

УДК 332.83:69.003
DOI 10.14258/epb202526

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛОЭТАЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА С УЧЕТОМ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ И ОТРАСЛЕВЫХ КРИТЕРИЕВ СОВРЕМЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА

Г. В. Михеев

Кубанский государственный технологический университет (Краснодар, Россия)

В статье рассматриваются экономические аспекты и перспективы развития малоэтажного строительства в условиях перенасыщения рынка многоквартирными домами. Цель данного исследования направлена на определение экономических аспектов, параметров и свойств, влияющих на развитие малоэтажного строительства для выявления его перспектив роста с учетом существующих вызовов и возможностей. Важно отметить дополнительные изменения на рынке строительства жилищных малоэтажных объектов недвижимости, вызванные турбулентными обстоятельствами и кризисными явлениями экономического пространства, способных воздействовать на принятие решений у возможных будущих пользователей объектов и субъектов строительной сферы, участвующих в реализации девелоперских проектов на различных этапах, фазах и стадиях жизненного цикла. Автор анализирует текущие тенденции в строительной отрасли, приводя статистические данные о доле индивидуального жилищного строительства (ИЖС) в общем объеме введенного жилья и другим индикаторам. В работе также рассмотрены ключевые проблемы, с которыми сталкиваются застройщики: высокие затраты на инфраструктуру, трудности с локализацией проектов, а также недостаток нормативного регулирования и высокие затраты на подключение к ресурсоснабжающим сетям. Результаты исследования направлены на разработку методического блока инструментов управления с учетом территориальных и отраслевых индикаторов современного экономического пространства. Представлены следующие авторские разработки: матрица детерминантов развития малоэтажного жилищного строительства (МЖС); модель внедрения концептуальных решений по направлениям стратегического развития и управления МЖС в условиях современного экономического пространства; схема сравнения различий в парадигмах управления МЖС.

Ключевые слова: экономика строительства, экономика региона, малоэтажное строительство, экономические аспекты, управление строительством.

PERSPECTIVES FOR THE DEVELOPMENT OF LOW-RISE CONSTRUCTION, TAKING INTO ACCOUNT THE TERRITORIAL AND SECTORAL CRITERIA OF THE MODERN ECONOMIC SPACE

G. V. Mikheev

Kuban State Technological University (Krasnodar, Russia)

The article discusses the economic aspects and perspectives for the development of low-rise construction in the context of an oversaturation of the market with apartment buildings. The purpose of this study is to identify the economic aspects, parameters and properties that affect the development of low-rise construction in order to identify its growth prospects, taking into account existing challenges and opportunities. It is important to note additional changes in the housing low-rise real estate construction market caused by turbulent circumstances and crisis phenomena in the economic space, which can affect decision-making among potential, future users of facilities and persons of the construction sector involved in the implementation of development projects at various stages, phases and stages of the life cycle. The author analyzes current trends in the construction

industry, providing statistical data on the share of individual housing construction in the total volume of housing commissioned and other results on the indicators. The paper also examines the key problems faced by developers: high infrastructure costs, difficulties in localizing projects, as well as a lack of regulatory regulation and high costs of connecting to resource supply networks. The research results are aimed at developing a methodological block of management tools, taking into account the territorial and sectoral indicators of the modern economic space. The paper presents the following author's developments: a matrix of determinants of the development low-rise housing construction; a model for the implementation of conceptual solutions in the areas strategic development and management of residential housing in the modern economic space; a scheme for comparing differences in management paradigms of residential housing.

Keywords: economics of construction, economy of the region, low-rise construction, economic aspects, construction management.

Введение. Малоэтажное строительство в России приобретает особую значимость на фоне растущей перенасыщенности рынка много квартирными домами, которые в силу своего масштаба и плотности застройки порождают множество социально-экономических проблем. Ситуация осложняется тем, что дальнейший рост многоэтажных комплексов не всегда подкреплен инфраструктурными возможностями, что неизбежно ведет к снижению качества жизни в густонаселенных районах. Важно отметить дополнительные параметрические особенности к реализации строительства проектов малоэтажных объектов недвижимости, вызванных турбулентными обстоятельствами и кризисными явлениями экономического пространства, способных воздействовать на принятие решений у возможных будущих пользователей объектов малоэтажной недвижимости и влиять на бизнес-деятельность субъектов строительной сферы, участвующих в реализации девелоперского проекта на различных стадиях жизненного цикла. Среди отдельных свойств реализации проектов малоэтажного строительства формирование возможных предпосылок к развитию девелоперских проектов и строительной отрасли в рамках определенного территориально-пространственного комплекса можно отнести два базисных критерия. Первым является возможность к расширению собственного жилья, при переходе от многоквартирных высотных домов к собственным малоэтажным объектам недвижимости с учетом возможного владения участком и достижением требуемых нужд и потребностей будущих потребителей. Вторым критерием является реализация различных программ на федеральном, региональном и муниципальном уровнях, которые направлены на повышение показателей в обеспечении жителей качественными комфортными объектами недвижимости и поддержанию строительной отрасли на различных территориях страны.

Цель данного исследования — определение экономических аспектов, параметров и свойств,

влияющих на развитие малоэтажного строительства для выявления его перспектив роста с учетом существующих вызовов и возможностей, для разработки методического блока инструментов управления с учетом территориальных и отраслевых индикаторов современного экономического пространства.

Малоэтажный жилой комплекс (МЖК) является блоком мультиформатных объектов, или конкретным объектом малоэтажной жилищной недвижимости, который формирует параметры удовлетворенности потребителей с помощью обеспечения отдельным жильем, сопутствующими инфраструктурными характеристиками и удобными системами по эффективной эксплуатации объектов с учетом ресурсосберегающих и энергоэффективных концепций зеленого строительства и зеленой экономики в целом, где размер придомовой зоны значительно превышает стандартные параметры для многоквартирных домов. Архитектурное решение таких комплексов тщательно продумано: они предлагают жилье различных форматов и планировок, а близость зеленых зон создает благоприятные условия для проживания. Внутренние дворы часто отгораживаются от автомобильных дорог, что добавляет комфорта и безопасности, чего практически невозможно достичь в условиях многоэтажных жилых комплексов.

В исследовании авторов А. П. Ушаковой и А. М. Шкуриной [1] представлены особенности развития инвестиционного потенциала малоэтажного строительства в рамках конкретного региона. Были рассмотрены ценообразующие показатели и другие экономические параметры, которые способствуют потенциальному интересу к развитию МЖК. Авторы учли определенные критерии экономических показателей, но не предложили методологические инструменты для реализации МЖК в условиях современного экономического пространства.

В работе авторов [2] анализируются аспекты строительной деятельности и формирующие-

ся осложнения, возникающие с жилищными условиями, обостряющимися трудностями развития инфраструктурных систем в условиях крупных городов и проблемы перенаселения. Выдвинуты заключения о том, что имеется потенциальная необходимость для развития малоэтажного строительства в районах и пригородах крупных городов, что формирует дополнительные предпосылки к переходу от высотного строительства многоквартирных домов к МЖК. Предложения инструментарно-методического характера по внедрению МЖК не представлены. Авторы А. Н. Жуланов и И. К. Каландадзе [3] рассмотрели особенности многоформатности малоэтажного строительства, провели оценку возможных положительных сторон МЖК, в результате исследования предложили определенный вид возведения малоэтажных жилых комплексов, но не рассмотрели экономические и организационные аспекты реализации в рамках конкретных территориально-пространственных комплексов. В работе авторов [4] представлен конкретный вид МЖК для возможности расширения площади жилья с учетом потенциальных возможностей потребителей, но расчета, или методов реализации представленных вариантов МЖК не предложено. В рамках исследования [5] авторами были проанализированы отдельные показатели стоимости жилья в конкретном регионе. Авторы выявили факторы, сдерживающие малоэтажное строительство, определили приоритетные ориентиры для возможности реализации МЖК на новых территориально-пространственных комплексах региона. Дополнительных методических и инструментарных элементов в работе не представлено. Авторами [6] выявлены дополнительные приоритеты населения в малоэтажном строительстве, которые базируются на развитии индивидуальных объектов недвижимости, уровне территории, качестве эксплуатации, экономическом потенциале региона. В исследованиях автора [7, 8] проанализированы факторы и специфические особенности малоэтажного строительства, предложены инструменты и методические рекомендации по введению определенных форматов МЖК на отдаленных территориях. В работах исследователей [9–14] представлена методология реализации малоэтажного строительства с учетом инженерно-технических характеристик, сформулированы выводы о преимуществах МЖК в условиях современного общества. Механизмов и методик не предложено. Авторы [15–18] представили в исследовании потенциальные преимущества и недостатки малоэтажного строительства в условиях крупного города, даны рекомендации по выбору форматности МЖК. Предложения по методике или инструментам отсутствуют. В работах [19–22] выявлены преимуще-

ства использования технологий информационного моделирования при строительстве МЖК, сформулированы выводы по положительным результатам реализации проектов на этапах разработки и проектирования. Организационно-экономические инструменты или отдельные методические элементы не представлены.

Основной причиной активного развития малоэтажного строительства стало перенасыщение рынка многоквартирными домами, что вызвало рост недовольства среди жителей крупных городов: люди стремятся к более комфортным условиям жизни, которые невозможны в условиях плотной высотной застройки. Высокие здания, «человейники», с множеством соседей и ограниченным пространством, создают повышенную нагрузку на транспортную и социальную инфраструктуру, снижая качество жизни и увеличивая расходы на обслуживание. Эти проблемы заставляют граждан искать альтернативы — именно малоэтажные жилые комплексы с просторными придомовыми территориями способны удовлетворить этот спрос.

Гипотеза и методы исследования. Гипотеза исследования базируется на предположении автора о том, что постепенный переход строительной отрасли в отдельных территориально-пространственных комплексах от многоэтажного строительства к малоэтажному жилищному строительству возможен при внедрении новых разработанных методологических инструментов, направленных на адаптацию и совершенствование организационно-экономического управления в условиях современного экономического пространства. В данной работе использовались общелогические методы познания (анализ, синтез, обобщение, индукция, дедукция). Также в исследовании применялись общенаучные методы теоретического и эмпирического исследования: систематизация, статистические методы преобразования и анализа данных, метод графического построения и анализа.

Результаты исследования. В рамках данного научного исследования были проанализированы данные, которые позволили разработать инфографику по специфическим критериям малоэтажного строительства с учетом территориальных и отраслевых индикаторов современного экономического пространства (результаты анализа представлены на рисунках 1–6).

Анализ данных за 2022 г. показывает, что доля сделок на первичном рынке составила всего 16%, в то время как на вторичном рынке она достигла 80%. Объем введенных в эксплуатацию домов от компаний-застройщиков составил 39%, а индивидуальное жилищное строительство (ИЖС) — 61%. Эти данные подчеркивают важность индивидуального строительства.

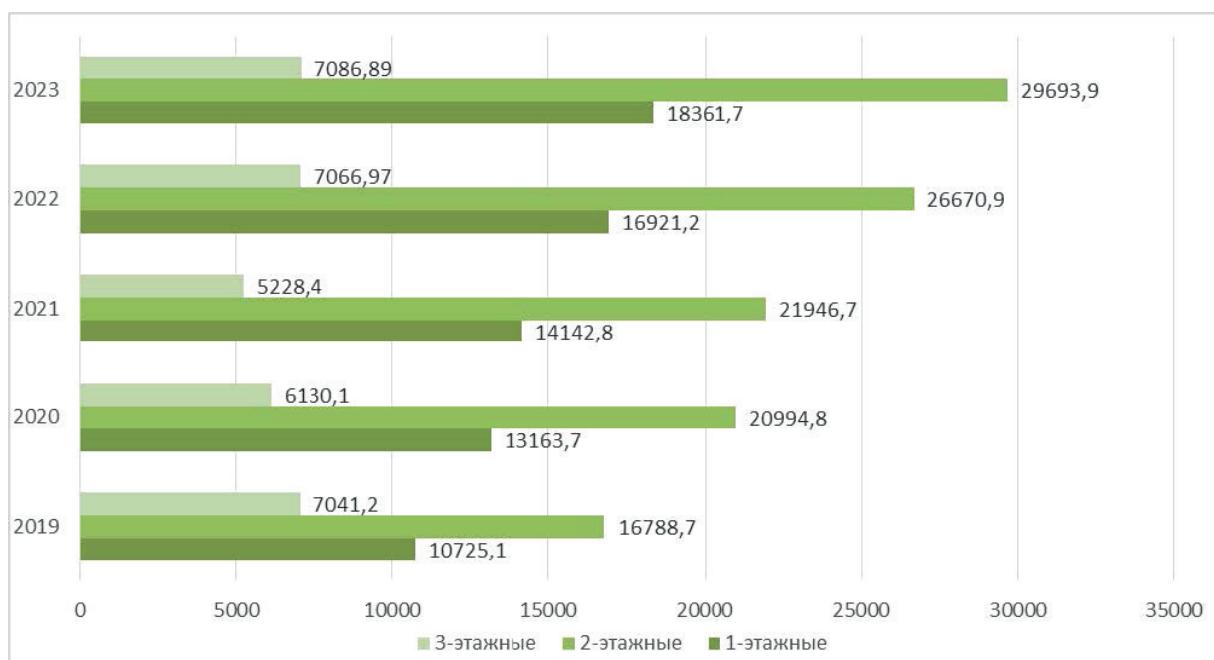


Рис. 1. Показатели введенных в эксплуатацию МЖК по критерию этажности на территории Российской Федерации, тыс. м² [22]

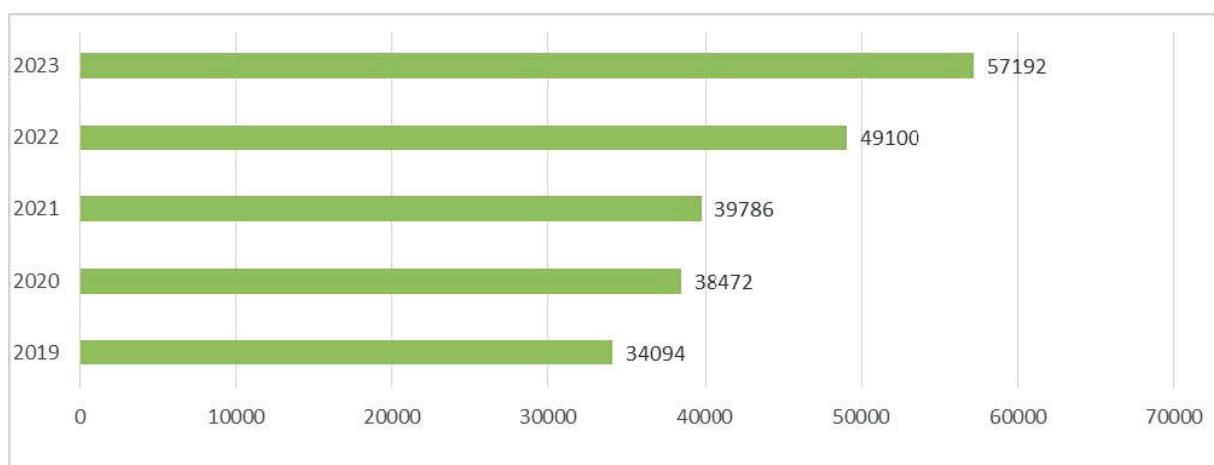


Рис. 2. Показатели введенного МЖК за 2019–2023 гг., тыс. м² [22]

Прогноз на 2025–2026 гг. предполагает умеренный рост объемов строительных работ. Ожидается, что темпы прироста составят 15,4; 10,5; 10,55 и 10,1% соответственно. В свете этих прогнозов эксперты рассматривают перенос акцентов на индивидуальное строительство жилья в средние и малые населенные пункты как перспективное направление развития строительной отрасли на региональном уровне.

Одной из главных сложностей, с которыми сталкиваются девелоперы при малоэтажной застройке, является недостаток инфраструктуры: строительство транспортных коммуникаций, со-

циальных объектов и инженерных сетей требует значительных затрат. Также существует проблема локализации таких проектов. Если застройка осуществляется вблизи города, это порождает трудности с транспортом и пробками, а если объекты удалены от города — возникают проблемы с транспортом и трудоустройством.

Дополнительной сложностью является высокая стоимость подключения домов к ресурсоснабжающим сетям. Недостаточное транспортное сообщение или удаленность от городов еще больше увеличивают затраты на доставку и обслуживание.

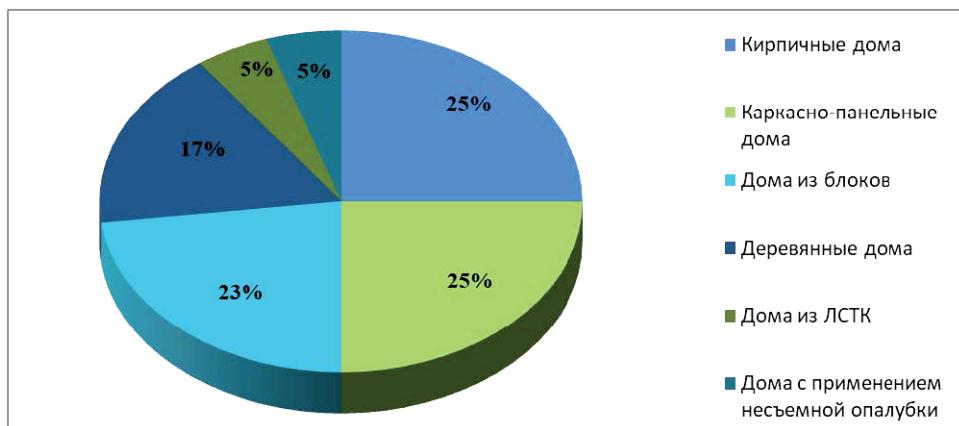


Рис. 3. Исследование МЖК по критерию использования строительных материалов

Экономические нюансы малоэтажного строительства проявляются в структуре затрат девелоперов.

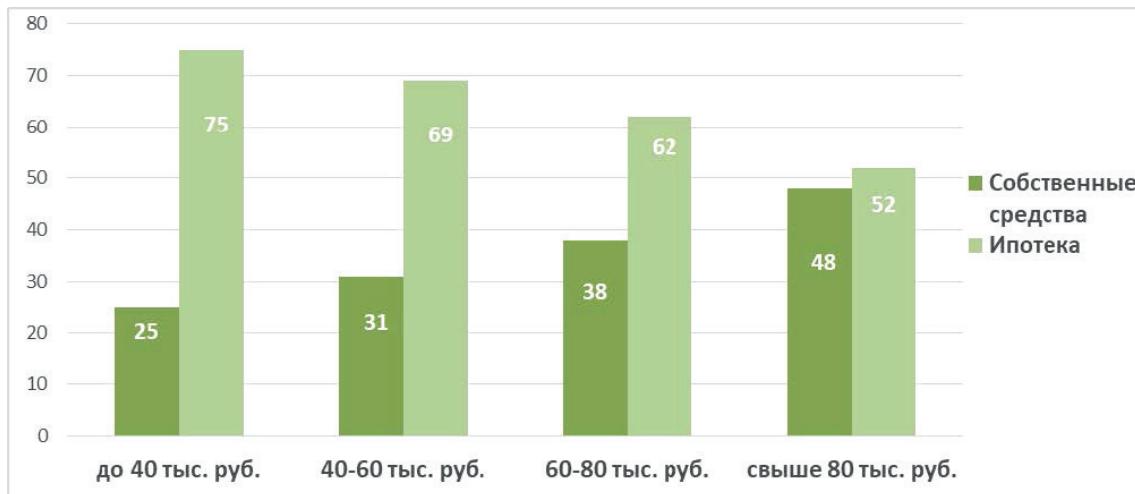


Рис. 4. Результаты опроса по исследованию «Влияние финансовой возможности потребителя на желание приобретения МЖК за пределами городской территории»

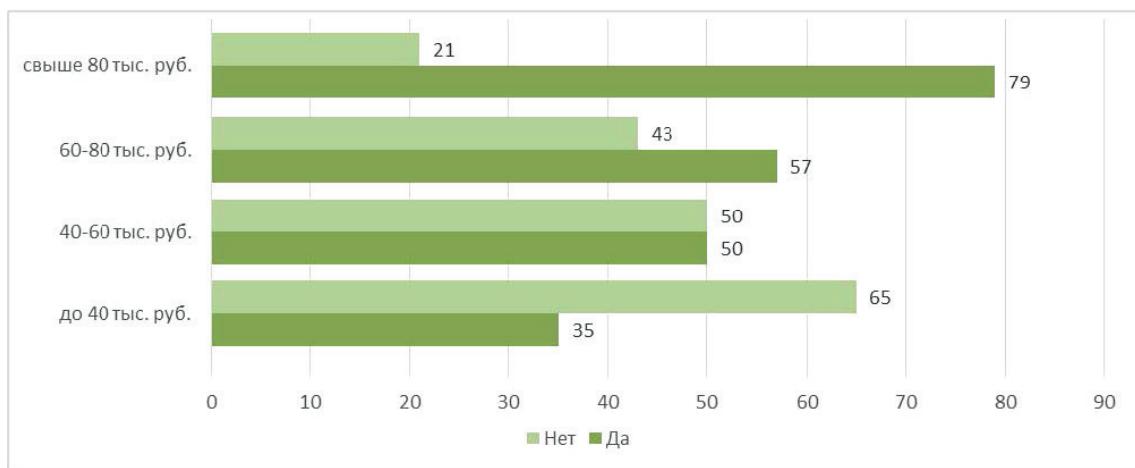


Рис. 5. Показатели финансовой возможности потребителей на уровень покупательской способности МЖК в условиях современного экономического пространства

Важно отметить, что затраты на реализацию строительства МЖК, а именно конкретного объекта малоэтажной недвижимости занимают 25% от общего комплекса финансовых затрат. Так, 30% отойдут еще на приобретение и оформление документов на определенный территориальный участок земли, еще 30% — потрачены на реализацию мероприятий по оформлению инфраструктурных систем и обеспечению комфортной эксплуатации будущего объекта. Внутренние ремонтно-оформительские и дизайнерские работы потребуется еще от 8 до 15%, необходимо также помнить про затраты на маркетинговые мероприятия, оформительские и правовые услуги по сопровождению проекта в целом, а это 5–8%. Безусловно в итоге должно получится 100%, поэтому необходимо отметить, что процентное соотношение способно варьироваться и порой снижать нужные инженерно-технологические затраты на дизайнерские, так как с точки зрения маркетинговых концепций иногда это является более

приоритетным для будущих жильцов. В Московской области себестоимость малоэтажного строительства составляет в среднем 40000–45000 руб./кв. м, что превышает расходы на высотное строительство, где затраты начинаются от 30000 руб./кв. м.

Среди преимуществ малоэтажного строительства выделяются его доступность и сжатые сроки возведения. Стоимость строительства ниже, поскольку отсутствует необходимость в тяжелой строительной технике и подъемных механизмах, что также сокращает сроки строительства по сравнению с многоэтажными проектами. Наблюдается значительное снижение объемов ввода многоквартирных домов застройщиками в первом квартале 2024 г., что составляет 60% по сравнению с аналогичным периодом 2023 г. (рис. 6). Это свидетельствует о сокращении объема ввода до 251,1 тысячи квадратных метров и указывает на возможные изменения в строительной активности и предпочтениях инвесторов.

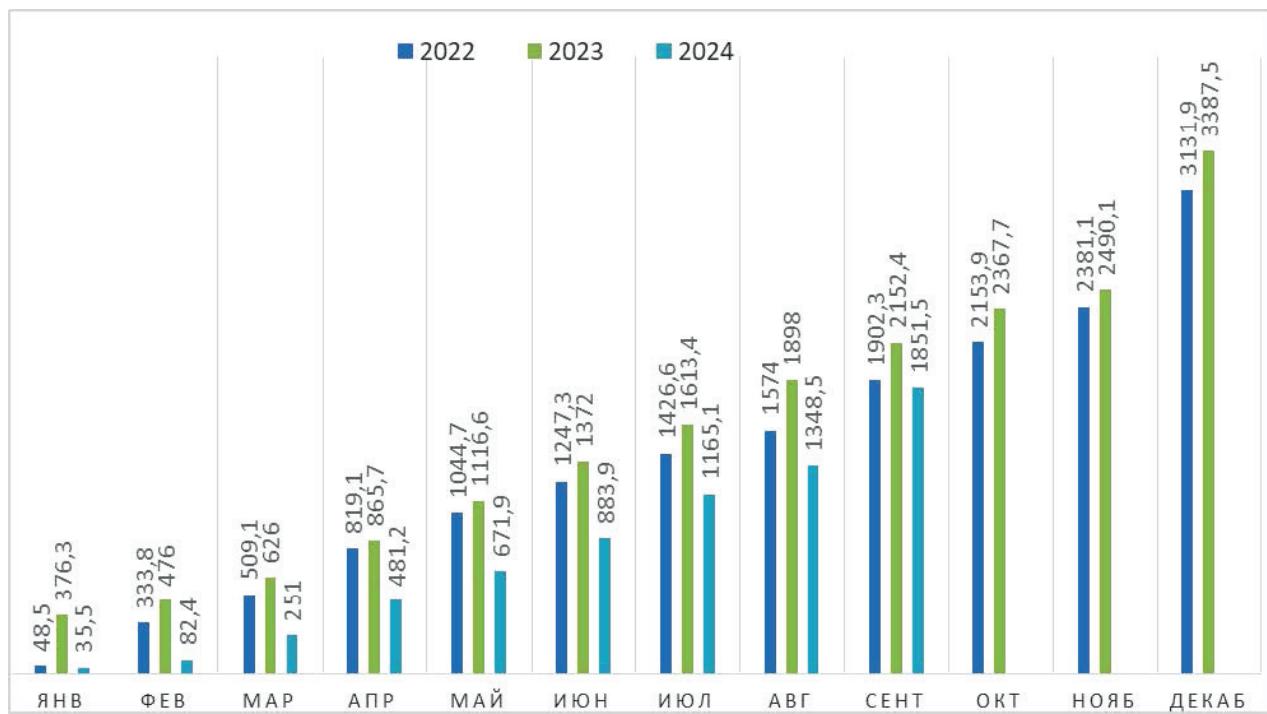


Рис. 6. Показатели объема ввода многоквартирных домов застройщиками [22]

Одной из ключевых проблем малоэтажного строительства является отсутствие системных мер поддержки организованного коттеджного строительства со стороны государственных органов и муниципалитетов (табл.). Это замедляет развитие сектора и затрудняет реализацию проектов в условиях роста спроса на загородное жилье.

Особое внимание стоит уделить инфраструктурным проблемам в перспективных территориально-пространственных комплексах отдельных

регионов нашей страны. Недостаток инженерных коммуникаций и транспортных связей существенно увеличивает затраты на строительство и делает его менее привлекательным для инвесторов.

Кроме того, высокий уровень цен, турбулентные явления и санкционные препятствия способны воздействовать на регионы, что усложняет реализацию строительных проектов. Значительная часть населения сталкивается с недоступностью жилья, так как строительство малоэтажных домов стано-

вится экономически невыгодным при нынешних ценах на строительные материалы и услуги.

Преимущества и недостатки малоэтажного строительства (сост. по [18–21])

Преимущества	Недостатки
Более низкая стоимость строительства по сравнению с многоквартирными домами	Отсутствие системной поддержки со стороны госорганов
Краткие сроки возведения домов	Инфраструктурные проблемы
Возможность создания экологически чистых жилых кварталов	Высокая стоимость земли в курортных городах
Индивидуальный подход к проектированию и строительству	Сложности с подключением к инженерным сетям
Высокий спрос на комфортное и малонаселенное жилье	Недоступность для широких слоев населения из-за высоких цен

Представленные выше результаты факторных обстоятельств и параметрических особенностей экономической природы малоэтажного жилищного строительства с учетом территориаль-

ных и отраслевых индикаторов современного экономического пространства демонстрируют нам возможности для постепенного перехода строительной отрасли в отдельных территориально-пространственных комплексах от многоэтажного строительства к малоэтажному жилищному строительству. Проведенные исследования позволили определить приоритетные направления и базисные значения, необходимые для разработки и внедрения новых концептуальных методологических инструментов, направленных на адаптацию и совершенствование организационно-экономического управления МЖС с учетом территориальных и отраслевых индикаторов современного экономического пространства. На рисунке 7 представлена матрица детерминантов развития МЖС разработанная автором.

Приоритетным направлением матрицы среди детерминантов стратегического развития МЖС является внедрение представленных элементов в территориально-пространственные комплексы в условиях конкретного региона, что будет способствовать развитию проектов МЖК, улучшению инфраструктуры отдельных районов и повышению показателей социально-экономической, региональной и отраслевой эффективности в целом.



Рис. 7. Матрица детерминантов развития МЖС

Нами предлагается модель внедрения концептуальных решений по направлениям стратегиче-

ского развития и управления МЖС в условиях современного экономического пространства (рис. 8).



Рис. 8. Модель внедрения концептуальных решений по направлениям стратегического развития и управления МЖС в условиях современного экономического пространства

При внедрении новых концептуальных методологических инструментов, направленных на адаптацию и совершенствование организационно-экономического управления МЖС с учетом территориальных и отраслевых индикаторов современного социально-экономического пространства, целесообразно учитывать свойства, критерии, показатели и характеристики каждого отдельного проекта МЖК и его территориально-пространственного комплекса: важно исследовать и анализировать потребительские нужды и требования в направлении необходимого количества и форматности МЖК с учетом параметров территории и возможностей покупательской способности различных целевых аудиторий будущих объектов недвижимости, их последующей эксплуатации с учетом современных характеристик и свойств по достижению сбалансированности уровней комфортности в условиях региона; необходимо рассматривать все параметрические характеристики территориально-пространственного комплекса на региональном уровне, для разработки и реализации проектов МЖК с учетом различных факторных обстоятельств и иных характеристик, влияющих на формат, материалы, технологии и конструкции будущего МЖК в условиях современной среды; учитывать особенности регионального и муниципального уровней по реализации проектов МЖК в рамках повышения

ния направлений эффективности инженерно-экологических, организационно-финансовых, юридических, информационно-коммуникационных, ресурсно-материальных составляющих территориально-пространственного комплекса с учетом отраслевых и региональных индикаторов современного экономического пространства; исследовать различные возможности и детерминанты стратегического развития региона по повышению инвестиционного климата отдельных территорий в условиях современной среды для формирования потенциального повышения показателей бюджетной, региональной, социально-экономической, отраслевой и других видов эффективности для снижения социальной напряженности территории и повышения сбалансированности для всех субъектов взаимодействующих в рамках МЖС.

С учетом предложенной модели для качественной реализации внедрения концептуальных решений по направлениям стратегического развития и управления МЖС в условиях современного экономического пространства автором предлагается алгоритм принципов управления МЖС (рис. 9).

Реализация МЖС с учетом территориальных и отраслевых индикаторов современного экономического пространства возможна с учетом предложенной автором обновленной и усовершенствованной парадигмой детерминантов развития МЖС, которая демонстрирует реальные изменения эко-

номического пространства и современные параметры социально-экономической природы МЖС, что будет способствовать плавному переходу от высотного строительства к МЖС в условиях опреде-

ленных территориально-пространственных комплексов на региональном уровне. На рисунке 10 представлена схема сравнения концепций традиционной и авторской парадигм управления МЖС.



Рис. 9. Алгоритм принципов управления МЖС



Рис. 10. Схема сравнения различий в парадигмах управления МЖС

Предложены новые концептуальные методологические инструменты, направленные на адаптацию и совершенствование организационно-экономического управления МЖС с учетом

территориальных и отраслевых индикаторов современного экономического пространства, разработанные автором с учетом реальных требований и вызовов современной среды.

Заключение. Развитие малоэтажного строительства в России открывает, таким образом, значительные экономические и социальные перспективы: растущий спрос на комфортное и экологичное жилье, поддержка со стороны государства и внедрение энергоэффективных технологий создают прочную основу для его устойчивого роста. Одна-

ко успех этого направления зависит от решения инфраструктурных вопросов и повышения доступности земельных участков — без этого дальнейшее развитие может быть ограничено. В то же время интеграция современных строительных решений позволит минимизировать издержки и увеличить привлекательность данного сектора на рынке.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ушакова А. П., Шкурина А. М. Инвестиционные аспекты малоэтажного жилищного строительства // Труды Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета (Сибстрин). 2023. Т. 26, № 2 (88). С. 131–140.
2. Лосев Ю. Г., Лосев К. Ю. Малоэтажное жилищное строительство как основа инновационного развития строительной отрасли // Вестник евразийской науки. 2021. Т. 13. № 2. <https://doi.org/10.15862/10SAVN221>.
3. Жуланов А. Н., Каландадзе И. К. Малоэтажное жилищное строительство, как новая отрасль строительной отрасли // Тенденции развития науки и образования. 2024. № 106–10. С. 43–46.
4. Макаренкова О. В., Кривцов В. В. Развитие малоэтажного каркасного строительства как эффективная мера расширения жилищного строительства в России // The Scientific Heritage. 2021. № 75–2 (75). С. 3–5.
5. Гареев И. Ф., Хафизов А. Ф., Мухаметова Н. Н. Исследование потребности населения Казанской агломерации в современных объектах малоэтажного строительства // Жилищные стратегии. 2020. Т. 7, № 1. С. 97–126. <https://doi.org/10.18334/zhs.7.1.100951>.
6. Горбунов А. А., Буянов О. В. Об опыте развития малоэтажного жилищного строительства на основе предпринимательства // Экономика строительства. 2020. № 3 (63). С. 62–67.
7. Гусакова Н. В. Формирование организационно-экономической модели развития малоэтажного жилищного строительства // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2021. Т. 23, № 6. С. 86–97.
8. Гусакова Н. В. Преимущества малоэтажного строительства как фактор повышения уровня и качества жизни населения // Baikal Research Journal. 2024. Т. 15, № 1. С. 173–180. [https://doi.org/10.17150/2411-6262.2024.15 \(1\).173–180](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2024.15 (1).173–180).
9. Арутунян М. С., Попов А. Р., Попов Р. А., Соловьева Е. В. Мотивационные и экономико-организационные механизмы малоэтажного жилищного строительства в условиях урбанизации // Экономика устойчивого развития. 2023. № 1 (53). С. 12–18.
10. Borovskikh O., Shagiakhmetova E., Nizamova A., Kazymova T. Cost Modeling of a Land Plot for PrivateHousing Construction // Lecture Notes in Civil Engineering: Proceedings of STCCE 2021. Selected Papers, Switzerland, Vol. 169. Switzerland, 2021. Pp. 47–57. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80103-8_6
11. Ikonnikova A. V. Quality of Organizational Processes Assessing in Modeling a Low-Rise Construction System Development // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: XIII International Scientific Conference Architecture and Construction 2020. Bristol 2020. P. 012034. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/953/1/012034>.
12. Sekisov A. N., Ovchinnikova S. V., Grebneva V., Chernyshova M. Modern directions of low-rise housing construction development in the world: economic and technological aspect // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development» (CATPID-2020). 2020. Vol. 913. P. 042035.
13. Hirakawa H., Uematsu T., Fukushima A. Seismic Retrofit Technique Using Plywood and Common Nails for Connections of Low-Rise Timber Frame Construction // Buildings. 2022. Vol. 12. No. 7. P. 1029. <https://doi.org/10.3390/buildings12071029>.
14. Khalaf M., Karaşın A., Karasın İ. B. Cost Examination of Different Structural Systems For Low-Rise Building Construction // European Journal of Science and Technology. 2022. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1144421>.
15. Сисенко М. А., Дайронас М. В. Малоэтажное строительство // Университетская наука. 2023. № 2 (16). С. 58–61.
16. Княжищева А. К. Сквозная цифровизация отрасли малоэтажного жилищного строительства с использованием ТИМ (BIM) технологий // Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности. 2023. № 12 (38). С. 72–82.

17. Козлов Д.Д. Анализ внедрения технологии информационного моделирования при малоэтажном строительстве загородных домов в России // E-Scio. 2023. № 11 (86). С. 44–55.
18. Симченко О.Л., Заболотских Д.Д., Ивакина В.С. Преимущества и недостатки малоэтажного жилищного строительства в России // Социально-экономическое управление: теория и практика. 2020. № 3 (42). С. 81–85.
19. Казанская Э.О. Проблемы инвестирования в малоэтажное жилищное строительство в условиях экономического кризиса // Актуальные вопросы современной экономики. 2022. № 11. С. 661–670.
20. Гордашникова М.М. Развитие рынка малоэтажного строительства индивидуальных жилых домов // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2022. № 4 (36). С. 24–30.
21. Филюшина К.Э., Костов С.А. Технико-экономическое обоснование строительства малоэтажных домов (на примере Сибирского федерального округа) // Экономика строительства и природопользования. 2024. № 1 (90). С. 90–99.
22. Сборник научных трудов, посвященный 60-летию кафедры «Технологии, организации, экономики строительства и управления недвижимостью» Кубанского государственного технологического университета. Краснодар, 2024. 860 с.

REFERENCES

1. Ushakova A. P., Shkurina A. M. Investment aspects of low-rise housing construction. Proceedings of Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin). 2023. Vol. 26, No. 2 (88). Pp. 131–140.
2. Losev Yu. G., Losev K. Y. Low-rise housing construction as the basis for the innovative development of the construction industry. Bulletin of Eurasian Science. 2021. Vol. 13, No. 2. <https://doi.org/10.15862/10SAVN221>.
3. Zhulanov A. N., Kalandadze I. K. Low-rise housing construction as a new branch of the construction industry. Trends in the development of science and education. 2024. No. 106–10. Pp. 43–46.
4. Makarenkova O. V., Krivtsov V. V. The development of low-rise frame construction as an effective measure to expand housing construction in Russia. The Scientific Heritage. 2021. № 75–2 (75). Pp. 3–5.
5. Gareev I. F., Khafizov A. F., Mukhametova N. N. A study of the needs of the population of the Kazan agglomeration in modern low-rise buildings. Housing strategies. 2020. Vol. 7, No. 1. Pp. 97–126. <https://doi.org/10.18334/zhs.7.1.100951>.
6. Gorbunov A. A., Buyanov O. V. On the experience of low-rise housing construction based on entrepreneurship. Economics of construction. 2020. № 3 (63). Pp. 62–67.
7. Gusakova N. V. Formation of an organizational and economic model for the development of low-rise housing construction. Bulletin of Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering. 2021. Vol. 23, No. 6. Pp. 86–97.
8. Gusakova N. V. Advantages of low-rise construction as a factor in improving the standard and quality of life of the population. Baikal Research Journal. 2024. Vol. 15, No. 1. Pp. 173–180. [https://doi.org/10.17150/2411-6262.2024.15 \(1\).173–180](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2024.15 (1).173–180).
9. Harutunyan M. S., Popov A. R., Popov R. A., Solovyova E. V. Motivational and economic-organizational mechanisms of low-rise housing construction in conditions of urbanization. Economics of sustainable development. 2023. № 1 (53). Pp. 12–18.
10. Borovskikh O., Shagiakhmetova E., Nizamova A., Kazymova T. Cost Modeling of a Land Plot for PrivateHousing Construction. Lecture Notes in Civil Engineering: Proceedings of STCCE 2021. Selected Papers, Switzerland, Vol. 169. Switzerland, 2021. Pp. 47–57. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80103-8_6.
11. Ikonnikova A. V. Quality of Organizational Processes Assessing in Modeling a Low-Rise Construction System Development. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: XIII International Scientific Conference Architecture and Construction 2020. Bristol, 2020. P. 012034. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/953/1/012034>.
12. Sekisov A. N., Ovchinnikova S. V., Grebneva V., Chernyshova M. Modern directions of low-rise housing construction development in the world: economic and technological aspect. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: Construction and Architecture: Theory and Practice of Innovative Development» (CATPID-2020). 2020. Vol. 913. P. 042035.
13. Hirakawa H., Uematsu T., Fukushima A. Seismic Retrofit Technique Using Plywood and Common Nails for Connections of Low-Rise Timber Frame Construction. Buildings. 2022. Vol. 12, No. 7. P. 1029. <https://doi.org/10.3390/buildings12071029>.

14. Khalaf M., Karaşin A., Karaşin İ. B. Cost Examination of Different Structural Systems For Low-Rise Building Construction. European Journal of Science and Technology. 2022. <https://doi.org/10.31590/ejosat.1144421>.
15. Sisenko M. A., Dayronas M. V. Low-rise construction. University science. 2023. No. 2 (16). Pp. 58–61.
16. Knyazhishcheva A. K. End-to-end digitalization of the low-rise housing construction industry using TIM (BIM) technologies. International Journal of Information Technology and Energy Efficiency. 2023. No. 12 (38). Pp. 72–82.
17. Kozlov D. D. Analysis of the introduction of information modeling technology in low-rise construction of country houses in Russia. E-Scio. 2023. No. 11 (86). Pp. 44–55.
18. Simchenko O. L., Zabolotskikh D. D., Ivakina V. S. Advantages and disadvantages of low-rise residential construction in Russia. Socio-economic management: theory and practice. 2020. No. 3 (42). Pp. 81–85.
19. Kazanskaya E. O. Problems of investing in low-rise housing construction in the context of the economic crisis. Actual issues of modern economics. 2022. No. 11. Pp. 661–670.
20. Gordashnikova M. M. Development of the market of low-rise construction of individual residential buildings. Actual problems of economics and management. 2022. No. 4 (36). Pp. 24–30.
21. Filyushina K. E., Kostov S. A. Feasibility study of the construction of low-rise buildings (on the example of the Siberian Federal District). Economics of construction and environmental management. 2024. No. 1 (90). Pp. 90–99.
22. Collection of scientific papers dedicated to the 60th anniversary of the Department of Technology, Organization, Economics of Construction and Real Estate Management of Kuban State Technological University: Collection of scientific articles. Krasnodar, 2024. 860 p.

Поступила в редакцию: 05.02.2025.
Принята к печати: 24.03.2025.