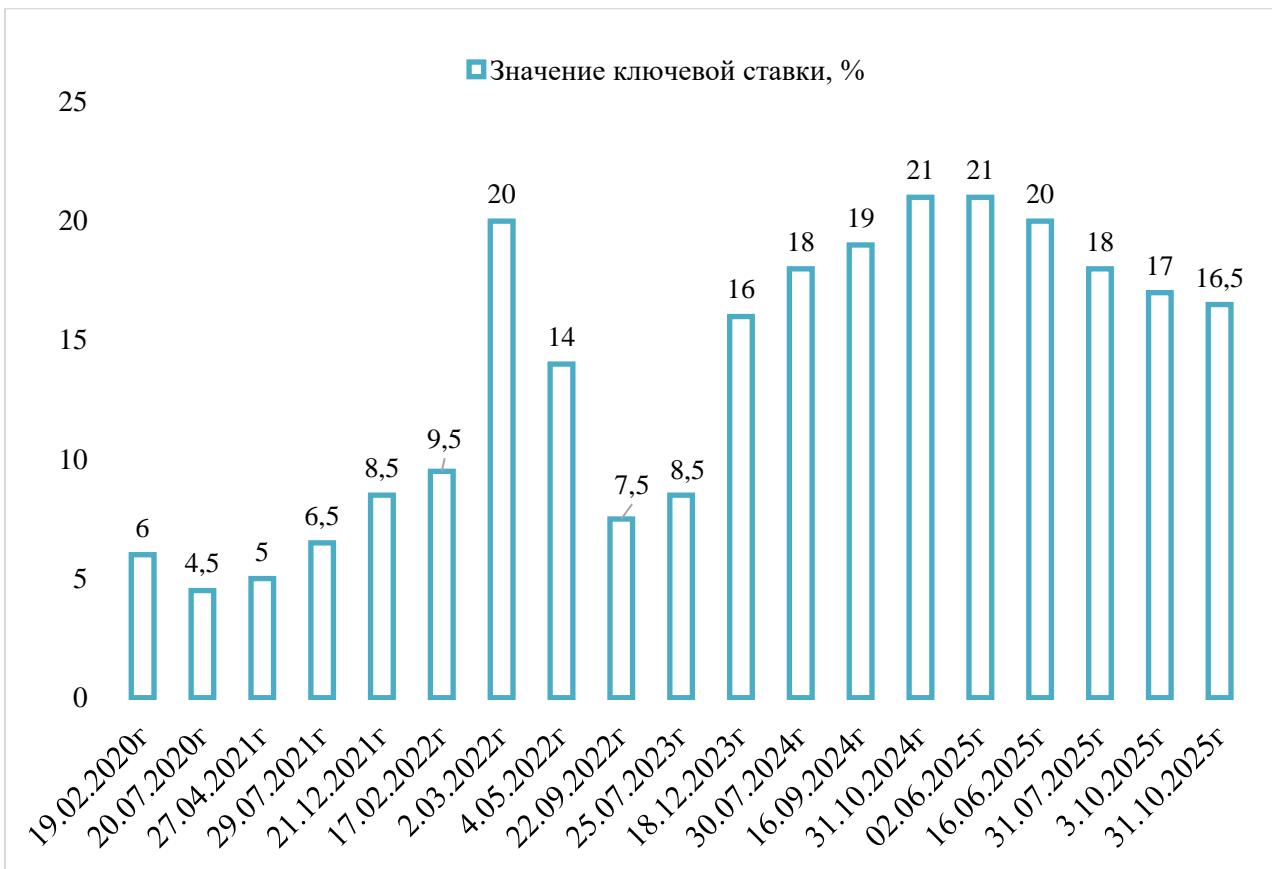


Рисунок 2 – Динамика изменения ключевой ставки за последние 5 лет, % [5]

На основании данных, представленных на рисунке, можно сделать вывод, что с 19 февраля 2020 по 17 февраля 2022 ключевая ставка ЦБ РФ составляла 6-9,5 %, способствуя экономическому развитию. С 2 марта 2022 ставка резко возросла до 20 %, затем снизилась до 7,5 %, но с 18 декабря 2023 началось её повторное повышение.

Максимальный уровень ключевой ставки был зафиксирован 31 октября 2024 года и составил 21 %. Этот период оказал значительное влияние на экономическую ситуацию в стране. На текущий момент (31 октября 2025 года) ключевая ставка снизилась до 16,5 %.

Анализируя среднюю цену на 1 кв. м общей площади квартир на рынке жилья в Российской Федерации за 2023-2025 гг. (рис. 3), можно сделать вывод, что цена выросла на 2,5 % на первичном рынке (на 121 920,42 руб.) и на 1,9 % на вторичном (на 60 222,74 руб.). На первичном рынке значительный рост (почти на 10 тыс. руб.) произошёл в 1 квартале 2022 года из-за повышения ключевой ставки до 20 %. На вторичном рынке цены росли равномерно каждый квартал.

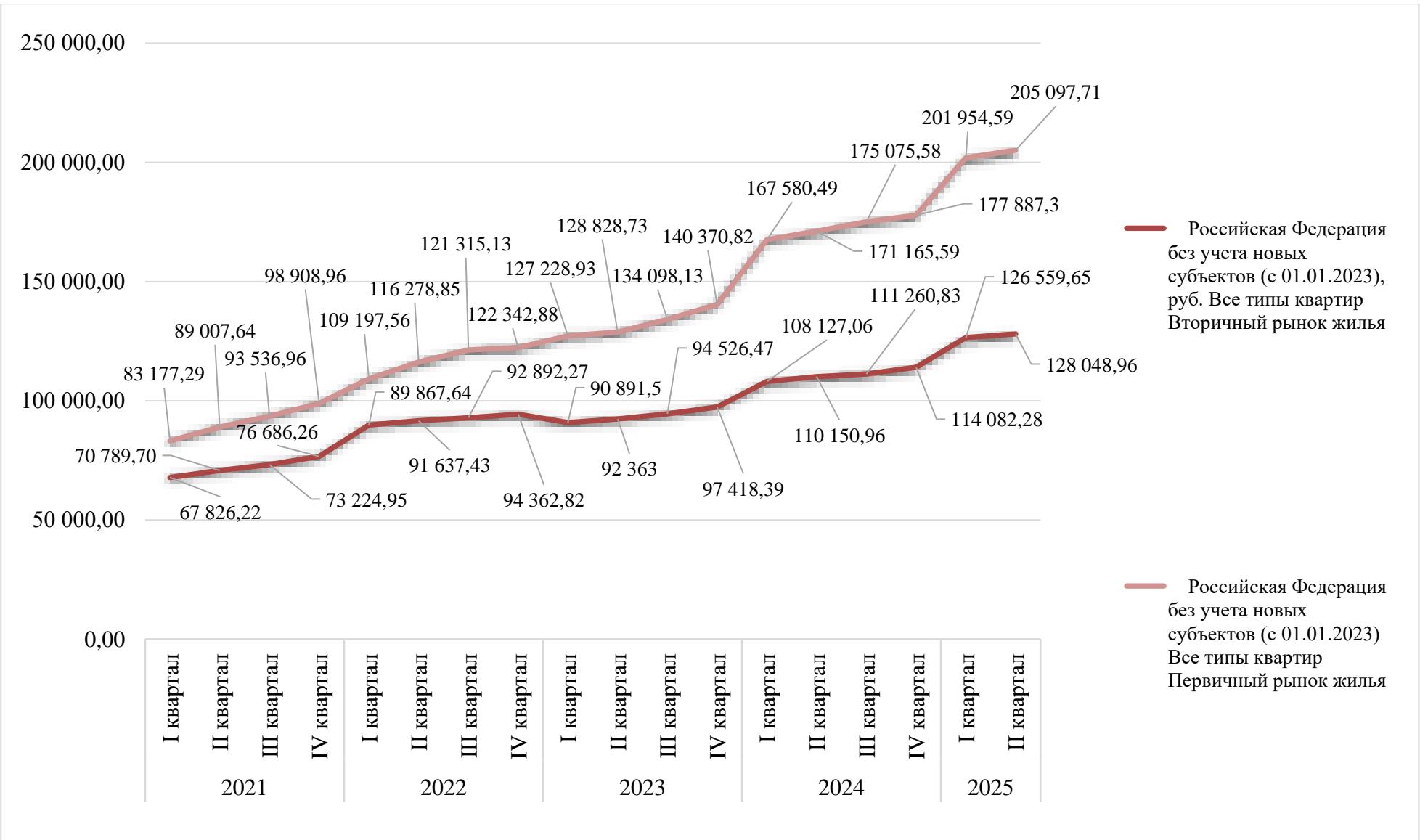


Рисунок 3 – Динамика изменения средней цены 1 кв. м. общей площади квартир на рынке жилья за 2023-2025 гг. по кварталам, руб. [5]

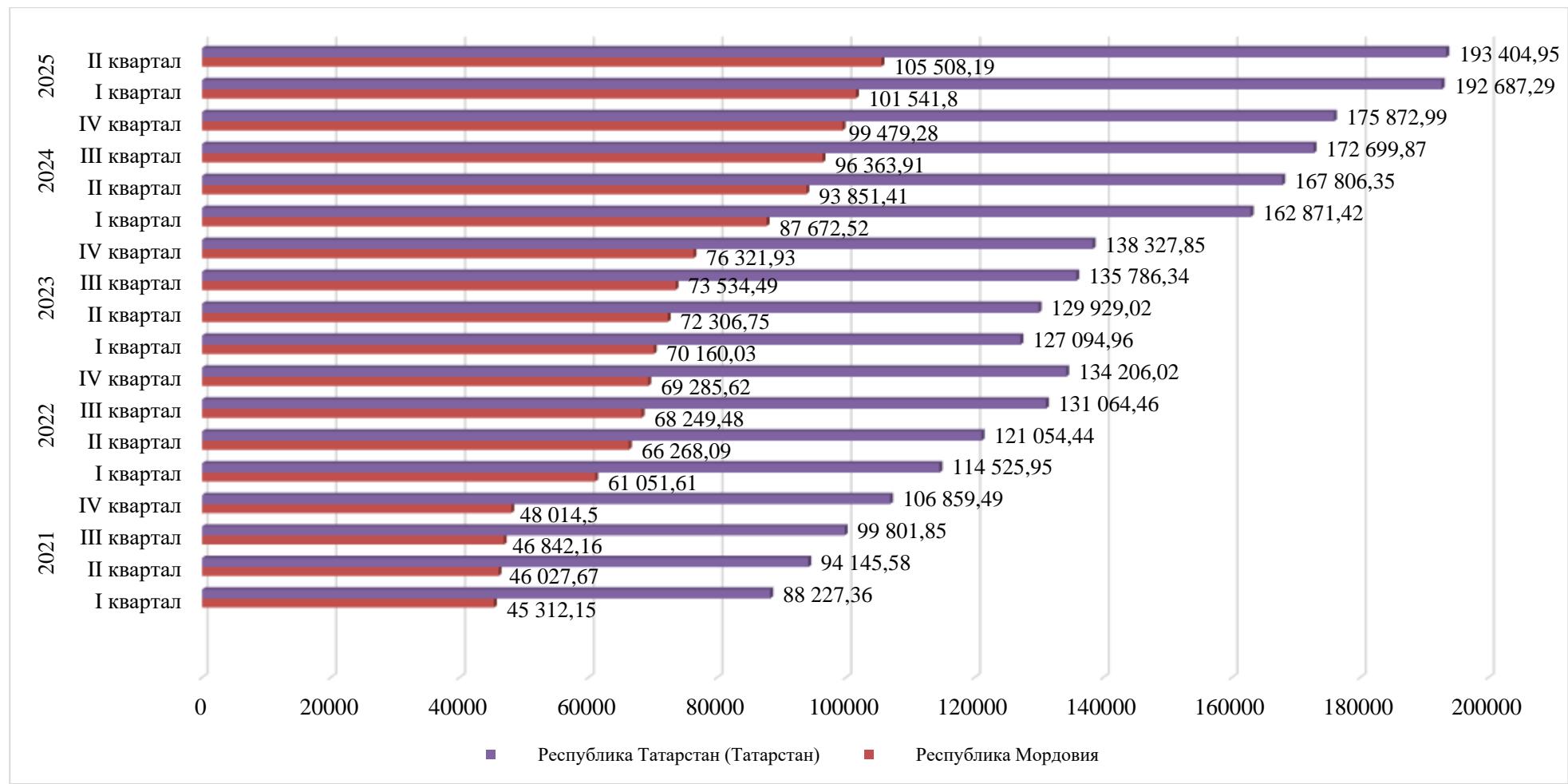


Рисунок 4 – Соотношение цен за 1 кв. м. первичного жилья на рынках недвижимости
в Республике Татарстан и Республике Мордовия
за 2021-2025 гг., руб. [6]

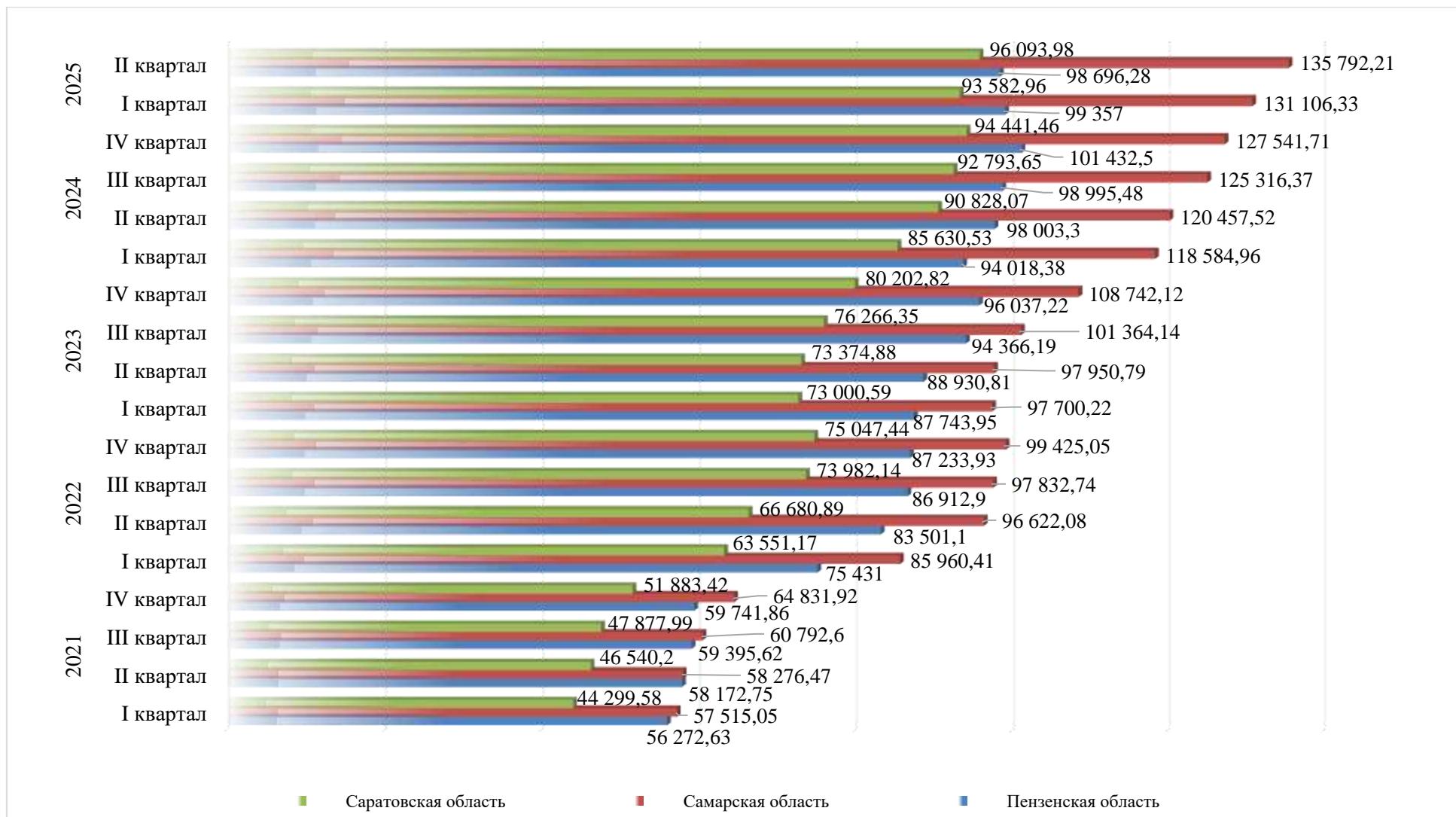


Рисунок 5 – Соотношение цен за 1 кв. м. первичного жилья на рынках недвижимости в Самарской, Саратовской и Пензенской областях за 2021-2025 гг., руб. [6]

На современном рынке недвижимости важно учитывать региональные различия в ценах на жилье. В статье рассмотрены Саратовская, Самарская, Пензенская области, Республика Татарстан и Республика Мордовия. Анализ цен выявляет тенденции и особенности рынка в этих регионах. На рис. 4 и 5 показано соотношение цен за 1 кв. м первичного жилья в указанных регионах.

На основе данных с графиков можно выделить ключевые моменты:

1. Республика Татарстан стабильно лидирует по стоимости квадратного метра, увеличив цену с 88 тыс. руб. в 2021 году до 193 тыс. руб. к 2025 году. Это отражает высокую инвестиционную привлекательность региона;

2. Самарская область занимает второе место с ростом цен с 85–94 тыс. руб. в 2021 году до 135–138 тыс. руб. в 2025 году, особенно заметным в 2022–2023 годах;

3. Саратовская и Пензенская области имеют схожие тенденции, при этом Пензенская опережает Саратовскую. Цены выросли с 44–52 тыс. руб. и 56–60 тыс. руб. в 2021 году до 96–98 тыс. руб. в 2025 году;

4. Республика Мордовия традиционно замыкает список с ростом цен с 45 тыс. руб. в 2021 году до 105 тыс. руб. к 2025 году, оставаясь значительно ниже лидеров;

5. цены на первичное жильё в каждом из регионов показали стабильный рост за анализируемый период;

6. самый стремительный рост наблюдался в наиболее экономически развитых регионах (Татарстан, Самарская область), что отражает различие региональных рынков недвижимости по уровню спроса, доходов населения и масштабам строительства;

7. для всех регионов отмечается ускорение роста цен в 2022–2023 годах, вероятно, под влиянием общероссийских экономических процессов (инфляция, изменение ключевой ставки, повышение стоимости строительства и отделочных материалов);

8. к 2025 году разрыв между регионами увеличился: в лидерах – Татарстан (почти 200 тыс. руб./кв.м), а в аутсайдерах – Пензенская и Саратовская области (чуть более 96-98 тыс. руб./кв.м).

Сравнение стоимости квадратного метра первичного жилья в рассматриваемых регионах за период с 2021 по 2025 годы показывает устойчивый и значительный рост цен в каждом из них. Наиболее динамично увеличивались цены в Татарстане и Самарской области благодаря их экономическому потенциалу, инвестиционной привлекательности и высокому спросу на недвижимость. В Саратовской, Пензенской областях и Мордовии

динамика роста была более умеренной, однако общий тренд на повышение сохраняется. С течением времени разрыв между лидерами и аутсайдерами рынка недвижимости по ценовым показателям увеличивается, что свидетельствует о продолжении территориальной дифференциации в этой сфере.

Литература

1. Айткенов Д.Е. Факторы, влияющие на ценообразование недвижимости: анализ и прогнозирование // Инновации и инвестиции. 2023. № 10 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/faktory-vliyayuschie-na-tsenoobrazovanie-nedvizhimosti-analiz-i-prognozirovanie>.
2. Бердникова В.Н. Фундаментальные факторы формирования рыночной стоимости жилья в регионах // Имущественные отношения в РФ. 2024. № 9 (276) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fundamentalnye-faktory-formirovaniya-rynochnoy-stoimosti-zhilya-v-regionah-1>.
3. Горынин А.Е., Соколова Д.И. Влияние ключевой ставки ЦБ и других факторов на рынок недвижимости в Москве // Экономика и бизнес: теория и практика. 2025. № 3 (121) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-klyuchevoy-stavki-tsb-i-drugih-faktorov-na-rynok-nedvizhimosti-v-moskve>.
4. Мэнкью Н.Г. Макроэкономика. Пер. с англ. – М.: Изд-во МГУ, 1994. 736 с.
5. Официальный сайт Банка России. Ключевая ставка Банка России URL: https://www.cbr.ru/hd_base/KeyRate/.
6. Официальный сайт ЕМИСС государственная статистика. Средняя цена 1 кв. м общей площади квартир на рынке URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31452>.

УДК 338.462

КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОСТЬ: ПОНЯТИЕ, КРИТЕРИИ И СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ

Шлапакова Наталья Александровна

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
доцент, канд. экон. наук,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Бакаева Дина Максимовна

студент группы 22ЭК1,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Маига Абдуль Жаббар

студент группы 25ЭиМ2,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Джидда, Саудовская Аравия, Мали

Аннотация: успехи современной организации напрямую зависят от правильности выстраивания отношения с клиентом. В статье анализируется важность клиентоориентированности для роста и развития организации, а также принципы его построение и критерии оценки. Так как именно от уровня клиентоориентированности организации зависит, вернётся ли клиент с повторенной покупкой и какой отзыв о фирме оставит.

Ключевые слова: клиентоориентированность, клиенты, организация, компания, отношение с клиентами, продажи

CUSTOMER-ORIENTED: CONCEPT, CRITERIA, AND METHODS OF FORMATION

Shlapakova Natalya Aleksandrovna

associate professor of the department of Economics, organization and management of production, associate professor, PhD in Economics,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Bakaeva Dina Maksimovna

student of group 22EK1,

Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Maiga Abdul Jabbar

student of group 25EiM2,

Penza state university of architecture and construction,
Jeddah, Saudi Arabia, Mali

Abstract: the success of a modern organization directly depends on the correctness of building a relationship with the client. The article analyzes the importance of customer orientation for the growth and development of an organization, as well as the principles of its construction and evaluation criteria. After all, it is the level of customer orientation of the organization that determines whether a customer will return with a repeat purchase and what kind of feedback they will leave about the company.

Key words: customer focus, customers, organization, company, attitude towards lilith, sales.

В современном бизнесе успех напрямую зависит от построения прочных, доверительных отношений с клиентами. Компании, ставящие клиента во главу своей стратегии, обретают преданную аудиторию, стабильный рост и сильные позиции на рынке.

Сегодня, когда информация легкодоступна, а конкуренция высока, клиенты без труда сравнивают предложения, находят альтернативы и активно делятся своим мнением в интернете.

Клиентоориентированность – это стратегия, где главное – удовлетворять и даже предугадывать желания клиента. Это не просто вежливость, а комплексный подход к созданию позитивного опыта на каждом этапе сотрудничества, от первого знакомства до поддержки после покупки.

В основе клиентоориентированности лежит простая истина: лояльный и довольный клиент – это ключевой ресурс компании. Он не только обеспечивает повторные продажи, но и активно распространяет положительные отзывы, тем самым укрепляя имидж организации. Реализация такого подхода требует вложений в анализ рынка, совершенствование обслуживания, контроль качества и обучение сотрудников. Однако эти инвестиции в конечном итоге приносят компании много выгоды (рис.1).

Часто клиентоориентированность ошибочно отождествляют с базовым уровнем сервиса. Разница здесь фундаментальна: сервис – это лишь выполнение рутинных операций, а именно принять заказ, ответить на вопрос, оформить возврат. Клиентоориентированность же выходит за рамки привычного в наше время сервиса и включает в себя персонализированный подход, создание эмоциональной связи с клиентом и предоставление дополнительных ценностей [4].



Рисунок 1– Преимущество клиентоориентированности организации

Несмотря на большое количество информации в интернете и других открытых источниках, устойчивого понятие «клиентоориентированность» до сих пор отсутствует. Ниже в таблице приведены некоторые, наиболее часто используемые определения (табл.1) [1].

Таблица 1

Существующие определения «клиентоориентированность»

Автор	Определение
В. Лошков	Способность организации извлекать дополнительную прибыль за счет глубокого понимания и эффективного удовлетворения потребностей клиентов
В.В. Бусаркин	Высочайшее значение ориентации предприятия на максимальное удовлетворение клиента
А.А. Русанова	Процесс, направленный на увеличение жизненного цикла взаимодействия компании с клиентом
Б. Рыжовский	Инструмент управления взаимоотношениями с клиентами, нацеленный на получение устойчивой прибыли в долгосрочном периоде и базирующийся на трех критериях: ключевая компетенция, целевые клиенты и равенство позиций
И. Манн	Инициация положительных эмоций и восторга у потенциальных и существующих клиентов, что ведет к выбору товаров и услуг вашей компании среди множества конкурентов, к повторным покупкам и получению новых клиентов за счет рекомендации существующих клиентов

Несмотря на громкие заявления о клиентоориентированности, реальность многих организаций далека от этого. Под маской заботы о клиенте зачастую скрывается откровенно плохой сервис и хамство. Существуют следующие критерии, с помощью которых выявляется необходимость в нововведениях для организации, в рамках работы над клиентоориентированностью:

1. Доступность:

- удобство каналов связи с компанией через чаты, телефон и социальные сети;
- понятная навигация на сайте и в онлайн-точках;
- минимальные сроки ответа на запросы клиента

2. Персонализация:

- учёт индивидуальных предпочтений;
- персональные предложения и рекомендации;
- обращение по имени, знание истории взаимодействий.

3. Эмпатия и коммуникация:

- умение слушать и понимать потребности;
- вежливость и терпение в сложных ситуациях;
- чёткость и прозрачность информации

4. Скорость и эффективность:

- оперативное решение вопросов;
- минимизация бюрократических процедур;
- проактивные уведомления о статусе заказа.

В случае отсутствия критериев необходимо использовать следующие принципы клиентаориентированности [2]:

1. Персонализированный подход.

Необходимо учитывать индивидуальные потребности покупателя, предлагать товары и услуги, интересные конкретному клиенту.

Обращайтесь по имени, поздравляйте с важными датами, учитывайте прошлый опыт взаимодействия. Собирайте информацию о покупателях.

2. Удобство и простота. Этот принцип затрагивает все аспекты бизнеса: от расположения магазина до использования продукта. В него входят:

- понятная навигация;
- простой процесс оформления заказа и оплаты;
- функциональная упаковка, которую легко открыть и использовать;
- доступная техническая и сервисная поддержка;
- эргономичный дизайн продукта.

Определите, с какими сложностями сталкиваются пользователи на разных этапах взаимодействия с компанией. Важно понять, как упростить им задачу и сделать процесс покупки приятнее.

3. Обратная связь.

Организации необходимо прислушиваться к мнению покупателей, проводить опросы и интервью, собирать и анализировать отзывы, особенно негативные. Клиенты подскажут, как можно улучшить продукт и сервис. Отвечайте пользователям на вопросы и негатив. Клиенту важно не только решить проблему, но и быть услышанным.

Персональный ответ представителя бренда показывает, что обращение клиента важно и значимо. Некоторые компании ограничиваются формальными однотипными ответами, но даже такой подход лучше, чем игнорирование и молчание.

4. Оправдание ожиданий.

Выполнение обещаний-реклама продукта создает у потенциального клиента некие ожидания. Доставка приедет в течении часа, букет простоят 7 дней, в клинике работают на новом оборудовании. Продукт или услуга, которую клиент получит в реальности, должна соответствовать обещаниями.

Поддержка уровня обслуживания и качества товара на одном уровне. Заказчики ценят постоянство. Каждый раз, когда клиент приходит к вам, он получает такой же вкусный кофе, как в прошлый раз, такой же уровень сервиса, как в прошлый раз.

Необходимо продумать, как можно удивить и порадовать аудиторию. Самый простой способ завоевать лояльность аудитории – это небольшой неожиданный подарок. Открытка, сувенир, пробный образец другого товара.

5. Прозрачность и открытость.

Людям не нравятся скрытые комиссии, запутанные условия акций. Будьте честными и открытыми. Не нужно скрывать ошибки. Некоторые бренды удаляют негативные отзывы клиентов из социальных сетей и агрегаторов. Клиенты относятся к таким действиям с недоверием [3].

На рис. 2 представлены основные принципы клиентаориентированности.



Рисунок 2 – Основные принципы клиентаориентированности

Клиентаориентированная компания мотивирует клиента делать выбор в пользу её продуктов и услуг, возвращаться и рекомендовать бренд другим. Компании выбирают не быструю прибыль здесь и сейчас, а вкладыиваются в долгосрочные отношения [5].

Таким образом, руководителям организаций стоит понимать, что клиентаориентированность — это не разовая акция, а непрерывный процесс. Её успех зависит от вовлеченности персонала, готовности инвестировать в сервис, гибкости в принятии решений. Компании, сделавшие клиентоориентированность частью корпоративной культуры, получают рост повторных

продаж; снижение затрат на привлечение клиентов, хорошую репутацию и конкурентное преимущество [4].

Литература

1. Б.А. Геворкян, М.Ю. Маковецкий Феномен клиентаориентированности в системе стратегического управления ресторанным бизнесом // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 12-2 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fenomen-klientoorientirovannosti-v-sisteme-strategicheskogo-upravleniya-restorannym-biznesom>.
2. Гулакова О.В. Основные направления изучения клиентаориентированности: предпосылки формирования, уровни, результативность // Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 6. Экономика. 2021. № 2 URL: <https://www.hse.ru/data/2023/09/21/2059911236/Статья%205.pdf>.
3. Клюева Ю.С., Лазутина А.Л. Внедрение клиентаориентированного подхода в сфере гостиничных услуг // Московский экономический журнал. 2020. №12 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-klientoorientirovannogo-podhoda-v-sfere-gostinichnyh-uslug>.
4. Котляревская И.В, Матушкина О.Е. Клиентаориентированность персонала в условиях цифровой трансформации бизнеса // ЭПП. 2024. № 4 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klientoorientirovannost-personala-v-usloviyah-tsifrovoy-transformatsii-biznesa>.
5. Семерникова Е.А. Клиентаориентированность: понятие, критерии // Концепт. 2019. № 17 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klientoorientirovannost-ponyatie-kriterii>.

УДК 338.46

ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОКАЗАНИЯ УСЛУГ В ИНДУСТРИИ КРАСОТЫ, СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕСА

Романенко Мария Игоревна

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
доцент, канд. экон. наук,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Лазуткина Лилия Александровна

студент группы 24МЕН1,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, г. Пенза,
Россия

Аннотация: статья посвящена комплексному анализу индустрии красоты г. Пенза. На основе системного подхода и анализа стейкхолдеров выявлены ключевые проблемы, сдерживающие развитие отрасли в регионе. Проведенный анализ с Москвой и Нижним Новгородом показал существенное отставание по качеству услуг, квалификации мастеров и современным инструментам маркетинга. Ретроспективный анализ подтвердил положительную динамику развития, но также указал на признаки насыщения рынка. В заключении представлены стратегические рекомендации, включающие цифровизацию, инвестиции в человеческий капитал и развитие партнерских программ.

Ключевые слова: индустрия красоты, региональная экономика, стейкхолдеры, стратегическое развитие, конкурентоспособность.

INTEGRATED ASSESSMENT OF THE PROVISION OF SERVICES IN THE BEAUTY INDUSTRY, WAYS TO INCREASE BUSINESS EFFICIENCY

Romanenko Maria Igorevna

associate professor of the department of Economics, organization and management of production, associate professor, PhD in Economics,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Lazutkina Lilia Alexandrovna

student of group 24MEN1,
Penza State University of Architecture and Construction,
Penza, Russia

Abstract: this article presents a comprehensive analysis of the beauty services industry in Penza. Using a systems approach and stakeholder analysis, key issues hindering the industry's development in the region are identified. An analysis conducted with Moscow and Nizhny Novgorod revealed a significant gap in service quality, professional qualifications, and modern marketing tools. A retrospective analysis confirmed positive growth trends but also pointed to signs of market saturation. The conclusion offers strategic recommendations, including digitalization, investments in human capital, and the development of partnership programs.

Keywords: beauty industry, regional economy, stakeholders, strategic development, competitiveness.

Индустрия красоты является одним из наиболее динамично развивающихся сегментов рынка услуг в России. Она не только отражает общие экономические тенденции, но и активно формирует новые стандарты потребления, отвечая растущим запросам населения на качество жизни, самоидентификацию и эстетику. В условиях современной экономики услуги в сфере красоты трансформируются из категории роскоши в неотъемлемый элемент повседневности, что обуславливает их значительный социально-экономический потенциал [5].

Для региональных центров, таких как Пенза, устойчивое развитие данной отрасли имеет особое значение. С одной стороны, оно способствует созданию новых рабочих мест, увеличению налоговых поступлений и повышению привлекательности города для инвестиций [7, 8]. С другой стороны – обеспечивает удовлетворение социально-культурных потребностей горожан, способствуя росту их благополучия и уверенности в себе. Однако интенсивный рост и высокая конкуренция на рынке beauty-услуг в Пензе сопровождаются рядом проблем, характерных как для отрасли в целом, так и имеющих специфическую региональную окраску.

Для дифференцирования существующих проблем и выявления объективных векторов развития отрасли использованы сравнительные методологии, охватывающие разноуровневые центры. Эмпирической базой послужили данные Росстата, Пензастата, результаты мониторинга цен и предложений на онлайн-площадках, таких как Авито, Яндекс.Услуги, сайты салонов и социальные сети.

В рамках исследования на основе системного подхода выделены ключевые проблемы, сдерживающие развитие beauty-сферы в г. Пенза, которые представлены на рис. 1.



Рисунок 1 – Схема ключевых проблем

Исследуя взаимосвязь ключевых элементов надсистемы, выявлено, что проблемы напрямую формируют вызовы для внутренних подсистем – мастеров, клиентов и материальной базы. Таким образом, можно наблюдать системный кризис, требующий комплексных решений на отраслевом уровне.

Для верификации выявленных проблем и их количественной оценки проведён анализ требований стейкхолдеров системы (табл. 1) [2].

Таблица 1
Анализ требований стейкхолдеров

Стейкхолдеры	Фактор	% 5 4 3 2 1					Интегральная оценка (аддитивная свёрстка)	Рейтинг	
		5	4	3	2	1			
Клиенты	1. Качество услуги	24	40	16	11	9	3,59	4	1
	2. Квалификация мастера	29	40	15	10	6	3,76	3	
	3. Программа лояльности	69	22	5	3	1	4,61	1	
	4. Местоположение и отзывы	53	24	16	5	2	4,21	2	
Руководство	1. Контроль за качеством услуг	12	20	54	8	6	4,21	2	2
	2. Система поощрений и бонусов	36	29	15	11	9	3,72	3	
	3. График работы и зарплата	13	24	40	13	10	3,17	4	
	4. Охрана труда/безопасность в салоне	56	34	5	3	2	4,39	1	
Поставщики	1. Качество продукции	39	45	6	5	5	4,08	2	4
	2. Сроки поставки	56	30	8	4	2	4,34	1	
	3. Цена и условия оплаты	29	46	16	6	3	3,92	3	
Общественность	1. Присутствие в Интернете (известность/реклама)	16	26	30	17	11	3,19	3	3
	2. Работа с отзывами	64	13	12	9	2	4,28	2	
	3. Коммуникация в соц. сетях с клиентами	59	26	8	5	2	4,35	1	
Правительство	1. Сотрудничество государства и бизнеса	16	45	18	12	9	3,47	2	5
	2. Налогообложение (своевременная оплата налогов)	58	19	9	8	6	4,15	1	

На основе анализа, выявлено, что основными стейкхолдерами рынка beauty-услуг являются: клиенты, руководство, поставщики, общественность и правительство.

Для каждой группы стейкхолдеров определены критерии, по которым они оценят текущее состояние системы в сравнении с идеальным. В качестве метода интегральной оценки применена аддитивная свёрстка, использующая в качестве весовых коэффициентов долю опрошенных представителей каждой группы, давших соответствующую оценку по 5-балльной шкале (где 0 – полное несоответствие, а 5 – идеальное состояние).

По результатам составлен рейтинг, который показал расстановку приоритетов в требованиях ключевых групп стейкхолдеров (1 – лучше, 5 – хуже). Выявлено, что наибольшего внимания требуют такие стейкхолдеры, как правительство и поставщики. Для решения проблем, связанных с данными стейкхолдерами, можно предложить некоторые решения: улучшение взаимодействия с государством через соц. сети и почту, назначение встреч для обсуждения важных вопросов; введение документации результатов работ и отслеживание эффективности с помощью метрик; заключение долгосрочных соглашений (контрактов) с поставщиками.

Для определения конкурентоспособности и путей развития системы проведён сравнительный анализ с двумя ключевыми аналогами на российском рынке (табл. 2). В качестве объектов для сравнения выбраны Москва и Нижний Новгород. Сравнение проводилось по комплексу параметров, включая количественные и качественные показатели. Качественные показатели сформированы методом экспертных оценок с применением балльной системы измерения. Количественные параметры систематизированы методом прямого сравнительного перечисления, что обеспечит объективность сопоставления функциональных и технических характеристик системы с рыночными аналогами [1].

Таблица 2

Сравнительный анализ с аналогичными системами

Показатель	Пенза	Москва	Нижний Новгород
1. Качество услуги	3,59	4,50	4,10
2. Квалификация мастера	3,76	4,60	4,20
3. Программа лояльности	Накопительные карты («10-е посещение в подарок»), скидки на ДР, разовые акции («приведи подругу»)	VIP-программы для самых лояльных, совместные программы лояльности с фитнес-клубами или бутиками, приглашения на мастер-классы с топовыми стилистами	Мобильные приложения салонов, push-уведомления о персональных предложениях, программы абонементов на определенные услуги («4 маникюра со скидкой 15 %»)
4. Местоположение и отзывы	4,21	4,70	4,30
5. Контроль за качеством услуг	Анкетирование клиентов (иногда), сбор устных отзывов	Тайный покупатель; штатная позиция, отвечающая за обучение и контроль соблюдения стандартов и т.д.	Внедрение стандартов работы (чек-листы для мастеров), регулярные опросы клиентов по почте/смс после визита
6. Система поощрений	3,72	4,50	4,00
7. График работы и зарплата	3,17	4,00	3,80
8. Охрана труда/ безопасность в салоне красоты	4,39	4,70	4,50
9. Качество продукции у поставщиков	Работа с региональными крупными брендами (Librederm), риск столкнуться с контрафактом в низком ценовом сегменте	Прямые поставки от брендов, эксклюзивные контракты, участие в бета-тестировании	Наличие доступа к более широкому ассортименту и новинкам, чем в Пензе
10. Сроки поставки материалов	4,34	4,60	4,25
11. Цена и условия оплаты у поставщиков	3,92	4,00	3,80
12. Присутствие в Интернете/реклама	Реклама в местных пабликах VK, размещение на Авито и Юле	Приглашение beauty-блогеров с миллионной аудиторией, использование платформ премиум-класса, работа с партнерскими сетями	Использование Instagram Reels и Telegram-каналов, привлечение нишевых площадок для продвижения (Яндекс. Услуги)
13. Работа с отзывами	4,28	4,60	4,30
14. Коммуникация в соц. сетях с клиентами	4,35	4,70	4,40
15. Сотрудничество государства и бизнеса	Общие программы поддержки малого бизнеса, которые слабо адаптированы под специфику beauty-индустрии	Субсидии на франшизу, гранты для стартапов, отраслевые акселераторы	Проведение городских конкурсов парикмахерского искусства и красоты при поддержке мэрии
16. Своевременная оплата налогов	4,15	4,50	4,20

На основе таблицы можно сделать вывод, что салоны красоты в Пензе демонстрируют хорошие показатели по базовым аспектам работы, таким как безопасность, местоположение и работа с отзывами. Однако по ключевым параметрам, влияющим на клиентский опыт и управление персоналом, они существенно уступают аналогам из Москвы и Нижнего Новгорода. Наиболее значительное отставание в качестве услуг, квалификации мастеров и системе поощрений сотрудников. Отставание также заметно в таких ключевых для бизнеса аспектах, как график работы и зарплата, работа с отзывами и коммуникация в соц. сетях. При этом по операционным параметрам, таким как безопасность, сроки поставки и своевременная оплата налогов, Пенза демонстрирует хорошие абсолютные значения, хотя и более низкие относительно конкурентов. В Пензе преобладают простые, базовые инструменты, тогда как аналоги используют комплексные и технологичные решения. Таким образом, для повышения конкурентоспособности салонам в Пензе критически необходимо сосредоточиться на развитии человеческого капитала, внедрении современных стандартов сервиса и активном использовании цифровых технологий для клиентского опыта и продвижения.

Эффективное управление предприятием в сфере услуг требует регулярной и объективной оценки его деятельности за предыдущие периоды. Ретроспективный анализ является ключевым инструментом для выявления тенденций, сильных сторон и зон роста, позволяя сформировать стратегию дальнейшего развития на основе конкретных данных [6]. В данном контексте анализ ключевых показателей работы салонов красоты г. Пенза за период с 2022 по 2025 год [3] даёт комплексное представление о динамике развития локального beauty-рынка (табл. 3).

Анализ данных за 2022-2025 годы показывает положительную динамику в развитии салонов красоты Пензы. Наблюдается последовательный рост ключевых показателей качества: качество услуг повысилось с 3,10 до 3,59, квалификация мастеров – с 3,30 до 3,76, а работа с отзывами демонстрирует значительное улучшение – с 2,70 до 4,28. Особенно ярко прогресс заметен в цифровой сфере: активность в соц. сетях выросла с ~ 40 % до ~ 70-80 %, что свидетельствует о успешной адаптации к современным каналам коммуникации. Наряду с этим, сократилась текучесть кадров с ~ 34-40 % до ~ 25-30 % и стабилизировался показатель возврата клиентов на уровне ~ 55-65 %, что говорит о повышении лояльности как персонала, так и гостей. Однако некоторые области требуют внимания: доля платных услуг в 2025 году (10,6 %) вернулась к уровню 2023 года, а спрос на коммерческую недвижимость

снизился, что может указывать на насыщение рынка. В целом, несмотря на отдельные вызовы, отрасль демонстрирует устойчивое качественное развитие и адаптацию к новым требованиям.

Таблица 3
Ретроспективный анализ салонов г. Пенза

№	Показатели	2022	2023	2024	2025
1	Качество услуги	3,10	3,25	3,45	3,59
2	Квалификация мастера	3,30	3,50	3,70	3,76
3	Программа лояльности	3,80	4,10	4,35	4,61
4	Местоположение и отзывы	4,00	4,15	4,28	4,21
5	Контроль за качеством услуг	2,40	2,65	2,90	4,21
6	Оказание платных услуг, %	9,9	10,6	12,7	10,6
7	Статистика роста (появления новых) организаций, шт.	± 700	± 735	± 786	± 770
8	Спрос на коммерческую недвижимость под салоны, %	8-12	15-18	14-16	10-12
9	Оценка текучести кадров, %	~ 34-40	~ 35-45	~ 25-35	~ 25-30
10	Качество материалов	3,40	3,65	3,90	4,08
11	Коммуникация в соц. сетях, %	~ 40	~ 50	~ 55-65	~ 70-80
12	Работа с отзывами	2,70	2,95	3,20	4,28
13	Показатель возврата клиентов (довольны услугой), %	~ 55-65	~ 45-55	~ 50-60	~ 55-65

Для выявления сильных и слабых сторон в beauty индустрии в Пензе, а также возможностей и угроз применен SWOT-анализ, представленный в табл. 4. Основой послужил анализ требований стейкхолдеров, сравнительный анализ с аналогами и ретроспективный анализ.

Таблица 4

Факторный анализ beauty-индустрии в Пензе

	Сильные стороны	Слабые стороны
	Внутренние факторы	Внешние факторы
	1. Программа лояльности (бонусы, акции). 2. Сроки поставки материалов. 3. Цена и условия оплаты у поставщиков.	1. Присутствие в Интернете, реклама. 2. Сотрудничество с государством. 3. Качество услуг и квалификация мастеров. 4. Система поощрений (мотивации сотрудников).
	Возможности <ul style="list-style-type: none"> 1. Развитие онлайн – сервисов. 2. Рост популярности натуральной и органической косметики. 3. Продвижение через соц. сети. 4. Рост рынка мужского beauty. 5. Увеличение спроса на антивозрастные процедуры. 6. Поддержка местных брендов и салонов. 	Угрозы <ul style="list-style-type: none"> 1. Инфляция. 2. Снижение доходов населения. 3. Ограничения на импорт товаров (санкции). 4. Высокая конкуренция (насыщенность рынка). 5. Политическая нестабильность. 6. Импортозамещение. 7. Смена потребительских предпочтений.

На основе проведённого SWOT-анализа для успешного развития и укрепления позиций на рынке beauty-услуг рекомендуется выполнить следующие стратегические шаги:

1) применить цифровизацию. Основное внимание следует уделить развитию активного присутствия в соц. сетях и внедрению систем онлайн-записи. Данный подход позволяет одновременно решить проблему слабого присутствия в Интернете и реализовать возможности, связанные с развитием онлайн-сервисов и продвижением через соц. сети [4];

2) сконцентрироваться над развитием команды. Повышение качества услуг и эффективной мотивации сотрудников является ключевым фактором защиты бизнеса от высокой конкуренции и смены потребительских предпочтений. Для этого необходимо разработать программу регулярного обучения мастеров, внедрить четкую систему карьерного роста и сформировать сильную корпоративную культуру;

3) использовать стратегию локализации. В условиях ограничения на импорт и тренда на импортозамещение целесообразно будет сделать стратегическую ставку на продвижение качественных отечественных и местных брендов. Это позволит сформировать уникальное торговое предложение и усилить лояльность местной аудитории;

4) обеспечить операционную гибкость. Компаниям следует заранее разработать антикризисный план для минимизации последствий инфляции и снижения доходов населения. В рамках такого плана можно предусмотреть введение более бюджетных линеек услуг, формирование пакетных предложений и усиление акцента на программах лояльности.

Анализ показывает, что у бизнеса в Пензе есть хороший потенциал для роста, но существует серьезная зависимость от внешних экономических факторов. Успех будет зависеть от гибкости, инвестиций в цифровое присутствие и качество услуг.

На основе проведённого комплексного анализа можно сделать вывод, что beauty-рынок Пензы демонстрирует положительную динамику развития, однако обладает значительным потенциалом для роста. Ключевыми точками приложения усилий должны стать инвестиции в человеческий капитал – повышение квалификации мастеров и внедрение современных систем мотивации персонала, а также активная цифровизация бизнес-процессов, включая продвижение в соц. сетях и внедрение онлайн-сервисов. Несмотря на позитивную внутреннюю динамику, для достижения конкурентоспособности с ведущими рынками необходимо преодолеть отставание в качестве услуг и внедрить более сложные инструменты клиентского опыта, одновременно минимизируя риски, связанные с высокой конкуренцией и макроэкономической нестабильностью.

Литература

1. Власова О.В. Анализ рынка салонов красоты и парикмахерских услуг в РФ // Наука и практика регионов. 2020. № 3. С. 66-69.
2. Лещева М.Р. Продвижение услуг в индустрии красоты с помощью средств рекламы и PR // Актуальные проблемы современной гуманитарной науки. 2024. С. 115-118.
3. Николаева Ю.И. Тенденции развития рынка салонов красоты в РФ // Вестник современных исследований. 2020. № 2-6. С. 42-44.
4. Официальный сайт салона красоты «Стилистика» в г. Пензе – URL: <https://penza.stilistic.ru>.
5. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – URL: <https://rosstat.gov.ru>.
6. Романенко И.И., Романенко М.И. Наука как движущая сила развития страны и ее современные проблемы // Инженерный вестник Дона. 2018. № 4 (51). С. 116.

7. Романенко И.И., Романенко М.И. Стратегия развития региональной экономики через кластерные образования // Инженерный вестник Дона. 2018. № 2 (49). С. 52.

8. Романенко М.И., Барсегян К.В. Текущесть кадров в российских компаниях: анализ и прогноз // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2025. № 1 (56). С. 96-103.

РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПАО «ЛУКОЙЛ» В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Чудайкина Татьяна Николаевна

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
канд. экон. наук,
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Двуреченских Виталий Дмитриевич

студент группы 23МЕН1,
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Аннотация: данная статья посвящена анализу показателей рентабельности рассматриваемой компании. Рассмотрены ключевые факторы, оказывающие влияние на финансовые показатели предприятия. Показана динамика выручки и прибыли за анализируемый период. Особое внимание уделено стратегиям увеличения компании.

Ключевые слова: рентабельность, факторы, меры, финансовые показатели, стратегии

PROFITABILITY OF PJSC «LUKOIL» IN AN ENVIRONMENT OF UNCERTAINTY

Chudaykina Tatyana Nikolaevna

associate professor of the department of Economics, organization and management of production, PhD in Economics,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Dvurechenskikh Vitaly Dmitrievich

student of group 23MEN1,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Abstract: This article analyzes the profitability indicators of the company under consideration. Key factors influencing the company's financial performance are examined. Revenue and profit dynamics over the analyzed period are shown. Particular attention is paid to the company's growth strategies.

Keywords: profitability, factors, measures, financial indicators, strategies

В условиях глобальной экономической нестабильности и угроз, исходящих от политических и финансовых кризисов, нефтяной сектор продолжает оставаться одним из ключевых компонентов экономики России. Среди компаний, играющих важную роль на этом рынке, выделяется «Лукойл» – один из ведущих производителей нефти и газа. Рентабельность компании в такие сложные времена заслуживает особого внимания, так как именно она

отражает способность компаний адаптироваться к изменяющимся условиям и использовать благоприятные возможности.

Актуальность исследования рентабельности «Лукойл» в условиях кризиса определяется необходимостью понимания механизмов, обеспечивающих экономическую устойчивость компании. В условиях мировых экономических потрясений и колебаний цен на нефть, анализ адаптивных стратегий «Лукойл» позволяет выявить как сильные, так и слабые стороны бизнес-модели компании. Этот анализ может стать полезным инструментом не только для специалистов в области экономики, но и для инвесторов, стремящихся понять перспективы нефтяного сектора в условиях неопределенности.

Целью данной статьи является комплексный анализ рентабельности «Лукойл» в условиях экономической неопределенности с акцентом на выявление факторов, влияющих на финансовые показатели компании, предложения способов увеличения рентабельности для «Лукойл».

Объектом изучения является Публичное Акционерное Общество «Лукойл». За время своего 30-летнего существования «Лукойл» стал мировым лидером в основных сферах своей деятельности. Занимаясь добычей и переработкой нефти и газа, производством нефтепродуктов и продуктов нефтехимии, компания поставляет продукты, энергию и тепло миллионам потребителей по всему миру. Предметом исследования является рентабельность в компании, ее сущность и показатели.

Рентабельность предприятия является важным показателем его финансового состояния и эффективности деятельности. Рентабельность определяет, насколько успешно предприятие использует свои ресурсы для получения прибыли. Изучение этого показателя позволяет оценить финансовое положение и перспективы развития предприятия, а также сопоставить его с конкурентами в отрасли. Множество авторов связывают термин «рентабельность» с такими понятиями, как «прибыльность» или «доходность». Тем не менее, существуют и иные мнения. Однако все они в значительной степени схожи и утверждают, что рентабельность является показателем, который обобщенно отражает эффективность задействования ресурсов предприятия, позволяя оценить, какую прибыль организация получает на каждый вложенный рубль [9]. Изучить влияние ключевых факторов на бизнес-модель помогает анализ целевых показателей работы предприятия. В зависимости от них выделяют следующие виды рентабельности, они представлены на рис. 1. Для каждого вида есть своя формула расчёта [6]. Рентабельность измеряется в процентах.

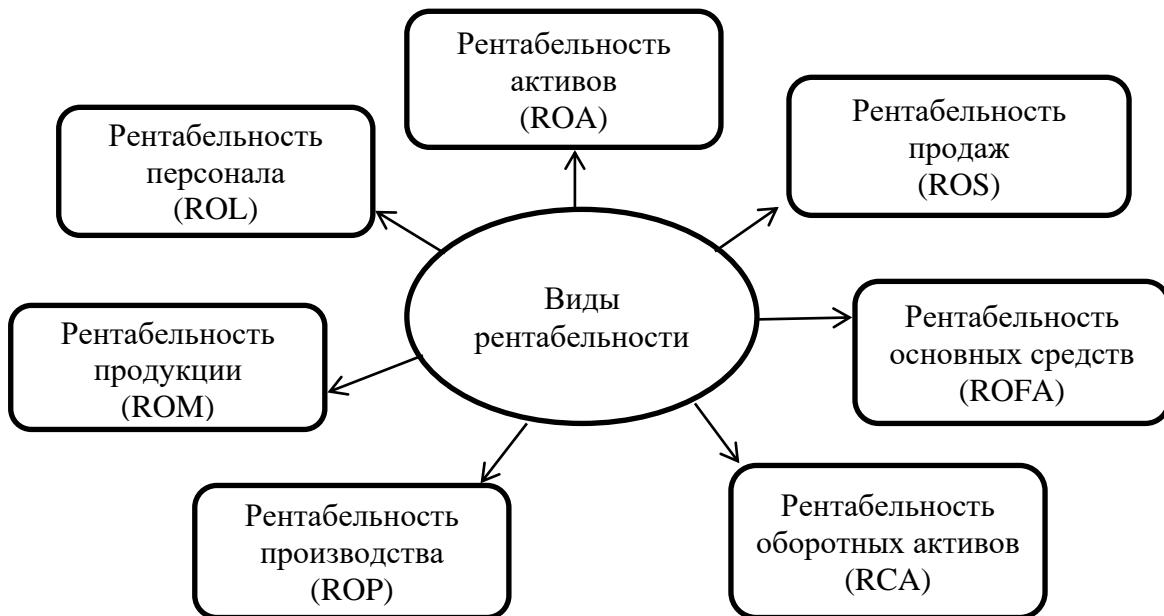


Рисунок 1 – Виды рентабельности

Эти виды рентабельности для всех организаций имеют особое значение, ведь эффективная рентабельность производства компании является ключевым индикатором ее действенности и конкурентных преимуществ на рынке. Данные показатели демонстрируют, как предприятие умеет зарабатывать прибыль и поддерживать стабильный финансовый рост [7]. Поэтому рентабельность предприятия является важным показателем, отражающим его финансовую эффективность и устойчивость. Этот показатель имеет большое значение для оценки финансового состояния предприятия, его конкурентоспособности и перспективы развития. Анализ рентабельности позволяет выявить сильные и слабые стороны предприятия, определить причины низкой прибыльности и разработать стратегии для ее улучшения. Таким образом, изучение сущности и значений рентабельности является важным для предприятий и специалистов в области финансового менеджмента.

Анализ рентабельности представляет собой процесс исследования, направленный на выявление информации о разных источниках дохода компании. Этот процесс помогает руководителям в поиске методов повышения прибыльности и служит основой для планирования материальных ресурсов фирмы [2]. Для анализа рентабельности предприятия используют различные методы, представленные на рис. 2. Основная задача аналитика – найти оптимальные пути для получения максимальной прибыли. Но подобное исследование позволяет также вести контроль выполнения планов, определять

объективные и субъективные факторы, которые воздействуют на доходность [3].

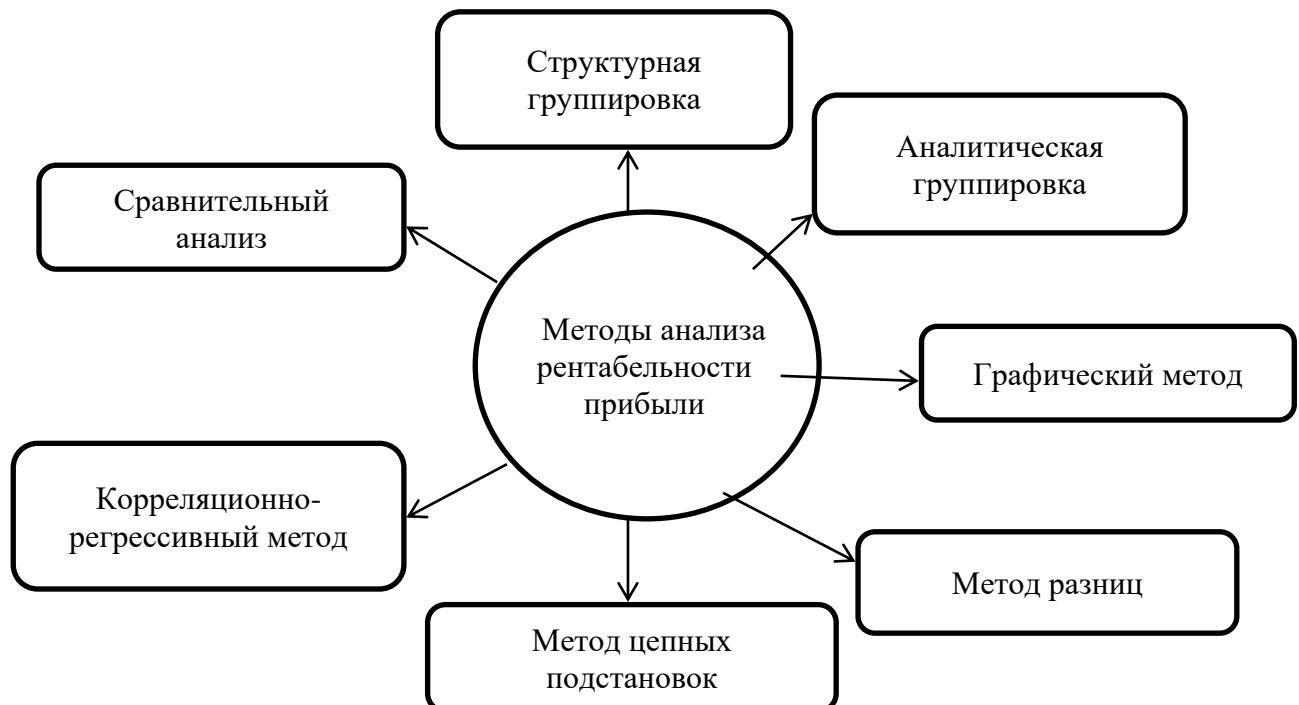


Рисунок 2 – Методы анализа рентабельности и прибыльности

Так же существуют и другие методы, такие как динамический и индексный. Поэтому методы анализа прибыльности являются основными средствами для оценки успешности финансовой деятельности компании. Они помогают глубже разобраться в том, как распределение ресурсов и контроль затрат влияют на финансовые результаты бизнеса. Таким образом, методы анализа рентабельности играют важную роль в управлении и оптимизации компаний. Они способствуют диагностике проблем, оценке продуктивности и стратегическому планированию, что в свою очередь ведет к достижению устойчивой прибыльности и укреплению конкурентоспособности организации.

Для ПАО «Лукойл» анализ рентабельности очень важен. Ведь рентабельность компаний — один из ключевых показателей, характеризующий ее финансовую устойчивость и эффективность. На рис. 3 представлена динамика рентабельности «Лукойл» за 2021-2024 годы, а также оценка факторов, влияющих на эти показатели.



Рисунок 3 – Динамика выручки и чистой прибыли ПАО «Лукойл» за 2021-2024 гг.

В 2021 году выручка «Лукойл» составила 7,2 трлн. рублей, а чистая прибыль – 739 млрд. рублей, что обеспечивало высокий уровень рентабельности. В 2022 году на фоне роста мировых цен на нефть выручка компании увеличилась до 8,6 трлн. рублей, а чистая прибыль достигла 974 млрд. рублей. В 2023 году из-за нестабильности на рынке и геополитических факторов выручка снизилась до 7,9 трлн. рублей, а чистая прибыль составила 855 млрд. рублей. Однако в 2024 году выручка снизилась в 1,8 раз и составила 4,3 трлн. рублей, а чистая прибыль равна 430 млрд. рублей по сравнению с предыдущим годом уменьшилась в 2 раза. Возможно, это связано с ростом себестоимости и возможными проблемами в управлении затратами.

Рентабельность продаж (ROS):

- 2021 год: 26,61%
- 2022 год: 27,49%
- 2023 год: 23,8%
- 2024 год: 22,7%

Рентабельность активов (ROA):

- 2021 год: 33,2%
- 2022 год: 36,03%
- 2023 год: 26,24%
- 2024 год: 21,9 %

Рентабельность собственного капитала (ROE):

- 2021 год: 70,75%
- 2022 год: 69,01%
- 2023 год: 50,93%
- 2024 год: 51,83%

Рентабельность: ROS, ROA, ROE

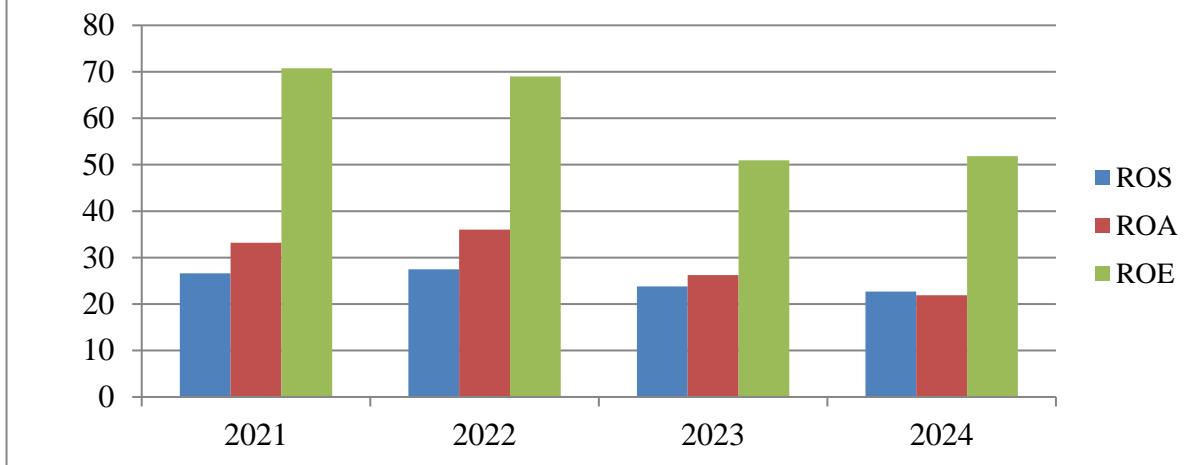


Рисунок 4 – Рентабельность: ROS, ROA, ROE за 2021-2023

Рентабельность продаж увеличилась с 26,61% в 2021 году до 27,49% в 2022 году, что свидетельствует об эффективном управлении расходами и росте прибыли на каждую рубль выручки. Однако в 2023 году данное значение несколько снизилось до 23,8%, что может быть связано с ростом операционных расходов в условиях инфляции и повышением цен на сырье. А в 2024 году она составила 22,7%.

Факторы влияния:

- Рост цен на нефть в 2022 году способствовал увеличению рентабельности.
- Увеличение налоговой нагрузки и операционных затрат в 2023 и 2024 году оказало негативное влияние.

Рентабельность активов увеличилась с 33,2% в 2021 году до 36,03% в 2022 году, что говорит о более эффективном использовании активов компанией. Тем не менее, в 2023 году ROA составила 26,24%, что указывает на снижение эффективности использования активов. В 2024 году ROA составила 21,9%. Возможно это связано с ухудшением условий на внешнем рынке.

Факторы влияния:

- Увеличение выручки в 2022 году, вызванное ростом цен на нефть, повысило ROA.
- Снижение показателя в 2023 и 2024 году связано с уменьшением выручки и ростом активов компании.

Рентабельность собственного капитала уменьшилась с 70,75% в 2021 году до 69,01% в 2022 году. Это связано с тем, что не все средства были эффективно использованы в производстве. В 2023 году ROE составила 50,93%,

что все еще является приемлемым уровнем, но ниже предыдущего года из-за накаленных внешнеэкономических факторов. В 2024 году она составила 51,83%, что по сравнению с предыдущим годом стало больше (рис. 4).

Факторы влияния:

- Ключевым фактором роста ROE в 2022 году стало увеличение чистой прибыли на фоне роста продаж.
- Уменьшение в 2023 году объясняется снижением прибыли, что уменьшало общую доходность для инвесторов. Но в 2024 году этот показатель вырос.

По сравнению с другими крупными игроками в нефтяной отрасли, такими как «Татнефть» и «Роснефть», показатели рентабельности «Лукойл» находятся на конкурентоспособном уровне. Однако по рентабельности собственного капитала и активов компания демонстрирует более высокие результаты, что свидетельствует о ее высокой эффективности.

Влияние внешних факторов

- Мировые цены на нефть: Ключевым фактором, влияющим на рентабельность компании, являются мировые цены на нефть, которые резко колебались в исследуемом периоде.
- Геополитическая обстановка: Влияние международных санкций и изменения в законодательстве также оказывают давление на финансовые показатели.

Анализ показателей рентабельности ПАО «Лукойл» за период 2021-2024 годов показывает, что компания отличноправлялась с вызовами в 2022 году, достигнув значительного роста выручки и прибыли. Основные факторы, способствующие этому успеху, включали эффективное управление затратами, внедрение инновационных технологий и стабильно высокие цены на нефть на международных рынках. Кроме того, «Лукойл» активно инвестировал в устойчивое развитие и проекты в области экологически чистой энергии, что позволило компании не только улучшить финансовые показатели, но и перейти на новые векторы роста. Инвестиции в модернизацию производственных мощностей принизили риски и повысили конкурентоспособность. Таким образом, результаты работы ПАО «Лукойл» за указанный период подтверждают стратегическую гибкость и устойчивость компании, что дает основания для оптимистичных прогнозов на ближайшие годы.

В условиях растущей конкуренции, нестабильности на мировом рынке и экологических требований компаний необходимо искать новые пути для увеличения рентабельности. Поэтому было предложено несколько стратегий,

которые могут помочь «Лукойл» повысить свою эффективность и прибыльность (рис. 5).



Рисунок 5 – Стратегии увеличения рентабельности

1. Оптимизация операционных расходов. Оптимизация операционных расходов – это один из самых эффективных способов повысить рентабельность. Существуют несколько ключевых направлений для достижения этой цели:

- Автоматизация процессов: Внедрение современных технологий, таких как системы управления производственными процессами и использование искусственного интеллекта, позволяет существенно снизить затраты на трудовые ресурсы и повысить производительность.
 - Сокращение издержек на добычу: Применение новых технологий в области добычи нефти и газа, таких как гидравлический разрыв пласта и горизонтальное бурение, может помочь увеличить объемы добычи с меньшими затратами.
 - Эффективное управление запасами: Оптимизация складских запасов и логистики поможет уменьшить затраты на хранение и транспортировку [1].
2. Диверсификация и расширение бизнеса. Расширение бизнеса и диверсификация могут существенно улучшить рентабельность:

- Внедрение новых технологий: Разработка и внедрение инновационных технологий, таких как альтернативные источники энергии (солнечная, ветровая энергия), могут снизить зависимость компании от добычи нефти и газа.
- Расширение производственной линейки: Инвестиции в переработку нефти и производство нефтехимической продукции могут обеспечить дополнительные потоки доходов.
- Выход на новые рынки: Географическая диверсификация бизнеса и выход на новые международные рынки могут помочь «Лукойл» снизить риски, связанные с колебаниями цен на нефть и ограничениями на внутреннем рынке [5].

3. Повышение эффективности инвестиционных проектов. Эффективное управление инвестициями является важным фактором в увеличении рентабельности [4]:

- Оценка рисков: Перед реализацией инвестиционных проектов необходимо проводить детальную оценку рисков и потенциальной доходности.
- Фокус на рентабельные проекты: Концентрация ресурсов на проектах с высокой ожидаемой доходностью может существенно увеличить общую рентабельность компании.
- Совместные предприятия: Создание совместных предприятий с зарубежными компаниями для реализации крупных проектов может помочь разделить риски и воспользоваться опытом партнеров.

4. Улучшение маркетинга и продаж. Эффективные стратегии маркетинга и продаж также могут повысить рентабельность:

- Усиление бренда: Инвестиции в брендинг и рекламные кампании помогут повысить узнаваемость «Лукойл» и увеличить лояльность клиентов.
- Оптимизация ценовой политики: Проведение анализа цен на продукцию и гибкая ценовая политика поможет привлечь новых клиентов и увеличить объемы продаж.
- Разработка программ лояльности: Введение программ лояльности для клиентов, включая скидки и бонусы, может увеличить объем продаж и повысить прибыль.

5. Устойчивое развитие и экологическая ответственность. Устойчивое развитие и соблюдение экологических норм становятся важными факторами для повышения рентабельности:

- Инвестиции в экологические технологии: Внедрение технологий, позволяющих минимизировать негативное воздействие на окружающую среду,

может не только сократить затраты на штрафы, но и повысить репутацию компаний.

– Социальная ответственность: Активное участие компании в социальных инициативах может улучшить её имидж и повысить лояльность как клиентов, так и сотрудников.

– Снижение углеродного следа: Разработка стратегий по снижению углеродного следа и переход на экологически чистые технологии могут открывать доступ к новым рынкам и финансовым источникам [8].

Эти методы могут быть использованы отдельно или в комбинации для достижения поставленной цели – увеличения рентабельности ПАО «Лукойл». Важно помнить, что любые изменения должны быть тщательно проанализированы и адаптированы под конкретные условия рынка и внутренние ресурсы компании. Эффективная реализация предлагаемых мер также требует активного участия всех уровней менеджмента и сотрудников компаний.

Таким образом, ПАО «Лукойл» обладает потенциалом для дальнейшего роста рентабельности, и реализация предложенных мероприятий сможет не только повысить финансовые результаты компании, но и укрепить её позиции в условиях глобальных экономических вызовов.

Литература

1. Аблязова, Р.К. Особенности управления финансовыми ресурсами российских компаний в условиях высокой долговой нагрузки / Р.К. Аблязова, С.А. Варыгин //управление финансовыми рисками в цифровой экономике. – 2018. – С. 118-129.
2. Амансейидов, Ш.А. Анализ рентабельности в бизнесе: оптимизация прибыли и управление эффективностью // Вестник науки. 2024. №1 (70) / Ш.А. Амансейидов, Н. Атаевс// [URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-rentabelnosti-v-biznese-optimizatsiya-pribyli-i-upravlenie-effektivnostyu>]
3. Анализ финансовой отчетности: учебник / под ред. М.А. Вахрушиной. - М.: Инфра-М, 2017. – 514 с.
4. Астанакулов О.Т. Анализ эффективности проектов: инвестиции и инновации / О.Т. Астанкулов, Г.М. Бекимбетова //Russian economic bulletin Учредители: ИП Клюева ММ. – 2022. – Т. 5. – №. 1. – С. 159-167.
5. Ибрагимов, А.З. Диверсификация как фактор повышения рентабельности предприятия / А.З. Ибрагимов // Экономика и социум. - 2019. - №3 (58) // [URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diversifikatsiya-kak-faktor-povysheniya-rentabelnosti-predpriyatiya>]

6. Рентабельность: что это, как рассчитать и что факторы влияющие на рентабельность // [URL: <https://developers.sber.ru/help/business-development/what-is-profitability#vidy-rentabelnosti>]

7. Смирнов, А.С. Анализ рентабельности работы сельскохозяйственного предприятия как способ повышения экономической эффективности (на примере ООО «Дубовицкое» малоархангельского района орловской области) / А.С. Смирнов // Научный журнал молодых ученых. – 2024. – №1 (36). – [URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-rentabelnosti-raboty-selskohozyaystvennogo-predpriyatiya-kak-sposob-povysheniya-ekonomiceskoy-effektivnosti-na-primere-ooo>]

8. Шарно, О. И. Экологическая ответственность бизнеса как критерий esg и устойчивого развития / О.И. Шарно // Legal Concept. 2022. №3. // [URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologicheskaya-otvetstvennost-biznesa-kak-kriteriy-esg-i-ustoychivogo-razvitiya>]

9. Юдин, А.В. Рентабельность как показатель эффективности деятельности предприятия / А.В. Юдин, С.А. Шевченко // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. №1-2. [URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rentabelnost-kak-pokazatel-effektivnosti-deyatelnosti-predpriyatiya>]

УДК 339.9(510)

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА КИТАЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Раевский Леонид Алексеевич

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,

доцент, канд. техн. наук,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Раевская Елизавета Леонидовна

магистрант, мастер делового администрирования

Пекинский педагогический университет (филиал в г. Чжухай),
г. Чжухай, КНР

Аннотация: мировые благоприятные условия для импорта сырья, доступ к технологиям, экспорт продукции обрабатывающей промышленности позволили Китаю в кратчайшие сроки сделать большой прорыв в развитии экономики и сыграли позитивную роль в росте производства.

Ключевые слова: экономическая политика, развитие экономики, производство, быстрая адаптация, широкое использование иностранного капитала.

ECONOMICAL POLITIC OF CHINA FOR DEVELOPMENT PRODUCTION IN MODERN CONDITION

Raevskiy Leonid Alekseevich

associate professor of the department of Economics, organization and management of production, associate professor, PhD in Technical, Penza state university of architecture and construction, Penza, Russia

Raevskaya Elizaveta Leonidovna

master's student, master of Business Administration
Pekin Pedagogical University,
Zhuhai, China

Abstract: global favorable conditions for the import of raw materials, access to technology, and exports of manufactured products allowed China to make a major breakthrough in economic development in the shortest possible time and played a positive role in production growth.

Key words: economic policy, economic development, production, rapid adaptation, widespread use of foreign capital.

Экономическому развитию Китая в последние три десятилетия посвящена большая литература, но остается еще большое поле для прикладного анализа и теоретических выводов. За тридцать лет страна ликвидировала абсолютную бедность и вышла на высокий экономический уровень развития. Важность страны как объекта исследования и анализа невозможно

переоценить. Китай занимает огромнейшую территорию более 9 миллионов квадратных километров и немного уступает по площади только России и Канаде. По численности населения Китай находится на первом месте в мировом рейтинге. География страны очень разнообразна: большую площадь занимают горы, а на равнинах и в речных долинах проживает основная часть населения.

Китайская экономическая политика реформ началась еще в конце 70-х гг. Главным барьером экономических реформ являлась социалистическая политика КНР со своей идеологией. Правительство пыталось совместить плановую экономику и рыночные механизмы.

В течение 1980-х гг. китайское население начало пересматривать свое отношение к социалистической идеологии и постепенно отходить от нее, китайское правительство было готово к институциональным изменениям. Другим институциональным нововведением стали правовые реформы: издание новых законов, создание особых экономических зон, рост числа занятых в области адвокатуры и др. Развитие юридической деятельности позволило уменьшить влияние централизованной власти и защитить права местных властей, которые способствовали экономическому развитию регионов.

Одним из них нововведений стало активное привлечение практических экономистов и теоретических ученых в политическую сферу, которые помогали китайскому руководству разрабатывать курс экономической политики и разрешать конфликты между партийными группировками во время дискуссий.

Китайское руководство либерализовало хозяйственную деятельность в отсталых деревнях. Китай стартовал от низкого уровня производительности подвального ручного производства и достиг высокого уровня автоматизированного производства. Страна использовала имеющиеся ресурсы, дешевую рабочую силу и получила доступ к иностранному капиталу, современным технологиям и широкому рынку. Китай выработал свою теорию «социалистической рыночной экономики». Ученые пересмотрели традиционную теорию плановой экономики и качественно модернизировали устойчивые теоретические положения.

Начало реформ в 90-х года затронуло коренным образом деятельность крестьян, предприятий и торговцев. Создавались свободные экономические зоны, привлечение иностранного капитала в свободные зоны способствовало развитию соответствующих регионов. Китай включился в систему международного разделения труда, получил свободу выхода на мировые

рынки. Быстрый рост большого количества представителей среднего класса привело к переориентации экономики с экспорта на внутреннее потребление производимой продукции. Поэтому увеличилось число работников сферы услуг, создание новых рабочих мест. В стране развивалась энергетика, повышалось благосостояние населения. Китай создает огромный рынок различных товаров за счет инновационных вложений.

Семейная экономика стала выходить на новые уровни потребления товаров и услуг. Формируется рыночное хозяйство на базе предпринимательства и частной собственности. Идет рост социального неравенства, но в тоже время в стране сокращается бедность. Значительный рост доходов стал сокращать различия между жителями города и села. Были только намечены шаги к либерализации, открытию экономики и приватизации. Стартовав от сравнительно невысокого уровня производительности, имея «на руках» значительную абсолютную бедность, унаследованную от периода чрезмерного регулирования, ограничения и планирования, китайское руководство искало, по сути, гибридные пути выхода из сложившейся ситуации. Нужно было использовать имеющиеся ресурсы, снять институциональные препоны, дав новому пакету-набору институтов приемлемое идеологическое название - социализм с китайской спецификой.

Рост личного потребления потребовал продолжения инвестиционных программ жилищного строительства, благоустройства территорий, появления зон отдыха, развития туризма, расширения потребления культурных ценностей. Высокая норма накоплений определило формирование транспортной инфраструктуры, постоянной модернизации производственных мощностей, эффективности технологий, которые ослабили производство от зависимости от прироста рабочей силы.

Исследование экономических проблем показало замедление роста населения, избыток мощностей в традиционных отраслях промышленности, необходимость инноваций.

Китайское руководство использовало это «внешнее окно возможностей» для вполне понятной либерализации хозяйственной деятельности, особенно в деревне, сняло «идеологическое табу» на обогащение, и как следствие наступил период для экспорта массы недорогих товаров обрабатывающей промышленности Китая.

Для страны, открывающей поток реформ, Китай вполне располагал накопленным образованием, традиционной трудовой этикой и деловой предприимчивостью населения. К этому на старте можно было добавить

монополию на власть, длительность контроля над принятием решений. В 90-е годы уже был приток иностранного капитала, в частности, через свободные экономические зоны, а, следовательно, происходил приток технологий и «ноу-хау». Изменение характера и структуры личного потребления материальных ценностей определило перемены в образе жизни традиционных поколений, выросших в процессе увеличения потребления товаров.

Экономические реформы опирались на либеризацию и создание частных предприятий, привлечение иностранного капитала позволило развивать многие регионы и различные отрасли, а также изменить конституционные подходы. Анализ развития КНР определил единый подход и дал выдающиеся результаты для экономического развития. Китай соединил трансформацию различных параметров экономики с социальными жизненными аспектами.

Достижение больших результатов в Китае определило:

- социально-политическую устойчивость общественных процессов;
- мир на границах и отсутствие открытых длительных внутренних социально-политических кризисов;
- единую трактовку целей развития правящей элитой в течение длительного периода времени, низкие политические издержки;
- устойчиво высокую норму накопления;
- решение проблем транспортной и энергетической инфраструктуры;
- устойчивое образование населения, наращивание человеческого капитала;
- быструю адаптацию к внешним условиям: экспорт и импорт;
- широкое использование иностранного капитала, особенно на ранних стадиях развития и через специальные инструменты (свободные зоны);
- усилия по решению крупных проблем страны: региональное и социальное неравенство, экология.

Впечатляющие результаты были достигнуты Китаем в результате осмысленной проработки теоретических вопросов экономической реформы. В результате отказа от бездумного использования монетаристских методов перехода к рыночной экономике, и была выработана своя теория «социалистической рыночной экономики», которая по сути дела и есть теория перехода от командно-административной, «сверхцентрализованной» к рыночной экономике. Была не только переосмыслена традиционная теория плановой экономики, но и качественно развиты теоретические положения традиционной теории рыночной экономики.

В секторе недвижимости расширился круг платежеспособных семей, обновляющих свои жилищные условия и обновление жилого фонда. Волна жилищного спроса обеспечила расширения общественных предприятий, а также развитие и продажу товаров длительного пользования.

Рост благосостояния и экономический подъем даст новым поколениям жителей Китая для роста благосостояния, появления больших экологических проектов. Страна вырабатывает пути решения глобальных проблем и анализирует экономические достижения. В конечном итоге видна ясная картина столь быстрого роста, состояния социально-экономических параметров при прохождении знаковых рубежей.

Богатые традиции Китая сохранились и возродились благодаря адаптированной интеграции в многообразный современный мир.

Внутренними факторами, влияющими на стремительное развитие экономики, являются:

- преобразование жесткой централизованной системы управления, переход к многоукладной экономике;
- наличие дешевых и легкообучаемых трудовых ресурсов.
- большой объем рынка потребления;
- автоматизация производства;
- национальные традиции, заключающиеся в готовности людей к тяжелому труду.

Таким образом, основными факторами, способствующими достижению высокого экономического развития Китая, можно считать:

- политическую устойчивость социальных процессов;
- отсутствие внутренних политических и социальных кризисов;
- быстрое адаптирование к внешним условиям;
- активное использование иностранного капитала.

Литература

1. Портыков В.Я. Экономические реформы в Китае (1979-1999 гг.) – М.: Институт Дальнего Востока РАН. 2002. 178 с.
2. Колесникова Т.В., Оводенко Т.В. Развитие экономии КНР.
3. Иванова А.Р., Рубцов Н.М. Экономика Китая: настоящее и будущее//Научная идея. 2017. №3. С. 1-8.
4. Григорьев Л.М., Жаронкина Д.В. Экономика Китая: тридцать лет обгоняющего развития // Вестник Международных организаций.2024. Т. 19. №1.

5. Левченко Т.Н. Экономическое развитие Китая: Основные тенденции и цели 14-й пятилетки//Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2022. №4.

6. Раевская Е.Л. Место конфуцианства в идеологии. Сборник материалов Международного научного форума «Наука молодых-интеллектуальный потенциал XXI века: МНПК «Социальные и гуманитарные науки». Секция Социальные науки – Пенза: ПГУАС. 2018. С.28-31.

СИСТЕМНЫЙ КРИЗИС КАДРОВ: АНАЛИЗ ПРИЧИН И СТРАТЕГИЙ ПРЕОДОЛЕНИЯ ДЕФИЦИТА НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

Мебадури Зураб Анзорович

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
доцент, канд. экон. наук,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Полосина Валерия Андреевна

студент группы 22ЭК1,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Мутомоси Кетшия Лубала

студент группы 25ЭиM2,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Киншаса, Конго

Аннотация: в статье проводится всесторонний анализ системного дефицита кадров на российском рынке труда, его проявлений в различных отраслях и последствий для экономики и социальной сферы. Выделены ключевые причины — демографический спад, ускоренная цифровизация, изменение модели занятости и перераспределение рабочей силы в пользу маркетплейсов (Wildberries, Ozon, Яндекс.Маркет), что усиливает профессионально-и регионально-точечный дефицит. Приведены эмпирические оценки 2024 – I полугодия 2025 гг. по уровню безработицы и доле компаний с дефицитом специалистов, а также данные о доходах и текучести персонала в логистике. Рассмотрены риски для технологической и экономической безопасности и предложена многоуровневая стратегия преодоления дефицита: оперативные меры, реформа профессионального образования и долгосрочные институциональные и демографические инициативы при взаимодействии государства, бизнеса и образовательных организаций.

Ключевые слова: кадровый дефицит, рынок труда, маркетплейсы, демографический спад, логистика, переквалификация, обучение.

SYSTEMIC STAFFING CRISIS: ANALYSIS OF THE CAUSES AND STRATEGIES FOR OVERCOMING THE DEFICIT IN THE RUSSIAN MARKET

Mebaduri Zurab Anzorovich

associate professor of the department of Economics, organization and management of production, associate professor, PhD in Economics,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Polosina Valeria Andreevna

student of group 22EK1,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Mutomosi Ketshiya Lubala

student of group 22EK1,

Penza state university of architecture and construction,
Kinshasa, Congo

Abstract: the article provides a comprehensive analysis of the systemic shortage of skilled labor in the Russian labour market, its sectoral manifestations and socio-economic consequences. It identifies main – demographic decline, accelerated digitalization, changing employment models and labour redistribution driven by marketplaces (Wildberries, Ozon, Yandex.Market) – which create profession-specific and regional mismatches. The paper presents empirical estimates for 2024–H1 2025 on low official unemployment alongside high vacancy stress in several industries, and discusses earnings and turnover in logistics and courier jobs. It assesses risks to technological and economic security and proposes a layered response: immediate measures to cover gaps, medium-term vocational education reform (modular curricula, scaled dual training, retraining vouchers) and long-term demographic and institutional policies based on state–business–education synergy.

Keywords: labor shortage, labor market, marketplaces, demographic decline, logistics, reskilling, education.

Системный дефицит кадров в современной российской экономике представляет собой комплексную проблему, проявляющуюся в одновременном сокращении предложения рабочей силы и в структурном несоответствии между навыками работников и потребностями работодателей. На фоне макроэкономических и институциональных трансформаций (демографический спад, ускоренная цифровизация, изменение модели занятости) формируется «двуихполюсный» рынок труда: с одной стороны – устойчивый дефицит квалифицированных рабочих в традиционных секторах (строительство, машиностроение, здравоохранение), с другой – бурный рост вакансий в сегментах, связанных с электронной коммерцией и логистикой. Рост маркетплейсов (Wildberries, Ozon, Яндекс.Маркет) усиливает этот дисбаланс посредством быстро нарастающего спроса на курьеров, складских операторов и логистический персонал, создавая точечный (по профессиям) и региональный (по городам) дефицит кадров [2].

В 2025 г. российский рынок труда сочетает низкий уровень официальной безработицы и высокую «напряжённость» вакансий в ряде отраслей. По данным Росстата и отраслевых опросов, уровень безработицы в I полугодии 2025 г. составил примерно 2,1–2,2 % (рис. 1). В то же время опросы работодателей фиксируют, что значительная доля компаний (в отдельных секторах — до 75–90 %) испытывает дефицит специалистов [5].

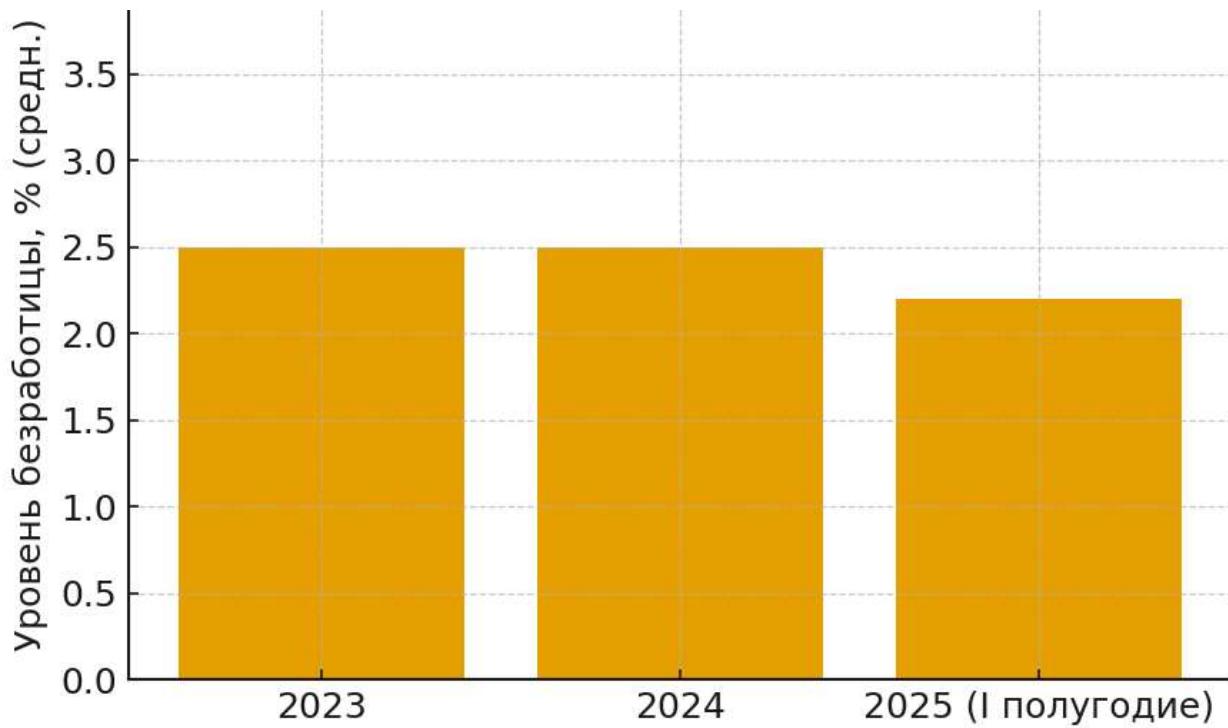


Рисунок 1 – Уровень безработицы в России (2023–2025)

Wildberries, Ozon и Яндекс.Маркет в 2024–2025 гг. активно расширяли логистическую сеть: открывались сортировочные центры, пункты выдачи и линии. Платформы объявляли массовые кампании по найму курьеров, комплектовщиков и водителей, предлагая гибкие формы сотрудничества и бонусные программы — факторы, повышающие приток работников в сектор логистики [1].

Аналитические обзоры и вакансии указывают на широкий диапазон доходов курьеров в зависимости от региона и модели занятости. Оценочные диапазоны (2024–2025): Москва 80–150 тыс. руб./мес., Санкт-Петербург 70–140 тыс., Казань 60–120 тыс. руб., Екатеринбург 55–110 тыс. руб, Мурманск 40–80 тыс. руб. (табл. 1).

Таблица 1

Средний доход курьеров маркетплейсов по регионам

Город	Диапазон, руб./мес.	Средняя оценка, руб.
Москва	80 000–150 000	115 000
Санкт-Петербург	70 000–140 000	105 000
Казань	60 000–120 000	90 000
Екатеринбург	55 000–110 000	82 500
Мурманск	40 000–80 000	60 000

Активные курьеры в пиковые периоды могут показывать доходы свыше 150–200 тыс. руб./мес. Эти значения во многих городах сравнимы или превосходят средние зарплаты в ряде традиционных отраслей (рис. 2).

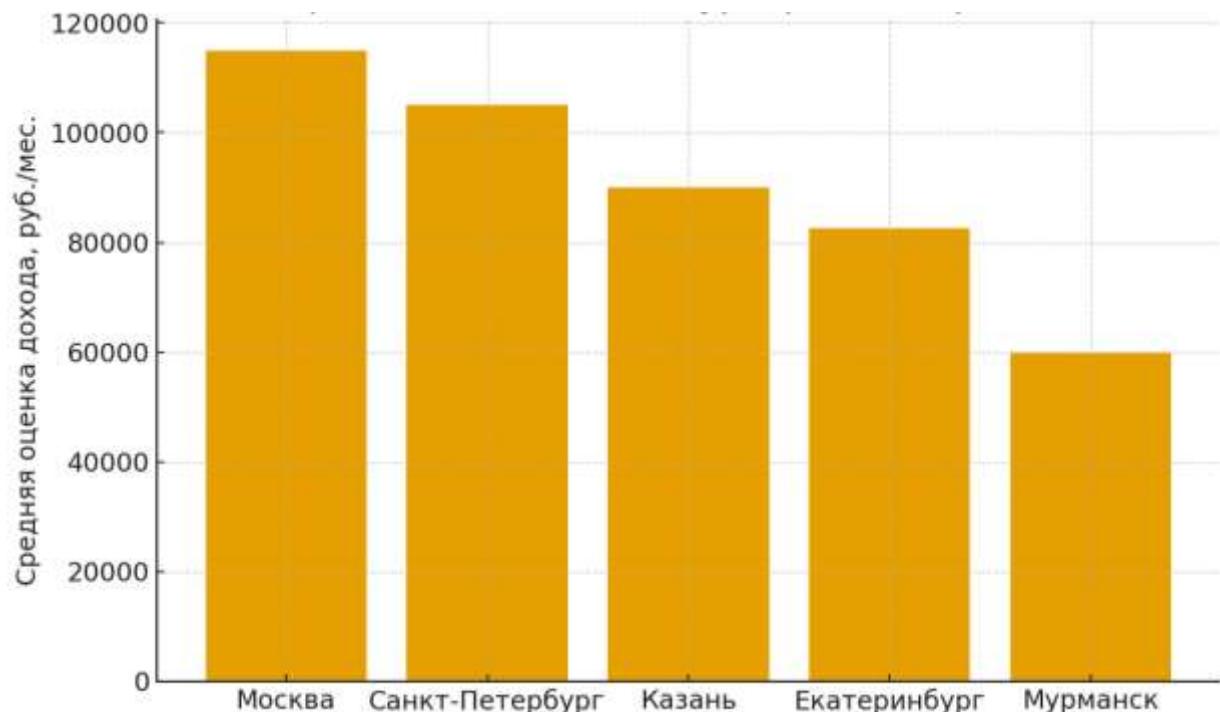


Рисунок 2 – Оценочная средняя доходность курьеров по городам (2024–2025)

В крупных городах (Москва, СПб) ставки выше и сеть маркетплейсов плотнее, что приводит к повышенной конкуренции и текучести. В малых городах маркетплейсы расширяют ПВЗ и опираются на локальную рабочую силу, но при этом ощущают дефицит квалифицированных сотрудников [4].

Причинами системного дефицита рабочей силы могут являться:

1. демографический спад и старение населения, сокращение трудоспособного контингента в ряде регионов;
2. экономические стимулы: более привлекательные краткосрочные доходы и гибкий график у маркетплейсов;
3. условия труда и соцпакет: тяжёлые условия в традиционных отраслях стимулируют уход в более гибкие сектора;
4. рост требований к квалификации: внедрение автоматизации создаёт спрос на специалистов с современными компетенциями, которых на рынке труда недостаточно.

Системный дефицит кадров оказывает многоплановое негативное воздействие на экономику и социальную сферу (табл. 2). Последствия включают: снижение производственных мощностей, удлинение производственных циклов, увеличение затрат на подбор и обучение, риски

нарушения сроков поставки и снижение качества медицинских и образовательных услуг [6].

Таблица 2

Отрасли с наибольшим дефицитом

Отрасль	Оценка дефицита (порядок величины)	Ключевые профессии	Краткосрочный риск (1–2 года)
Промышленность	Сотни тысяч	Слесари, операторы ЧПУ, сервисные инженеры	Высокий
Строительство	Сотни тысяч	Монолитчики, каменщики, инженеры	Высокий
Здравоохранение	Десятки тысяч	Врачи, медсестры	Средний/Высокий
Логистика/Доставка	Десятки–сотни тысяч (текущесть)	Курьеры, комплектовщики, водители	Средний
Сельское хозяйство	Десятки тысяч	Трактористы, агрономы	Средний/Высокий

Риски для безопасности и устойчивости:

1. технологическая уязвимость: отсутствие квалифицированных техников и инженеров затрудняет эксплуатацию и обслуживание критически важных производственных систем и инфраструктуры; это повышает риск технологических простоев и отказов;

2. экономическая безопасность: снижение объёмов производства в стратегических секторах (например, ОПК, машиностроение) увеличивает зависимость от импорта комплектующих и технологий [3];

3. социальные риски: ухудшение качества здравоохранения и образования вследствие нехватки персонала ведёт к снижению качества жизни и росту социальной напряжённости в регионах.

Меры для преодоления дефицита должны быть направлены на: оперативное закрытие «провалов» (краткосрочные меры); перестройку системы подготовки кадров (среднесрочные); демографические и институциональные изменения (долгосрочные). Ключевой принцип – синергия государства, бизнеса и образовательных институтов (табл. 3).

Таблица 3

Меры для преодоления трудового дефицита

Мера	Ответственные	Ожидаемый эффект	Срок реализации
Модернизация учебных программ и введение модульных компетенций	Минобрнауки, вузы, колледжи, отраслевые ассоциации	Выпуск специалистов с актуальными навыками; уменьшение разрыва между образованием и рынком	1–3 года
Массовое масштабирование дуального обучения и партнёрство образования и бизнеса	Минобрнауки, Минтруд, работодатели, регионы	Увеличение доли практикоориентированных выпускников; быстрая адаптация кадров к требованиям отраслей	1–4 года
Программы повышения квалификации преподавателей и мастеров ПОО	Минобрнауки, региональные учебные центры, крупные компании	Повышение качества подготовки; оперативное внедрение новых технологий в обучение	1–2 года
Национальная система микрокредитов и сертификатов с единым реестром	Минтруд, Минобрнауки, образовательные платформы, отраслевые союзы	Ускорение переквалификации; гибкая траектория обучения для взрослых	0–2 года
Ваучеры и субсидии на непрерывное образование	Минтруд, фонды развития, частные платформы	Рост участия взрослых в переобучении; снижение структурного дефицита	0–2 года
Национальная рамка компетенций и профилей профессий	Минтруд, Минобрнауки, отраслевые союзы	Согласование стандартов образования и потребностей рынка; упрощение разработки курсов	0.5–1.5 года
Финансовые стимулы работодателям за создание учебных мест и стажировок	Минфин, Минтруд, работодатели	Увеличение мест для практической подготовки; мотивация бизнеса инвестировать в обучение	1–3 года

Системный кадровый кризис в России обусловлен сочетанием демографических трендов, институциональных рассогласований в системе образования и быстрым перераспределением рабочей силы под влиянием маркетплейсов и цифровых платформ. Последствия охватывают макроэкономические, технологические и социальные сферы и требуют комплекса мер: от срочных стимулирующих выплат и массовых краткосрочных программ подготовки до глубокой реформы профобразования и демографической политики. Ключ к успешному преодолению кризиса — кооперация государства, бизнеса и образовательных институтов, использование данных и мониторинга для оперативной корректировки мер и адресной помощи наиболее уязвимым отраслям.

Литература

1. Алехин Б.И. Кадровый дефицит в российских регионах // Пространственная экономика. 2024. Т. 20. № 1. С. 163–186.
2. Колесникова О.А., Маслова Е.В., Околелых И.В. Кадровый дефицит на современном рынке труда России: проявления, причины, тренды, меры преодоления // Социально-трудовые исследования. 2023. № 4 (53). С. 179–189.
3. Надреева Л.Л. Использование цифровых инструментов в решении проблемы снижения дефицита кадров // Естественно-гуманитарные исследования. 2025 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tsifrovuyh-instrumentov-v-reshenii-problemy-snizheniya-defitsita-kadrov>
4. РБК. Дефицит квалифицированных кадров в России достиг 1,5 млн человек / РБК, 11.12.2024 URL: <https://www.rbc.ru/economics/11/12/2024/6759bef49a79474844647e79>
5. Росстат. Занятость и безработица. I квартал 2025 (инфографика/пресс-релиз) PDF (официальная статистика Росстата). 2025 URL: Rosstat — инфографика/отчет.
6. Сизова И.Л., Елагина Е.Д., Орлова Н.С. Дефицит (квалифицированных) кадров на рынке труда в России: современные риски // Социальное пространство. 2023. Т. 9. № 3. С. 1–16.

МИГРАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ, ПУТИ РЕШЕНИЯ

Романенко Мария Игоревна

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,

доцент, канд. экон. наук,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,

г. Пенза, Россия

Исаева Анастасия Александровна

студент группы 24МЕН1,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,

г. Пенза, Россия

Аннотация: статья посвящена анализу социально-экономических и демографических факторов, определяющих миграционные процессы в Пензенской области. Рассматривается основная причина возникновения миграционных потоков. Проведена оценка динамики прироста и убытия населения. Даны рекомендации по повышению уровня привлекательности жизни в родном городе и реализации миграционной политики в регионе.

Ключевые слова: миграция, уровень заработной платы, причины оттока, демография, экономика.

MIGRATION OF THE PENZA REGION: TRENDS, PROBLEMS, SOLUTIONS

Romanenko Maria Igorevna

associate professor of the department of Economics, organization and management of production, associate professor, PhD in Economics,

Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Isaeva Anastasia Alexandrovna

student of group 24MEN1,

Penza State University of Architecture and Construction,
Penza, Russia

Annotation: this article analyzes the socioeconomic and demographic factors determining migration processes in the Penza region. It examines the underlying causes of migration flows and assesses the dynamics of population growth and decline. Recommendations are provided for improving the attractiveness of life in the region's hometown and for implementing migration policy in the region.

Keywords: migration, Penza region, wage level, causes of outflow, demography, economy.

Миграционные потоки в современном мире становятся более сложными и разнообразными, изменяются их формы, состояния, направления и продолжительность [2]. С одной стороны, миграция является неотъемлемой частью общества, отношений между людьми. С другой — отражает проблемы настоящего времени в различных сферах социальной и экономической жизни общества, включая изменения на рынке труда, уровень мобильности молодёжи

и общую устойчивость развития территорий [7]. Данное исследование сфокусировано на анализе причин миграции населения Пензенской области. Регион расположен в Среднем Поволжье, входит в состав Приволжского федерального округа. Актуальность темы обусловлена тем, что в Пензенской области происходит ежегодное сокращение численности населения. Это влечёт угрозу для устойчивого развития региона в дальнейшем.

В табл. 1 отражена ситуация в регионе за последние 2 года [12].

Таблица 1

Численность населения в Пензенской области, чел.

	На 1 января 2025 года			В среднем за 2024 год		
	всего	городские	сельское	всего	городские	сельское
Пензенская область	1226878	847466	379412	1231496	849407	382089
г. Пенза	487978	487978	–	488139	488139	–

Для оценки текущей демографической ситуации проанализированы данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области. По данным на 1 января 2025 года общая численность населения Пензенской области составила 1226878 человек. Тогда как в среднем всего за 2024 год – 1231496 человек. Таким образом, численность населения сократилась примерно на 4,6 тыс. по сравнению с 2025 годом. Это свидетельствует о продолжающемся демографическом спаде в регионе. Процесс депопуляции затрагивает как городские, так и сельские территории. Численность городского населения на начало 2025 года составила 847466 человек, а в среднем за 2024 год – 849407 человек, что в итоге на 1941 меньше, чем в прошлом. Тем временем численность сельского населения уменьшилась с 382089 до 379412 человек, то есть сократилась на 2677 человек. Следовательно, сокращение наблюдается как в городе, так и в сельской местности, однако темпы убыли сельского населения превышают городские. Несмотря на общую убыль, регион характеризуется высоким уровнем урбанизации: доля городских жителей на начало 2025 года составляла около 69 %, сельских – 31 %. Это указывает на высокую концентрацию населения в городах, прежде всего в Пензе. При этом, даже региональный центр демонстрирует негативную динамику: численность населения Пензы сократилась на 161 человека (с 488139 до 487978). Хотя снижение незначительно в абсолютных цифрах, оно

подтверждает общую тенденцию миграционного оттока. Данные процессы являются следствием как естественной убыли, так и миграционного.

Миграционная убыль чаще всего связана со стремлением населения к переезду в более крупные экономические центры, например, такие как Москва и Санкт-Петербург. В особенности именно молодёжь сподвигнута сменой места жительства. Это связано с тем, что у молодых в качестве мотивации чаще всего выступают поиск более высокого уровня жизни, доступ к качественному образованию и широкие возможности для трудовой самореализации [9]. Прямыми следствием этого процесса является сокращение численности экономически активного населения, что ведет к усилению напряженности на региональном рынке труда [8, 10]. Анализ населения по возрастным группам за 2023-24 гг, продемонстрированный в табл. 2, подтверждает эту тенденцию [6].

Таблица 2

Распределение населения Пензенской области по возрастным группам
(на начало года)

Возраст	Год, тыс. чел.	
	2023	2024
25-29	57,8	55,8
30-34	90,0	81,6
35-39	104,4	104,8

На основе данных в таблице видно сокращение численности экономически активного населения. В возрастной группе 25-29 лет численность населения на 2024 год составляла 55,8 тыс. чел., что на 2 тыс. меньше, чем в 2023 году. Более значительное снижение зафиксировано в группе 30-34 лет – с 90,0 тыс. до 81,6 тыс. человек, то есть меньше на 8,4 тыс. Незначительный прирост в группе 35–39 лет (на 0,4 тыс. человек) не компенсирует общего негативного тренда в наиболее мобильных возрастных группах. Таким образом, сокращение численности трудоспособного населения является следствием миграционного оттока. В первую очередь, в более крупные города с лучшими перспективами для карьерного роста и более высоким уровнем заработной платы. Следовательно, одной из основных причин миграции является экономическая необходимость. Многие люди мигрируют в поисках лучших рабочих мест, более высоких заработков и общего улучшения жизненных условий. Это особенно характерно для жителей стран с низким уровнем жизни, где отсутствуют достойные возможности трудоустройства [13]. Для выявления экономических стимулов, мотивирующих миграцию, был проведен

сравнительный анализ уровня среднемесячной заработной платы работников за июль 2025 года продемонстрированный в табл. 3 [3, 5, 11].

Таблица 3

Среднемесячная заработная плата работников за июль 2025 г., руб.

Город	июль 2025		
	Пенза	Москва	Санкт-Петербург
Всего по видам экономической деятельности	68129,4	178595,5	117291

Сравнение показателей средней заработной платы показывает существенную разницу между Пензой и столичными регионами. Так, уровень дохода в Москве и Санкт-Петербурге значительно выше, чем в Пензе, что создает сильный экономический стимул для оттока молодежи и квалифицированных специалистов в более крупные города. Финансовые мотивы играют ключевую роль в миграционных процессах, особенно в возрастной группе 25-34 года.

Обобщенные статистические данные о миграции, приведённые в табл. 4, позволяют оценить масштаб и структуру миграционных потоков [4].

Таблица 4

Общие итоги миграции населения Пензенской области, чел.

Всего		В том числе:				
		Внутри области	Внешняя миграция	В том числе:		
				С др. регионами РФ	междунароnдная миграция	
					со странами СНГ	с другими странами
Январь-июль 2024						
Число прибывших	11250	5331	5919	4528	1155	236
Число выбывших	12264	5331	6933	5209	1396	328
Миграционный прирост (убыль)	-1014	–	– 1014	-681	-241	-92
Январь-июль 2023						
Число прибывших	13885	6583	7302	5113	1876	313
Число выбывших	13247	6583	6664	5355	1041	268
Миграционный прирост (убыль)	638	–	638	-242	835	45

Анализ миграционных потоков в Пензенской области за январь-июль 2024 года, выявляет продолжающуюся тенденцию к отрицательному миграционному сальдо, выступающему ключевым фактором сокращения населения. За первое полугодие чистая миграционная убыль составила 1014 человек. Наиболее значимым компонентом является межрегиональная миграция (с другими субъектами Российской Федерации), где отрицательное сальдо составило 681 человек. Это указывает на доминирующую роль внутрироссийских миграционных перемещений в оттоке населения из Пензенской области в другие города страны. Особое внимание привлекает изменение динамики международной миграции. Если в 2023 году наблюдался заметный приток из стран СНГ (+835 человек), то в 2024 году зафиксирована чистая убыль (-241 человек). Эта трансформация усугубляет общую отрицательную демографическую тенденцию.

Для оценки факторного пространства Пензенской области применен SWOT-анализ [1]. В контексте проблемы миграции этот анализ помогает структурировать представление о ситуации, что облегчает восприятие общей картины и демонстрирует предпосылки для выработки дальнейших шагов в миграционной политике. Для наглядной компоновки этих факторов и определения стратегических возможностей миграционной политики, результаты оценки сгруппированы в соответствии с четырьмя компонентами SWOT-анализа и представлены в табл. 5.

Таблица 5

Факторный анализ миграционной ситуации в Пензенской области

Миграционная ситуация	Положительные черты	Отрицательные черты
Внутренние факторы	Сильные стороны	Слабые стороны
	наличие трудовых и образовательных ресурсов	низкий уровень заработной платы
	стабильная экономическая среда	ограниченные карьерные перспективы
	стабильная экономическая среда	отток квалифицированных кадров
	наличие промышленной базы	слабое развитие инфраструктуры
Внешние факторы	Возможности	Угрозы
	развитие региональных программ	продолжение массовой миграции
	привлечение инвестиций, создание новых производств	снижение экономической активности
	развитие дистанционной формы занятости	рост дисбаланса между спросом и предложением
	создание комфортной городской среды	усиление конкуренции

По результатам факторного анализа, выявлено, что проблема миграции населения Пензы имеет совокупный характер. Несмотря на наличие потенциала в виде образовательных ресурсов, наличие промышленной базы и так далее, регион испытывает трудности с уровнем заработной платы, ограниченностью карьерного роста. Чтобы снизить миграционный отток необходимо увеличение инвестиций, стимулирование промышленности (тем самым создание больше рабочих мест) и остальные пункты, приведённые в таблице.

Проведённый анализ миграционных процессов в Пензенской области показал наличие устойчивой тенденции сокращения численности населения региона, обусловленной совокупным воздействием демографических и социально-экономических факторов. Одной из существенных причин миграции является невысокий уровень заработной платы. Особую тревогу вызывает миграция молодёжи, которая формирует интеллектуальный и трудовой потенциал региона. Сокращение доли молодого населения в обществе усиливает процессы старения и снижает инновационную активность территории. Устойчивый спад численности населения свидетельствует о том, что внутренние ресурсы региона пока не способны компенсировать отток жителей. Для стабилизации демографической ситуации и снижения миграционных потерь необходимо реализовать комплекс мер региональной политики, направленных на повышение качества жизни, поддержку занятости молодёжи, развитие человеческого капитала и улучшение инвестиций. Таким образом, для улучшения ситуации требуется сочетание экономических, социальных и инфраструктурных решений, обеспечивающих устойчивое развитие территории и сохранение её человеческого потенциала.

Литература

1. Кузнецова А.М. SWOT-анализ: технология эффективного управления // Моя профессиональная карьера. 2025. Т.1. № 69. С. 182-188. EDN GAPVPG.
2. Матренин Р.О., Н.З. Миграция на примере России: причины, факторы и последствия // Международный студенческий научный вестник. 2019. № 1. С. 112. EDN VVHWYI.
3. Москва. Средняя начисленная заработка работников по полному кругу организаций в июле 2025 года. URL: <https://77.rosstat.gov.ru/folder/188598>
4. Общие итоги миграции. На основании данных Управления по вопросам миграции УМВД России по Пензенской области. URL: <https://58.rosstat.gov.ru/>

5. Пенза. Среднемесячная заработка плата работников всех организаций Пензенской области. URL: <https://58.rosstat.gov.ru/wage>
6. Распределение населения Пензенской области по возрастным группам (на начало года). URL: <https://58.rosstat.gov.ru/>
7. Романенко М.И., Барсегян К.В. Текущесть кадров в российских компаниях: анализ и прогноз // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2025. № 1 (56). С. 96-103.
8. Романенко М.И. Межотраслевая кластеризация как эффективный инструмент поддержки и развития территорий // Московский экономический журнал. 2024. Т. 9. № 5. С. 419-438.
9. Романенко М.И. Развитие лесопромышленного комплекса в условиях эмбарго и санкций // Друкеровский вестник. 2023. № 1 (51). С. 110-117.
10. Романенко М.И. Современные тенденции экономического развития регионов страны // Московский экономический журнал. 2024. Т. 9. № 7. С. 369-380.
11. Санкт Петербург. Средняя заработка плата одного работника в Санкт-Петербурге, начисленная за июль 2025 года. URL: <https://78.rosstat.gov.ru/folder/27950>
12. Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области. Численность населения муниципальных районов и городских округов Пензенской области на начало года и в среднем за прошлый год. URL: <https://58.rosstat.gov.ru/>
13. Чэнь Ц. Влияние миграции на общество // Научный аспект. 2024. Т. 19. № 1. С. 2430-2438. EDN KQWKTL.

АНТИИНФЛЯЦИОННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА В РОССИИ И ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Чудайкина Татьяна Николаевна

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
канд. экон. наук,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Агишева Амина Адгямовна

студент группы 22ЭК1,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Умар Мусса Умар

студент группы 25ЭиМ2,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Ндjamena, Чад

Аннотация: данная статья посвящена анализу антиинфляционного регулирования в России и Пензенской области. Рассмотрены ключевые факторы инфляции и меры денежно-кредитной политики. Особое внимание уделено мерам Банка России, в частности, регулированию ключевой ставки. На основе данных Росстата и Банка России проведен сравнительный анализ инфляционной динамики на федеральном и региональном уровнях.

Ключевые слова: инфляция, антиинфляционная политика, Банк России, денежно-кредитное регулирование, ключевая ставка, кризис.

ANTI-INFLATIONARY REGULATION IN THE CONDITIONS OF THE CRISIS IN RUSSIA AND PENZA REGION

Chudaykina Tatyana Nikolaevna

associate professor of the department of Economics, organization and management of

production, PhD in Economics,

Penza state university of architecture and construction,

Penza, Russia

Agisheva Amina Adgyamovna

student of group 22EK1,

Penza state university of architecture and construction,

Penza, Russia

Oumar Moussa Oumar

student, group 25EiM2,

Penza state university of architecture and construction,

N'Djamena, Chad

Abstract: this article analyzes anti-inflationary regulation in Russia and the Penza region. Key inflation factors and monetary policy measures are examined. Particular attention is paid to the Bank of Russia's measures, particularly key rate regulation. Using Rosstat and Bank of Russia data,

a comparative analysis of inflation dynamics at the federal and regional levels is conducted.

Keywords: inflation, anti-inflation policy, Bank of Russia, monetary regulation, key rate, crisis.

Одной из основных экономических проблем в мире в целом и в особенности в Российской Федерации на сегодняшний день является стремительный рост уровня инфляции (рис. 1). В условиях современных кризисных явлений, обусловленных действием комплекса внешнеполитических и внутренних факторов, проблема инфляции выходит на первый план. Устойчивый рост потребительских цен оказывает дестабилизирующее воздействие на все сектора экономики, в том числе на строительную отрасль.

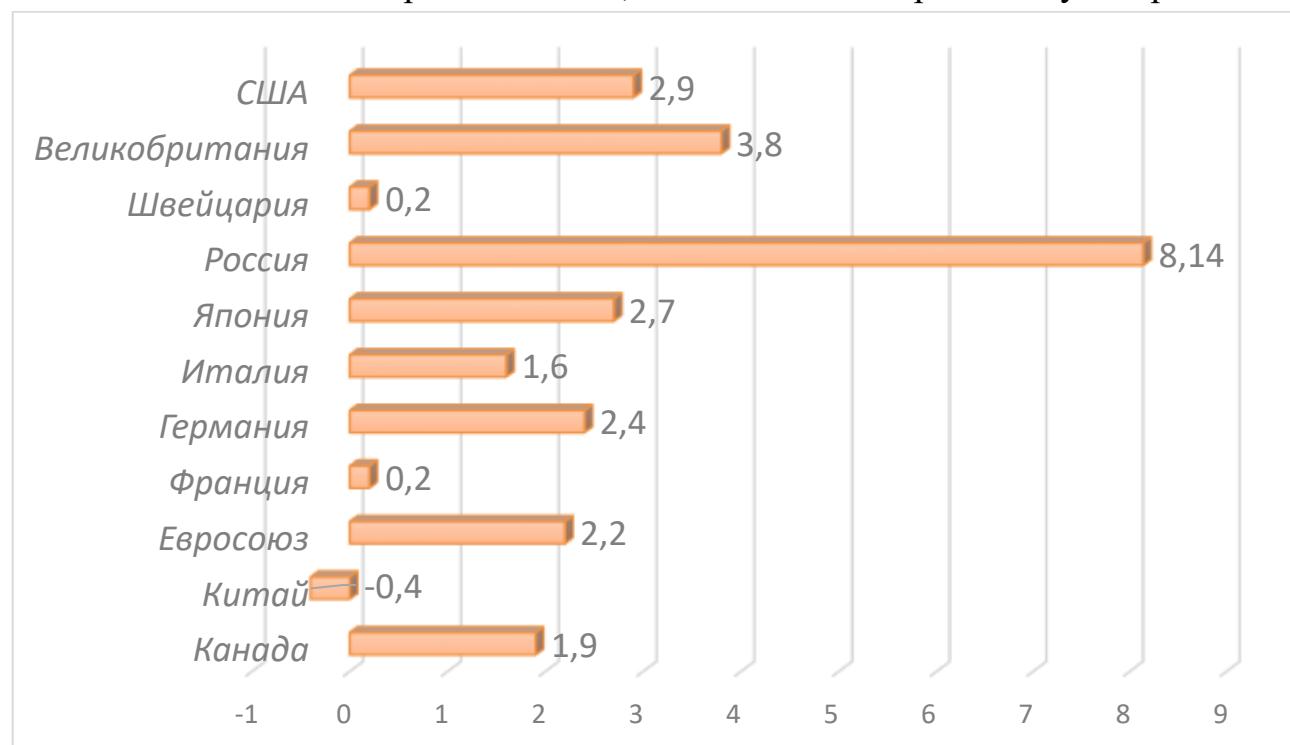


Рисунок 1 – Уровень инфляции в России и других странах в 2025 году

Инфляция проявляется в устойчивом росте общего уровня цен на товары и услуги, который приводит к снижению покупательной способности денег, их обесцениванию [1]. Инфляционные процессы в России определяются комплексом внутренних и внешних факторов, ключевыми среди которых являются:

- глобальный рост цен на товары;
- ограничительные меры (санкции) по отношению к РФ со стороны недружественных стран;
- избыточная денежная эмиссия сверх потребности в ней народного хозяйства;
- повышение курса иностранной валюты [6].

На рис. 2 представлена динамика годовой инфляции в России с 2015 по сентябрь 2025 года. График наглядно демонстрирует нестабильность инфляционных процессов за рассматриваемый период, характеризующуюся стремительными снижениями и ростом показателя. Ярко выраженные пики инфляции в 2015 и 2022 годах, значительно превышающие установленные Банком России цели, сменяются периодами относительной стабилизации и даже снижения показателя ниже целевого уровня в 2017-2019 годах [2].

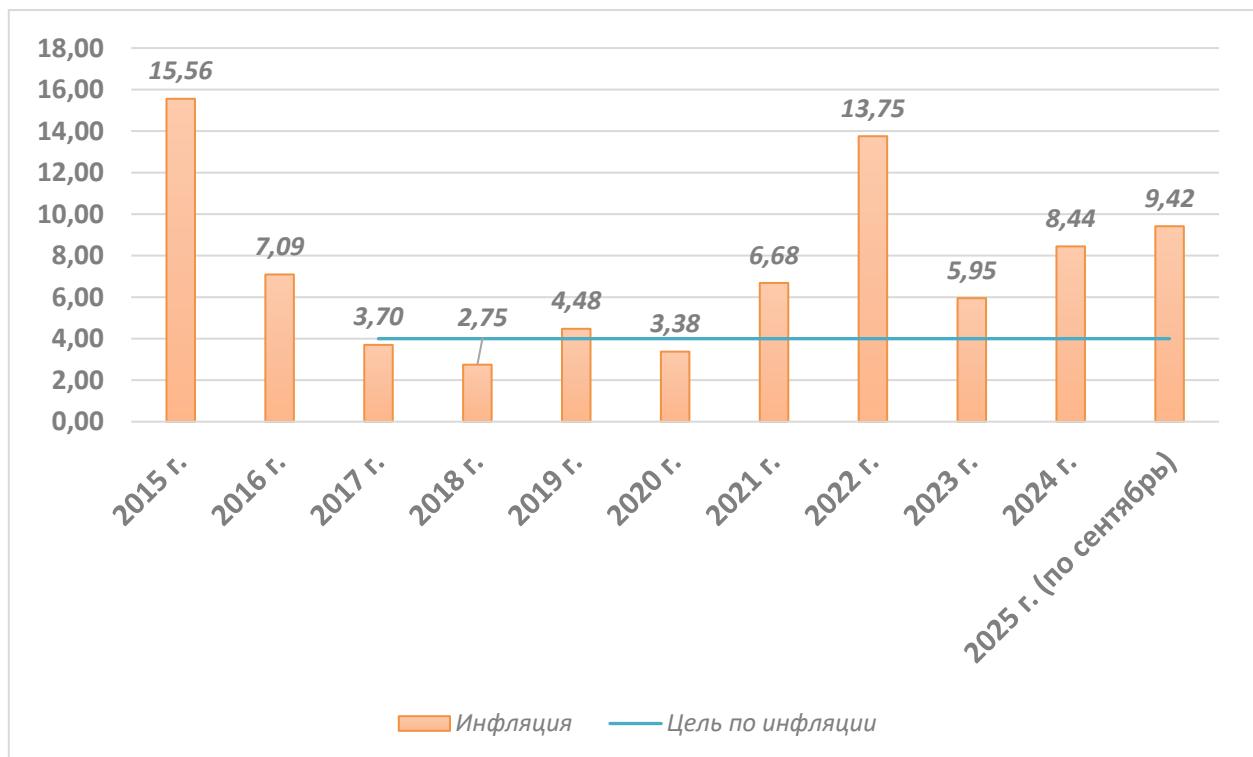


Рисунок 2 – Инфляция и цель по инфляции за 2014–2025 гг.

Так, высокий показатель инфляции в 2015 г. связан с политическими факторами, которые привели к ослаблению рубля, обвалу цен на нефть. Значительную роль сыграло введение другими странами первых экономических санкций, которые ограничили доступ российских компаний и банков к международному финансированию. На фоне геополитической нестабильности и падения курса рубля население и бизнес ожидали высокую инфляцию, что спровоцировало ажиотажный спрос и завышенные ценовые надбавки.

К 2016 г. началась адаптация к новым условиям. В ответ на значительный рост инфляции ЦБ РФ удерживал ключевую ставку на высоком уровне. А также сокращение реальных доходов населения в течение 2014-2016 гг. сдерживало инфляцию со стороны спроса. 2017-2019 гг. характеризуются относительной стабилизацией инфляции, которая была обеспечена денежно-кредитной политикой Банка России.

2021 г. характеризуется всемирной экономической нестабильностью, которая связана с пандемией COVID-19. Введение ограничительных мер во время первой волны пандемии резко снизило потребительскую активность в сегменте услуг и непродовольственных товаров, сдерживая общий рост цен. В связи с введением карантина, для поддержки населения были приняты различные меры стимулирования: выплаты семьям с детьми, льготная ипотека, что увеличило денежную массу и совокупный спрос, а после снятия ограничений произошел всплеск потребительской активности. Также снижение спроса на нефть на первом этапе пандемии и общая неопределенность привели к ослаблению рубля [5].

Один из пиков инфляции за рассматриваемый период пришелся на 2022 г. и был вызван введением пакета санкций после февраля 2022 (ограничения на торговлю, логистику, финансовые операции и технологии). Население и бизнес в ожидании дефицита и дальнейшего роста цен начали скопать товары, что само по себе подстегнуло инфляцию. С середины 2022 года, благодаря мерам валютного контроля и высоким ценам на нефть, рубль укрепился, что снизило ценовое давление.

К 2023 г. под воздействием высокой ключевой ставки и исчерпания сбережений потребительский спрос начал сокращаться. Компании частично адаптировались к новым условиям, наладив альтернативные цепочки поставок. Несмотря на это, в 2024 г. снова наблюдался рост, который произошел в связи с инфляцией спроса, связанной с высокими бюджетными расходами.

В 2017 г. Центральный Банк России ввел целевое значение инфляции, которое составляет 4 %. На сегодняшний день цель по инфляции не достигнута. ЦБ РФ продолжает ведение жесткой денежно-кредитной политики для сдерживания инфляции путем регулирования ключевой ставки.

На рис. 3 приведен уровень инфляции по Пензенской области в сравнении с уровнем по ПФО и России за январь 2024-август 2025 гг. [3].

Как правило, динамика инфляции в Пензенской области и Приволжском федеральном округе (ПФО) в целом «копирует» общероссийский тренд. Это объясняется воздействием единых монетарных, валютных и внешнеэкономических условиями. Вместе с тем, наблюдается и проявление региональной специфики [5].

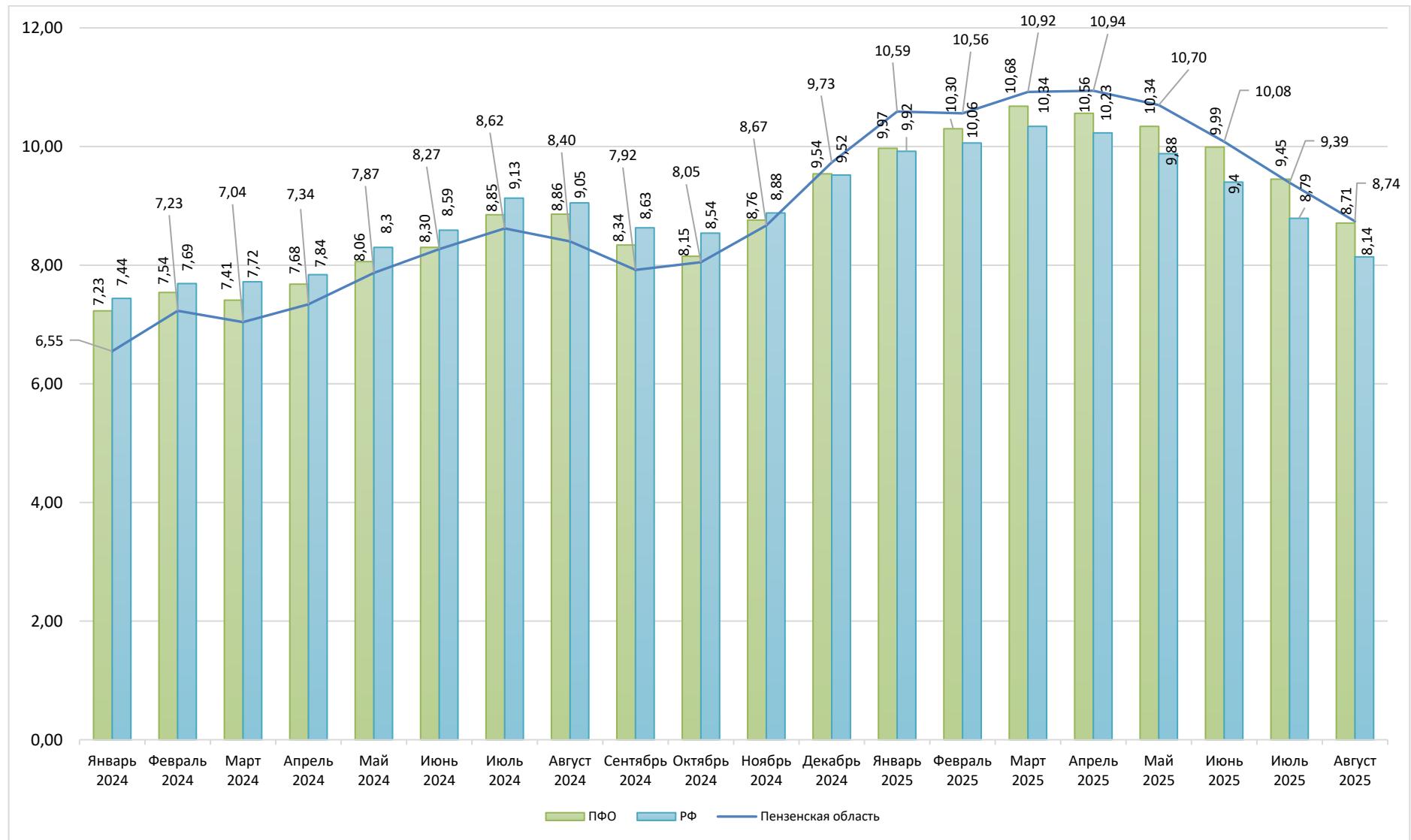


Рисунок 3 – Уровень инфляции по Пензенской области, Приволжскому федеральному округу и России за январь 2024 - август 2025 гг.

За весь рассматриваемый период динамика инфляции в Пензенской области, как правило, повторяет общероссийский тренд. Это объясняется тем, что с января 2024 г. по ноябрь 2024 г. показатели инфляции по Пензенской области были ниже, чем в ПФО и РФ. К декабрю того же года наблюдалось увеличение инфляции до 9,73 %, что выше, чем в ПФО (9,54 %) и РФ (9,52 %). Аналитики связывают это с увеличившимися издержками производителей и поставщиков ряда товаров и услуг. Также повлияло сокращение предложения отдельных товаров [3].

На август 2025 г., конец рассматриваемого периода, наблюдается замедление инфляции, которое продолжается последние 4 месяца. Снизились цены как на продукты (-1,1 %), так и услуги (-0,6 %) [2].

Для достижения целевой инфляции, равной 4 % государство принимает различные меры. Основным инструментом антиинфляционного регулирования со стороны Банка России выступает ключевая ставка. Посредством ее изменения происходит управление объемом денежного предложения в экономике. Снижение ставки удешевляет заемные средства, стимулируя кредитную активность компаний и населения, тем самым увеличивая денежную массу в обращении [4]. Целью денежно-кредитной политики на 2026-2028 гг. является ценовая стабильность.

Таким образом, достижение целевого уровня инфляции остается ключевой задачей и требует от органов власти скоординированных мер, учитывающих как макроэкономические тенденции, так и региональные отраслевые особенности. Что касается инфляции в Пензенской области, несмотря на общность трендов, инфляция регион обладает определенной региональной спецификой, проявляющейся в отклонениях от среднероссийских показателей.

Литература

1. Белова А.С., Желябовская З.О., Захарян А.В. Инфляция в современной России // Экономика и бизнес: теория и практика. 2024. № 6-1 (112) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inflyatsiya-v-sovremennoy-rossii>.
2. Годовая инфляция в Пензенской области снижается четвертый месяц подряд // Банк России URL: <https://cbr.ru/press/regevent/?id=62472>.
3. Информационно-аналитический комментарий об инфляции в Пензенской области в декабре 2024 года // Банк России URL: <https://www.cbr.ru/press/reginfl/?id=54194>.
4. Кошмина А.С., Волкова К.С. Влияние ключевой ставки на инфляцию в России // Вестник науки. 2023. № 10 (67) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/>

vliyanie-klyuchevoy-stavki-na-inflyatsiyu-v-rossii.

5. Рузина Е.И. Инфляция в российской экономике и роль внешнего фактора: особенности, закономерности // Международная торговля и торговая политика. 2023. № 4 (36) URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/inflyatsiya-v-rossiyskoy-ekonomike-i-rol-vneshnego-faktora-osobennosti-zakonomernosti>.

6. Шлекене Е.В., Скляренко И.А., Жуков О.Ю. Оценка инфляционных процессов в современной России // Журнал прикладных исследований. 2024. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-inflyatsionnyh-protsessov-v-sovremennoy-rossii>.

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ГРАЖДАН НА ПОЯВЛЕНИЕ И РОСТ ЧИСЛЕННОСТИ БЕЗДОМНЫХ ЖИВОТНЫХ

Романенко Мария Игоревна

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
доцент, канд. экон. наук,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Кудерова Полина Андреевна

студент группы 24МЕН1,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Кашалла Махамад Уда Абакар

студент группы 25ЭиМ2,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Ндjamena, Чад

Аннотация: в статье рассматривается влияние уровня социальной ответственности граждан на рост численности бездомных животных. Анализируются данные о количестве питомцев, содержащихся в приютах и проживающих в домашних условиях. Низкий уровень социальной ответственности, проявляющийся в отказе от питомцев, отсутствии контроля за их размножением и недостаточной информированности населения, является ключевой причиной появления бездомных животных. В то же время формирование высокого уровня социальной ответственности способствует снижению численности бездомных животных и улучшению условий их содержания. Рассматриваются пути решения проблемы, включающие повышение уровня ответственности владельцев, реализацию программ стерилизации, проведение просветительских мероприятий и развитие сети приютов.

Ключевые слова: бездомные животные, домашние питомцы, уровень социальной ответственности, экономическое развитие регионов, просвещение населения, защита животных.

THE INFLUENCE OF THE LEVEL OF SOCIAL RESPONSIBILITY OF CITIZENS ON THE EMERGENCE AND GROWTH OF THE NUMBER OF HOMELESS ANIMALS

Romanenko Maria Igorevna

associate professor of the department of Economics, organization and management of production, associate professor, PhD in Economics,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Kuderova Polina Andreevna

student of group 24MEN1,
Penza State University of Architecture and Construction,
Penza, Russia

Kashalla Mahamad Ouda Abakar

student, Group 25EiM2,

Penza State University of Architecture and Civil Engineering,
N'Djamena, Chad

Abstract: this article examines the impact of citizens' social responsibility on the growing number of homeless animals. Data on the number of pets kept in shelters and living in homes is analyzed. Low social responsibility, manifested in pet abandonment, lack of control over their reproduction, and insufficient public awareness, is a key cause of homeless animals. At the same time, fostering a high level of social responsibility contributes to a decrease in the number of homeless animals and improvements in their living conditions. Solutions to this problem are discussed, including increasing owner responsibility, implementing sterilization programs, conducting educational events, and developing a network of shelters.

Keywords: homeless animals, domestic pets, level of social responsibility, regional economic development, public education, animal protection.

В современных условиях развитие общества сопровождается рядом социальных и экологических проблем, среди которых особое место занимает рост численности бездомных животных. Одним из ключевых факторов, влияющих на появление и увеличение их числа, является уровень социальной ответственности граждан [8-10].

Низкий уровень социальной ответственности проявляется в безразличии к судьбе животных, отказе от питомцев и недостаточной информированности населения. Высокий уровень социальной ответственности включает ответственное отношение к питомцам, соблюдение правил их содержания, участие в просветительских и благотворительных программах, а также поддержку приютов [11].

Именно различие в уровне социальной ответственности граждан во многом определяет масштабы появления и роста численности бездомных животных.

Для более детального изучения факторов, влияющих на появление бездомных животных, проведён опрос ключевых стейкхолдеров. Оценена значимость различных аспектов, связанных с содержанием домашних животных, по шкале приоритетов. Полученные данные позволяют визуально и количественно определить, какие факторы оказывают наибольшее влияние на формирование проблемы бездомности животных, а какие менее значимы. Представленная ниже табл. 1 систематизирует результаты этих оценок и служит основой для дальнейшего анализа причин явления.

Таблица 1

Анализ стейкхолдеров

Стейк-холдеры	Приоритет	Оценка стейкхолдеров, %					Оценка	Рейтинг	
		5	4	3	2	1		По стейк-холдерам	Общее
Хозяева	Стоимость кормов	70	30	15	5	5	4,3	1	2
	Прогулки	40	15	15	20	10	3,5	2	5
Отказ	Бюджет	80	5	5	5	5	4,5	1	1
	Семейные обстоятельства	60	10	10	10	10	4	2	4
Руководство	Цена	50	40	6	2	2	4,3	1	2
	Качество услуг	40	50	7	2	1	4,2	2	3
	Время содержания	40	15	15	20	10	3,5	3	5

Проведённый анализ стейкхолдеров позволил определить наиболее значимые факторы, влияющие на формирование проблемы бездомных животных. Наибольшее влияние, согласно полученным оценкам, оказывают финансовые аспекты, в первую очередь бюджет семьи и стоимость кормов, что свидетельствует о прямой зависимости уровня ответственности владельцев от их материальных возможностей. Среди менее значимых факторов выделяются прогулки и время содержания животных, что указывает на недостаток свободного времени у владельцев и, как следствие, на рост числа отказов от питомцев. Отдельное внимание заслуживают семейные обстоятельства, которые также нередко становятся причиной появления бездомных животных. Анализ показал, что проблема носит комплексный характер, объединяя как экономические, так и социально-психологические причины. Для её эффективного решения требуется системный подход, включающий повышение уровня ответственности владельцев, развитие программ поддержки приютов и проведение просветительских мероприятий, направленных на формирование культуры гуманного отношения к животным.

Для наглядного понимания масштабов проблемы бездомных животных в различных регионах проведён сравнительный анализ Пензенской, Самарской и Московской областей. В табл. 2 приведены ориентировочные данные по численности населения, количеству животных на улице и в приютах. Использование приблизительных показателей позволяет оценить общую

нагрузку на региональные системы содержания бездомных животных и выявить наиболее острые проблемные зоны.

Таблица 2

Сравнительный анализ с аналогичными системами

Показатели	Пензенская область	Самарская область	Московская область
Численность населения, чел.	1 226 878	3 108 944	8 766 594
Животных на улице	2 000 - 5 000	15 000 - 25 000	25 000 - 30 000
В приютах	500 - 1 000	2 000 - 5 000	5 000 - 10 000

В табл. 2 приведены ориентировочные данные по численности населения, количества животных на улице и приютах [1-3, 6, 7].

Сравнительный анализ показывает, что численность бездомных животных, даже при ориентировочных данных, коррелирует с размером населения региона. Московская область, имея наибольшее количество жителей, демонстрирует и наибольшее количество животных на улице и в приютах. Пензенская область имеет меньшие показатели, что отражает меньшую плотность населения и ограниченные ресурсы региональной системы поддержки животных. Самарская область находится между ними. Эти данные позволяют сделать вывод о необходимости дифференцированного подхода к организации приютов и программ по отлову и стерилизации, учитывая масштаб проблемы в конкретном регионе.

Для анализа динамики проблемы бездомных животных за период с 2021 по 2025 год проведён ретроспективный обзор основных показателей [1-3]. В табл. 3 отражены изменения численности животных на улице, в приютах и домашних питомцев. Эти данные позволяют оценить эффективность мер по защите животных и проследить тенденции в отношении населения к содержанию домашних животных.

Таблица 3

Ретроспективный анализ

Показатель	Период		
	2025	2023	2021
Количество животных на улице	3,6 млн	3,8 млн	4 млн
Численность животных в приютах	170 тыс.	160 тыс.	144 тыс.
Домашние животные	80 млн	70 млн	62 млн

Таким образом, за период с 2021 по 2025 гг. наблюдается положительная динамика в решении проблемы бездомных животных: их количество

постепенно сокращалось с 4 млн до 3,6 млн. Одновременно растет численность животных, находящихся в приютах (144 тыс. до 170 тыс.), что свидетельствует о развитии системы помощи и увеличении количества спасённых животных. Однако стоит отметить, что приюты к 2025 году (их насчитывается 530) остаются переполненными, что указывает на необходимость расширения инфраструктуры и поддержки волонтерских организаций. Параллельно значительно увеличивается число домашних животных – с 62 млн в 2021 году до 80 млн в 2025 году. Это отражает рост осознанного отношения людей к содержанию питомцев и повышенный интерес к ответственному владению животных.

Таблица 4

Факторный анализ проблемы бездомных животных

Наименование показателя	Факторы
Сильные стороны	<ul style="list-style-type: none"> – рост осознанного отношения к питомцам; – развитие приютов и волонтерских организаций; – законодательная база; – просветительские кампании
Слабые стороны	<ul style="list-style-type: none"> – недостаток финансирования; – переполненность приютов; – низкий уровень ответственности владельцев; – ограниченные ресурсы для стерилизации
Возможности	<ul style="list-style-type: none"> – развитие программ поддержки приютов; – рост волонтёрского движения; – повышение информированности населения; – внедрение технологий для помощи животным
Угрозы	<ul style="list-style-type: none"> – рост числа бездомных животных при экономических трудностях; – отказ от питомцев; – ограниченные возможности региональных органов; – сокращение финансирования волонтёрских инициатив

Для комплексного анализа проблемы бездомных животных и оценки факторов, влияющих на её решение, применен SWOT-анализ (табл. 4). Он позволяет систематизировать сильные и слабые стороны текущей ситуации, оценить потенциальные возможности для улучшения и выявить угрозы, которые могут препятствовать эффективной работе по защите животных.

SWOT-анализ показывает, что, несмотря на положительные тенденции в росте осознанного отношения к животным и развитии приютов, проблема остаётся комплексной. Для её решения необходимы системные меры, включающие финансирование, просветительскую работу и расширение инфраструктуры приютов, а также поддержка волонтёрских инициатив.

Таким образом, проведённое исследование показало, что проблема бездомных животных в России имеет комплексный характер и объединяет социальные, экономические и психологические аспекты. Несмотря на положительную динамику последних лет с уменьшением числа животных на улице и ростом количества питомцев, находящихся под опекой человека, ситуация остаётся актуальной и требует системного решения.

Главными причинами бездомности являются финансовые трудности владельцев, недостаток времени для ухода за питомцами и низкий уровень информированности населения о гуманном обращении с животными [4, 5]. Анализ различных регионов показал, что масштабы проблемы зависят от численности населения и развитости сети приютов, что требует индивидуального подхода к решению вопроса в каждом регионе.

Для устойчивого сокращения численности бездомных животных необходимо внедрение комплексной стратегии, включающей регистрацию домашних питомцев, развитие приютов, поддержку волонтёрских организаций и проведение образовательных мероприятий. Только при совместной работе государства, общества и каждого владельца животных возможно формирование культуры ответственного и гуманного отношения к братьям нашим меньшим.

Литература

1. В России стало меньше бездомных животных // ИА «Известия». URL: <https://iz.ru/1871593/2025-04-16/v-rossii-stalo-menshe-bezdomnykh-zhivotnykh>.
2. Всероссийская перепись бездомных животных 2025 // Центр изучения питания и благополучия животных. URL: <https://petcarecenter.ru/articles/vserossiiskaia-perepis-bezdomnyx-zivotnyx-2025>.
3. Данные исследования: численность бездомных животных в России снижается // «МК». 2025 URL: <https://www.mk.ru/social/2025/04/16/dannye-issledovaniya-chislennost-bezdomnykh-zhivotnykh-v-rossii-snizhaetsya.html>.
4. Замалиева Э.Р. Проблема бездомных животных // Молодой ученый. 2024. № 11 (85). С. 25-27.
5. Лучкова В.А. Отношение к бездомным животным в городской среде // CyberLeninka. 2020. № 2. С 80-87.
6. Население Пензенской области: численность в 2025 г. // GoGov. URL: <https://gogov.ru/population-ru/pnz>.
7. Население Самарской области // GoGov. URL: <https://gogov.ru/population-ru/smr>.
8. Романенко М.И., Носов М.А., Шамина А.М. Рациональное использование энергетических ресурсов - экономический и природоохранный

вектор развития страны // Образование и наука в современном мире. Инновации. 2023. № 2 (45). С. 77-83.

9. Романенко М.И. Оценка факторов, влияющих на производительность труда в строительной отрасли // Вектор экономики. 2020. № 3 (45). С. 63.

10. Романенко М.И. Реновация - источник экономического развития регионов // Современная экономика: проблемы и решения. 2021. № 11 (143). С. 136-145.

11. Цветкова И.В. Социальная проблема бездомных животных и способы ее решения (по результатам исследования в Тольятти) // Вестник Кемеровского государственного университета. 2022. Т. 7. №1. С. 60-69.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА В РОССИИ: ТЕНДЕНЦИИ, ВЫЗОВЫ И ТОЧКИ РОСТА

Шлапакова Наталья Александровна

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,

доцент, канд. экон. наук,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Немкова Дарья Михайловна

студент группы 22ЭК1,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Нгоно Ange Iris Beatrice

студент группы 25ЭиМ2,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Яунде, Камерун

Аннотация: в статье представлен комплексный анализ динамики производительности труда в российской экономике за период 2019–2024 годов. Выявлены ключевые тенденции, системные ограничения и новые вызовы, возникшие в условиях структурной трансформации экономики. Особое внимание уделено отраслевой дифференциации и факторной структуре производительности. На основе проведенного анализа сформулированы приоритетные направления политики стимулирования производительности.

Ключевые слова: производительность труда, эффективность труда, трудовые ресурсы, факторы производства, секторы экономики по уровню и производительности труда.

LABOR PRODUCTIVITY IN RUSSIA: TRENDS, CHALLENGES, AND POINTS OF GROWTH

Shlapakova Natalia Alexandrovna

associate professor of the department of Economics, organization and management of

production, associate professor, PhD in Economics,

Penza state university of architecture and construction,

Penza, Russia

Nemkova Daria Mikhailovna

student of group 22EK1,

Penza state university of architecture and construction,

Penza, Russia

Ngono Ange Iris Beatrice

student, group 25EiM2,

Penza state university of architecture and construction,

Yaoundé, Cameroon

Abstract: this article presents a comprehensive analysis of labor productivity dynamics in the Russian economy for the period 2019–2024. Key trends, systemic constraints, and new challenges arising from the economic structural transformation are identified. Particular attention is paid to

sectoral differentiation and the factor structure of productivity. Based on this analysis, priority areas for productivity promotion policy are formulated.

Key words: labor productivity, labor efficiency, labor resources, factors of production, economic sectors by level and productivity of labor.

Производительность труда остается фундаментальным показателем, определяющим долгосрочный потенциал экономического роста и конкурентоспособности национальной экономики. Для России преодоление устойчивого отставания в уровне производительности от развитых стран продолжает оставаться ключевой стратегической задачей. Период 2019-2024 гг. характеризовался последовательным воздействием на экономику уникальных шоков: пандемии COVID-19, беспрецедентного санкционного давления и структурной перестройки логистических и производственных цепочек. Эти события оказали комплексное влияние на динамику и факторы производительности, что требует детального экономического анализа.

Динамика производительности труда в период с 2019 по 2024 годы демонстрирует выраженную цикличность при сохранении общего слабовосходящего тренда (рис.1) [3].

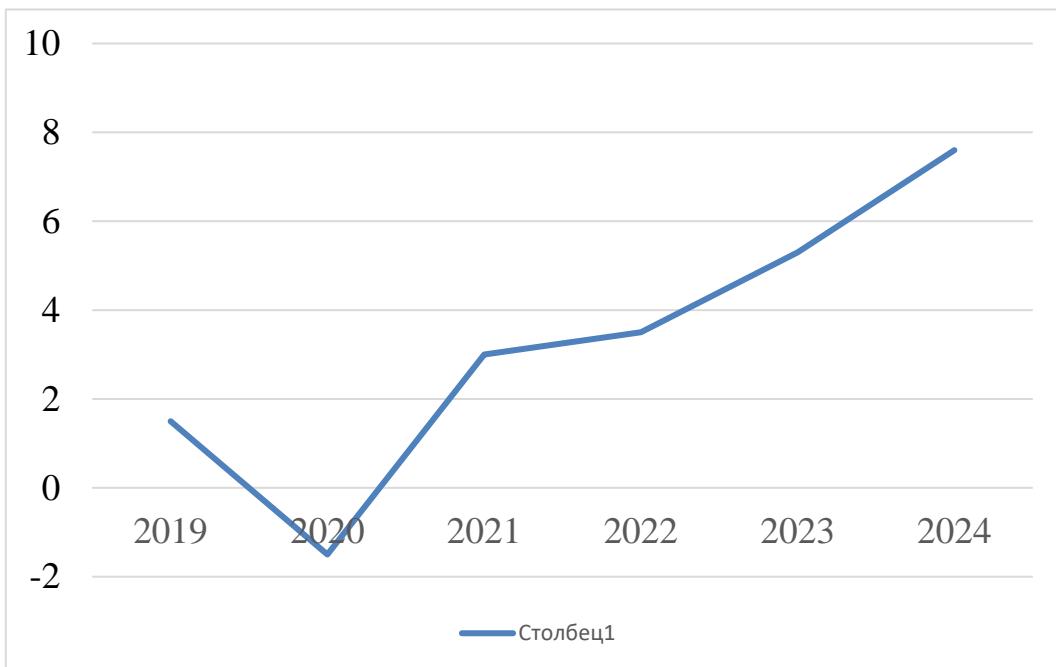


Рисунок 1 – Динамика производительности труда в Российской Федерации в период 2019-2024 годы

Из проведенного анализа можно сделать данные выводы:

1. 2019-2020 гг.: в 2019 году рост производительности не превышал 1,5-2,0%. В 2020 году последовало резкое падение (-3,0-3,5% по итогам года), обусловленное прежде всего инерционностью рынка труда: компании

стремились сохранить кадры, что при сокращении выпуска привело к снижению показателя выпуска на работника;

2. 2021 г.: наблюдался скачкообразный рост (+4,5-5,5%), носивший компенсационный характер. Восстановление экономики происходило быстрее роста занятости, что статистически усилило показатель производительности;

3. 2022 г.: рост замедлился до 0,5-1,0%. Экономика столкнулась с шоком предложения: разрыв цепочек поставок, недоступность критических импортных компонентов и технологий. Падение совокупной факторной производительности (СФП) было значительным;

4. 2023-2024 гг.: отмечается умеренный рост (1,8-2,3%). Его драйверами стали:

- эффект низкой базы 2022 года;
- импортозамещение и переориентация торговли: Рост в отраслях, сумевших занять освободившиеся рыночные ниши (химия, пищепром, ИТ);
- бюджетная поддержка оборонно-промышленного комплекса (ОПК), где производительность традиционно выше.

Таблица 1

Анализ динамики ключевых факторов производства в экономике РФ за период 2022-2024 годы

Фактор производства	Ключевые тенденции и проблемы	Количественные индикаторы и последствия
1.Капитал	<ul style="list-style-type: none"> –Неустойчивая динамика инвестиций. –Переток капитала в краткосрочные адаптационные отрасли (логистика, торговля, ОПК) в ущерб долгосрочной модернизации. –Старение производственного аппарата. 	<ul style="list-style-type: none"> –Коэффициент обновления основных фондов: 4,3–4,8% (критически низкий уровень).
2.Трудовые ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> –Рекордно низкая безработица при острой нехватке квалифицированных кадров. –Сильное проинфляционное давление из-за опережающего роста зарплат. –Снижение ценовой конкурентоспособности несырьевого сектора. 	<ul style="list-style-type: none"> –Уровень безработицы: 2,9–3,3%. –Разрыв между ростом зарплат и производительности: максимальный за 5 лет.
3.Совокупная факторная производительность	<ul style="list-style-type: none"> –Отрицательная или оклонулевая динамика. –Рост обеспечивается экстенсивными факторами, а не инновациями и улучшением управления. –Отсутствие глубинных драйверов устойчивого развития. 	<ul style="list-style-type: none"> –Оценки динамики СФП за 2022-2024 гг.: около 0 или отрицательные.

Кроме того, был проведен факторный анализ производительности труда, а именно были рассмотрены такие факторы, как (табл.1):

- капитал;
- труд;
- совокупная факторная производительность [1].

Проведенный анализ свидетельствует, что текущий экономический рост в России носит экстенсивный характер. Он поддерживается за счет высокой загрузки существующих мощностей и трудовых ресурсов, а не за счет инвестиций в модернизацию и повышение эффективности. Низкая и отрицательная совокупная факторная производительность подтверждает наличие системных проблем, препятствующих переходу к интенсивной модели развития, основанной на инновациях и технологиях.

Рассмотрим отраслевую дифференциацию производительности труда (табл. 2) [2].

Таблица 2
Классификация секторов экономики по уровню и динамике производительности труда

Группа секторов	Отрасли – представители	Ключевая характеристика
Высоко-производительные сектора	<ul style="list-style-type: none"> – Добыча полезных ископаемых – Финансовая деятельность 	Устойчивое превышение среднероссийского показателя производительности труда.
Сектора с положительной динамикой	<ul style="list-style-type: none"> – Обрабатывающие производства (в т.ч. химическое производство, производство компьютеров и электроники) – Деятельность в области информатизации и связи 	Рост производительности выше среднего, но с высокой волатильностью (неустойчивостью).
Низко-производительные сектора	<ul style="list-style-type: none"> – Сельское хозяйство – Образование – Здравоохранение – Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания 	Устойчивое отставание от среднероссийского показателя, формируют "длинный хвост" низкой производительности в экономике.

По данным проведенного анализа были сформулированы перспективные точки роста, а именно [5]:

1. форсированная цифровизация и автоматизация: Санкции стали катализатором развития отечественных ИТ-решений и роботизации;
2. развитие несырьевого экспорта: Поддержка экспортно-ориентированных отраслей создает стимулы для роста конкурентоспособности;

3. инвестиции в человеческий капитал: Кардинальная перестройка системы профессионального образования и переподготовки;

4. стимулирование конкуренции: Снижение административных барьеров для создания новых высокопроизводительных специальностей.

Проведенный анализ показывает, что проблема низкой производительности труда в России сохраняет системный характер. Ключевой тренд 2022-2024 гг. – адаптация и поиск новых путей роста в условиях внешних ограничений. Однако текущий рост в значительной степени обеспечивается экстенсивными факторами и поддержкой отдельных секторов, а не повышением совокупной факторной производительности. Преодоление негативной динамики требует комплексной политики, направленной на трансформацию структуры экономики, масштабные инвестиции в человеческий капитал и технологии, а также создание институциональной среды, благоприятствующей инновациям и конкуренции. Дальнейший рост благосостояния населения и экономический суверенитет России невозможны без решения этой фундаментальной задачи [4].

Литература

1. Агентство стратегических инициатив (АСИ). Индекс производительности труда в России: методология и результаты URL: <https://asi.ru/>.
2. Кузнецова И.В. Тенденции и проблемы повышения производительности труда в России // Экономика и управление. 2020. С. 45-56.
3. Федеральная служба государственной статистики. Производительность труда по видам экономической деятельности URL: http://ssl.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Prom_proiz-vo_2023.pdf.
4. Федеральная служба по труду и занятости (Роструд). Анализ рынка труда и его влияние на производительность URL: <https://rostrud.ru/>.
5. Шарков И.И., Петрова, Л.С. Экономические аспекты повышения производительности труда в России // Вопросы экономики. 2020. С. 88-95.



**СЕКЦИЯ
«ТЕХНИЧЕСКИЕ
НАУКИ»**

УДК 69.05

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ПРИМЕРЕ МОСКВЫ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Хрусталев Борис Борисович

заведующий кафедрой «Экономика, организация и управление производством»,

д-р. экон. наук, профессор,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,

г. Пенза, Россия

Разумов Даниил Михайлович

аспирант кафедры «Организация строительства и управление недвижимостью»,

Московский государственный строительный университет,

г. Москва, Россия

Каргин Алексей Александрович

старший преподаватель кафедры «Экономика, организация и управление производством»,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Тимошина Лилия Дмитриевна

студент группы 22СТ12,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Аннотация: в статье рассматриваются особенности организации строительного производства Москве и Московской области. Проанализированы применяемые организационно-технологические механизмы и методы организации строительного процесса. На основе статистических данных Росстата (ЕМИСС) выполнен анализ распределения объемов жилищного строительства по материалам стен возводимых домов. Выявлены различия в исследуемых регионах. Показано влияние плотности размещения предприятий строительной индустрии на выбор метода организации строительства и технологические решения при реализации инвестиционно-строительных проектов.

Ключевые слова: организация строительного производства, жилищное строительство, индустриальное домостроение, монолитное строительство, методы организации строительства, железобетонные изделия, Москва, Московская область.

ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL MECHANISMS OF REALIZATION OF CONSTRUCTION PRODUCTION IN MODERN CONDITIONS OF HOUSING CONSTRUCTION ON THE EXAMPLE OF MOSCOW AND THE MOSCOW REGION

Khrustalev Boris Borisovich

head of the department of Economics, organization and management of production,

doctor of economics, professor,

Penza state university of architecture and construction,

Penza, Russia

Razumov Daniil Mikhaylovich

postgraduate student of the department of Construction organization and real estate management,
Moscow state university of civil engineering,
Moscow, Russia

Kargin Alexey Aleksandrovich

senior lecturer of the department of Economics, organization and management of production,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Timoshina Lilia Dmitrievna

student of group 22ST12,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Abstract: The article examines the features of construction production organization in Moscow and the Moscow Region. The applied organizational and technological mechanisms and methods of organizing the construction process are analyzed. Based on statistical data from Rosstat (EMISS), an analysis of the distribution of housing construction volumes by wall materials of erected buildings is carried out. Differences between the studied regions are identified. The influence of the density of construction industry enterprises on the choice of construction organization methods and technological solutions in the implementation of investment and construction projects is demonstrated.

Keywords: construction production organization; housing construction; industrial housing construction; monolithic construction; construction organization methods; reinforced concrete products; Moscow; Moscow Region.

Актуальность изучения организации строительного производства в Москве и Московской области, обусловлена высокой интенсивностью жилищного строительства. Поэтому выбор наиболее эффективного метода организации строительного процесса имеет большое значение для экономики региона.

На сегодняшний день Москва и Московская Область характеризуются различной структурой застройки, что обуславливает применение разных организационно-технологических механизмов. В работе проанализировано текущее состояние жилищного строительства в Москве и Московской области, а также и рассмотрены применяемые организационно-технологические механизмы и способы организации строительства в зависимости от окружающих условий, в первую очередь от территории и производственных факторов.

В работе использованы методы статистического анализа данных о многоквартирном жилищном строительстве, так как на такой тип недвижимости представлена обширная информация, метод сравнительного анализа организационно-технологических решений, а также метод обобщения практики строительного производства.

При выборе организационно-технологического механизма реализации строительного проекта необходимо оценивать окружающие условия, в первую очередь наличие или отсутствие специализированных предприятий стройиндустрии, которые способны производить отдельные строительные конструкции, например, заводы железобетонных изделий (ЖБИ). Использование готовых железобетонных элементов при возведении многоквартирного дома позволяет быстрее производить строительно-монтажные работы, в сравнении с использованием монолитных технологий, часто применяемых при стендовом методе организации строительства, не уступая им в качестве конечной продукции. Помимо этого, индустриальное производство данных изделий влечет за собой положительные эффекты заводской сборки, такие как снижение себестоимости единицы конечной продукции, снижение влияния окружающей среды на процесс изготовления и высокий уровень управляемости процессом [1, 2].

С другой стороны, специализированные предприятия, производящие готовые изделия, как правило имеют ограниченный ассортимент изделий. Данное ограничение влечет за собой низкую планировочную гибкость конечной продукции, что влияет экономические показатели проекта. Помимо этого, транспортировка таких изделий предъявляет дополнительные требования к транспортной инфраструктуре.

Из вышеперечисленного следует, что для индустриального домостроения, характерного для агрегатно-поточного и конвейерного метода организации строительства, должны сложиться определенные факторы. Во-первых, регион должен иметь высокую производственную активность, выраженную как в количестве действующих предприятий, что влияет на планировочную гибкость и вариативность возводимых многоквартирных домов, так и в совокупной мощности данных предприятий, которые должны обеспечить бесперебойную поставку изделий в целях обеспечения высокого ритма строительного процесса.

На сегодняшний день, на территории Москвы и Московской области действует 38 заводов, производящих железобетонные изделия для строительства жилых домов, (10 на территории города Москвы и 28 на территории Московской области).

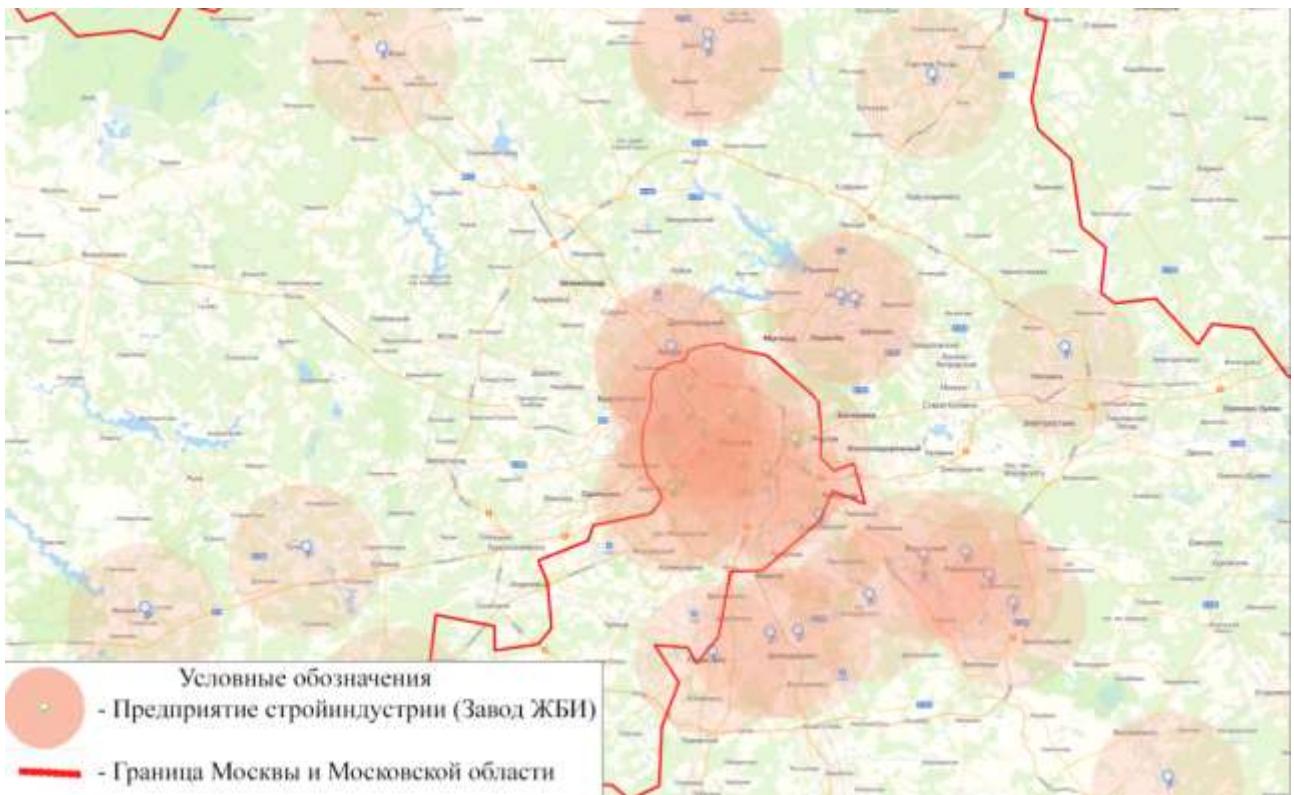


Рисунок 1 – расположение объектов стройиндустрии на карте города Москвы и Московской области

На рис. 1 показано расположение данных объектов стройиндустрии на карте города Москвы и Московской Области. Вокруг каждого объекта строительной индустрии, на карте, отмечен радиус в 25 км. Радиус взят условно и предназначен для лучшей визуализации расположения объектов на карте региона и оценки плотности их расположения.

Как можно видеть на представленной карте, наибольшее сосредоточение объектов строительной индустрии приходится на город Москву и южную часть московской области. Большинство объектов строительной индустрии ожидаемо расположены вблизи крупных транспортных магистралей[3, 4].

Влияние данного распределения производственных мощностей внутри региона можно косвенно наблюдать на графике возводимых жилых домов за последние несколько лет.

Для оценки были взяты данные Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) Росстата.

В статистике представлена информация по изменению общей площади жилой недвижимости исходя из материала стен, где к индустриальному домостроению можно отнести панельные стены, а к классическому монолитному сам монолит, а также прочие заполнители, как кирпич и газобетонные блоки.

Так, на рис.2 представлена динамика накопленного прироста площади жилой недвижимости, в которой видно, что монолитное строительство распространено больше, чем панельное.

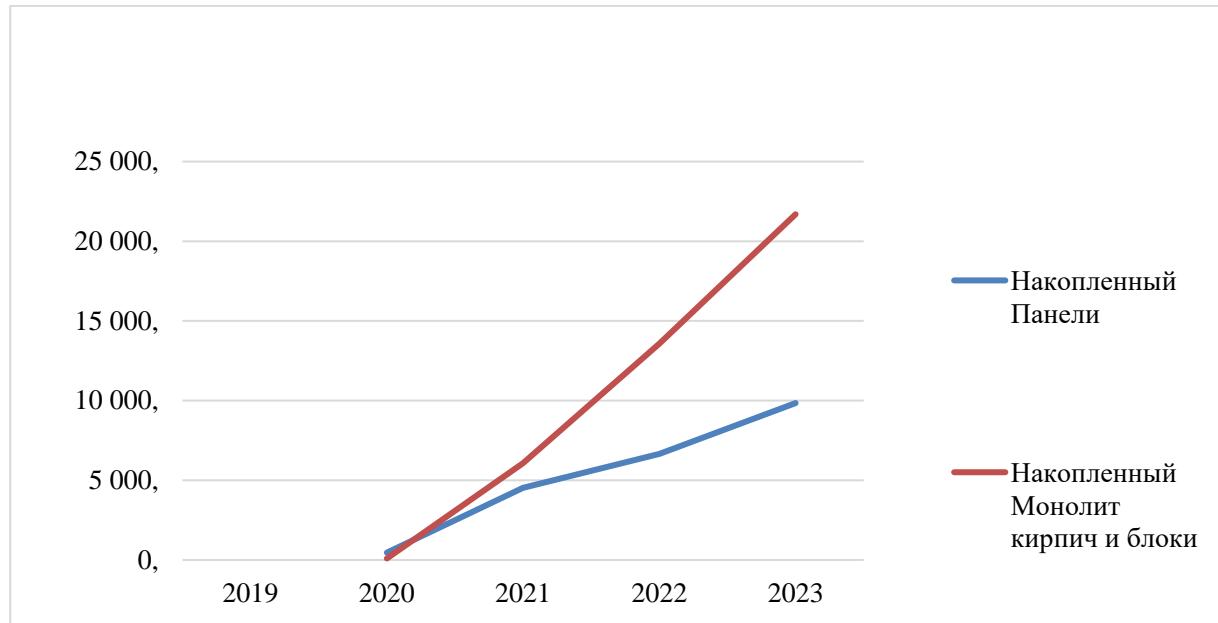


Рисунок 2 – Накопленный прирост площади жилой недвижимости по типу стеновых материалов, Московская область, (тыс. м²)

Такое распределение может быть косвенно связано с низкой по сравнению с Москвой плотностью расположения предприятий строительной индустрии. Можно отметить, что для данного региона более характерен стендовый метод организации строительного производства. т.е. точечной застройки, ввиду относительно низкой плотности (по сравнению с городом Москва), меньшей плотностью предприятий строительной индустрии, а также строительством индивидуальных жилых домов [5, 6].

Для сравнения, используя источники ресурса ЕМИСС, можно оценить какое распределение по материалам стен в городе Москве.

На рис. 3 представлен график накопленного прироста жилой недвижимости для города Москва.

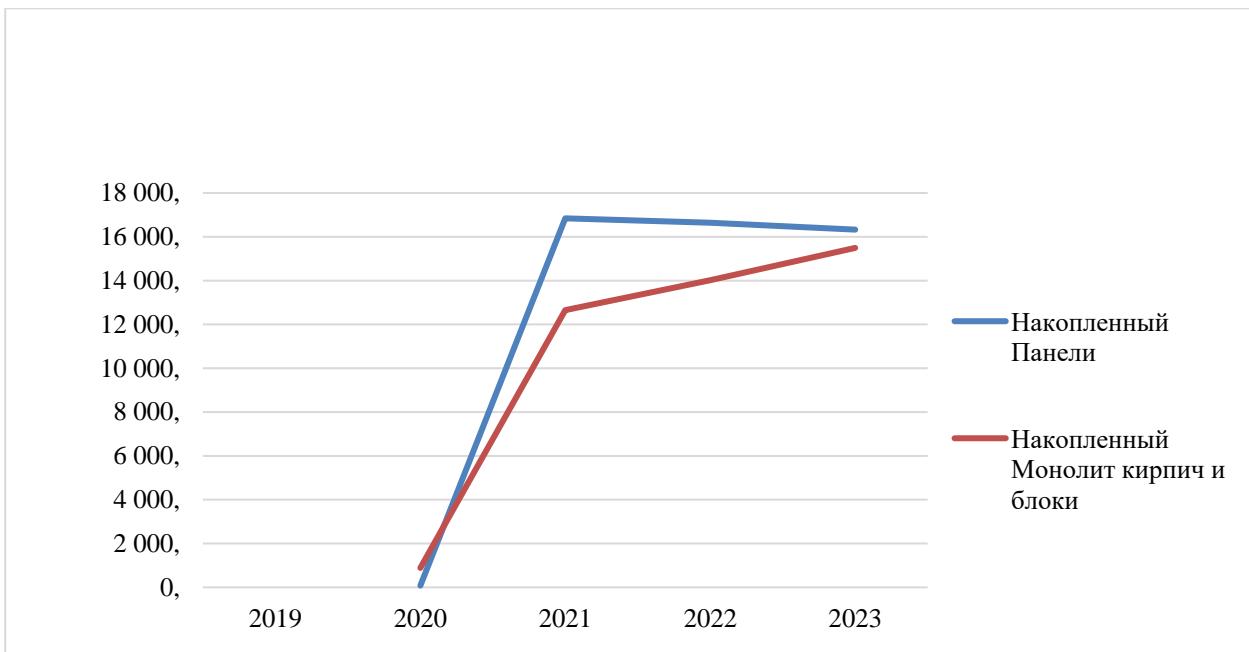


Рисунок 3 – Накопленный прирост площади жилой недвижимости по типу стеновых материалов, город Москва, (тыс. м²)

В Москве наблюдается относительный паритет между индустриальным домостроением и классическим способом организации строительного производства.

Стеновой метод организации строительного производства характерен больше для центра города, где земельные участки ограничены в площадях и имеют высокую стоимость. Для эффективного использования земельных участков и получения максимального экономического эффекта от реализации инвестиционно-строительного проекта, необходимо пользоваться высокой планировочной гибкостью, которую может предоставить монолитное строительство, но не индустриальное.

Агрегатно-поточный и конвейерный методы больше характерны для территории Новой Москвы (присоединенные к Москве территории Московской Области в 2012 году), находящиеся за пределами МКАД. Земельные участки здесь значительно дешевле в сравнении с центром города, а спрос на недорогое жильё высокий. Наличие большого количества предприятий строительной индустрии позволяют обеспечить как широкий ассортимент готовой продукции, так и удовлетворить потребность в больших объемах данной продукции и обеспечить высокий ритм возведения многоквартирных домов.

Литература

- Хрусталев Б.Б. Научные аспекты формирования региональных инвестиционно-строительных комплексов. Пенза: ПГУАС. 2014. С. 49–62.

2. Грабовой П.Г., Храбров А.П. Строительство крупных объектов коммерческой недвижимости на этапах жизненного цикла в условиях рисков // Недвижимость: экономика, управление. 2024. № 3. С. 65–68.

3. Грабовой П.Г., Лапидус А.А. Управление строительством. Часть вторая. Комплексное развитие и генеральное планирование территорий застройки: учебник: в 2 ч. 4-е изд., перераб. и доп. М.: АСВ, Просвещение. 2022. 620 с.

4. Хрусталев Б.Б., Разумов Д.М. Развитие складской инфраструктуры, обслуживающей процесс строительства объектов недвижимости на рынке жилья // Недвижимость: экономика, управление. 2024. С. 19–23.

5. Хрусталев Б.Б., Антипов В.А., Лунёв М.А. Основные особенности развития инвестиционно-строительного комплекса в Российской Федерации // Недвижимость: экономика, управление. 2022. № 2. С. 6–9.

6. Хрусталев Б., Грабовой П., Грабовой К., Каргин А. Учет влияния различных видов потерь при использовании технологии информационного моделирования в строительстве // J Law Sustain Dev. 2023. Т. 11. № 2. Статья e289.

УДК 658.5

СТОИМОСТНОЙ ИНЖИНИРИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Каргин Алексей Александрович

старший преподаватель кафедры «Экономика, организация и управление производством»,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Романов Андрей Алексеевич

магистрант группы 24СТ2м,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Аннотация: статья посвящена исследованию системных проблем управления стоимостью в инвестиционно-строительном комплексе России и обоснованию роли стоимостного инжиниринга как ключевого инструмента для повышения устойчивости и надежности строительных организаций. Актуальность работы обусловлена стратегической значимостью отрасли и высокой долей частных инвестиций, а также хронической проблемой недостоверного определения стоимости на прединвестиционной и проектной стадиях, приводящей к значительным отклонениям фактических затрат от первоначальной цены контракта (НМЦК). Автор отмечает, что статистические данные по ряду регионов демонстрируют систематическое превышение фактической стоимости на 15-30% относительно сметных расчетов, что подтверждает необходимость совершенствования методов управления затратами.

Ключевые слова: стоимостной инжиниринг, организационно-технологическая модель, жизненный цикл, этапы строительства, инвестиционно-строительный комплекс.

VALUE ENGINEERING AS A TOOL FOR ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL MODELING OF PRODUCTION PROCESSES

Kargin Alexey Aleksandrovich

senior lecturer of the department of Economics, organization and management of production,

Пenza state university of architecture and construction,

Penza, Russia

Romanov Andrey Alekseevich

master's student, group 24ST2m,

Пenza state university of architecture and construction,

Penza, Russia

Abstract: the article is devoted to the study of systemic problems of cost management in the investment and construction complex of Russia and substantiation of the role of cost engineering as a key tool for increasing the stability and reliability of construction organizations. The relevance of the work is due to the strategic importance of the industry and the high proportion of private investment, as well as the chronic problem of unreliable valuation at the pre-investment and project stages, leading to significant deviations in actual costs from the initial contract price (NMCC). The author notes that statistical data for a number of regions demonstrate a systematic excess of the

actual cost by 15-30% relative to the estimated calculations, which confirms the need to improve cost management methods.

Keywords: cost engineering, organizational and technological model, life cycle, construction stages, investment and construction complex.

Строительная индустрия, наравне со всей российской экономикой, сталкивается с долгосрочными системными трудностями, обусловленными как глобальными трендами, так и внутренними препятствиями для роста и развития. Стратегический статус строительного комплекса в социально-экономической системе государства детерминирован его ключевой функцией как материального инструмента реализации долгосрочных целей развития. Данная функция опосредована через механизм развертывания масштабных инвестиционно-строительных программ и проектов, выступающих операционными драйверами для выполнения федеральных и региональных стратегий в сферах пространственного развития, жилищного обеспечения и модернизации инфраструктуры. Критическим фактором, усиливающим системную значимость отрасли, является гибридная модель финансирования, в рамках которой публичные инвестиции консолидируются со значительными частными капиталами. Особое место в этой структуре занимают средства населения, выступающие в форме прямых инвестиций через механизмы долевого участия, ипотечного кредитования или паевых фондов. Согласно данным регуляторов и отраслевой статистике, совокупный вклад частных лиц в финансирование жилищного строительства, как ключевого сегмента комплекса, устойчиво превышает 50 %, что трансформирует строительную отрасль из сугубо производственной в социально-финансовый институт, непосредственно зависящий от доверия граждан и стабильности финансового рынка. Эта особенность налагает на отрасль двойную ответственность: не только за физическое создание активов, но и за сохранность и эффективность частных инвестиций.

Эффективность субъектов инвестиционно-строительного комплекса является производной от состояния их организационно-технологического потенциала, способности к его адаптации и устойчивости производственных систем в условиях нестационарной внешней среды. Указанные системы функционируют под постоянным воздействием динамического ансамбля факторов, включающего пространственно-географические ограничения, ресурсные лимиты, временные контракты и жесткие стоимостные рамки, которые формируют уникальное силовое поле для каждого проекта. Внутри этого поля действует противоречивое влияние собственных организационно-технологических параметров производства (ритмичность, технологичность,

резервирование), а также экзогенных факторов риска и неопределенности. Последние нелинейно зависят от ключевой отраслевой особенности — территориальной рассредоточенности объектов, порождающей эффекты мобильности, фрагментации логистики и усиления информационной энтропии. Совокупность этих условий формирует стохастическую среду, где традиционные жесткие организационные структуры демонстрируют низкую живучесть. В этой связи, конкурентоспособность и устойчивость предприятия напрямую коррелируют с внедрением гибких (адаптивных, сетевых) форм управления, способных к оперативной реконфигурации ресурсов и процессов для минимизации совокупных потерь — технологических, временных, стоимостных и транзакционных. Таким образом, императивом современного этапа развития отрасли становится не просто управление проектами, а проектирование и внедрение институциональных и операционных механизмов антихрупкости, обеспечивающих не только стабильность, но и способность системы к развитию и повышению надежности в условиях перманентной турбулентности.

Одной из основных проблем является недостоверное определение стоимости строительства объектов недвижимости, как на этапе технико-экономического обоснования, так и при составлении сметной документации на этапе разработки проектно-сметной документации. Данная проблема заставляет совершенствовать методы и подходы в определении стоимости строительства объекта капитального строительства [1]. Одним из основных инструментов управления стоимостью является стоимостной инжиниринг [2].

В своей концептуальной основе стоимостной инжиниринг ориентирован на решение комплекса взаимосвязанных задач на протяжении полного жизненного цикла объектов управления — от отдельных проектов и продуктов до корпоративных портфелей и активов. Ключевые функции стоимостного инжиниринга интегрируют прединвестиционное и стратегическое планирование затрат, многоаспектный анализ (включая ценностно-ориентированный, экономический и финансовый), а также процедуры верификации, мониторинга и ретроспективного аудита фактических расходов. Важнейшим элементом является непрерывная оптимизация стоимостных параметров и проактивное управление ключевыми факторами успеха: результативностью, организационно-технологическими изменениями и совокупностью финансовых рисков.

Таким образом, системная цель стоимостного инжиниринга заключается не в минимизации затрат, а в достижении рационального (оптимального)

баланса между тремя фундаментальными критериями: стоимостными ограничениями, временными рамками и выходными параметрами здания. Этот баланс направлен на максимизацию ценности и устойчивой эффективности как на операционном, так и на стратегическом уровне управления [2].

Современный этап развития инвестиционно-строительного комплекса актуализирует проблему системных ограничений в методологии и практике стоимостного инжиниринга, что требует научного структурирования ключевых факторов. В рамках критического анализа можно выделить несколько концептуальных и прикладных проблемных областей. Во-первых, сохраняется дефицит репрезентативных и актуализированных информационно-аналитических баз данных по стоимости ресурсов, работ и услуг. Отсутствие унифицированных, верифицированных и публично доступных массивов данных, формируемых с учетом региональной специфики и технологической динамики, приводит к субъективизму в сметных расчетах и снижает точность бюджетирования на прединвестиционной стадии. Во-вторых, требует совершенствования конкурсная система размещения заказов, регламентированная Федеральным законом № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок...» [3] и № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» [4]. Её развитие должно быть направлено не только на обеспечение формальной прозрачности, но и на интеллектуализацию критериев отбора подрядчиков, включая оценку жизненного цикла и стоимостно-ориентированный подход, что позволит сместить фокус с минимизации начальной цены контракта к оптимизации совокупной стоимости владения. В-третьих, существует теоретико-методологический разрыв в области оценки и переоценки основных фондов в строительстве.

Существующие методики, зачастую не в полной мере учитывают технологическую и функциональную обремененность строительных активов, их адаптивность к модернизации, что искажает базу для инвестиционных расчетов и управлеченческого учета. В-четвертых, наблюдается институциональное противоречие между традиционной отечественной системой ресурсно-сметного нормирования, базирующейся на единичных расценках (ГЭСН), и международными системами стоимостного инжиниринга (на основе стандартов AACE International, RICS). Для международных подрядчиков и инвесторов российская система представляет барьер, так как не оперирует в полной мере такими категориями, как управление стоимостным расписанием (Cost Schedule Management) или анализ освоенного объема (Earned Value Management, EVM). Данный вызов указывает на необходимость не

механического перехода на западные стандарты, а разработки адаптивной методологии конвергенции, позволяющей интегрировать принципы международного СИ в национальную нормативно-сметную базу.

Стоимость строительства в рамках проекта представляет собой не просто совокупность денежных средств, а стоимостную модель будущего актива, прогнозируемый объем финансовых ресурсов, необходимых для его создания, капитализации и ввода в эксплуатацию. Следовательно, стоимость проекта является интегральной оценкой всех связанных с ним инвестиционных и операционных затрат, дисконтированных во времени. Управление стоимостью и управление затратами, хотя и являются тесно связанными процессами, не могут рассматриваться как тождественные.

Методология формирования информационной модели объекта на прединвестиционной и предпроектной фазах представляет собой итеративный процесс синтеза организационно-технологических решений с системным учетом факторов, генерирующих потери (потереобразующих факторов). Исходное моделирование осуществляется до мобилизации на строительной площадке и сопряжено с параллельной процедурой верификации – формализованной верификацией соответствия модели исходным проектным требованиям, нормативным регламентам и критериям экономической эффективности. Полученные в ходе верификации данные инициируют рекурсивный цикл оптимизации и детализации модели, продолжающийся на стадии разработки рабочей проектной документации в рамках концепции непрерывного улучшения проектных решений. Данный процесс характеризуется адаптивной цикличностью, где количество и глубина итераций определяются топологией объекта, целевым уровнем детализации и динамикой изменяющихся требований. Каждая фаза жизненного цикла модели формализуется через систему контрольных точек и пороговых критериев, выполняющих функцию «проходных ворот». Достижение нормативных значений по установленным параметрам является необходимым условием для валидации текущей фазы и санкционирования перехода к следующему этапу проектирования. Таким образом, информационное моделирование трансформируется из инструмента визуализации в интегральный управленческий контур, обеспечивающий создание формализованной базы для принятия управленческих решений на основе данных. Алгоритм возведения объекта приведен на рис. 1.

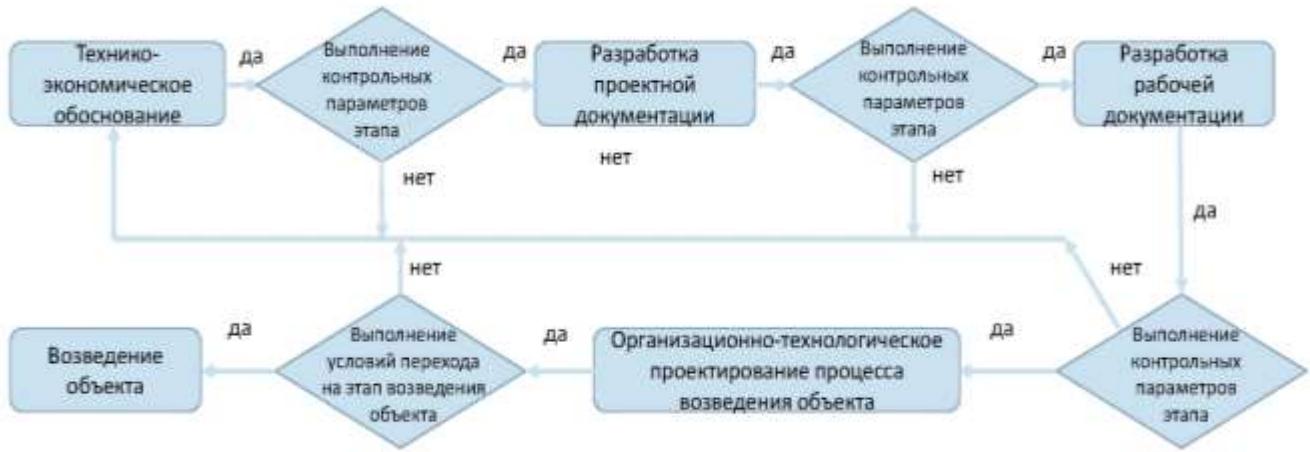


Рисунок 1 – Алгоритм возведения объекта с применением информационной модели на этапах жизненного цикла

Результаты проведенного моделирования свидетельствуют о том, что центральной детерминантой эффективности управления инвестиционно-строительным проектом выступает задача оптимизации стоимостных потерь [5]. Данные потери представляют собой неотъемлемую функцию системного дисбаланса между эндогенными (внутренними) и экзогенными (внешними) факторами производственной среды, возникающего вследствие неконгруэнтности внутренних организационно-технологических параметров предприятия изменяющимся внешним условиям. В контексте фазовых переходов на стыках этапов жизненного цикла проекта наблюдается качественная трансформация структуры потерь. Внутренние переменные факторы, такие как текучесть персонала или сбои в логистике, под влиянием институциональных и рыночных ограничений конвертируются в устойчивые внешние факторы постоянного воздействия (например, введение новых нормативных требований или долгосрочные ценовые шоки на рынке материалов). Этот процесс кристаллизации рисков обуславливает формирование потерь второго порядка (латентных или системных), имеющих кумулятивный характер и сложно поддающихся оперативной компенсации.

Необходимо подчеркнуть, что разрабатываемая на подготовительной стадии информационная модель изначально фокусируется на симуляции и оптимизации вспомогательных (поддерживающих) и обслуживающих процессов – логистики, временного размещения, энергоснабжения площадки. Основной производственный контур (технологическая последовательность возведения несущих и ограждающих конструкций) на данном этапе выступает как заданное ограничение, а не как объект прямой оптимизации в модели.

Эмпирически установлено, что максимальная концентрация и критическое влияние потереобразующих факторов локализованы именно в интерфейсных зонах между последовательными этапами жизненного цикла проекта [6, 7]. Для эlimинирования данных узкопрофильных потерь требуется применение комплекса упреждающих технологических и организационных решений, ключевым из которых является формирование буферных (страховых) резервов по всем классам ресурсов, вовлеченных в строительное производство: R1 – материально-вещественные (сырье, материалы, конструкции); R2 – технические (машины, механизмы, оборудование); R3 – трудовые (рабочие, ИТР, управленцы); R4 – управленческие (организационные структуры, процессы принятия решений); R5 – финансовые (ликвидность, оборотный капитал); R6 – информационные (данные, документы, коммуникации). В рамках данного исследования разработана и апробирована система из четырех имитационных моделей создания объекта капитального строительства. Каждая модель представляет собой уникальную конфигурацию, в которой вариативности подвержена лишь определенная группа параметров, в то время как остальные фиксированы. Детальное описание состава и значений параметрических наборов для каждой из четырех рассматриваемых моделей представлено в табл. 1.

Таблица 1

Модели создания объекта капитального строительства

1 модель	2 модель	3 модель	4 модель
P=const	P=const	P=const	P – optimus
R=const	R=const	R – optimus	R – optimus
t=const	T – optimus	t – optimus	t – optimus
S – optimus	S – optimus	S – optimus	S – optimus

Примечание к табл.1.

P – пространство; R – ресурсы; t – время; S – стоимость;

Optimus – оптимальный параметр; Const – постоянный параметр.

Представленная классификация моделей создания объекта капитального строительства базируется на параметризации четырех ключевых групп переменных: пространственных (P), ресурсных (R), временных (t) и стоимостных (S). Каждая модель описывает уникальную конфигурацию, в которой определенные параметры выступают как экзогенные ограничения, а другие — как эндогенные переменные, подлежащие оптимизации.

Модель 1 ($P, R, t = \text{const}; S \rightarrow \min$). Данная конфигурация представляет собой задачу условной оптимизации с жесткими детерминированными

ограничениями. Пространственные, ресурсные и временные параметры зафиксированы на всех этапах жизненного цикла, формируя непроницаемые границы допустимой области решений. В этих условиях единственной целевой функцией становится минимизация интегральных стоимостных показателей (S). Достижение оптимума возможно исключительно за счет организационно-технологического моделирования внутренних процессов и выявления резервов экономии, что представляет собой задачу высокой вычислительной сложности в условиях ограниченного пространства для маневра.

Модель 2 ($P, R = \text{const}; t, S \rightarrow \min$). В данной модели сняты временные ограничения, что трансформирует задачу в двукритериальную оптимизацию с фиксированными пространственными и ресурсными рамками. Технологии информационного моделирования (BIM) позволяют проводить многовариантный анализ и симуляцию сценариев, находя парето-оптимальные решения для компромисса между длительностью проекта (t) и его совокупной стоимостью (S). Это создает предпосылки для внедрения гибких (агогильных) методов управления, таких как метод критической цепи (Critical Chain Project Management), где оптимизация достигается за счет динамического перераспределения временных и финансовых буферов.

Модель 3 ($P = \text{const}; R, t, S \rightarrow \text{opt}$). Данная конфигурация расширяет пространство оптимизации до трех переменных при сохранении пространственных параметров в качестве единственного жесткого ограничения. Модель допускает варьирование ресурсной базы (например, выбор технологий, поставщиков, состава оборудования), календарного графика и бюджета. Это позволяет применять комплексные методологии, такие как стоимостной инжиниринг и анализ жизненного цикла (LCCA), для поиска глобального оптимума, где решение определяется рациональным балансом между ресурсоемкостью, продолжительностью и стоимостью.

Модель 4 ($P, R, t, S \rightarrow \text{opt}$). Четвертая модель представляет собой полную параметрическую модель, в которой все четыре группы переменных являются управляемыми и подлежат совместной оптимизации. Это наиболее комплексный подход, реализуемый на основе цифровых информационных систем и методологии "сквозного" (end-to-end) моделирования. Рациональные значения параметров определяются итеративно для конкретных организационно-технологических ситуаций, что требует применения продвинутых алгоритмов машинного обучения, генетических алгоритмов или методов нелинейного программирования для поиска оптимальной точки в многомерном пространстве решений. При использовании данных моделей

важную роль выполняет стоимостной инжиниринг. Используя методы определения стоимости строительства позволяют управлять стоимостью возведения объекта на всех стадиях реализации объекта.

Исходя из изложенных положений можно сделать вывод, что применение системно стоимостного инжиниринга позволяет достичь рационального баланса между тремя основными критериями: стоимостными ограничениями, временными рамками и параметрами объекта капитального строительства. Постоянный контроль на этапах предпрятной подготовки, этапа проектирования и непосредственно возведения объекта позволяет максимально управлять стоимость объекта как на операционном, так и на стратегическом уровне управления.

Литература

1. Хрусталёв Б.Б., Каргин А.А. Организационно-технологическое моделирование производственных процессов с применением информационных систем // Строительное производство. 2024. № 1. С. 118-122.
2. ГОСТ Р 58535-2019 Стоимостной инжиниринг. Термины и определения. М.: Стандартинформ, 2019 год.
3. Федеральный закон "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд" от 05.04.2013 N 44-ФЗ.
4. Федеральный закон "О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц" от 18.07.2011 N 223-ФЗ.
5. Хрусталев Б.Б., Каргин А.А., Организационно-технологическое моделирование производственных процессов с применением информационных систем, Строительное производство, №1, 2024 г., с.с. 118-122, DOI: 10.54950/26585340_2024_1_118.
6. Khrustalev B., Features of the use of information modeling technology in the activities of the construction complex enterprises in risk conditions/B. Khrustalev, P. Grabovy, K. Grabovy, A. Kargin, Nexo Revista Científica, Vol. 35, No. 03, pp. 777-786/Septiembre 2022. DOI: <https://doi.org/10.5377/nexo.v35i03.15007>
7. Khrustalev B., FEATURES OF THE INFORMATION MODELING USE OF REAL ESTATE OBJECTS IN THE HOUSING MARKET / B. Khrustalev, P. Grabovy, K. Grabovy, A. Kargin, E3S Web of Conferences 363, 02038 (2022) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202236302038>, INTERAGROMASH 2022. <https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2022/30/contents/contents.html>.

УДК 692.41

ДЕФЕКТЫ РУЛООННЫХ КРОВЕЛЬ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Агафонкина Наталья Викторовна

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,

доцент, канд. техн. наук,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Кудишина Алина Эдуардовна

студент группы 23ИСТ2,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Аннотация: в статье рассматриваются основные виды дефектов и повреждений рулонных кровель. Приводятся причины их возникновения. Даются рекомендации по их предупреждению.

Ключевые слова: кровля, капитальный ремонт, текущий ремонт, дефект.

DEFECTS OF ROOF TILES AND THEIR PREVENTION

Agafonkina Natalya Viktorovna

associate professor of the department of Economics, organization and management of production, associate professor, PhD in Technical, Penza state university of architecture and construction, Penza, Russia

Kudishina Alina Eduardovna

student of group 23IST2,

Penza state university of architecture and construction, Penza, Russia

Annotation: the article discusses the main types of defects and damage to roll roofs. It provides reasons for their occurrence. Recommendations are given for their prevention.

Keywords: roofing, major repairs, minor repairs, defect.

Согласно [1] кровля является верхним элементом крыши, служащим для защиты здания от проникновения атмосферных осадков, и состоит из водоизоляционного слоя (ковра) из различных материалов, основания, элементов для обеспечения вентиляции, примыканий, безопасного перемещения и эксплуатации, задержания снега. Для выполнения своей функции материалы для кровли должны быть долговечными, прочными, обеспечивать защиту от влаги, и стойкими к различным климатическим условиям.

Водоизоляционный ковер может выполняться из битумосодержащих и полимерных материалов, мастик, цементно-волокнистых листов, листовой

оцинкованной стали, меди, металлического листового гофрированного профиля, керамической, металлической, полимерцементной и битумной черепицы и др. Выбор материала зависит от конструктивных (угол кровли), архитектурно-декоративных (цвет), экономических (стоимость) и других факторов [2, 3]. Битумосодержащие кровельные материалы производятся в виде рулона, штучных изделий, мастика. Водоизоляционный слой из рулонных материалов применяется при угле кровли от 1,5 до 25 %.

В процессе эксплуатации зданий кровельные покрытия подвергаются физическому износу, в результате которых, они утрачивают свою защитную функцию. Появившиеся повреждения и дефекты ухудшают эксплуатационные качества не только кровельных покрытий, но и зданий в целом, существенно сокращая их нормативные сроки службы.

Основными дефектами рулонных кровель являются: трещины, пробоины и отслоения в водоизоляционном слое; отсутствие уклонов и прогибы в водоизоляционном слое; засор водоприемных воронок, недостаточный размер их входных отверстий и количество; разрушение защитного слоя; старение материалов; вздутия на поверхности кровли; разрушение сливов на парапетах и свесах; несоблюдение технологии устройства кровель (нахлестка полотнищ в стыках меньше нормативной величины, количество полотнищ и высота их заведения при устройстве примыканий к вертикальным поверхностям, меньше проектных) (рис. 1-4) [4, 5].

Вздутия на кровле возникают в результате попадания воды между отдельными слоями покрытия во время строительства (непросохшее основание или намокание утеплителя) или эксплуатации.

Характерными видами проявления дефектов кровли, крыш и покрытий являются: протечки, сырость на потолках и стенах; разрушение отделочных покрытий; промерзание покрытия, проявляющееся в ухудшении температурно-влажностного режима в помещениях; скопление воды на покрытии, ведущее к возрастанию нагрузки на покрытие.

Ошибки, приводящие к дефектам кровли, могут быть допущены как на этапе проектирования кровли, так и при ее устройстве. Основными ошибками проектирования являются: включение в проект материалов и конструктивных решений, не соответствующих климатическим условиям эксплуатации, смещение воронок внутреннего водостока относительно ендолов, несоблюдение нормативных уклонов, отсутствие в проекте детализации узлов и др.



Рисунок 1 – Вздутие кровельного ковра



Рисунок 2 – Отслоение кровельного ковра от парапета



Рисунок 3 – Образование складок, прогибы и сползание кровельного ковра



Рисунок 4 – Недостаточная высота заведения полотнищ к вертикальным поверхностям

При устройстве кровли из рулонных материалов ошибки допускаются при подготовке оснований, устройстве примыканий и наклейке водоизоляционного покрытия.

При устройстве основания под водоизоляционный ковер контролируют: соблюдение проектных уклонов, наличие и правильность устройства деформационных швов в стяжках, влажность, прочность и ровность. Вертикальные поверхности примыканий из кирпича, блоков должны быть оштукатурены. Перед наклейкой рулонных материалов основание и места примыкания необходимо обеспылить и огрунтовать.

При устройстве примыканий к вертикальным поверхностям необходимо контролировать: правильность наклейки, наличие дополнительных слоев водоизоляционного материала, наклонных бортиков со сторонами до 100 мм и дополнительного механического крепления.

При наклейке водоизоляционного покрытия проводить контроль: направления раскатки рулонного материала, величины поперечного и продольного нахлеста полотнищ, плотности прилегания к основанию.

Для поддержания кровель в исправном состоянии и предупреждения преждевременного износа во время эксплуатации необходимо проводить очередные и внеочередные осмотры, очистку кровли от снега и мусора и проводить текущие ремонты.

Очередные осмотры кровли необходимо проводить два раза в год – весной после таяния снега для оценки возможных повреждений и осенью до начала дождей. При осмотрах оценивают целостность покрытия кровли, особенно в местах ендолов, водосточных воронок, карнизных свесов, примыканий, удаляют мусор с кровли и из водосточной системы.

Внеочередные проводят после сильных ливней, снегопадов, ураганов, выявлении протечек.

На основании осмотров принимается решение о необходимости проведения аварийного, текущего ремонта или дополнительного обследования кровли на предмет проведения капитального ремонта.

Текущий ремонт выполняется при небольших повреждениях гидроизоляции на основании сезонного обследования состояния крыши. На этом этапе устраняются изъяны, которые еще не привели к неприятным последствиям. Для мягкой кровли он проводится через 3-5 лет, но некоторые части кровли имеют меньший срок службы: примыкания - 0,5-2 года, ендоловы – 1-3 года [6]. Ремонтируя эти элементы, можно продлить срок службы кровли в целом.

Таким образом, соблюдая нормативные требования проектирования и производства работ, своевременно устранив дефекты и повреждения, можно продлить межремонтные периоды и общий период эффективной эксплуатации рулонной кровли.

Литература

1. СП 17.13330.2017 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76 (с Изменениями № 1, 2, 3)
2. Современные кровельные материалы / О. Н. Магаюмова, Г. Б. Белокурова, Н. С. Минеева // Инновационные технологии производства и хранения материальных ценностей для государственных нужд. – 2024. – № 19. – С. 97-108.
3. Повышение эффективности устройства мягких кровельных покрытий здания Севастопольской больницы скорой помощи / В. Т. Шаленный, С. Ф. Акимов, Э. Ш. Акимова, М. В. Никульшин // Экономика строительства и природопользования. – 2023. – № 2(87). – С. 66-78.
4. Обзор дефектов и повреждений ограждающей конструкции плоской кровли / М. И. Лукин // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2017. – № 5-1. – С. 46-49.
5. Сайт инжиниринговой компании «Лидер Проект». [Электронный ресурс]. URL: <https://lidermsk.ru/articles/69/defekty-i-krovli-kryish-i-pokryitij/>
6. Рекомендации по эксплуатации мягких кровель и их ремонту рулонными битуминозными наплавляемыми материалами: Для применения при подгот. специалистов и при пр-ве работ по ремонту и эксплуатации кровель / Союз "Концерн \"СТЕПС\"", СЭЦ "Спецтеплохимзащита". - 1. изд. - Москва : Акчурин, 2001. - 62 с.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ПОДХОДЫ РАЗРАБОТКИ РЕГИОНАЛЬНОЙ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Хрусталев Борис Борисович

заведующий кафедрой «Экономика, организация и управление производством»,
д-р. экон. наук, профессор,
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Романенко Мария Игоревна

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
доцент, канд. экон. наук,
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Дурандина Елизавета Владимировна

канд. экон. наук, кафедра «Экономика, организация и управление производством»,
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Гаврилкина Злата Алексеевна

студент группы 21СУ31,
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Аннотация: в статье рассмотрены основные принципы и подходы по формированию региональной концепции функционирования и развития лесопромышленного комплекса на примере Пензенской области. Кроме того, определены необходимые стратегические варианты развития данного комплекса в рамках реализации региональной концепции. Результаты исследования и рекомендации могут быть использованы строительными компаниями в различных регионах страны с учетом их корректировки на территориальные и отраслевые особенности с целью повышения эффективности развития регионов страны.

Ключевые слова: принципы, подходы, региональная концепция, лесопромышленный комплекс, мероприятия, варианты развития, рекомендация и предложения.

ASIC PRINCIPLES AND APPROACHES FOR DEVELOPING A REGIONAL CONCEPT FOR THE DEVELOPMENT OF THE PENZA REGION'S FORESTRY COMPLEX

Khrustalev Boris Borisovich

head of the department of Economics, organization and management of production,
doctor of economics, professor,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Romanenko Maria Igorevna

associate professor of the department of Economics, organization and management of production, associate professor, PhD in Economics,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Durandina Elizaveta Vladimirovna

PhD in Economics, department of Economics, organization and management of production,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Gavrilkina Zlata Alekseevna

student of group 21SUZ1,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Abstract: the article discusses the basic principles and approaches to the formation of a regional concept for the functioning and development of the timber industry complex, using the example of the Penza Region. In addition, the necessary strategic options for the development of this complex within the framework of the regional concept have been identified. The research results and recommendations can be used by construction companies in various regions of the country, taking into account their adjustments to territorial and sectoral specifics, in order to improve the efficiency of regional development.

Keywords: principles, approaches, regional concept, timber industry complex, measures, development options, recommendations, and suggestions.

Формирование и развитие организационно-экономического механизма управления лесным комплексом региона страны требует разработки его концепции. Региональная концепция развития должна отвечать задачам удовлетворения потребностей в лесопродукции, охране и защите лесов и рационального пользования всеми природными ресурсами, находящимися в них [1].

Концепция должна быть нацелена на определение направлений удовлетворения спроса населения в лесных товарах и услугах путем рационального пользования ресурсами леса. В концепции целесообразно сформулировать основные положения, затрагивающие проблемы: жизнеобеспечения леса, лесовосстановления и лесоразвития, охраны и защиты лесов, приоритетного развития лесоперерабатывающих производств, укрепления позиций лесных товаров государства на внешних рынках. Концепцию целесообразно основать на анализе положения в лесном комплексе области за последние 10 лет, и прогнозный период, на который разрабатывается программа развития, следует также ограничить 10 годами, причем прогнозный период необходимо разделить на 2 этапа для постепенного решения задач, определенных в программе.

Методология разработки региональной концепции развития лесного комплекса должна содержать:

- рассмотрение сущности региональной программы развития лесного комплекса; - определение объектов концепции;
- установление целей, подцелей и задач;
- определение принципиальной схемы разработки программы;

- определение периода и этапов развития лесного комплекса;
- методику анализа положения в лесном комплексе в ретроспективном периоде;
- методику определения спроса на лесные товары;
- методику определения эффективности поставок лесных товаров на внешние рынки;
- методику определения лесобиологического потенциала и размеров лесопользования;
- методику формирования вариантов развития лесного комплекса;
- методику оценки и выбора варианта развития лесного комплекса;
- механизма реализации программы развития лесного комплекса.

В качестве объектов разработки программы следует рассматривать:

- 1) лесной комплекс как региональная саморегулируемая система, включающая лесное хозяйство и лесную промышленность и взаимодействующая с другими отраслями экономики;
- 2) лесные предприятия различных форм собственности.

Цель региональной концепции заключается в нахождении вариантов разработки практических мероприятий, затрагивающих прогрессивные изменения в организации, технологии, использовании и переработке лесных ресурсов, и обеспечивающих спрос на лесную продукцию. Этот вариант должен отвечать трем основным требованиям: удовлетворять спрос на продукты и услуги леса; обеспечивать воспроизводство лесных ресурсов, охрану и защиту лесов и других полезностей леса; улучшать экологическую обстановку региона. В конечном счете цель концепции состоит в создании и развитии лесного комплекса как системы экономически и технологически взаимосвязанных производств, направленной на удовлетворение спроса в продуктах и услугах леса.

Основными задачами программы являются:

- 1) рациональное использование лесобиологического потенциала (древесины и отходов, получаемых в процессе рубки и переработки);
- 2) внедрение прогрессивных технологий и способов комплексной переработки древесного сырья;
- 3) создание производств и проведение мероприятий, обеспечивающих качественное воспроизводство лесных ресурсов;
- 4) формирование эффективного организационно-технологического механизма установления экономических отношений между органами управления лесами и лесопользователями на основе рентного подхода.

5) создание производств, направленных на выпуск товаров, отвечающих требованиям внешнего рынка, а также на базе предприятий ЦБП и деревообработки крупных вертикально интегрированных объединений (лесных корпораций);

6) формирование гибких структур управления лесами на низовом уровне – лесхоз-лесничество;

7) расширение масштабов защитного лесоразведения и создание экологически устойчивых продуктивных агроландшафтов в малолесных и безлесных районах;

8) обеспечение своевременного воспроизводства лесных ресурсов;

Концепция развития лесного комплекса Пензенской области должна включать три основные части:

1) Анализ современного состояния и предпосылок развития лесного комплекса.

Данный анализ должен начинаться с изучения динамики общего запаса древесины, площади покрытых лесом земель, лесистости и других показателей за последние 10-15 лет. Дополнительно следует исследовать показатели продуктивности производительности лесных земель в отдельных регионах. При этом, анализ использования расчетной лесосеки следует выполнять в разрезе по хвойному и лиственному хозяйствам. Кроме того, следует определить основные тенденции роста или снижения общего запаса покрытой лесом площади запаса спелой и перестойной древесины. В ходе проведения такого анализа целесообразно выявить основные причины, оказавшие существенное влияние на формирование тенденций в лесном фонде.

Далее в концепции должны найти свое отражение вопросы, связанные с лесовосстановлением за последние 10 лет. Проблемы лесопромышленного производства должны изучаться путем анализа динамики производства важнейших видов продукции, состояния и обеспеченности предприятий экологически чистыми и безотходными технологиями.

2) Прогнозные оценки основных параметров развития лесного комплекса Пензенской области.

На основании конъюнктуры внешнего и внутреннего рынка лесных товаров, современного состояния и положения в лесном комплексе должен быть выполнен прогноз на 10-летний период по важнейшим направлениям развития лесного комплекса. Прогноз в области лесных ресурсов должен раскрывать рост или снижение общих запасов древесины, лесистости,

покрытой лесом площади, уменьшение или накопление спелых и перестойных насаждений, динамику размеров пользования и лесовосстановления.

3) Изложение региональной концепции развития организационно-экономического механизма управления.

Концепция развития должна быть направлена на многоцелевое использование леса и обеспечение экологической устойчивости экосистем, а также должна определять направления совершенствования лесного законодательства области, организационной структуры управления лесным комплексом, экономических рычагов, способствующих обеспечению организации, программирования и стимулирования эффективного использования многочисленных многоцелевых ресурсов леса.

В Концепции развития регионального лесопромышленного комплекса Пензенской области, (предусматривая его стратегическое развитие), следует сочетать целевые установки по удовлетворению потребностей государства и населения в лесопродукции и охране и защите многочисленных ресурсов леса.

Региональная Концепция развития лесного комплекса должна также содержать комплекс конкретных мероприятий с определением необходимых инвестиций на:

- 1) предоставление многообразного пользования лесами, включая охоту и туризм;
- 2) уход за охраняемыми природными территориями при сохранении разнообразных ресурсов леса;
- 3) опережающее развитие производств по химической и химико-механической переработке по сравнению с лесозаготовками;
- 4) воспроизводство лесных ресурсов, обеспечивающих повышение продуктивности лесов и усиление их воздействия на окружающую природную среду;
- 5) создание и совершенствование ресурсосберегающих и экологически чистых технологий по выпуску лесных товаров;
- 6) повышение эффективности внешнеэкономической деятельности предприятий лесного комплекса;
- 7) организацию работ по стандартизации и сертификации лесной продукции;
- 8) создание сети малых предприятий, выполняющих разработку региональной программы развития лесного комплекса и бизнес-планов предприятий.

Развивая системный подход применительно к лесному комплексу (поскольку лесной комплекс – это открытая система, получающая из внешней среды информацию, материальные и трудовые ресурсы, капитал, и взаимодействующая с другими системами), его можно охарактеризовать как комплекс следующих основных элементов: 1) долгосрочные и краткосрочные цели и задачи; 2) структура; 3) промышленно-производственный персонал; 4) набор прогрессивных технологий по освоению леса.

Формирование организационно-экономического механизма управления и регулирования лесного комплекса (в рамках стратегической Концепции развития Пензенской области) должно основываться на следующих принципах:

1) рыночное ведение хозяйственной деятельности в лесах (это предполагает наличие государственной и частной собственности на леса, свободное ценообразование на лесные товары и услуги, формирование внутреннего и внешнего рынка продукции и других ресурсов, предоставляемых лесами);

2) сохранения и рациональное пользование природными ресурсами в лесах (не с позиций их влияния на лес, а с точки зрения самих ресурсов);

3) поддержание единства процессов лесозаготовок и лесовосстановления, осуществление независимого контроля за состоянием лесов (закрепление за предприятиями различной формы собственности и лесохозяйственными государственными предприятиями функции по заготовке древесины и восстановлению пройденных рубкой участков леса);

4) обеспечение лесами экологической устойчивости развития территорий, ограничение преимущественного рассмотрения законодательных предложений органов власти.

Принципиальная схема разработки региональной программы и концепции развития лесного комплекса должна включать ряд блоков, в которых необходимо отразить логическую и технологическую взаимосвязь функционирования всех отраслей лесного комплекса региона:

1) рынок лесных товаров, ориентированный на конкретных потребителей;

2) программа производства (конкретные мероприятия по структурному преобразованию, расширению или реконструкции);

3) программа вырубки леса, охраны окружающей среды, а также лесовосстановительные работы;

4) оценка лесобиологического потенциала (максимально допустимый объем вырубки леса в разрезе районов Пензенской области);

5) выработка рекомендаций по развитию лесного комплекса Пензенской области на основе результатов и расчетов, проведенных в каждом из вышеупомянутых блоков. Необходимо также осуществить рекомендации по следующим направлениям: интенсивность лесопользования в Пензенской области; характеристика лесовосстановительных работ; структурное изменение в технологии лесозаготовок с учетом экологических требований; перспективы поставок конкурентоспособных лесных товаров за пределы области; финансирование лесных и лесопромышленных производств; уточнение и внесение изменений (в случае необходимости) в лесное законодательство области; совершенствование управления в лесном комплексе Пензенской области (рис. 1) [2, 3]. .



Рисунок 1 – Схема разработки региональной программы и концепции развития лесного комплекса

Организационный механизм управления лесным комплексом следует рассматривать как систему организационных форм и методов государственного управления и регулирования предприятиями разных форм собственности, работающими в лесном комплексе. В связи с этим структура организационно-экономического механизма управления лесным комплексом должна содержать такие важнейшие элементы, как методы государственного управления и регулирования, экономические рычаги, организационные формы управления, нормативное обеспечение. Подход к формированию основных типов организационно-экономических механизмов управления лесным комплексом. Организационно-экономический механизм управления лесным комплексом –

это система законодательных актов, организационной структуры, экономических рычагов, направленную на организацию и стимулирование эффективного пользования многоцелевыми ресурсами леса. Анализ и обобщение механизмов управления лесными комплексами различных стран позволяет выделить три их типа, и сформулировать предложения по становлению и развитию организационно-экономического механизма управления региональным лесным комплексом Пензенской области (рис. 2).

Первый тип характеризуется передачей прав собственности на леса на региональный уровень; и этому механизму присущи следующие важнейшие черты: передача прав собственности на леса с федерального на региональный уровень, отсутствие у органов управления лесами функций по ведению лесного хозяйства (включая рубку леса), организация пользования ресурсами леса на основании выданных органами управления лесами арендных соглашений. Экономический механизм управления по этому типу включает в себя в основном систему финансирования лесного хозяйства.

Второй тип механизма управления лесным хозяйством и лесной промышленностью основан примерно на одинаковом соотношении лесных площадей, находящихся в государственной и частной собственности. Для данного типа характерны следующие черты: передача части прав государственной собственности на леса с федерального на региональный уровень.

Третий тип управления лесным хозяйством и лесной промышленностью образуется в условиях преобладания частной собственности на леса. Данный тип обладает следующими признаками: наличие органов государственного управления лесами и органов, представляющих интересы частных лесовладельцев, органы государственного управления лесами непосредственными участниками многоцелевого использования лесов (включая проведение лесозаготовительных работ).

Следует особо подчеркнуть, что необходимость программной разработки и организации пользования лесами вызвана *проблемами*, возникающими при освоении ресурсов и полезностей, находящихся в лесах. Эти проблемы должны решаться комплексно, путем координации технологически взаимосвязанных отраслей лесного хозяйства и лесной промышленности. Для этого необходимо в рамках программ разработать систему мероприятий, обеспечивающих повышение эффективности пользования лесами, привлекая государственные и частные источники их финансирования.

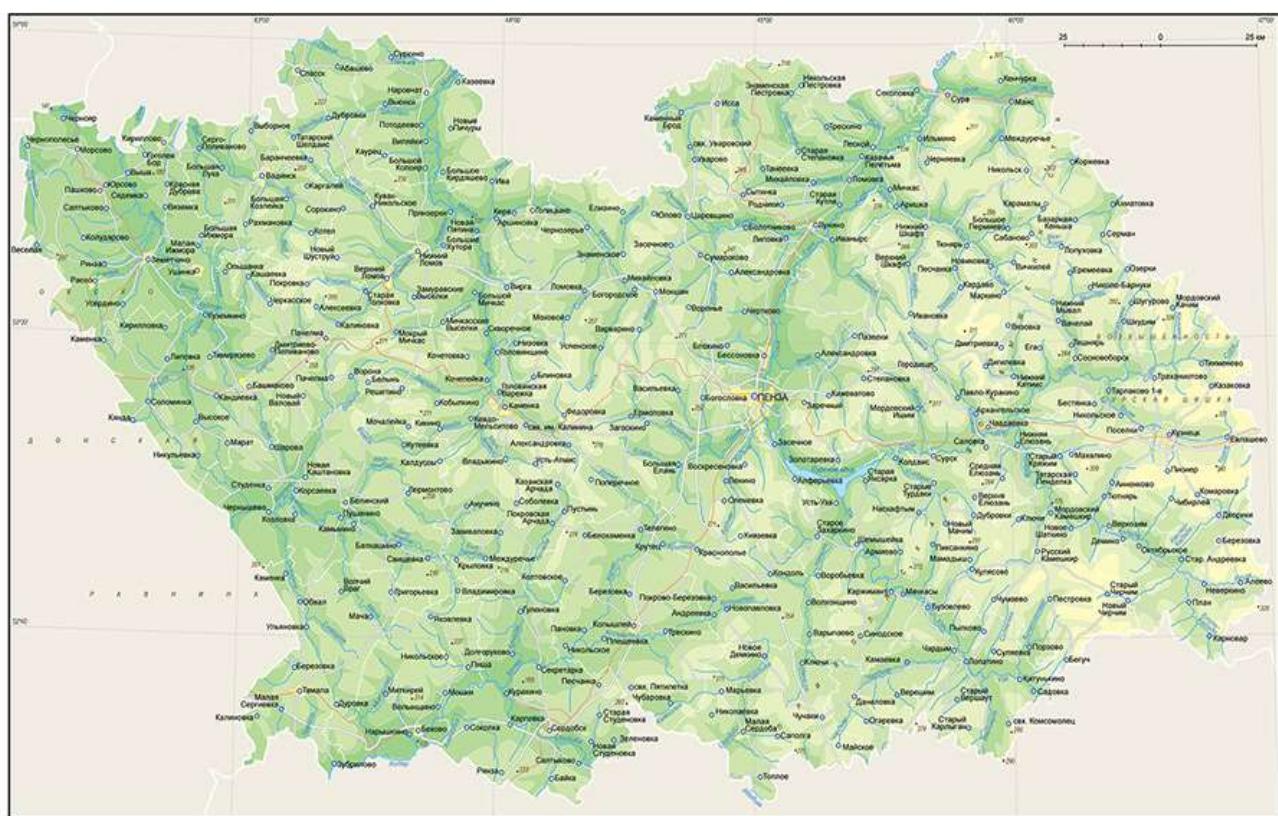


Рисунок 2 – Региональный лесной комплекс Пензенской области

При этом, существуют некоторые проблемы развития лесного комплекса, которые требуют своего решения в результате разработки и реализации программы и региональной концепции развития лесного комплекса:

1) Проблема комплексного пользования лесами должна решаться путем разработки и реализации системы программных мероприятий и начинаться с анализа состояния лесного комплекса в ретроспективном периоде. Этот анализ должен включать прежде всего изучение состояния и использования лесных ресурсов, уровня развития лесопромышленного производства, соблюдение требований охраны окружающей среды. Важной проблемой развития лесного комплекса остается определение спроса на важнейшие товары и услуги, предоставляемые лесами. К ним относятся: древесное сырье, пиломатериалы, фанера, ДСП, ДВП, целлюлоза, древесная масса, бумага, картон и т.д. при прогнозировании спроса на товары и услуги, предоставляемые лесами, необходимо оценивать внутренний и внешний спросы. Для выявления направлений поставок лесных товаров на внешние и региональные рынки следует рассчитать эффективность этих поставок с учетом предпочтительности экспорта одних товаров по сравнению с другими.

2) Решение проблемы прогнозирования объемов производства продукции лесопромышленного комплекса определяется в основном обоснованностью расчетов размеров лесопользования. Для повышения точности оценок размеров лесопользования необходимо сочетание и развитие отечественных и зарубежных методов, позволяющих оценить лесобиологический потенциал страны или региона.

3) Проблема формирования перспектив развития лесного комплекса в программе должна решаться путем разработки вариантов развития лесного комплекса отличающихся друг от друга объемами лесопользования, перерабатывающих производств и лесовосстановительных мероприятий.

4) Достижение основных показателей развития лесного комплекса перспективном периоде необходимо обеспечить за счет создания механизмов реализации программы. Для этого следует разработать механизм взаимодействия заказчика, разработчика, и органа реализации программы развития лесного комплекса. В программе также должны быть даны предложения по ее финансированию и контролю за ходом выполнения.

Таким образом, для решения всех ранее перечисленных проблем развития лесного комплекса необходима разработка и реализации стратегической концепции развития лесного хозяйства и лесной промышленности Пензенской области, которые могут в перспективе охватывать как государственные, так и частные леса. Важно отметить, что сложность проблем лесного комплекса и возможные пути их решения на различных уровнях управления требуют

разработки не только региональной, но также и федеральной программы развития лесного комплекса [4, 5, 6].

Главной целью региональной программы является разработка практических мероприятий, направленных на преодоление спада в развития лесного комплекса региона путем изыскания инвестиций и новых инновационных проектов, улучшение использования лесных ресурсов, становления региональных лесных рынков и повышения доходов от выпускаемой продукции [7, 8]. В региональной программе также следует наметить структурные преобразования в лесном комплексе на основе комплексного использования лесных ресурсов, создания полного технологического цикла переработки древесного сырья и заложить прогрессивные подходы к совершенствованию лесного законодательства и управления лесным комплексом в регионе [9, 10]. Цель разработки программы состоит в создании практических мероприятий, направленных на улучшение производственно-хозяйственной деятельности предприятий лесного комплекса, предусматривающих более интенсивное развитие высокотехнологичных лесоперерабатывающих цехов, производств и предприятий; должны закладываться прогрессивные подходы к совершенствованию организационно-экономического механизма, содержащие реальные возможности успешного функционирования лесного комплекса [11, 12].

Подход к развитию лесного комплекса в рамках концепции должен основываться на организации единого технологического цикла: лесозаготовление – лесовосстановление – деревообрабатывающее производство – целлюлозно-бумажная промышленность; развитии местного рынка лесопродукции; привлечении финансовых ресурсов бюджетов различных уровней, а также частного отечественного и зарубежного капитала, то есть необходимо учитывать принципы построения кластерной системы.

Литература

1. Grabovyy, P. G. Strategic Directions and Development Prospects of the Construction Industry in Russia / P. G. Grabovyy, T. Z. Azhimov // Real Estate: Economics, Management. – 2024. – No. 2. – P. 6-11/
2. Khrustalev, B. B. Development of warehouse infrastructure serving the process of construction of real estate objects in the housing market / B. B. Khrustalev, D. M. Razumov // Real Estate: Economics, Management. – 2024. – No. 4. – P. 19-23.
3. Grabovyy, P. G. Evaluation of factors influencing the choice of developer strategy in urban spatialterritorial redevelopment projects / P. G. Grabovyy, A. V. Yankovsky // Real Estate: Economics, Management. – 2024. – No. 1. – P. 14-20

4. Хрусталев Б.Б., Антипов В.А., Луняков М.А. Основные особенности развития инвестиционно-строительного комплекса Российской Федерации / П. Г. Грабовый // Недвижимость: экономика, управление – 2022. – № 2. – С. 6-9.
5. Хрусталев Б. Б., Мещерякова О. К., Мещерякова М. А. Особенности развития интегральной системы риск-менеджмента на предприятиях строительной отрасли. / П. Г. Грабовый // Недвижимость: экономика, управление – 2024. – № 2. – С. 42-47.
6. Хрусталев Б.Б. Научные аспекты формирования региональных инвестиционно-строительных комплексов. Пенза: ПГУАС. 2014. С. 49–62.
7. Романенко И.И., Романенко М.И. Стратегия развития региональной экономики через кластерные образования // Инженерный вестник Дона. 2018. № 2 (49). С. 52.
8. Романенко М.И. Развитие лесопромышленного комплекса в условиях эмбарго и санкций // Друкеровский вестник. 2023. № 1 (51). С. 110-117.
9. Романенко М.И., Романенко И.И., Хрусталев Б.Б. Экономическое развитие региона на основе создания межотраслевого кластера в Пензенской области // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2014. № 2. С. 26-33.
10. Романенко М.И. Управление деятельностью предприятий стройиндустрии инвестиционно-строительного комплекса в условиях гибкого планирования // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Моск. гос. строит. ун-т. Пенза, 2017.
11. Романенко М.И., Хрусталев Б.Б. Стратегическое развитие предприятий строительного комплекса // Проблемы современной экономики. 2015. № 3 (55). С. 202-204.
12. Хрусталев Б.Б., Романенко М.И., Васюнькова М.П. Основные варианты управления инновационно-инвестиционной привлекательностью предприятий строительного комплекса // Экономика строительства. 2018. № 3 (51). С. 43-52.

УДК 69.059.3

УСИЛЕНИЕ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ МЕТОДОМ ИНЪЕКТИРОВАНИЯ

Шлапакова Наталья Александровна

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,

доцент, канд. экон. наук,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Ларина Яна Владимировна

студент группы 20СУЗ1,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Аннотация: в статье рассматривается метод инъекционного усиления кирпичной кладки, являющегося эффективным способом в современной реконструкции зданий и сооружений. Рассматриваются принципы метода, классификация инъекционных составов, технологические этапы проведения работ, а также подробно описываются его преимущества и недостатки. Отдельное внимание уделено экономическому обоснованию применения инъектирования в 2025 году в сравнении с традиционными методами усиления (перекладка, обоймы, опоясывающие каркасы). Целью работы является предоставление комплексной информации для принятия обоснованных решений при выборе методов усиления кирпичных конструкций.

Ключевые слова: реконструкция, усиление, кирпичная кладка, инъектирование, трещины, инъекционные составы, долговечность, экономическая эффективность.

REINFORCEMENT OF BRICKWORK BY INJECTION

Shlapakova Natalia Alexandrovna

associate professor of the department of Economics, organization and management of production, associate professor, PhD in Economics,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Larina Yana Vladimirovna

student of group 20SUZ1,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Abstract: the article discusses the method of injection reinforcement of brickwork, which is an effective method in modern reconstruction of buildings and structures. The principles of the method, the classification of injection formulations, the technological stages of the work are considered, and its advantages and disadvantages are described in detail. Special attention is paid to the economic justification of the use of injection in 2025 in comparison with traditional methods of reinforcement (relaying, clamps, encircling frames). The purpose of the work is to provide comprehensive information for making informed decisions when choosing methods of reinforcement of brick structures.

Keywords: reconstruction, reinforcement, brickwork, injection, cracks, injection compounds, durability, economic efficiency.

Кирпичная кладка на протяжении веков остается одним из наиболее распространенных строительных материалов, благодаря своей долговечности, прочности и эстетическим качествам. Однако, со временем, под воздействием эксплуатационных нагрузок, климатических факторов, вибраций, агрессивных сред, а также из-за ошибок при проектировании или строительстве, кирпичные конструкции подвергаются износу и повреждениям. К таким дефектам относятся трещины в кирпиче и растворных швах, выветривание и вымывание кладочного раствора, расслоение кладки, снижение несущей способности и прочности.

В условиях урбанизации и возрастающей ценности исторического наследия, реконструкция и усиление существующих зданий становится приоритетной задачей. Инъектирование, как один из методов восстановления кирпичной кладки, выделяется своей малоинвазивностью и высокой эффективностью в восстановлении монолитности и несущей способности конструкций. В статье проводится анализ технологии инъекционного усиления, ее достоинства и недостатки, а также дается оценка экономической целесообразности ее применения в период до 2025 года.

ПРИНЦИПЫ ИНЪЕКЦИОННОГО УСИЛЕНИЯ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ

Инъекция раствора под давлением применяется для восстановления монолитности кладки с трещинами, расслоением, пустотами, на участках сопряжения разнородных кладок, местах закладки проемов, вычинки. [5].

Целью такого вмешательства является:

- Восстановление монолитности – заполнение пустот и трещин, связывание разобщенных элементов кладки.
- Повышение несущей способности – увеличение прочности кладки на сжатие, растяжение и сдвиг за счет восстановления сцепления между кирпичом и раствором, а также создания монолитной структуры в местах повреждений.
- Улучшение долговечности – герметизация кладки, защита от проникновения влаги и агрессивных сред, предотвращение дальнейшего разрушения.
- Увеличение жесткости – снижение деформативности конструкции.

Технологический процесс инъектирования [3] обычно включает следующие этапы:

1. Диагностика и обследование: Визуальный и инструментальный контроль (простукивание, склерометрирование, ультразвуковая диагностика) для определения характера, глубины и степени повреждений, а также прочности материалов и уровня влажности.

2. Подготовка поверхности: Очистка зоны инъектирования от рыхлых частиц и грязи, расчистка и углубление швов по запроектированной схеме, устройство герметизирующих барьеров при необходимости. Затем подбирается необходимый состав смеси и место ее подачи в кирпичную кладку.

3. Бурение шпуротов (отверстий): Выполняется диаметром 8-20 мм под углом 45° и с шагом 25-50 см, зависящим от типа кладки, ее состояния и глубины распространения дефектов. На рис. 1 показано расположение шпуротов (отверстий).

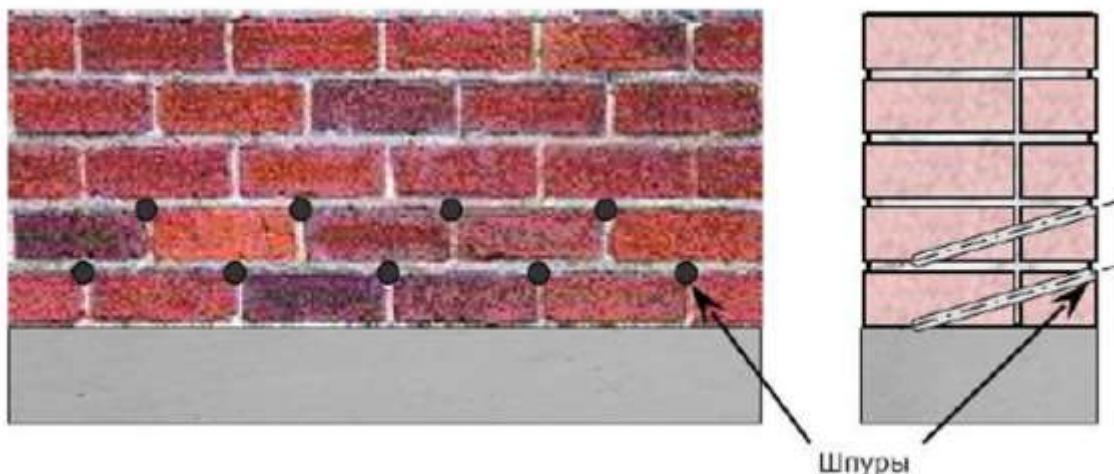


Рисунок 1 – Схема расположения шпуротов

4. Установка пакеров (инъекторов): Специальные трубы или патрубки, через которые подается инъекционный состав. Размещаются в шахматном порядке с шагом 15-30 см в зависимости от плотности и состояния кладки.

5. Приготовление и нагнетание состава: Состав готовится в соответствии с рецептурой. Нагнетание, показанное на рис. 2, производится с помощью специальных насосов (пакерных или шприцевых) последовательно от нижних точек к верхним под давлением от 0,5 до 5 атмосфер, что предотвращает образование воздушных мешков.

6. Контроль и завершение работ: Процесс контролируется по расходу материала и давлению. После полного заполнения и полимеризации состава пакеты демонтируются, отверстия заделываются ремонтным раствором.

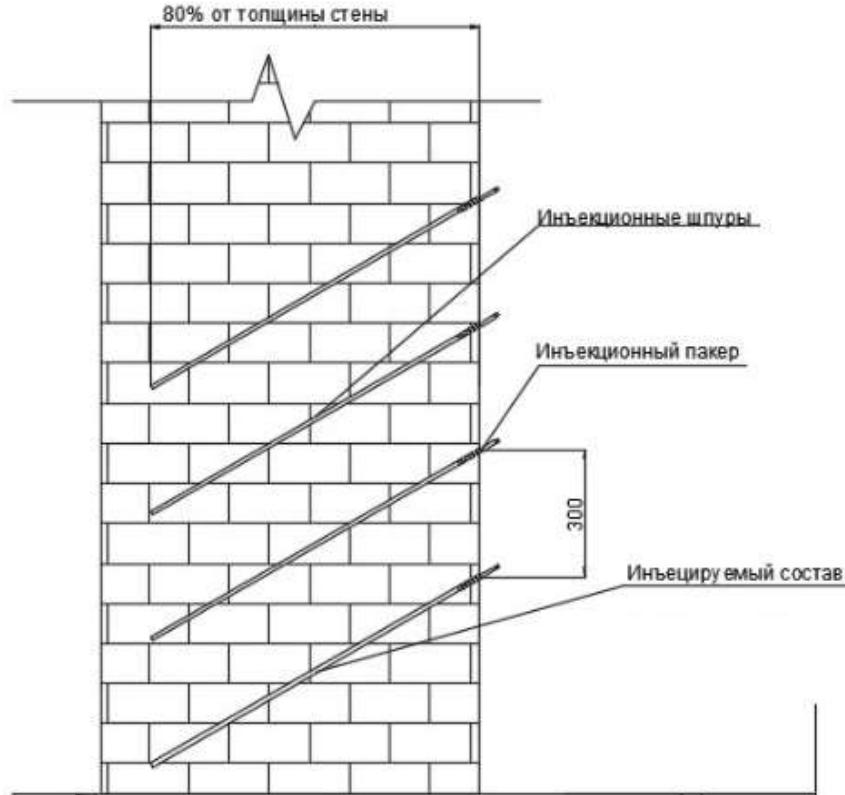


Рисунок 2 – Нагнетание раствора в кирпичную кладку

ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Выбор инъекционного состава является важным для эффективности усиления и зависит от его состава и технологии его нагнетания в кладку, которые, в свою очередь, зависят от материала кладки, ее технического состояния [4]. Выделяют две основные группы: цементные (или микроцементные) и полимерные (эпоксидные, полиуретановые, акрилатные) составы. Первые представляют собой однородную смесь цемента и воды в любых соотношениях с добавками или без, с заполнителем из песка или иных добавок и заполнителей [1]. Применяются для усиления крупных пустот, широких трещин, восстановление растворных швов, повышение монолитности массивной кладки. Полимерные составы представляют собой смесь термореактивных смол (мономеров), отвердителей и химически стойких наполнителей, и заполнителей различной крупности [2]. Они обладают высокой прочностью на сжатие и растяжение, отличной адгезией к кирпичу и раствору, быстрой скоростью набора прочности. Применяются для усиление тонких трещин, герметизация влажных участков, восстановление несущей способности в критически важных узлах, где требуется высокая прочность и быстрый эффект.

ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ МЕТОДА ИНЪЕКТИРОВАНИЯ

Преимущества:

1. Минимальная инвазивность: Не требует масштабных демонтажных работ, сохранения оригинальной облицовки и архитектурных элементов, что особенно важно для объектов культурного наследия.

2. **Отсутствие увеличения нагрузки на фундаменты:** Масса вводимого состава незначительна по сравнению с весом бетонных или стальных обойм.

3. Повышение несущей способности: Значительно увеличивает прочность и жесткость кладки, позволяя воспринимать повышенные эксплуатационные нагрузки.

4. Высокая производительность и скорость работ: Сам процесс инъектирования может быть выполнен довольно быстро, минимизируя время простоя объекта. В сравнении с другими методами, сроки усиления сокращаются в 2-4 раза.

5. **Возможность работы в стесненных условиях:** Технология применима в подвалах, технических подпольях, на фасадах без возведения массивных лесов.

6. Экологичность: При использовании некоторых составов и по сравнению с полным демонтажем, метод может быть более экологичным за счет сокращения отходов.

Недостатки:

1. Сложность контроля качества: Эффективность инъектирования трудно оценить без инвазивных методов (кернение) или специализированного оборудования (эндоскопия, УЗК), так как процесс происходит внутри кладки.

2. Зависимость от квалификации исполнителей: Требует высокой квалификации персонала, соблюдения технологии, правильного подбора оборудования и составов. Ошибки могут привести к неэффективности или даже повреждению кладки.

3. Высокая стоимость некоторых материалов: Полимерные составы могут быть значительно дороже цементных, что влияет на общую смету.

4. Ограничения по степени повреждения: При критических разрушениях кладки (например, при полном расслоении или обрушении значительных участков) инъектирование может быть недостаточным и требовать комплексного подхода с другими методами усиления.

5. Проблемы совместимости: Неправильно подобранный состав может быть несовместим с существующим раствором или кирпичом, приводя к образованию новых напряжений или некачественному сцеплению.

6. Чувствительность к условиям окружающей среды: Температура, влажность могут влиять на свойства и время отверждения инъекционных составов.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ВЫГОДА И ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

Экономическая выгода от применения метода инъекционного усиления кирпичной кладки на 2025 год характеризуется высокой стоимостью трудовых ресурсов, ужесточением требований к срокам ремонтно-реставрационных работ и необходимостью минимизировать простой объектов.

Для оценки экономической эффективности был выполнен сравнительный анализ, результаты которого представлены в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительный экономический анализ методов усиления кирпичной кладки (на 2025 г.)

Критерий для сравнения	Метод инъектирования	Усиление железобетонной обоймой
Трудозатраты	Низкие (механизированный процесс, малая подготовка)	Очень высокие (ручной труд: армирование, опалубочные работы, бетонирование)
Сроки производства работ	В 2-4 раза меньше (от 3 до 10 дней на объект средней сложности)	Длительные (от 14 до 40 дней с учетом технологических перерывов)
Влияние на эксплуатацию объекта	Минимальное, работы ведутся без остановки основного функционала	Критичное, часто требуется полное или частичное отселение, перенос инженерных сетей
Материалоемкость и увеличение массы	Низкая (только инъекционный состав)	Высокая (бетон, арматура, элементы крепления), значительное увеличение массы
Стоимость работ (ориентировочно за 1 м ² стены)	5000-9000 руб. (зависит от состава, глубины, объема)	7000-15000 руб. (без учета восстановления отделки и косвенных потерь)
Косвенные экономические эффекты	Сохранение полезной площади, отсутствие затрат на восстановление исторической отделки	Безвозвратная потеря площади, значительные дополнительные затраты на отделочные работы

Примечание: Цены указаны ориентировочно по состоянию на начало 2025 года и могут варьироваться в зависимости от региона, сложности объекта и статуса подрядной организации.

Инъектирование является экономически оптимальным методом усиления в 70-80% случаев, когда стоит задача восстановления несущей

способности и монолитности существующей кирпичной кладки без кардинального увеличения нагрузок. Его выбор обеспечивает прямую экономию на этапе строительства и предотвращает крупные косвенные финансовые потери.

ПРОГНОЗ НА 2026 ГОД

К 2026 году ожидается, что инъекционное усиление кирпичной кладки будет продолжать набирать популярность по следующим причинам:

- Рост стоимости нового строительства: В условиях удорожания стройматериалов, земельных участков и рабочей силы, реконструкция и модернизация существующих зданий становится все более привлекательной.
- Технологический прогресс: Развитие новых, более эффективных и универсальных инъекционных составов, а также улучшение оборудования для их применения, сделает метод еще более доступным и надежным.
- Увеличение числа старых зданий: Проблема старения жилого и коммерческого фонда будет только усугубляться, создавая постоянный спрос на методы реконструкции.
- Цифровизация и BIM: Применение цифровых технологий для диагностики, проектирования и мониторинга инъекционных работ позволит оптимизировать процесс, сократить ошибки и повысить экономическую эффективность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инъекционное усиление кирпичной кладки является мощным и гибким инструментом в современной реконструкции. Метод позволяет эффективно восстанавливать несущую способность и долговечность поврежденных конструкций, минимизируя при этом вмешательство в оригинальную структуру и внешний вид здания.

Хотя метод имеет свои ограничения, особенно в отношении масштабов повреждений и необходимости высокой квалификации исполнителей, его многочисленные преимущества, включая минимальную инвазивность, скорость выполнения и сохранение эстетической ценности, делают его незаменимым для многих проектов.

Прогноз на 2026 год показывает, что, несмотря на удорожание материалов и трудовых ресурсов, инъекционное усиление сохранит и даже увеличит свою экономическую привлекательность. Это обусловлено ростом общей стоимости нового строительства, возрастающим акцентом на устойчивое развитие, а также долгосрочной выгодой от продления срока службы объектов и сохранения их культурной и рыночной стоимости. Для принятия

обоснованного решения о применении данного метода всегда требуется тщательная технико-экономическая оценка, учитыивающая все специфические условия конкретного проекта.

Литература

1. ГОСТ Р 59538-2021. Растворы инъекционные для закрепления грунтов на основе цемента. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data/762/76231.pdf?ysclid=mjadxlki7b298982773>, свободный (Дата обращения: 15.12.2025) С 2.
2. ГОСТ Р 58895-2020. Бетоны химически стойкие. Технические условия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293720/4293720398.pdf>, свободный (Дата обращения: 15.12.2025) С 3.
3. Технология нагнетания инъекционных материалов в кладку / А. А. Шилин, М. В. Зайцев, А. М. Викулин и др. // Методическое пособие. Инструкция по устройству инъекционной гидроизоляции при строительстве и реконструкции зданий. Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2017. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293739/4293739406.pdf>, свободный (Дата обращения: 15.12.2025). С 40-47.
4. Требования к технологии производства работ / М. К. Ищук//Методические указания по усилению каменной кладки, в том числе исторических зданий, инъекцией раствором” Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, 2019. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293730/4293730494.pdf>, свободный (Дата обращения: 15.12.2025). С 16
5. СП 427.1325800.2018. Каменные и армокаменные конструкции. Методы усиления. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293730/4293730494.pdf>, свободный (Дата обращения: 15.12.2025). С 25.

УДК 69.003:658.15

КОМПЛЕКСНАЯ МАЛОЭТАЖНАЯ И КОТТЕДЖНАЯ ЗАСТРОЙКА В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ СТРАНЫ

Хрусталев Борис Борисович

заведующий кафедрой «Экономика, организация и управление производством»,
д-р. экон. наук, профессор,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Пантух Эвелина Борисовна

магистрант кафедры «Организация строительства и управление недвижимостью»,
Московский государственный строительный университет,
г. Москва, Россия

Гутров Владимир Олегович

аспирант кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Чевтаев Максим Сергеевич

студент группы 22СТ11,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Аннотация: в статье рассмотрена комплексная малоэтажная и коттеджная застройка как элемент устойчивого развития регионов страны; исследованы фундаментальные аспекты и особенности девелопмента комплексной малоэтажной и коттеджной застройки; разработаны научные и практические рекомендации по развитию комплексной малоэтажной и коттеджной застройки; разработаны предложения по оптимизации процессов девелопмента комплексной малоэтажной и коттеджной застройки в Московской области. Результаты исследования и рекомендации могут быть использованы строительными компаниями в различных регионах страны с учетом их корректировки на территориальные и отраслевые особенности с целью повышения эффективности развития регионов страны.

Ключевые слова: комплексная малоэтажная и коттеджная застройка, девелопмент, доступное жилье, рекомендация и предложения.

COMPLEX LOW-ETAPE AND COTTAGE DEVELOPMENT IN THE CONDITIONS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE COUNTRY'S REGIONS

Khrustalev Boris Borisovich

head of the department of Economics, organization and management of production,
doctor of economics, professor,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Pantukh Evelina Borisovna

master's student of the department of Construction organization and real estate management,
Moscow state university of civil engineering,
Moscow, Russia

Gutrov Vladimir Olegovich

postgraduate student of the department of Economics, organization and management of production,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Chevtyayev Maxim Sergeevich

student of group 22ST11,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Abstract: The article examines integrated low-rise and cottage development as an element of sustainable development in the country's regions; it explores the fundamental aspects and features of integrated low-rise and cottage development; it develops scientific and practical recommendations for the development of integrated low-rise and cottage development; and it proposes measures to optimize the development processes of integrated low-rise and cottage development in the Moscow Region. The research results and recommendations can be used by construction companies in various regions of the country, taking into account their adjustments to territorial and sectoral specifics, in order to enhance the efficiency of regional development.

Keywords: integrated low-rise and cottage development, development, affordable housing, recommendations and offers.

Анализ эволюции градостроительных решений в России и за рубежом выявил необходимость переосмыслиния стратегий развития жилых зон на периферии городов. Существующие доминирующие модели, такие как многоэтажная микрорайонная застройка и фрагментация территорий под индивидуальное жилищное строительство, демонстрируют несоответствие актуальным потребностям населения, нерациональное использование земельных ресурсов и создание избыточной нагрузки на инженерные коммуникации, что приводит к негативным экологическим и социальным последствиям.

В качестве потенциально эффективного решения рассматривается комплексное освоение территорий посредством малоэтажного и коттеджного строительства. Данная модель территориального развития, характеризующаяся преобладанием малоэтажных и коттеджных жилых объектов, представляет собой значимый фактор в контексте устойчивого развития региональной экономики и демонстрирует ряд преимуществ, охватывающих как экономические, так и социальные аспекты функционирования региональных систем. Рассмотрим подробнее экономическую составляющую [1, 2]:

1.Благодаря эффекту масштаба реализация комплексной малоэтажной застройки приводит к снижению удельной стоимости единицы жилья. Оптимизация технологических процессов и унификация строительных

решений способствуют не только сокращению временных затрат на возведение объектов, но и снижению издержек, связанных с развитием инженерной инфраструктуры и приобретением строительных материалов. Как следствие, повышается доступность жилья для широких слоев населения, что является особенно актуальным в условиях роста цен на недвижимость в крупных урбанизированных центрах.

2. Комплексная малоэтажная застройка предусматривает создание не только жилых, но и коммерческих объектов. Интеграция коммерческих площадей в жилые районы способствует развитию малого и среднего предпринимательства, формированию новых рабочих мест и привлечению инвестиций в местную экономику.

3. Проекты комплексной малоэтажной застройки, как правило, обеспечивают больший объем жилого пространства и повышенный уровень приватности по сравнению с многоквартирными жилыми комплексами. Это способствует созданию более комфортной и благоприятной среды обитания, что повышает привлекательность данного типа жилья для потенциальных покупателей. Рост спроса, в свою очередь, обуславливает инвестиционную перспективность подобных проектов (рис.1).



Рисунок 1 – Проект строящейся загородной резиденции «Поляны» в пригороде Рязани

Инвестиции в комплексную малоэтажную и коттеджную застройку представляют собой перспективное направление капиталовложений, способное обеспечить инвесторам стабильный доход и высокую рентабельность. В отличие от высотного строительства, малоэтажные проекты обладают рядом конкурентных преимуществ, таких как низкая плотность населения, близость к природным ландшафтам и повышенный уровень приватности, что обуславливает устойчивый рост спроса на данное жилье, особенно в пригородных зонах крупных городов, где экологическая обстановка часто не соответствует нормативным требованиям [3, 4 , 5].

Реализация проектов комплексной малоэтажной и коттеджной застройки оказывает значительный мультипликативный эффект на региональную экономику. Инвестиции в недвижимость стимулируют экономическую активность в смежных отраслях, включая производство строительных материалов, жилищно-коммунальное хозяйство и производство потребительских товаров длительного пользования.

Увеличение спроса на строительные материалы поддерживает функционирование профильных предприятий, способствуя развитию регионального бизнеса. Создаются новые рабочие места в сферах строительства, ландшафтного дизайна, управления и обслуживания недвижимости (рис.2).



Рисунок 2 – Проект поселка «Большие терема» в Челябинской области

Вводимые в эксплуатацию объекты недвижимости становятся потребителями коммунальных услуг, что стимулирует развитие социальной инфраструктуры. Увеличение численности населения в районе приводит к необходимости строительства образовательных учреждений (школ и детских садов), объектов торговли и медицинских учреждений.

Наряду с созданием новых рабочих мест и увеличением налоговых поступлений в региональный бюджет формируются дополнительные ресурсы для реализации социальных программ и инфраструктурных проектов. Успешная реализация проектов комплексной малоэтажной и коттеджной застройки способствует формированию экономически активных зон и, как следствие, росту валового регионального продукта.

Комплексная малоэтажная и коттеджная застройка представляет собой важный элемент градостроительной политики не только с экономической, но и с социальной точки зрения. Она играет важную роль в формировании комфортной и безопасной городской среды и способствует повышению качества жизни населения (рис.3).



Рисунок 3 – Проект общественного пространства строящегося загородного жилого квартала «Жаворонки Клаб» в Одинцовском г.о. Московской области

Рассмотрим основные социальные аспекты данного типа застройки:

1. Децентрализация жилой застройки посредством малоэтажного строительства в пригородных зонах снижает нагрузку на инфраструктуру мегаполисов. Создание комфортной среды обитания в пригородах,

характеризующейся развитой социальной инфраструктурой и доступностью рабочих мест, стимулирует отток населения из перенаселенных городских центров, формирует более устойчивое и сбалансированное расселение, перераспределяет социальную и экономическую активность, снижает социальное напряжение и повышает качество жизни в мегаполисах [6, 7 , 8].

Развитие малоэтажного строительства в пригородах позволяет снизить давление на инфраструктуру, транспортные сети и экологию крупных городов. Исследования показывают, что развитие малоэтажной застройки в пригородах может привести к снижению ежедневного трафика в центральных районах на 10-15% (Институт экономики города, 2022).

Снижение концентрации населения в мегаполисах влечет за собой уменьшение выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта и промышленных предприятий, что способствует улучшению качества воздуха и снижению уровня шумового загрязнения.

Перенос акцента на малоэтажное строительство в периферийных зонах создает условия для более гармоничного развития городской среды, учитываяющего как современные потребности, так и исторический контекст. Такой подход соответствует принципам устойчивого развития городской среды, обеспечивая баланс между экономическим ростом и сохранением культурного наследия.

Децентрализация жилой застройки посредством малоэтажного строительства в пригородах предоставляет больше возможностей для планирования территории города, интеграции зеленых зон и парковых территорий, развития сети общественных пространств.

2. Комплексная малоэтажная и коттеджная застройка, в отличие от типовой застройки, предотвращает образование однородных спальных районов, предлагая разнообразие архитектурных решений, индивидуальный подход к каждому дому и развитую социальную инфраструктуру.

Комплексная застройка позволяет создавать разнообразные типы жилья, от многоквартирных домов малой этажности до таунхаусов и индивидуальных коттеджей, учитывая потребности различных категорий населения, и включает в себя создание не только жилых, но и социальных объектов.

Наличие школ и детских садов в шаговой доступности позволяет родителям экономить время и быть уверенными в безопасности своих детей. Медицинские учреждения обеспечивают оперативный доступ к

квалифицированной медицинской помощи, что особенно важно для пожилых людей и семей с маленькими детьми.

Спортивные и культурные центры способствуют формированию здорового образа жизни и развитию творческого потенциала жителей. Наличие спортивных площадок, бассейнов, фитнес-центров, а также домов культуры и библиотек создает благоприятную среду для проведения досуга и общения.

В совокупности все вышеперечисленное способствует формированию уникальной, сбалансированной и комфортной среды обитания.

3. Малоэтажное строительство в пригородах зачастую предлагает более доступное жилье по сравнению с жильем в мегаполисах. Стоимость земли в пригородах обычно ниже, что позволяет застройщикам предлагать более конкурентоспособные цены на жилье.

К тому же, реализация проектов малоэтажной и коттеджной застройки отличается небольшой продолжительностью и возможна во всех регионах и климатических зонах, включая территории со сложным рельефом. В результате, возможность приобретения собственного жилья становится доступной более широкому кругу лиц.

Известно, что одной из приоритетных задач развития Российской Федерации является увеличение доступности жилья для семей с разным уровнем доходов. Развитие малоэтажного строительства рассматривается как эффективный инструмент для решения жилищной проблемы и снижения социального неравенства.

4. Перенос акцента на малоэтажное строительство за город открывает возможности для внедрения инновационных подходов к организации жилого пространства, основанных на принципах устойчивого развития и экологичности. В таких проектах создаются зеленые зоны и рекреационные пространства, легко интегрируются энергоэффективные технологии.

Применение «зеленых» технологий может включать в себя использование экологически чистых материалов и технологий, солнечных панелей, геотермальных систем отопления и рекуперации тепла, а также внедрение систем управления отходами и энергосбережения и организацию систем сбора и очистки дождевой воды.

По данным Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, применение энергоэффективных технологий в малоэтажном строительстве позволяет снизить потребление энергии на 30-40% (Минстрой России, 2023).

Качественно спланированная единая инфраструктура дорожных и инженерных сетей в комплексной малоэтажной и коттеджной застройке способствует более рациональному использованию ресурсов и снижению затрат на обслуживание, что также является важным аспектом для устойчивого развития территории.

5. Комплексная малоэтажная и коттеджная застройка обеспечивает большую степень личной свободы и уединенности по сравнению с многоквартирными комплексами. Наличие собственного земельного участка, сада или огорода позволяет жителям быть ближе к природе, заниматься садоводством и проводить досуг на свежем воздухе.

Помимо индивидуального пространства, малоэтажная застройка предоставляет больше возможностей для персонализации жилища и придомовой территории. Жители могут обустраивать сады, террасы, детские площадки, отражающие их личные вкусы и потребности, чего часто лишены обитатели многоквартирных домов. Эта возможность самовыражения способствует повышению чувства принадлежности к месту жительства и удовлетворению качеством жизни.

6. Комплексная малоэтажная и коттеджная застройка способствует укреплению социальных связей и созданию устойчивого сообщества, формированию культуры совместного проживания. Создание малоэтажных поселений, ориентированных на пешеходную доступность и наличие общественных пространств, стимулирует развитие добрососедских отношений.

Общие зоны отдыха и общественные пространства становятся местом встреч и общения жителей, где они могут знакомиться, обмениваться опытом и проводить время вместе. Совместные мероприятия, праздники, участие в благоустройстве территории сплачивают жителей, создавая атмосферу взаимопомощи и поддержки. В таких сообществах легче формируются неформальные связи и чувство общности, что положительно сказывается на социальной стабильности и общем благополучии.

Таким образом, комплексная малоэтажная и коттеджная застройка характеризуется широким спектром достоинств, оказывающих воздействие на экономическую и социальную структуру общества, и представляет собой перспективное направление в современной градостроительной практике. Данное обстоятельство формирует благоприятные условия и предпосылки для развития такой самостоятельной области развития объектов

недвижимости как девелопмент комплексной малоэтажной и коттеджной застройки.

Литература

1. Гутров Б.О., Хрусталев Б.Б. Влияние внешней среды на выбор организационно-технологических подходов при комплексном развитии территорий // Актуальные проблемы науки и практики в различных отраслях народного хозяйства: сб. докладов VII Национальной научно–практической конференции. Секция 5. Технические науки. Пенза/ [ред. кол.: А.Н. Сафьянов и др.]: ПГУАС, 2024. (с.107-112) ISBN 978–5–9282–1754–9
2. Каргин А.А., Хрусталев Б.Б. Организационно-технологическое моделирование производственных процессов с применением информационных систем // СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО № 1 (49)'2024 0.7 пл.
3. Организация строительства и девелопмент недвижимости: учебник в 3-х томах / Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет; под общей научной редакцией П.Г. Грабового. – Москва: Издательский дом АСВ: Просветитель, 2018. – Текст: непосредственный. Т. 1(2024): Организация строительства / С. И. Беляков, В. В. Волгин, Б.Б. Хрусталев [и др.]. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - 2024. - 683 с : ил. - Авт. указаны на с. 3. – 1000 экз. – ISBN 978-5-4323-0503-9;
4. Официальный сайт журнала «Технологии, материалы, оборудование. Малоэтажное строительство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.lowbuild.ru (дата обращения 25.05.2025 г.).
5. Стратегия развития жилищной сферы [Электронный ресурс] // URL: <http://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/ec7/Strategiya-zhilishchnoi -sfery.pdf> (Дата обращения: 15.04.2025 г.).
6. Типовая застройка: проблемы реконструкции [Электронный ресурс] // URL: <https://townplanner.livejournal.com/4042.html> (Дата обращения: 16.04.2025 г.).
7. European, American and Japanese approaches to height ad density [Электронный ресурс] // URL: <http://urbankchoze.blogspot.ru/2014/09/european-american-and-japanese.html> (Дата обращения: 02.04.2025 г.).
8. Kargin A., Khrustalev B. Formation of sustainable development of investment and construction enterprises based on increasing their mobility // E3S Web Conf. Volume 535, 2024, XIII International Scientific and Practical Forum “Environmental Aspects of Sustainability of Construction and Management of Urban Real Estate” (ESCM-2024) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453501016>

УДК 658.5

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА ВЫПУСКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ «NOVOBLOCK»

Раевский Леонид Алексеевич

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,

доцент, канд. техн. наук,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Кузнецов Алексей Дмитриевич

студент группы 22ЭК1,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Альфадиль Адам Хассан Альбашир

студент группы 25ЭиМ2,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Ндjamena, Чад

Аннотация: техническое перевооружение производственных мощностей необходимо в современных условиях при производстве строительных материалов и конструкций, модернизация прессового цеха позволяет получить экономический эффект.

Ключевые слова: развитие экономики, эффективность производства, техническое перевооружение, модернизация прессового цеха.

ORGANIZATION OF THE PRODUCTION PROCESS FOR CONSTRUCTION PRODUCTS AT THE ENTERPRISE "NOVOBLOCK"

Raevskiy Leonid Alekseevich

associate professor of the department of Economics, organization and management of

production, associate professor, PhD in Technical,

Penza state university of architecture and construction,

Penza, Russia

Kuznetcov Aleksey Dmitrievich,

student of group 22EK1,

Penza state university of architecture and construction,

Penza, Russia

Alfadil Adam Hassan Albashir

student of group 25EiM2,

Penza state university of architecture and construction,

N'Djamena, Chad

Abstract: technical re-equipment of production facilities is necessary under modern conditions in the production of building materials and structures; modernization of the press shop allows achieving economic effect.

Key words: economic development, production efficiency, technical re-equipment, modernization of the press shop.

Многие заводы и предприятия в настоящее время повышают эффективность производства на основе мобилизации внутренних источников. Одной из сложившихся на практике повышения эффективности производства является проведение реструктуризации, внедрение инноваций, улучшение качества выпускаемой продукции в условиях рыночной конъюнктуры. В настоящее время в промышленности происходят процессы восстановления, модернизации и технического перевооружения заброшенных, устаревших и остановленных предприятий. Построение деятельности предприятия на основе использования методологии управления резервами обуславливает существенное изменение состава и содержания задач производственно-хозяйственной и финансовой деятельности предприятия. Как правило, предприятие должно определить экономическую целесообразность и возможность применения различных технологий выявления резервов развития на основе анализа финансово-экономических и производственных показателей.

Цех по производству газосиликатных блоков «NOVOBLOCK» (рис.1.) в посёлке Новоспасском Ульяновской области был запущен в марте 2019 года. В 2021 году был завершён первый этап модернизации прессового цеха. Установлен немецкий пресс MASA и начат выпуск новой линейки силикатной продукции - крупноформатные стеновые блоки, плита перегородочная, двойной камень. Хотя деятельность предприятия направлена на получение прибыли, но одной из главных задач предприятия является выпуск качественной строительной продукции. Процесс модернизации продолжается, подходит к завершению установка уже второго пресса MASA.



Рисунок 1 – Цех по производству газоблоков

Следующий этап – замена автоклавов. После завершения модернизации на предприятии полностью откажутся от ручной упаковки продукции. упаковки.

Модернизация производства не только значительно повысила качество продукции, которая в настоящее время соответствует самым высоким стандартам, но и позволила выйти на новые рынки сбыта, расширить географию продаж.

Газобетонные блоки марки «NOVOBLOCK» производятся в соответствии с ГОСТ 31360-2007. В производстве блоков используются только натуральные, экологически чистые материалы – кварцевый песок, цемент, известь, алюминиевая паста и вода. Блоки производятся на автоматизированной немецкой линии «MASA» (рис.2). В ходе реакции между компонентами смесь получает особую структуру, благодаря которой готовый материал приобретает такие свойства как низкий объемный вес, высокую паропроницаемость и низкую теплопроводность. Мощность производства составляет более 300 000 м³ продукции в год.

Основу экологически чистого газобетона составляют натуральные компоненты: кварцевый песок, цемент, негашёная известь, алюминиевая паста (порошок) и вода. На первом этапе сырьё в строго определённых пропорциях, зависящих от желаемой плотности конечного продукта (от D400 до D600), дозируется и подаётся в смеситель. Важным условием является определённая последовательность смешивания компонентов для достижения гомогенной (однородной) массы.

Технология производства газобетонных блоков NovoBlock:

1. Сырьевые материалы (негашёная известь, цемент, алюминиевая паста и кварцевый песок) в определённых пропорциях и в определённой последовательности перемешиваются с добавлением воды до состояния гомогенной массы.

2. В смесь добавляется небольшое количество алюминиевой пасты. Состав смеси зависит от желаемых физических показателей газобетона.

3. Полученная смесь заливается в предварительно смазанные формы, где протекает реакция алюминия со щелочной средой из извести и цемента с выделением газообразного водорода. Возникает большое количество маленьких воздушных пузырьков (пор), которые всучивают постепенно твердеющую массу.

4. После 10–15 минут достигается конечный объём.

5. Ещё через 1,5–2 часа выдержки газобетонный массив можно резать на отдельные элементы желаемых размеров при помощи пневматически натянутых струн.

6. Запаривание порезанных блоков происходит в автоклавах при давлении насыщенного пара 10–12 бар и температуре 180–195 °С. По истечении 8–11 часов материал приобретает свои окончательные характеристики и прочность.

Производственный цикл на «Novoblock» является экологически безопасным. Используются только натуральные материалы, в процессе не выделяются вредные вещества. Технология «VarioBlock» включает систему удаления и возврата в производство обрезков (нижнего слоя массива), что делает процесс практически безотходным. Пористая внутренняя структура материала и уникальная технология производства позволяют снизить стоимость газобетонных блоков. Простая и удобная кладка газобетонных блоков дает преимущество в скорости строительства зданий, по сравнению с обычным кирпичом:

- с блоками марки «NOVOBLOCK» можно строить круглый год;
- в зимний период укладка блоков происходит за счет применения специальных kleев;
- пористая внутренняя структура материала также дает уменьшение веса блока и как следствие снижение нагрузки на фундамент – масса несущих стен уменьшается в 1,5 раза;
- снижение стоимости квартплаты за отопление за счет отличных теплоизоляционных свойств наших блоков;
- использование в производстве блоков только натуральных экологических материалов: вода, песок, известь, цемент.

Преимущества газобетонных блоков марки «NOVOBLOCK»:

- высокая скорость строительства;
- всесезонность применения;
- небольшой вес;
- - экономичность.

В результате потребитель получает не просто стеновой материал, соответствующий ГОСТ, а продукт, в котором воплощены высочайшие стандарты качества, экологичности и технологичности, заданные самой организацией его производства.

В линейке NOVOBLOCK имеются следующие разновидности блоков из газобетона, представленные в табл. 1.

Таблица 1

Ассортимент продукции

Виды продукции	Характеристика
Стеновые	Материалы с маркой плотности D500, D600 используются для возведения внешних несущих и самонесущих конструкций в зданиях высотой до 5 этажей
Перегородочные	Для возведения внутренних стен используются блоки уменьшенной ширины, плотность материала 400-500 кг/м ³
Армированные перемычки для усиления дверных и оконных проемов	Могут использоваться как в несущих, так и в ненесущих конструкциях
U-образные	Используются в качестве несъемных опалубочных элементов, имеют те же размеры и свойства, что и стенные материалы, поэтому интегрируются в конструкцию здания, не меняя его геометрию и характеристики



Рисунок 2 – Автоматизированная немецкая линия «MASA»

Качество производимой продукции согласно ГОСТ. Выпускаемая продукция систематизирована, имеет кодовое обозначение в виде различных классификационных группировок, включена в Общероссийский классификатор продукции (ОКП).

Оценочные показатели выпускаемой продукции определяют количественные прочностные, геометрические показатели.

Успех предприятия базируется на трёх составляющих:

- передовые технологии (линии Masa Henke);
- эффективное управление, ориентированное на постоянную оптимизацию и развитие персонала;
- стратегическое видение, выразившееся в диверсификации продукции (газобетон и силикатные изделия).

Таким образом, организация производственного процесса на заводе «Novoblock» представляет собой эталон современного, высокоэффективного и устойчивого промышленного предприятия в строительной отрасли.

Литература

1. Коробейников И.О. Резервы развития предприятий. – Н. Новгород: Изд-во Нижегородского гос.ун-та им. Н.И. Лобачевского, 2000. - 352 с.
2. Яркина Н.Н. Экономика предприятия (организации): учебник. – Керчь: ФГБОУ ВО «КГМТУ», 2020. – 445 с.
3. Беднягин С.В., Герасимова Е.С. Проектирование бетоносмесительных по производству бетонных и железобетонных изделий и конструкций: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2019. – 100 с.
4. Ершов А.Ю. Управление техническим перевооружением как необходимое условие развития промышленных предприятий региона// Вестник Алтайской академии экономики и права. Экономические науки. №12. 2019. – С. 169-175.
5. Пахоменко А.А., Починчук Н.А., Шипицин С.Н. Автоматизированная система управления технологическим процессом производства бетонных смесей. Журнал «СТА», №1/2005. – С.23-28.
6. Раевский Л.А., Кузнецов А.Д. Управление качеством строительной продукции на предприятии «NOVOBLOCK»// Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы функционирования и развития предприятий отраслевых комплексов». – Пенза: ПГУАС, 2025. – С.44-49.

УДК 338.242.4

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗВЕДЕНИЯ МОНОЛИТНЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ОПАЛУБОЧНЫХ СИСТЕМ

Хрусталев Борис Борисович

заведующий кафедрой «Экономика, организация и управление производством»,
д-р. экон. наук, профессор,
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Мебадури Зураб Анзорович

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
доцент, канд. экон. наук,
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Мебадури Георгий Зурабович

аспирант кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Аннотация: в статье рассмотрены актуальность и существующие технологии опалубочных систем, имеющие наиболее широкое применение в последнее время. Описаны основные виды опалубочных систем, применяемых при монолитном строительстве. Приводятся технологии с применением перспективных опалубочных систем. Рассматриваются основные характеристики и положительные аспекты применения опалубочных систем.

Ключевые слова: монолитные здания, опалубка, конструкции, монтаж, строительные нормы.

IMPROVING THE TECHNOLOGY AND ORGANIZATION OF MONOLITHIC BUILDING CONSTRUCTION USING MODERN FORMWORK SYSTEMS

Khrustalev Boris Borisovich

head of the department of Economics, organization and management of production,
doctor of economics, professor,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Mebaduri Zurab Anzorovich

associate professor of the department of Economics, organization and management of production, associate professor, PhD in Economics,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Mebaduri Georgy Zurabovich

postgraduate student of the department of Economics, organization and management of production,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Abstract: this article examines the relevance and existing technologies of formwork systems that have recently become most widely used. It describes the main types of formwork systems used in monolithic construction. Technologies utilizing advanced formwork systems are presented. The main characteristics and benefits of using formwork systems are discussed.

Key words: monolithic buildings, formwork, structures, installation, building codes.

Введение. Актуальность темы: Возведение современных небоскребов, общественных и жилых зданий неразрывно связано с применением технологии каркасно-монолитного строительства. Основой данной технологии является опалубка, правильный выбор и расчет которой позволяет повысить эффективность использования производственных ресурсов, сокращает сроки строительства, а также способствует реализации нетиповых архитектурных решений. Качество опалубочной системы напрямую влияет на качество возводимых монолитных конструкций. Поэтому при подборе опалубки особое внимание уделяется следующим характеристикам: геометрическая неизменяемость системы, жесткость, прочность, герметичность в процессе бетонирования.

Требования к современной опалубке

Помимо обязательных «нормативных» характеристик (достаточная прочность, устойчивость) современные опалубочные системы должны отвечать следующим требованиям:

- мобильность, возможность быстрого монтажа/демонтажа (позволяет избежать простоя дорогостоящей строительной техники);
- простота сборки и ремонтопригодность деталей, возможность монтажа с минимальным воздействием тяжелой техники и оборудования;
- унификация и взаимозаменяемость элементов опалубки;
- со стороны бетонирования панели должны иметь ровную гладкую поверхность без повреждений, отсутствие щелей и зазоров в местах соединения панелей между собой;
- при заливке вертикальных конструкций (например, колонн) нижние щиты опалубки не должны деформироваться под давлением бетонной смеси;
- возможность установки элементов опалубки строго в горизонтальном и вертикальном направлениях, точность размеров деталей в соответствии с установленными допусками;
- в зависимости от конкретных условий конструкция опалубки должна учитывать дополнительные нагрузки от работы глубинных вибраторов, расширения бетона при прогреве и другие особенности;
- возможность фиксации предусмотренных проектом закладных деталей.

По типу бетонируемых конструкций существует два основных вида опалубки – вертикальная и горизонтальная. Вертикальная опалубка используется при устройстве фундаментов, ростверков, колонн, стен и перегородок, а горизонтальная – при устройстве перекрытий и ригелей. В случае, когда проектом предусмотрено возведение арок, сфер, сводов и других нетиповых форм, применяется наклонно-вертикальная и наклонно горизонтальная опалубки. В свою очередь, также существует множество разновидностей опалубочных систем, отличающихся по конструкции, что позволяет подобрать нужную опалубку под любые требования проекта [1-3].

Крупнощитовая опалубка

Отличительной особенностью данной системы является наличие крупных щитов, что позволяет быстро формировать масштабные монолитные конструкции с минимальным количеством швов. Благодаря этому увеличивается скорость работ и улучшается качество готовой поверхности. Такая опалубка особенно актуальна при строительстве больших зданий и сооружений.

Основные компоненты конструкции:

Щиты (панели) – вертикальные и горизонтальные, стандартные и угловые;

Стяжные винты и гайки – обеспечивают точную геометрию идерживают щиты в заданной форме;

Замковые соединения – крепят щиты между собой и формируют монолитную опалубочную систему;

Подкосы и опоры – обеспечивают устойчивость конструкции;

Платформы обслуживания и лестницы – для безопасной работы персонала на высоте.



Рисунок 1 – пример крупнощитовой опалубки

На рис. 1 показан пример крупнощитовой опалубки.

Крупнощитовая опалубка чаще всего используется для возведения крупногабаритных построек. Среди её преимуществ:

- универсальность – подходит для возведения стен, перекрытий, фундаментов, колонн;
- высокая обрачиваемость – подлежит многократной эксплуатации;
- ремонтопригодность – большинство составных элементов оборудования подлежат замене в случае повреждения;
- плотность прилегания – минимальное количество стыков позволяет добиться идеально ровной поверхности при заливке;
- удобство монтажа – сборка осуществляется быстро, что сокращает сроки строительства;
- компактность в разобранном виде – отдельные элементы легко хранить, перевозить.

Недостатком оборудования можно назвать лишь большой вес – чем больше размер палуб, тем больше будет весить вся конструкция. Поэтому для её монтажа и перемещения необходимо использовать подъёмный кран. Также среди недостатков – риск возникновения дефектов при отливке в уголках.

Мелкощитовая опалубка

Щиты в этой системе имеют небольшие габариты и малый вес, что делает возможной их установку вручную, без использования подъемной техники. Это особенно удобно при работе в стеснённых условиях: на участках с ограниченным доступом, вблизи линий электропередачи, в плотной городской застройке. Мелкощитовая опалубка отлично подходит для заливки небольших по площади конструкций и форм сложной геометрии.

Основные компоненты конструкции:

Малые щиты – прямые, угловые, торцевые; выполнены на стальном или алюминиевом профиле;

Палуба – ламинированная фанера или стальной лист;

Скобы, зажимы, защёлки – используются для соединения щитов между собой;

Регулируемые элементы – позволяют компенсировать неровности основания или перепады по высоте;

Угловые элементы и доборные щиты – применяются для нестандартных решений.

На рис. 2 показан пример мелкощитовой опалубки.



Рисунок 2 – пример мелкощитовой опалубки

Мелкощитовая опалубка отличается высокой обрачиваемостью, что делает ее экономически выгодной при многократном использовании. Однако, у мелкощитовой опалубки есть и недостатки. Одним из них является ограничение по высоте заливки бетона за один прием [4]. Из-за относительно небольшого размера щитов, давление бетона может привести к их деформации или даже разрушению. Поэтому необходимо тщательно рассчитывать нагрузку и применять дополнительные меры усиления. Другой недостаток – большее количество швов между щитами, что повышает риск протечек бетонного раствора.

Объемно-переставная опалубка

Опалубка схожа с блочной, но отличается тем, что монтаж осуществляется в предусмотренном проектом месте. Данная опалубка применяется при одновременном бетонировании стен и перекрытий многоэтажных жилых и общественных зданий. Выполняется такая опалубка в виде пространственных секций П- и Г-образной формы, которые устанавливаются на перекрытии ранее забетонированного этажа. Соединив секции, можно получить опалубку на квартиру или на всю ширину здания.

Основные компоненты конструкции:

Несущие рамы – жёсткие стальные или алюминиевые конструкции, объединяющие систему в объёмный блок;

Опалубочные щиты – крепятся к раме, образуя стены, перекрытия или колонны;

Домкраты (механические или гидравлические) – обеспечивают подъём на следующую отметку;

Опорные консоли и площадки – позволяют рабочим перемещаться внутри объёмного блока;

Связи и подкосы – сохраняют жёсткость конструкции при перемещении;

Технологические зазоры – предусмотрены для безопасного демонтажа или съёма отдельных щитов после заливки.

На рис. 3 показан пример объемно-переставной опалубки.



Рисунок 3 – пример объемно-переставной опалубки

Преимущества:

- Монтаж крупными пространственными модулями
- Сокращение сроков работ

Недостатки:

- Необходимость подъёмных механизмов
- Ограничения по геометрии

Скользящая опалубка

Схожая по конструкции и принципу действия с вышеуказанной опалубкой – скользящая опалубка. Главное отличие данной опалубки в том, что она является неразборной и в основном применяется для возведения высоких вертикальных конструкций с небольшим сечением, например, дымоотводных труб, а также обеспечивает непрерывность процесса бетонирования.

Конструкция включает следующие основные элементы:

Опалубочные щиты (внутренние и внешние) – формируют поверхность заливаемого бетона; выполнены из стали или фанеры на металлическом каркасе.

Домкратные стойки – вертикальные направляющие, по которым система поднимается вверх. Обычно используется гидравлический или электрический подъём.

Подъёмные механизмы (домкраты) – синхронно перемещают всю опалубочную конструкцию.

Рамы и каркасы – обеспечивают жёсткость системы, соединяют внутренние и внешние панели.

Площадки обслуживания и ограждения – для безопасной работы персонала на высоте.

На рис. 4 показан пример скользящей опалубки.



Рисунок 4 – пример скользящей опалубки

Основные преимущества

Снижение стоимости работ на 15-25% за счет увеличения темпов их проведения.

Возможность реализации самых смелых архитектурных проектов благодаря «гибкости» оборудования. Оно позволяет создавать различные по конфигурации формы.

Недостатки скользящей опалубки

Высокие требования к квалификации персонала.

Повышение стоимости работ в зимний период. Впрочем, это недостаток монолитного строительства в целом. Требовательность бетона к условиям его созревания предполагает использование вспомогательных средств. Таких, как специальные присадки или трансформаторы для подогрева. С другой стороны, их использование позволяет вести бетонные работы круглогодично и не терять деньги из-за простоя.

Радиусная опалубка:

Радиусная опалубка – это специализированная система, предназначенная для создания монолитных бетонных конструкций с криволинейной геометрией. В отличие от классических прямолинейных систем, радиусная опалубка способна формировать цилиндрические, сферические, овальные и другие сложные формы.

Конструкция включает следующие элементы:

Изогнутые панели – выполнены из стали или пластика, имеют возможность регулировки радиуса с помощью винтовых механизмов или поставляются в готовом фиксированном радиусе;

Каркас (ребра жёсткости) – металлические профили, поддерживающие форму щита и воспринимающие давление бетона;

Распорки и тяги – обеспечивают точное сохранение заданного изгиба;

Замки, зажимы, крепления – соединяют элементы между собой, при этом щиты могут стыковаться по горизонтали и вертикали;

Подкосы и опоры –держивают конструкцию в рабочем положении;

Доборные элементы – для сопряжения с прямолинейными участками или нестандартными переходами.

На рис. 5 показан пример радиусной опалубки.



Рисунок 5 – пример радиусной опалубки

Существуют две основные разновидности радиусной опалубки:

Гибкая (регулируемая) – позволяет менять радиус на месте путём подстройки;

Фиксированная – выпускается с заранее заданным радиусом (экономичнее, но менее универсальна).

Радиусная опалубка используется при строительстве объектов со сложной геометрией:

Очистные и резервуарные сооружения (очистные станции, кольцевые фундаменты);

Бассейны, аквапарки, фонтаны;

Градирни, шахты, силосы;

Криволинейные фасады и арочные перекрытия;

Архитектурные декоративные элементы в ЖК и ТЦ;

Тоннели, путепроводы, инженерные каналы.

Преимущества:

- Возможность формировать криволинейные конструкции
- Точная геометрия

Недостатки:

- Сложность в проектировании и настройке
- Высокая цена.

Все вышеперечисленные разновидности опалубок относятся к категории съемных. То есть, после затвердевания бетонной смеси они демонтируются и далее переставляются на следующие захватки, если это требуется. Что касается несъемных опалубок, то они, наоборот, не подвергаются демонтажу и по завершении процесса бетонирования становятся конструктивной частью объекта. В зависимости от материала, из которого изготовлена несъемная опалубка, в дальнейшем она может служить теплоизоляцией, гидроизоляцией, а также облицовочным слоем [5-6]. В свою очередь, все опалубочные системы в зависимости от количества циклов оборачиваемости также делятся на инвентарные и системы разового применения. Чаще всего при каркасно-монолитном строительстве применяются инвентарные опалубки, так как они пригодны для повторного использования, что позволяет сократить сроки возведения зданий и затраты на строительство. Все опалубки, относящиеся к категории съемных, являются инвентарными. Их оборачиваемость варьируется от 100 до 500 циклов повторного использования. К опалубкам разового применения в первую очередь относятся несъемные опалубочные системы, а

также специальные опалубки, изготовленные индивидуально для уникальных монолитных конструкций.

Также главным показателем качества и высокой обрачиваемости опалубок является материал, из которого они изготавливаются. Самой простая и недорогая – деревянная и фанерная опалубка, но опалубочные щиты из такого материала обладают высокой гигроскопичностью, что негативно сказывается на изготавливаемых конструкциях, а также имеют сравнительно низкую прочность и малый срок эксплуатации, а именно, не более 30 циклов. Пластиковая опалубка, в отличие от деревянной, не пропускает влагу, имеет гладкую поверхность, а ее обрачиваемость достигает 200 циклов. Но наряду с этим как деревянная, так и пластиковая опалубки не подходят для многоэтажного строительства из-за недостаточной прочности. Опалубки из стальных щитов являются высокопрочными и широко применяются в многоэтажном и высотном строительстве [7]. Высокие показатели качества стали позволяют применять повторно такую опалубку 500 и более раз. К недостаткам стальной опалубки стоит отнести значительный вес, что позволяет производить монтаж только с помощью грузоподъемной техники. Не менее прочной и обрачиваемой является алюминиевая опалубка. В отличие от стальной, данная опалубка значительно легче по массе, но имеет весомый недостаток – подверженность коррозии при контакте с жидким бетоном. Наряду с вышеперечисленными опалубками также существуют комбинированные, которые состоят из двух и более материалов. Благодаря сочетанию различных материалов, появляется возможность свести к минимуму недостатки и повысить положительные свойства различных видов опалубочных систем.

Таким образом правильный выбор опалубочных систем в строительстве во многом является определяющим для достижения основных показателей эффективностей возведения зданий и сооружений. Не смотря на многообразие опалубочных систем на их выбор влияет не только организационно-технологические методы строительства, но и их доступность и дороговизна.

Литература

1. Анпилов С.М. Технология возведения зданий и сооружений из монолитного железобетона. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010 г. – 576 с.
2. Анпилов С.М. Опалубочные системы для монолитного строительства. М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2005 г. – 280 с.

3. Мазов Е.П. Строительство монолитных зданий. Издательство ГАСИС, 2004 г.– 107 с.
4. Шмит О.М. Опалубки для монолитного бетона. Перевод с немецкого. М.: Стройиздат, 1987 г. – 160 с.
5. Совалов И.Г., Могилевский Я.Г., Остромогольский В.И. Бетонные и железобетонные работы. Стройиздат, 1988 г. – 336 с.
6. Березовский Б.И., Евдокимов Н.И., Жадановский Б.В. Возвведение монолитных конструкций зданий и сооружений. Стройиздат, 1981 г. – 335 с.
7. Бобрусов С.В., Клочков Д.П. Обзор опалубочных систем // Инженерный вестник Дона, 2017, №2.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ

Чудайкина Татьяна Николаевна

доцент кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
канд. экон. наук,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Тархов Александр Валерьевич

аспирант кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Дворянкина Евгения Андреевна

студент группы 22СТ11,

Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Аннотация: в статье описаны современные методы строительства зданий и сооружений, рассмотрены параметры использования различных стройматериалов, подробно рассмотрены достоинства и недостатки современных технологий, часто применяемых при строительстве зданий.

Ключевые слова: технологии, строительные материалы, новые возможности, здания и сооружения.

MODERN METHODS OF BUILDING CONSTRUCTION

Chudaykina Tatyana Nikolaevna

associate professor of the department of Economics, organization and management of production, PhD in Economics,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Tarkhov Alexander Valerievich

postgraduate student of the department of Economics, organization and management of production,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Dvoryankina Evgenia Andreevna

student of group 22ST11,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Abstract: this article describes modern methods for constructing buildings and structures, examines the parameters for using various building materials, and examines in detail the advantages and disadvantages of modern technologies often used in building construction.

Keywords: technology, building materials, new opportunities, buildings and structures.

Современные методы строительства зданий дают возможность в сжатые сроки возвести прочное и надежное сооружение, которое простоят долгие годы, выполняя свою функцию. Строительство дома – технологически непростой и достаточно дорогостоящий проект, подразумевающий закупку строительных материалов, оплату монтажа и многие другие траты. Новейшие методики строительства зданий позволяют сэкономить финансовые средства, необходимо только подобрать максимально подходящую для каждого конкретного случая технологию

Новые возможности перед инженерами и техническими специалистами открывают прежде всего строительные материалы, которые были изобретены относительно недавно, но уже успешно применяются в строительстве по всему миру:

- пенобетонные блоки
- СИП-панели
- клееный брус
- газобетонные блоки

Эти стройматериалы могут быть использованы также и при стандартном подходе к возведению зданий. Использование того или иного материала должно быть целесообразным и соответствовать следующим параметрам:

– экологичность (данний критерий, к сожалению, является востребованным при строительстве частных домов и пока не так актуален в случае массовой застройки; однако развитие экологической ситуации на планете, а особенно в мегаполисах, неизбежно приведет к тому, что этот параметр станет одним из наиболее значимых в ближайшие годы);

– прочность (для нашей страны, населенные пункты которой располагаются в зонах с разнообразным и зачастую не самым благоприятным климатом, это один из определяющих факторов; отечественные застройщики отдают предпочтение материалам и технологиям, которые позволяют строить здания с большим сроком эксплуатации);

– экономичность (финансовая сторона вопроса волнует любого застройщика; пристальное внимание уделяется выбору строительных материалов, которые в большей степени определяют стоимость строительства);

– оперативность (сроки - один из важнейших факторов при возведении объекта; сократить время строительства, при этом не потеряв в качестве - вот главная задача каждой компании, специализирующейся в строительной отрасли).

Новые подходы к строительству разрабатываются учеными и инженерами в ответ на определенные потребности, которые диктует стремление повысить комфортность зданий, сделать их более соответствующими тем целям, с которыми их возводят:

–**Поглощение смога.** Очень актуальная задача для современных крупных городов. Такой материал, как биодинамический белый бетон, был запатентован в Японии. Сооружения из него выглядят достаточно оригинально. Тем не менее, в ходе испытаний было установлено, что конструкции из этого материала действительно поглощают имеющиеся в городском воздухе вредные примеси, трансформируя их в инертную соль.

–**Реконструкция зданий.** Голландские ученые изобрели особый, способный к регенерации бетон. В составе такого материала содержится большое количество кальция, а также присутствуют микроорганизмы. Бактерии превращают кальций в известняк, что способствует заполнению трещин в бетоне.

–**Влагозащита и охлаждение.** Удовлетворение такой потребности особенно актуально при строительстве домов в жарком и влажном климате. Эффективным решением стало производство пористых кирпичей из керамики, которые изготавливают при помощи 3-Д печати. Этот строительный материал быстро впитывает влагу, благодаря чему поверхность кирпичей в большей степени отражает солнечный свет и стены меньше нагреваются.

–**Энергообеспечение.** Речь идет о солнечных батареях, которые могут частично покрывать потребность в электроэнергии жилых и офисных зданий. Такой подход на 100% экологичен, отвечает всем требованиям пожаробезопасности, подразумевает эксплуатацию в течение долгого периода времени и автономность.

–**Уменьшение содержания парниковых газов в атмосфере.** Канадские ученые решили эту проблему, изобретя бетон, имеющий в своем составе углекислый газ. Разработчики предлагают использовать углекислый газ, в избытке образующийся при производственных процессах на предприятиях нефтегазовой и химической промышленности. Таким образом, углекислый газ будет в меньшем количестве попадать в атмосферу и воздух будет чище, действие парникового эффекта будет снижаться.

–**Утилизация мусора.** Данная проблема как никогда актуальна во всем мире, но эффективное решение смогли разработать ученые в Китае. Они предлагают строить дома из мусора – естественно, после трансформации отходов в строительный материал. Специальный 3-Д-принтер способен

напечатать целое здание, такая методика строительства позволяет решить вопрос переработки промышленных и бытовых отходов, снизить стоимость жилья и сократить сроки возведения конструкций.

– *Строительство зданий из гипоаллергенных материалов.* Статистика показывает, что примерно каждый пятый житель нашей планеты является аллергиком. Ученые Австралии разработали технологию, позволяющую строить жилье из гипоаллергенных материалов. Такие дома из дерева (переработанных отходов деревообрабатывающих предприятий) не продуваются и не требуют утепления.

– *Оригинальность.* Иногда изобретателями движет не только практическая необходимость, но и исследовательский интерес. В настоящий момент появляются новые технологии, а также строительные материалы, которые разработчики предлагают активно использовать при строительстве зданий и сооружений. Например, австралийские ученые предлагают использовать в качестве стройматериалов ... грибы. Конечно, подобные технологии должны пройти испытания временем и доказать свою целесообразность.

Основные современные технологии, часто применяющиеся при строительстве зданий, представлены в табл. 1. Приведена их суть, достоинства и недостатки каждой технологии.

Современные технологии возведения зданий направлены на повышение скорости, точности, экономической эффективности и экологичности строительства, внедряя автоматизацию (роботы, БПЛА), цифровизацию (BIM-моделирование, AI), аддитивное производство (3D-печать), модульное строительство и умные материалы, что позволяет создавать сложные, энергоэффективные и быстровозводимые объекты.

Таблица 1

Современные технологии, применяемые при строительстве зданий

Название технологии	Описание	Суть метода	Достоинства	Недостатки
<u>ТИСЭ</u>	Данная технология, которую также называют «переставной опалубкой», была разработана в России. Методика позволяет построить дом, располагая минимальным набором спецтехники и инструментов.	В основе здания, построенного по технологии ТИСЭ, находится заливной свайно-растяжечный или свайный фундамент. Для обеспечения расширения свай в таком фундаменте применяют особый бур. Чтобы возвести стены, используют облегченные пустотелые блоки, формирование которых осуществляется непосредственно на строительной площадке путем применения специальных форм, которые наполняют бетоном.	<ul style="list-style-type: none"> - не требует создания каких-то особых условий (нет необходимости даже в электричестве) - минимальные трудозатраты - экономичность (не нужно использовать тяжелую спецтехнику) - оперативность выполнения работ - подведение инженерных коммуникаций не представляет проблемы - может применяться для возведения зданий на почвах любых типов - экономное расходование материалов - возможность построить дом своими силами без привлечения специалистов 	<ul style="list-style-type: none"> - сложность осуществления буровых работ в каменистых грунтах - не подходит для применения на обводненной территории - требует сооружения отмостков для защиты свай от влаги
<u>Проникающая гидроизоляция</u>	В России эта технология пока не получила широкого распространения, однако в Европе в настоящее время применяется повсеместно.	С целью достижения максимальной защиты конструкции от влаги бетонные блоки предварительно пропитываются специальным составом. Раствор проникает в поры бетона и застывает там, образуя кристаллы. Эти кристаллы в будущем активно препятствуют проникновению воды, обеспечивая влагостойкость. Такая обработка гарантирует надежную защиту от появления плесени, в результате срок эксплуатации здания существенно увеличивается.		

Продолжение табл. 1

Название технологии	Описание	Суть метода	Достоинства	Недостатки
<u>Несъемная опалубка</u>	Этот метод активно используется при строительстве частных домов. Его главное достоинство – оперативность. Построить здание по технологии несъемной опалубки значительно проще, чем иными способами.	С целью создания простенка по всей основе на нужном расстоянии друг от друга размещаются блоки и панели. Таким образом формируется несъемная опалубка. Внутрь опалубки помещается арматура, после чего осуществляется заливка наполнителем. Для заполнения пространства между опалубками чаще всего используется пенополистирол, что дает хорошую тепло- и влагоизоляцию. Также для этих целей может применяться бетон. Заливка цемента занимает некоторое время, потому что осуществляется в несколько этапов. В результате получаются прочные монолитные стены.	<ul style="list-style-type: none"> - позволяет существенно удешевить строительство - при использовании наполнителя высокой эффективности (пенополистирола) пропадает необходимость в дополнительной теплоизоляции - устройство фундамента при возведении здания по данной методики становится самым сложным этапом - сокращенные сроки осуществления работ - герметичность строения - возможность достичь хорошей звукоизоляции 	
<u>Напрягаемая арматура</u>	Технология обработки стали электричеством или путем механического воздействия	Данная технология позволяет «закалить» материал, сделать его выдерживающим большие нагрузки. Помимо воздействия электрическим током арматуру вытягивают, после чего существенно снижается ее чувствительность к внешнему физическому воздействию. Обработанную таким образом арматуру применяют при возведении многоквартирных жилых комплексов, а также зданий промышленного назначения, так как именно в строениях данных типов присутствует увеличенная нагрузка на перекрытия и стены.	<ul style="list-style-type: none"> - Основное достоинство сооружений, возведенных по данной технологии - высокая прочность и продолжительный срок эксплуатации. 	

Продолжение табл. 1

Название технологии	Описание	Суть метода	Достоинства	Недостатки
<i>Каркасные дома</i>	Достаточно популярная в нашей стране технология, позволяющая реализовывать проекты самых различных типов.	<p>При возведении здания формируется бетонный или свайный фундамент (в зависимости от веса сооружения и типа грунта, на который устанавливается каркас). Чаще всего для изготовления каркаса используется дерево, но иногда применяется ЛСТК технология (тонкостенные конструкции из стали). Стоимость металлического каркаса выше деревянного, он считается более долговечным. Однако существуют способы обработки древесины, позволяющие настолько повысить эксплуатационные качества, что деревянный каркас по механической прочности не будет уступать стальному.</p> <p>В качестве наполнителя могут применяться:</p> <ul style="list-style-type: none"> - щитовые СИП-панели (обеспечивают термо- и влагозащиту) - ОСП плиты, заполненные теплоизоляционным материалом 	<ul style="list-style-type: none"> - экономичность - возможность прокладки коммуникационных систем внутри стен - возведение объекта можно осуществлять в любое время года - возможность возведения фундамента облегченного типа, что позволяет дополнительно сэкономить средства - сокращенные сроки строительства - монтажные работы не требуют специальных навыков - грузоподъемная техника также не понадобится - усадка плит исключена 	<ul style="list-style-type: none"> - относительная недолговечность (каркасный дом требует капитального ремонта каждые двадцать-тридцать лет) - к сожалению, с течением времени дерево может быть подвергаться гниению (хорошим способом предотвратить проблему является использование антисептика) - экологический аспект (для того, чтобы стены дома не выделяли вредных для человека веществ, для пропитки необходимо использовать только синтетические материалы высокого качества) - низкий уровень пожарной безопасности <p>Технология строительства каркасных домов используется достаточно давно, поэтому существуют эффективные методы нейтрализации минусов данной методики, которые могут быть применены еще на этапе создания проекта.</p>

Окончание табл. 1

Название технологии	Описание	Суть метода	Достоинства	Недостатки
<u>3-D панели</u>	3D-печать активно используется в современной строительной отрасли.	Строительные отходы смешиваются с цементом, и этот раствор загружается в 3D-принтер. В результате обработки смеси мы получаем готовый стеновой блок, который остается только заполнить. Для заполнения блоков после предварительного армирования применяется обычный пенобетон. Такой процесс не предполагает больших финансовых затрат, а также осуществляется очень оперативно. Именно поэтому данная методика идеально подходит для реализации проектов с небольшим бюджетом.	<ul style="list-style-type: none"> – небольшой вес конструкции – дом из 3D панелей не вредит ландшафту – невысокая стоимость материалов – стройку можно начинать в любой сезон – 3D панели помогают сохранять тепло 	<ul style="list-style-type: none"> – в некоторых случаях в теплоизоляционном материале заводятся вредители – низкие показатели шумоизоляции – если панели изготавливаются на заказ, их стоимость существенно увеличивается – в зданиях следует заранее предусматривать современную эффективную вентиляционную систему – дома такого типа не очень устойчивы при сейсмической активности
<u>Дома из СИП-панелей</u>	Очень важно при строительстве здания из СИП-панелей выбирать качественные строительные материалы.	Сип-панель представляет собой щит, который состоит из двух ДСП плит, между которыми располагаются гидро- и теплоизоляция.	<ul style="list-style-type: none"> – сборка здания может производиться непосредственно на строительной площадке – возведение здания можно осуществить в рекордно короткий срок – небольшой вес панелей позволяет использовать фундамент облегченного типа – высокая прочность сооружения – теплосберегающий эффект 	

Литература

1. Аллабердиев, Р. Технологии строительства: современные подходы и инновации / Р. Аллабердиев, Я. Атаев, Ы. Атаев, М. Мырадов // Наука и мировоззрение. - 2025. - №31. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologii-stroitelstva-sovremennoe-podhody-i-innovatsii>
2. Керимов, Б. Современные строительные технологии: инновации и перспективы / А. Сахедова, М. Мырадов // Наука и мировоззрение. 2025. №32. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-stroitelnye-tehnologii-innovatsii-i-perspektivy>
3. Сахедов, О. Современные тенденции в архитектуре и строительных конструкциях / О. Сахедов, М.Какабаева, А.Гаррыев // Инновационная наука. 2025. - №4-1. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tendentsii-v-arhitekture-i-stroitelnyh-konstruktsiyah>
4. Сахедов, О. Инновационные строительные конструкции: современные технологии и материалы / О. Сахедов, Б. Реджепгелдиев, С. Нармырадов // Инновационная наука. - 2025. - №4-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-stroitelnye-konstruktsii-sovremennoe-tehnologii-i-materialy>
5. Ягшыев, А. Научные исследования в области строительства: современные тенденции и перспективы / А. Ягшыев, Б. Атаев, А. Бердиева // Мировая наука. 2024. №11 (92). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nauchnye-issledovaniya-v-oblasti-stroitelstva-sovremennoe-tendentsii-i-perspektivy>

УДК 69.05

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ИНДУСТРИАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КАРКАСОВ

Разумов Даниил Михайлович

аспирант кафедры «Организация строительства и управление недвижимостью»,
Московский государственный строительный университет,
г. Москва, Россия

Аннотация: в статье приведён обзор организационно-технологических механизмов возведения жилья индустриальным методом, с применением металлических каркасов, для многоквартирных жилых зданий. Рассмотрены основные принципы индустриализации жилищного строительства, проанализированы применяемые в России железобетонные конструктивные системы, их влияние на организацию строительных работ. Уделено внимание зарубежному и отечественному опыту применения стальных каркасов в жилищном строительстве. Изучены нормативно-технические и организационные ограничения их использования. Показано, что металлический каркас может применяться как элемент индустриального домостроения, но на данный момент его использование в России остаётся ограниченным, что связано с историей развития индустриального домостроения.

Ключевые слова: индустриализация строительства, многоквартирные жилые здания, металлический каркас, организационно-технологические механизмы, железобетонные конструкции.

ORGANIZATIONAL AND TECHNOLOGICAL MECHANISMS OF INDUSTRIAL CONSTRUCTION USING METAL FRAMES

Razumov Daniil Mikhaylovich

postgraduate student of the department of Construction organization and real estate management,
Moscow state university of civil engineering,
Moscow, Russia

Abstract: The article provides an overview of the organizational and technological mechanisms of housing construction by the industrial method, using metal frames, for multi-apartment residential buildings. The basic principles of the industrialization of housing construction are considered, the reinforced concrete structural systems used in Russia and their impact on the organization of construction work are analyzed. Attention is paid to the foreign and domestic experience of using steel frames in housing construction. The regulatory, technical and organizational limitations of their use have been studied. It is shown that a metal frame can be used as an element of industrial housing construction, but at the moment its use in Russia remains limited, due to the history of the development of industrial housing construction.

Keywords: industrialization of construction, multi-apartment residential buildings, metal frame, organizational and technological mechanisms, reinforced concrete structures.

Ежедневно современное жилищное строительство сталкивается со всей возрастающими по своей сложности требованиями [1]. Наряду с необходимостью в сокращении сроков возведения самих зданий, выдвигаются требования к повышению управляемости строительных работ, а также к

снижению трудоёмкости процессов на самой строительной площадке. Один из вариантов удовлетворения таких требований является индустриализация строительства. Индустриализация строительства (или индустриальное строительство) – это перенос части наиболее сложных и трудоёмких технологических процессов со строительной площадки на территорию заводов, что в конечном итоге приводит к унификации конструктивных решений и применению поточных методов организации работ, наряду с прочими преимуществами заводского производства.

На сегодняшний день, в России, индустриальное строительство в большинстве своем ориентировано в основном на производство панельных и каркасно-блочных конструкций, в основе которых лежит использование железобетона. Технологии возведения многоквартирных домов широко применяют именно железобетонные конструкции, так как эти технологии имеют проработанную нормативную базу и широко применяются на практике. Несмотря на свои однозначные организационно-технологические преимущества над классической стендовой моделью возведения много квартирного жилья, панельное домостроение имеет ряд ограничений, таких как малая планировочная гибкость и сложная логистика доставки отдельных изделий на территорию строительной площадки. Связано это в первую очередь с фундаментальными свойствами самого железобетона [2].

Сегодня, в мировой практике многоэтажного жилищного строительства, широкое распространение имеют жилые здания, возведенные с использованием технологий, в основе которых лежит применение металлического каркаса. Как показывает практика применения таких технологий, они позволяют совместить преимущества заводского производства, при этом сохраняя в достаточной степени высокую планировочную гибкость.

Несмотря на положительный опыт использования данных технологий за рубежом, применение металлических каркасов в жилищном строительстве России пока остается ограниченным, несмотря на то, что в промышленном и складском строительстве такие технологии уже широко применяются [3].

В ближайшее время все может измениться. На сегодняшний день при строительстве многоквартирных домов, в подавляющем большинстве случаев, в качестве каркаса используется железобетон, и вот почему. Во-первых, уже сформировалась устойчивая практика проектирования и строительства МКД на основе монолитных и панельных железобетонных систем. Следовательно, участники строительного процесса лучше знакомы с железобетоном. Из этого следует малое количество квалифицированных специалистов, способных

проектировать или возводить такие здания. Отсутствует отечественная база типовых решений, что также снижает интерес застройщиков к технологии. Все это ведет к тому, что металлический каркас не всегда даёт прямую экономическую выгоду, по сравнению с монолитом [4].

Во-вторых, долгое время отсутствовали специализированные своды правил для многоэтажных жилых зданий на металлическом каркасе. До 2025 г. в России не существовало отдельного свода правил, специально регулирующего проектирование многоквартирных жилых зданий со стальным каркасом. Основные документы, такие как СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции», задавали общие принципы расчёта и проектирования стальных элементов, но не учитывали специфику жилых МКД.

Однако, в октябре 2025 г. был введён в действие новый свод правил — СП 546.1325800.2025 «Здания жилые многоквартирные со стальным каркасом. Правила проектирования». Этот документ впервые прямо регулирует проектирование жилых зданий с металлическим каркасом высотой до 75 м. Наличие нового нормативного документа снижает неопределенность и риски для проектировщиков и застройщиков, и делает возможным широкий технический диалог между проектом и экспертизой. Все это создает хорошие предпосылки на реализацию проектов на стальном каркасе.

В перспективе, использование металлического каркаса полностью не заменит собой использование классических стендовых методов организации строительства, где используется монолитный железобетон [5]. Равно как и не заменит использование панельных и панельно-блочных конструкционных планировок. Зато данный тип многоквартирного дома сильно расширит вариативность реализации проектов, позволяя выбрать наиболее эффективный для каждой конкретной ситуации, заняв собой пустующую до сих пор нишу, либо быть использованным в тех проектах, где нужно было искать компромисс между недостатками панельного либо монолитного строительства и получаемой выгодой.

Для лучшего восприятия предлагается свести основные преимущества и недостатки металлического каркаса и железобетонных конструкций в виде табл. 1.

Таблица 1

Сравнение основных организационно-технологических показателей монолитного, панельного дома и дома из металлокаркаса

Показатель	Монолитный дом	Панельный дом	Жилой дом из металлокаркаса
Стоимость строительства	Средне-высокая — высокая	Низкая-средняя — массовое заводское производство панелей снижает затраты (экономия до ~30-35 % в сравнении с монолитом).	Средняя-вариабельная — высокая заводская подготовка, потенциально ниже трудозатрат на месте, но стоимость стали и логистика могут повышать цену (зависит от региона).
Срок строительства	Длительный — монтаж, заливка, выдержка бетона, зависимость от погоды.	Быстрый — заводская готовность панелей ускоряет сроки (сборка готового дома ~6-12 мес.).	Очень быстрый — стальные элементы готовятся заранее, конечная сборка очень быстрая (3-6 мес.)
Планировочная гибкость	Высокая — можно делать разные планировки и перепланировки.	Низкая — несущие стены ограничивают изменения планировок.	Средняя-высокая — колонно-балочная система даёт свободу планировок, аналогично монолиту.
Массовое строительство (серийность)	Ограничено — сложные работы на месте не всегда удобны для серийности.	Высокое — индустриальное производство панелей обеспечивает массовую сборку.	Высокое (потенциал) — фабричная подготовка элементов позволяет стандартизировать и тиражировать проекты.
Логистика (поставка)	Средняя — много разных материалов, но с широким ассортиментом у разных поставщиков	Сложная — крупные панели, тяжёлые и громоздкие элементы, привязка к ограниченному количеству поставщиков	Средняя-сложная — Сами элементы сравнительно легче готовых Ж/Б изделий, но ассортимент ограничен
Потребность в рабочей силе на площадке	Высокая — требуется много рабочих и квалификации (опалубка, арматура, бетон).	Низкая-средняя — меньше трудоёмких операций на площадке.	Низкая — заводские элементы и быстрая сборка сокращают число рабочих.
Зависимость от погоды на этапе строительства	Высокая — бетонные работы чувствительны к морозу/осадкам.	Низкая — монтаж панелей возможен круглый год (временами с оговорками).	Низкая — элементы сделаны заранее; погодные задержки меньше.

В данной таблице хорошо видно, что Монолитный дом отличается высокой планировочной гибкостью и проектной устойчивостью, но строительство занимает сравнительно больше времени и требует большого количества рабочей силы на строительной площадке.

В свою очередь панельный дом отлично подходит для быстрого, массового и как следствие бюджетного решения при массовом строительстве жилья, однако планировочная гибкость и нагрузка на логистику выше.

Жилой дом из металлокаркаса сочетает быструю скорость возведения и высокую планировочную гибкость. Отличается сравнительно низкой трудоёмкостью непосредственно на строительно-монтажной площадке, но требует продуманной логистики и сложной заводской подготовки элементов.

Как было сказано выше, на сегодняшний день в России использование металлического каркаса при строительстве многоквартирных жилых практически не ведется. Всё же, благодаря зарубежному опыту, можно оценить эффективность реализации таких проектов.

Так, например, в Великобритания, существует ряд фирм, предлагающие решения для каркасных конструкций из тонколистовой стали, специализируется на строительстве пятиэтажных многоквартирных домов.

На рис. 1 представлена фотография одного из домов, построенных по данной технологии. Возведение пятиэтажного жилого дома с полезной площадью в 4,885 м² на 48 квартир заняло 12 недель.



Рисунок 1 – Процесс возведения многоквартирного жилого дома из металлического каркаса

В России применение металлических каркасов в жилищном строительстве остаётся ограниченным и, как правило, реализуется в рамках

экспериментальных или разовых проектов, таких как проект 17-ти этажного здания [6], визуализация которого представлена на рис. 2.



Рисунок 2 – Визуализация проекта жилого 17-этажного дома на стальном каркасе

Как отмечается на информационном портале Министерства строительства, технология индустриального строительства на стальном каркасе предполагает снижение на 25% количества специалистов, задействованных на строительной площадке, и на 30% сокращение сроков реализации проектов.

Подводя итог хочется отметить, что рассмотренная в статье технология возведения многоквартирных домов из металлокаркаса, для России, всё ещё остаётся новой с правовой точки зрения, наработанной базы готовых решений пока нет, и строительные организации пока в серьез не рассматривают массовое применение такого типа строительства. Однако учитывая все положительные характеристики данного типа жилья на зарубежном опыте, можно предполагать, что в обозримом будущем данная технология станет одной из самых распространённых.

Литература

1. Хрусталев Б.Б. Научные аспекты формирования региональных инвестиционно-строительных комплексов. Пенза: ПГУАС. 2014. С. 49–62.
2. Грабовый П.Г., Храбров А.П. Строительство крупных объектов коммерческой недвижимости на этапах жизненного цикла в условиях рисков // Недвижимость: экономика, управление. 2024. № 3. С. 65–68.

3. Грабовый П.Г., Лапидус А.А. Управление строительством. Часть вторая. Комплексное развитие и генеральное планирование территорий застройки: учебник: в 2 ч. 4-е изд., перераб. и доп. М.: АСВ, Просвещение. 2022. 620 с.

4. Хрусталев Б.Б., Разумов Д.М. Девелопмент складской инфраструктуры обслуживающего процесса возведения объектов недвижимости на рынке жилья// Недвижимость: экономика, управление. 2024. С. 19–23.

5. Хрусталев Б.Б., Антипов В.А., Луняков М.А. Основные особенности развития инвестиционно-строительного комплекса в Российской Федерации // Недвижимость: экономика, управление. 2022. № 2. С. 6–9.

6. Хрусталев Б., Грабовый П.Г, Грабовый К.П, Каргин А. Учет влияния различных видов потерь при использовании технологии информационного моделирования в строительстве // J Law Sustain Dev. 2023. Т. 11. № 2. Статья e289.

УДК 699.8

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗВЕДЕНИЯ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Глазкова Светлана Юрьевна

старший преподаватель кафедры «Экономика, организация и управление производством»,
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Ощепкова Анна Викторовна

студент группы 20СУЗ1
Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза, Россия

Аннотация: в статье автором рассматривается вопрос строительства высотных зданий в пределах мегаполиса. В наше время, в условиях стремительного развития строительных технологий, строится всё больше высотных зданий, внедряются новые высокоэффективные и недорогие технологии строительства, постоянно увеличивается число небоскрёбов из-за ограниченного пространства в горизонтальной плоскости.

Ключевые слова: Высотное здание, моделирование, небоскреб, строительство, пространство, энергоэффективность.

MODERN TECHNOLOGIES FOR THE CONSTRUCTION OF HIGH-RISE BUILDINGS

Glazkova Svetlana Yurievna

senior lecturer of the department of Economics, organization and management of production,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Oshchepkova Anna Viktorovna

student of group 20SУЗ1,
Penza state university of architecture and construction,
Penza, Russia

Annotation: In the article, the author examines the issue of the construction of high-rise buildings within the metropolis. Nowadays, with the rapid development of construction technologies, more and more high-rise buildings are being built, new highly efficient and inexpensive construction technologies are being introduced, and the number of skyscrapers is constantly increasing due to the limited space in the horizontal plane.

Key words: High-rise building, modeling, skyscraper, construction, space, energy efficiency.

Актуальность исследования, посвященного строительству высотных зданий в условиях современного мегаполиса, обусловлена комплексом взаимосвязанных социально-экономических, технологических и урбанистических факторов.

1. Урбанистический вызов и эффективность использования территории. В условиях глобальной урбанизации и стремительного роста населения крупных городов возникает острая нехватка доступных территорий. Горизонтальное расширение мегаполисов (расползание) ведет к экологическим проблемам, удорожанию инфраструктуры и увеличению транспортных нагрузок. Строительство в высоту (вертикальная плотность) становится ключевым инструментом компактного и эффективного использования дорогостоящего городского пространства, позволяя концентрировать жилые, офисные и общественные функции на ограниченной площади.

2. Технологический прогресс и инженерные инновации. Современные строительные технологии, такие как оболочковая (трубчатая) конструктивная система, подробно рассматриваемая в статье, являются прямым ответом на вызовы высотного строительства. Актуальность глубокого изучения этих систем заключается в их способности обеспечивать необходимую жесткость и устойчивость зданий высотой более 200 метров, минимизируя при этом использование материала и освобождая ценное внутреннее пространство от колонн. Поиск оптимальных решений в области несущих конструкций, фундаментов (например, коробчатых фундаментов для оболочковых систем) и методов монтажа (ускоренная сборка на нулевой отметке с последующим подъемом) напрямую влияет на экономическую целесообразность, скорость и безопасность возведения небоскребов.

3. Архитектурно-градостроительный аспект и идентичность. Высотные здания перестали быть просто утилитарными сооружениями. Они формируют силуэт города, становятся его символами и драйверами развития целых районов (как Москва-Сити). Исследование конструктивных систем, особенно когда они, как в случае с Джон Хэнкок Центром, становятся частью архитектурного образа, актуально для поиска гармонии между инженерной логикой, эстетикой и функциональностью в современной урбанистической среде.

4. Мировые и российские тренды. Приведенная в статье статистика наглядно демонстрирует глобальный масштаб явления. Лидерство Китая, ОАЭ и США подтверждает, что высотное строительство — это мировой тренд, показатель экономического и технологического развития. Для России, где количество супервысоких зданий (≥ 300 м) пока невелико (6 строений), но уже есть европейский рекордсмен («Лахта Центр», 462 м), тема крайне актуальна. Изучение и адаптация международного опыта, а также развитие собственных компетенций в области проектирования и строительства небоскребов являются стратегически важными задачами.

5. Энергоэффективность и устойчивое развитие. Упоминание в ключевых словах энергоэффективности указывает на еще один пласт актуальности. Современные высотные здания — это сложные инженерные организмы, потребляющие огромные ресурсы. Их проектирование невозможно без интеграции энергосберегающих технологий, использования «умных» систем управления и материалов, что соответствует глобальной повестке устойчивого развития и «зеленого» строительства.

Конструктивная система — несущая система определенного типа, характеризуемая конструктивным решением составляющих систему элементов, их взаимным расположением и способом передачи усилий. Здания в зависимости от типа сборных элементов конструктивной системы подразделяют на панельные, крупнопанельные, блочные, панельно-блочные, объемно-блочные, каркасные, каркасно-панельные и др.

Высотное здание (небоскрёб) — объемная строительная система, образованная из ограждающих и несущих конструкций, имеющая наземную и/или подземную часть имеющая систему инженерного строительства и предназначеннна для работы и жизни людей. Точного определения, какой должна быть высота здания, для того, чтобы считаться небоскрёбом, нет. В различных странах и объединениях мнение по этому поводу различны. Понимание значения несущих конструкций при архитектурном проектировании и проектирование самих несущих конструкций подробно рассмотрены Хайно Энгелем. В частности, он отмечает, что задача несущих конструкций заключается не только в том, чтобы контролировать и нести конструктивный вес сооружения, но и воспринимать дополнительные нагрузки.

Высотные конструкции для передачи вертикальных нагрузок нуждаются в значительных площадях поперечных сечений опор, которые ограничивают полезную площадь этажа. В связи с необходимостью ограничения до минимума поперечного сечения элементов, передающих нагрузку, для оптимального использования площадей, все пространственные элементы, необходимые для высотного здания, являются потенциальными несущими конструкциями: лестничные клетки, шахты лифтов, санитарно-технические каналы.

Подробнее остановимся на технологии возведения зданий оболочковой системы, поскольку она является максимально жесткой конструктивной системой, потому что ее несущие конструкции расположены по внешнему

контуру. Поэтому она наиболее часто применяется в проектировании самых высоких зданий – 200 м и выше.

Коробчатые (оболочковые) системы применяют для повышения изгибной жёсткости высотных зданий. При этом на поперечный изгиб работают наружные несущие ограждения – оболочка. Безраскосная решётка прекрасно ведёт себя при размещении свето-прозрачных ограждений по фасаду, но уступает раскосной в обеспечении жесткости конструкций. Жесткое ядро в виде балки коробчатого сечения, заделанной в основание, увеличивается до размеров наружной оболочки здания. Однако размеры здания в плане имеют ограничения, связанные как с обеспечением помещений требуемым естественным освещением, так и с созданием эффективных систем жёсткости [1].

Одним из основных факторов, влияющих на трудоемкость и сроки сборки оболочек, является применение таких вспомогательных приспособлений, конструкция которых удовлетворяла бы следующим условиям:

1. Простота изготовления и первичной сборки при относительно малых затратах материала.
2. Многократная оборачиваемость при минимально возможных затратах времени на разработку, перемещение и установку в очередное рабочее положение.
3. Возможность устройства рабочих мест, крепления опалубки для замоноличивания швов оболочек, крепления освещения, ограждения, обеспечения безопасности производства работ.

Такой способ работ не исключает потребности в выше указанных вспомогательных приспособлениях, но требует применения специфических устройств, для подъема целиком всей конструкции.

Монтаж оболочек осуществляется в два приёма: полная сборка оболочки на нулевых отметках и подъем полностью смонтированной оболочки на проектную отметку. Установка элементов проводится двумя кранами грузоподъемностью по 25 т. Значение данной инновации трудно переоценить. Эта система открыла возможность увеличения высоты зданий благодаря повышению их пространственной жёсткости. Она позволила полностью освободить внутреннее пространство здания от колонн и диафрагм жёсткости. В этой системе коммуникационную шахту можно расположить в любом месте, разделить на несколько коммуникационных узлов либо вообще вынести за пределы внутреннего объема. При этом расход материалов на перекрытия

становится значительно меньшим, поскольку через них не передаются больше горизонтальные усилия. Упрощаются конструкции перекрытий – они могут быть плоскими [2].

Пример оболочковой конструктивной схемы может служить построенный в Чикаго 100-этажный небоскрёб «Джон Хэнкок Центр» высотой 344 метра. Здание имеет усеченной пирамиды с размерами в основании 84,2x54,1 м. Функцию несущей конструкции наружной стены и всего здания выполняет мощная стальная раскосная решетка. Особенность этого здания состоит в том, что стальная решетка не скрыта за навесными панелями и стеклом, а открыта на фасаде как элемент архитектурного облика здания, достигается своеобразное единство конструкции и архитектуры. Это самое высокое в мире здание со смешанными функциями, признанное одним из шедевров высотного строительства.

Оболочковая конструктивная система отличается максимальной жесткостью, так как ее несущие конструкции расположены по внешнему контуру. В зависимости от архитектурного решения, внешняя несущая оболочка может быть различной формы и конфигурации. Иногда оболочковая система почти не отличается от оболочково-ствольной, и различие заключается в предусмотренном проектом распределении горизонтальной нагрузки: только на оболочку, либо на оболочку и ствол. Устройство является очень важным аспектом строительства здания. Фундаменты высотных зданий проектируют на базе результатов предпроектных тщательных и всесторонних инженерно-гидрологических и инженерно-геологических изысканий. В международной практике для устройства фундаментов высотных зданий используют достаточно широкий спектр конструктивных решений. Для оболочковой системы же используется коробчатые фундаменты [3].

Рассмотрим статистику и тенденции по самым высоким зданиям мира.

По России количество небоскребов следующее:

- зданий высотой ≥ 150 м: 165-170;
- зданий высотой ≥ 300 м (супервысокие): 6.

На рис.1 представлены самые высокие здания России.

Указана высота здания до его архитектурной вершины — включает шпиль, без учета антенн, мачт и технических надстроек



Рисунок 1 – Самые высокие здания России

Таким образом, выделим топ-5 самых высоких зданий России:

1. Лахта Центр, Санкт-Петербург – 462 м.
2. Башня «Федерация» (Восток), Москва-Сити – 374 м.
3. Башня ОКО (Южная башня), Москва-Сити – 354 м.
4. Меркурий Сити Тауэр, Москва-Сити – 339 м.
5. Башня «Евразия», Москва-Сити – 309 м.

По данным на 2025 год, согласно источнику статистической информации – Совет по высотным зданиям и городской среде обитания (The Council on Tall Buildings and Urban Habitat (CTBUH)), в топ-5 стран по количеству небоскрёбов в мире высотой от 150 метров входят:

1. Китай – свыше 3500 таких зданий. Самое высокое: Шанхайская башня (632 м).
2. США – 929 зданий. Город-лидер: Нью-Йорк (314 небоскребов), самое высокое: One World Trade Center (541 м).
3. ОАЭ – не менее 345 зданий (из них 269 в Дубае). Самое высокое в мире: Бурдж-Халифа (828 м), Дубай.
4. Гонконг – 569 зданий. Самое высокое здание в городе – 108-этажный Международный коммерческий центр (484 метра).

5. Шэньчжэнь – 460 зданий. Ping An Financial Center в Шэньчжэне достигает высоты 599,1 метра и занимает звание «5-е по высоте здание в мире», «2-е по высоте в Китае».

На основе представленных данных можно сделать следующие ключевые выводы:

1. Значительное количественное отставание России. Россия (~165 зданий ≥ 150 м) существенно уступает странам-лидерам по масштабу высотного строительства. Количество небоскрёбов в РФ составляет менее 5% от показателя Китая (>3500) и примерно 17% от показателей ОАЭ (~1000) и США (~950). Это указывает на более поздний старт и менее интенсивное развитие сегмента высотного строительства в стране.

2. Конкурентоспособность на уровне рекордных объектов. Несмотря на количественный разрыв, Россия демонстрирует высокий качественный и технологический уровень в реализации уникальных проектов. «Лахта Центр» (462 м) прочно удерживает звание самого высокого здания в Европе, а его высота сопоставима с ключевыми небоскрёбами США (ВТЦ-1 – 541 м) и превосходит многие азиатские объекты, кроме абсолютных рекордсменов.

3. Ярко выраженная моноцентричность. Российское высотное строительство, как и в ОАЭ (Дубай) и отчасти в США (Нью-Йорк), сконцентрировано преимущественно в одном городе-лидере – Москве (около 70 небоскрёбов). В отличие от Китая, где мощные высотные кластеры развиты в нескольких мегаполисах (Гонконг, Шэньчжэнь, Шанхай и др.), в России отсутствует сопоставимая по масштабам полицентрическая модель.

4. Разные модели и драйверы развития.

– Китай: Безусловный лидер, где массовое высотное строительство стало инструментом стремительной урбанизации и экономического роста [4].

– ОАЭ (Дубай): Яркий пример использования небоскрёбов как основы для создания глобального имиджа, туристического и делового центра в условиях пустыни [4].

– США: Страна с исторически сложившейся, зрелой и насыщенной рынок высотных агломераций, где Нью-Йорк остается исторической и современной «столицей небоскрёбов» [5].

– Россия: Развивает высотное строительство как престижный, но точечный проект, фокусируясь на создании символических объектов и современных деловых районов (Москва-Сити) в условиях уже сложившейся городской структуры [6,7].

Общий итог: Россия занимает заметное, но скромное место в мировой табели о рангах высотного строительства, являясь региональным (европейским) лидером по высоте, но не по количеству объектов. Для выхода на новый количественный и качественный уровень требуются комплексные градостроительные решения, экономические предпосылки и, возможно, освоение модели поликентричного развития высотных кластеров в других крупных городах-миллионниках.

Проведенный анализ позволяет сформулировать следующий общий вывод: строительство высотных зданий представляет собой стратегическое и технологически сложное направление современного градостроительства, являясь прямым ответом на глобальные вызовы урбанизации, технологического развития и экономической эффективности использования городского пространства.

На основе исследования выделены ключевые аспекты:

1. Технологическим ядром высотного строительства являются передовые конструктивные системы, среди которых оболочковая (трубчатая) система выделяется как наиболее эффективное решение для зданий высотой свыше 200 метров. Ее преимущества – максимальная пространственная жесткость за счет вынесения несущего контура на периметр, освобождение внутреннего объема от колонн, экономия материалов и гибкость архитектурно-планировочных решений – делают ее эталоном в проектировании небоскребов. Примеры мирового уровня, такие как «Джон Хэнкок Центр», демонстрируют удачный синтез этой инженерной системы с выразительной архитектурой [8,9].

2. Экономическая и практическая целесообразность высотного строительства подтверждается необходимостью интенсивного освоения ограниченных и дорогостоящих территорий мегаполисов. Вертикальная концентрация функций позволяет противодействовать негативным эффектам «расползания» городов, оптимизировать затраты на инфраструктуру и создавать компактные урбанистические узлы высокой плотности, такие как московский «Сити» [10].

3. Мировые тенденции и российский контекст свидетельствуют о том, что высотное строительство является общемировым трендом, индикатором технологического и экономического потенциала. Россия, занимая активную позицию в этом процессе (европейский рекорд «Лахта Центра», развитие «Москва-Сити»), подтверждает актуальность темы и необходимость дальнейшего развития собственных компетенций, исследований и адаптации

лучших международных практик, особенно в области энергоэффективности и «зеленых» стандартов [11,12].

Таким образом, высотное строительство – это не просто возведение отдельных архитектурных доминант, а комплексная инженерно-градостроительная дисциплина, находящаяся на стыке технологий, экономики, экологии и архитектуры. Его дальнейшее развитие и совершенствование, с фокусом на инновационные конструктивные системы и устойчивые решения, будет определять облик и функциональность городов будущего, обеспечивая ответственное и эффективное освоение урбанизированного пространства.

Литература

1. Афанасьев А.А., Арутюнов С. Г., Афонин И. А. Технология возведения полнособорных зданий: учебник для студентов вузов, обучающихся по всем строит. спец / А. А. Афанасьев, С. Г. Арутюнов, И. А. Афонин и др.; под общ. ред. А. А. Афанасьева. – М.: Изд-во Ассоц. строит. вузов, 2002. – 359 с.
2. Булгагов С.Н. Бондаренко В.М., Кувшинов Ю.Я. и др. Теория здание. Том 1. Здание - оболочка [Текст]: Научное издание. – М.: Издательство АСВ, 2007. 280 с.
3. Гребенник Р.А., Гребенник В.Р. Рациональные методы возведения зданий и сооружений [Текст]: учебное пособие. – М., 2012. 407 с.
4. Михеева А. С. Небоскребы как инструмент формирования глобального имиджа города (на примере Дубая и Шанхая). //Урбанистика, 2021.–3. С. 45-58.
5. Лэндс Л. Век небоскребов. – М.: Альпина нон-фикшн, 2020.
6. Гутнов А. Э., Глазычев, В. Л. Мир архитектуры. – М.: Молодая гвардия. (Актуальны современные переиздания и работы последователей),1990.
7. Вавакин Б. С. Высотные здания. Отечественный и зарубежный опыт: учебное пособие. – М.: МГСУ, 2019.
8. Петров А. В., Соколова М. И. Высотное строительство в России: современное состояние и перспективы // Вестник гражданских инженеров, 2020. – 4(81). 158-164.
9. Мелик-Пашаев К. В. Небоскребы. Международный опыт проектирования и строительства. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2015.
10. Гнедовская К.С. Деловые центры как инструмент повышения экономической эффективности городских территорий (на примере ММДЦ «Москва-Сити»). // Экономика городского хозяйства и сферы услуг, (2). 2020. – (Анализ российского кейса).

11. Иконников А.В. Функция, форма, образ в архитектуре. – М.: Стройиздат. – 2001.

12. Бархин А.Б., Королев Ю.Ю. и др. (2018). Архитектурно-конструктивные особенности многофункционального комплекса «Лахта Центр» в Санкт-Петербурге. // Жилищное строительство. 2018. (8).

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ»	4
ИНФЛЮЕНСЕРЫ КАК ДВИЖУЩАЯ СИЛА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ: АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ НА РЫНОК СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА Мебадури Зураб Анзорович, Куряева Валерия Юрьевна, Али Абакар Каймба	5
ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ РЕИНЖИНИРИНГА БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СОВРЕМЕННЫХ КОМПАНИЯХ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ Романенко Мария Игоревна, Барсегян Карине Вартановна	11
АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ЦЕН НА НЕДВИЖИМОСТЬ И ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ИХ ИЗМЕНЕНИЕ, В ПЕНЗЕНСКОЙ, САМАРСКОЙ, САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТЯХ, РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ И РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН Чудайкина Татьяна Николаевна, Стионова Ольга Сергеевна, Тархов Александр Валериевич, Идо Беренис Астрид Айе	19
КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОСТЬ: ПОНЯТИЕ, КРИТЕРИИ И СПОСОБЫ ФОРМИРОВАНИЯ Шлапакова Наталья Александровна, Бакаева Дина Максимовна, Маига Абдуль Жаббар.....	28
ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ОКАЗАНИЯ УСЛУГ В ИНДУСТРИИ КРАСОТЫ, СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕСА Романенко Мария Игоревна, Лазуткина Лиляя Александровна	34
РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПАО «ЛУКОЙЛ» В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ Чудайкина Татьяна Николаевна, Двуреченских Виталий Дмитриевич.....	44
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА КИТАЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ Раевский Леонид Алексеевич, Раевская Елизавета Леонидовна.....	55
СИСТЕМНЫЙ КРИЗИС КАДРОВ: АНАЛИЗ ПРИЧИН И СТРАТЕГИЙ ПРЕОДОЛЕНИЯ ДЕФИЦИТА НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ Мебадури Зураб Анзорович, Полосина Валерия Андреевна, Мутомоси Кетшия Лубала.....	61
МИГРАЦИЯ НАСЕЛЕНИЯ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ: ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ, ПУТИ РЕШЕНИЯ Романенко Мария Игоревна, Исаева Анастасия Александровна	68
АНТИИНФЛЯЦИОННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА В РОССИИ И ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ Чудайкина Татьяна Николаевна, Агишева Амина Адгямовна, Умар Мусса Умар.....	75

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ГРАЖДАН НА ПОЯВЛЕНИЕ И РОСТ ЧИСЛЕННОСТИ БЕЗДОМНЫХ ЖИВОТНЫХ	
Романенко Мария Игоревна, Кудерова Полина Андреевна, Кашалла Махамад Уда Абакар	82
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА В РОССИИ: ТЕНДЕНЦИИ, ВЫЗОВЫ И ТОЧКИ РОСТА	
Шлапакова Наталья Александровна, Немкова Дарья Михайловна, Нгоно Анге Ирис Беатрис.....	89
СЕКЦИЯ «ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ».....	94
ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ПРИМЕРЕ МОСКВЫ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ	
Хрусталев Борис Борисович, Разумов Даниил Михайлович, Каргин Алексей Александрович, Тимошина Лилия Дмитриевна.....	95
СТОИМОСТНОЙ ИНЖИНИРИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ	
Каргин Алексей Александрович, Романов Андрей Алексеевич	102
ДЕФЕКТЫ РУЛОННЫХ КРОВЕЛЬ И ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	
Агафонкина Наталья Викторовна, Кудишина Алина Эдуардовна	111
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И ПОДХОДЫ РАЗРАБОТКИ РЕГИОНАЛЬНОЙ КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	
Хрусталев Борис Борисович, Романенко Мария Игоревна, Дурандина Елизавета Владимировна, Гаврилкина Злата Алексеевна	116
УСИЛЕНИЕ КИРПИЧНОЙ КЛАДКИ МЕТОДОМ ИНЪЕКТИРОВАНИЯ	
Шлапакова Наталья Александровна, Ларина Яна Владимировна.....	128
КОМПЛЕКСНАЯ МАЛОЭТАЖНАЯ И КОТТЕДЖНАЯ ЗАСТРОЙКА В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ СТРАНЫ	
Хрусталев Борис Борисович, Пантух Эвелина Борисовна, Гутров Владимир Олегович, Чевтаев Максим Сергеевич	136
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА ВЫПУСКА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ «NOVOBLOCK»	
Раевский Леонид Алексеевич, Кузнецов Алексей Дмитриевич, Альфадиль Адам Хассан Альбашир.....	145
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗВЕДЕНИЯ МОНОЛИТНЫХ ЗДАНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ОПАЛУБОЧНЫХ СИСТЕМ	
Хрусталев Борис Борисович, Мебадури Зараб Анзорович, Мебадури Георгий Зарабович.....	151

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ Чудайкина Татьяна Николаевна, Тархов Александр Валериевич, Дворянкина Евгения Андреевна.....	162
ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ИНДУСТРИАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КАРКАСОВ Разумов Даниил Михайлович.....	171
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗВЕДЕНИЯ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ Глазкова Светлана Юрьевна, Ощепкова Анна Викторовна	178

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИКИ, ТЕХНОЛОГИИ,
ОРГАНИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

Сборник материалов Международной научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых

Под общей редакцией: д-ра экон. наук, проф. Хрусталева Бориса Борисовича
канд. экон. наук, доцента Романенко Марии Игоревны

В авторской редакции

Верстка канд. экон. наук, доцента М.И. Романенко

Подписано в печать 05.02.26.

Формат 60x84/16.

Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.

Усл.печ.л. 11,10. Уч.-изд.л. 11,94

Тираж 100 экз.

Заказ № 5.



Издательство ПГУАС.
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28.