ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ
https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2024.21-4.12
УДК 332.13
JEL R19; E58, G21

CC BY 4.0
OPEN ACCESS

Эконометрическое моделирование нелинейного влияния ипотечного кредитования на строительство жилья в российских регионах[1]

Светлана Н. КОТЛЯРОВА [1)], **Наталья А. МАТУШКИНА** [2)] ✉, **Олег С. МАРИЕВ** [3)]
[1), 2), 3)] *Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург, Российская Федерация*

Для цитирования: Котлярова, С. Н., Матушкина, Н. А., Мариев, О. С. (2024). Эконометрическое моделирование нелинейного влияния ипотечного кредитования на строительство жилья в российских регионах. *AlterEconomics, 21*(4), 883–900. https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2024.21-4.12

Аннотация. В данной работе анализируется влияние рынка ипотечного жилищного кредитования на объемы жилищного строительства в регионах России. Исследование проведено с использованием панельных данных по 83 регионам России за период с 2005 по 2021 год (без учета территорий, вошедших в состав РФ с 2014 года). Авторами поставлен исследовательский вопрос: всегда ли ипотечные кредиты стимулируют ввод жилья в российских регионах? Основная гипотеза исследования состоит в том, что влияние ипотечного кредитования на ввод в действие жилых домов может изменяться в зависимости от его уровня. Второй гипотезой является наличие специфики влияния ипотечного кредитования в ресурсозависимых регионах. Исследование проводилось на основе данных Федеральной службы государственной статистики, Центрального банка России и Агентства по ипотечному жилищному кредитованию. В качестве основного метода исследования влияния ипотечного кредитования использовался инструментарий эконометрического моделирования, в т. ч. модель со случайными эффектами, модель «динамическая пороговая панель» (*Dynamic Threshold Panel*), учитывающая динамический характер взаимосвязей, пороговые эффекты и возможную эндогенность, линейный динамический метод моментов для оценки панельных данных с поправкой на смещение (*Bias-corrected method of moments linear dynamic panel data estimation*). Проведенный анализ показал нелинейное влияние переменной ипотечного кредитования на показатели ввода жилья, а именно: до достижения порогового значения ипотечное кредитование влияет статистически значимо положительно на показатели ввода жилья, а при достижении порогового значения (62,6 тыс. руб. на чел.) статистически значимо отрицательно. Переменная, отражающая специализацию региона на добыче полезных ископаемых, оказалась статистически незначимой. Полученные результаты могут быть использованы при формировании и реализации государственных стратегий и национальных проектов в области жилищной и региональной политики.

Ключевые слова: ипотечное жилищное кредитование, жилищное строительство, российские регионы, анализ панельных данных с пороговой переменной, нелинейное влияние, эконометрическое моделирование

Благодарность: Статья подготовлена в рамках госзадания Института экономики УрО РАН на 2024–2026 гг.

[1] © Котлярова С. Н., Матушкина Н. А., Мариев О. С. Текст. 2024.

RESEARCH ARTICLE

Econometric Modeling of the Nonlinear Impact of Mortgage Lending on Housing Construction in Russian Regions

Svetlana N. KOTLYAROVA [1)], **Natalia A. MATUSHKINA** [2)] ✉, **Oleg S. MARIEV** [3)]
[1, 2), 3)] *Institute of Economics of the Ural Branch of RAS, Ekaterinburg, Russian Federation*

For citation: Kotlyarova, S. N., Matushkina, N. A., & Mariev, O. S. (2024). Econometric Modeling of the Nonlinear Impact of Mortgage Lending on Housing Construction in Russian Regions. *AlterEconomics, 21*(4), 883–900. https://doi.org/10.31063/AlterEconomics/2024.21-4.12

Abstract. This paper analyzes the impact of the mortgage lending market on housing construction in Russian regions. The study uses panel data from 83 Russian regions for 2005–2021 (excluding regions added to the Russian Federation since 2014). The research question that the study seeks to address is as follows: do mortgage loans always stimulate housing construction in Russian regions? The main hypothesis is that the impact of mortgage lending on housing construction varies depending on its level. A second hypothesis explores the specific impact of mortgage lending in resource-dependent regions. The study is based on data from the Federal State Statistics Service, the Central Bank of Russia, and the Agency for Housing Mortgage Lending. The primary method for analyzing the impact of mortgage lending was econometric modeling, including a random effects model, the Dynamic Threshold Panel model (accounting for dynamic relationships, threshold effects, and potential endogeneity), and the bias-corrected method of moments for linear dynamic panel data estimation. The analysis reveals a nonlinear effect of mortgage lending on housing construction. Specifically, before reaching a threshold value (62.6 thousand rubles per person), mortgage lending has a statistically significant positive effect on housing construction. After crossing this threshold, its impact becomes statistically significantly negative. The variable representing the region's specialization in mineral extraction was found to be statistically insignificant. The results can inform the development and implementation of state strategies and national projects in housing and regional policy.

Keywords: mortgage lending, housing construction, Russian regions, panel data analysis with a threshold variable, nonlinear influence, econometric modeling

Acknowledgments: The article has been prepared in accordance with the state order to the Institute of Economics of the Ural Branch of RAS for 2024–2026.

1. Введение

Строительство является важной отраслью экономики, инвестиции в которую приносят один из наибольших мультипликационных эффектов по сравнению с остальными видами экономической деятельности. В строительстве наибольшая доля потребления продукции обрабатывающей промышленности — более 58 % в общем объеме потребленных ресурсов (Лукин, 2019).

Состояние строительной отрасли во многом определяет развитие производственных и социальных сфер страны. Наиболее важной особенностью строительной отрасли является ее смежность. Для создания любого объекта необходимы строительные материалы, металлоконструкции, продукция лесной и деревообрабатывающей промышленности, строительное оборудование и техника. В строительном процессе участвуют обслуживающие организации (банки, строительные компании, агентства недвижимости, инвестиционные фонды и др.), транспортные компании. Значителен вклад строительства в непроизводственную сферу экономики: строительство жилых домов, объектов социальной инфраструктуры, которые в свою очередь обслуживает строителей через подготовку кадров в учебных заведениях для строительных организаций, оказание медицинской помощи строителям и т. п.

На уровень развития строительства влияет многообразие экономических, социальных и иных факторов. Уровень развития строительной отрасли напрямую связан с состоянием экономики (Анпилов, 2012). Если население региона экономически активно, трудоустроено, то это стимулирует спрос на товары длительного пользования, в т. ч. жилье. Высокий уровень развития экономики и сбережений населения делает возможным вложения средств в объекты капитального строительства.

Общая площадь недвижимости, введенной в эксплуатацию на территории России в 2023 г., составила 175 млн м^2, более 20 % из которых приходится на нежилые здания. Основную долю (80 %) составляет жилищное строительство. Если в целом по России структура ввода зданий не меняется, то по отдельным регионам наблюдается ее существенная трансформация. Так, в нефтегазовых регионах Уральского макрорегиона по сравнению с 2000 г. произошло существенное снижение ввода промышленных зданий. В ХМАО — Югре доля ввода нежилых зданий снизилась с 50 % в 2000 г. до 18 % в 2023 г., в ЯНАО — с 55 % до 38 %[1].

Снижение спроса на строительство в промышленном и коммерческом сегментах обусловлено рядом факторов: обвал нефтяных цен в 2014–2016 гг., введение антироссийских санкций, значительное удорожание импортных закупок, а в последнее время — прекращение поставок импортных материалов и строительного оборудования. Данные негативные макроэкономические тенденции затронули и сектор жилищного строительства, однако благодаря реализации целого комплекса мер государственной поддержки рынок жилой недвижимости не просел.

В современных социально-экономических условиях жилищные условия населения, а как следствие, и отрасль жилищного строительства, являются не просто национальной целью, а индикатором условий жизни населения. Поскольку жилищные условия формируются исходя из экономических возможностей населения, их социальных приоритетов и под воздействием бюджетных ограничений. В этой связи изучение проблем и перспектив развития жилищного строительства и воздействующих на него факторов не теряет своей актуальности.

2. Обзор литературы

Анализу факторов, влияющих на объемы и темпы жилищного строительства, посвящено достаточное количество научных исследований. Анализ статистических показателей, характеризующих состояние жилищного строительства в современных экономических условиях, позволяет выявлять проблемные стороны сферы жилищного строительства и определять перспективы его развития (Лукашенок, Ефимова, 2023; Вавилина, Комарова, 2024). Некоторые исследователи активно используют эконометрические методы для интерпретации экономических явлений и прогнозирования (Аксёнова, 2015; Звездина, Сараев, 2023; Стерник, Стерник, 2018.)

Изучению рынка жилой недвижимости с точки зрения влияния на него макроэкономических факторов посвящен ряд работ зарубежных авторов. В большей степени иностранные авторы занимаются анализом условий, влияющих на стоимость недвижимости. Так, выявлена наибольшая зависимость стоимости жилья от ВВП, а также от заработной платы населения, уровня безработицы, объема и доступно-

[1] Строительство в России 2022. Сборник. https://rosstat.gov.ru/folder/14458 (дата обращения: 16.08.2024).

сти ипотечных кредитов в Черногории (Радонич и др., 2019). Аналогичное исследование по оценке макроэкономических факторов, влияющих на цены на недвижимость в Боснии и Герцеговине, было проведено Д. Станкович (Stanković, 2022).

Изучением особенностей рынка жилой недвижимости в России занимается ряд регуляров и профессиональных участников рынка жилищного строительства. Фонд «Институт экономики города» ведет исследования по актуальным темам развития городов, в т. ч. по развитию жилищного финансирования, рынку наемного жилья, формированию жилищной политики[1]. Единый институт развития жилищной сферы ДОМ.РФ исследует проблемы развития рынка ипотеки и жилья, арендного жилья, вопросы формирования комфортной городской среды[2]. Аналитическим центром «Индикаторы рынка недвижимости» проводятся обзоры и прогнозируется рынок недвижимости и его отдельные сегменты[3].

В результате анализа факторов, ограничивающих производственную деятельность строительных организаций, с помощью ранговой корреляции Спирмена было выявлено два фактора: недостаток заказов и конкуренцию в области строительного бизнеса, влияющие на объем вводимых в действие объектов жилого и нежилого назначения в РФ (Устинова и др., 2022).

Д.В. Дианов отмечает парадоксальную ситуацию со статистическим анализом рынка первичной недвижимости: жизненный уровень населения снижается, а объем вводимой и реализуемой на первичном рынке недвижимости растет, а также цены на нее, что говорит о высоком платежеспособном спросе населения на жилье (Дианов, 2020).

Авторы большого числа исследований отмечают, что важнейший фактор развития рынка жилой недвижимости — демографический, отмечая особую роль миграции населения. Так, канадские ученые доказали, что рост социально-экономической привлекательности регионов зависит от притока мигрантов, что в свою очередь приводит к увеличению цен на региональных рынках жилья (Passarelli & Breiburg, 2021). Также оценочными критериями привлекательности территории для проживания могут служить: наличие вакансий, уровень оплаты труда; образовательные условия; наличие социальной инфраструктуры; криминогенность; рынок недвижимости (Цхададзе, Скрябина, 2020). Спрос на жилье растет в регионах с высоким уровнем социально-экономического развития, который способствует не только инвестиционной привлекательности региона, но и обуславливает привлекательность этой территории для проживания (Овсянникова и др., 2019).

Если для внешней миграции важным является возможность заработка, то мотивы внутренней в последние годы претерпели значительные изменения (Вакуленко, 2019). Наиболее интенсивная миграция происходит в основном между регионами со схожим качеством и уровнем жизни. Так, по мнению И.С. Ракитиной и соавторов, рынок жилой недвижимости в регионах с развитой социально-бытовой инфраструктурой будет испытывать большее давление миграционного фактора (Ракитина и др., 2023).

Изучение наличия влияния миграционных процессов на динамику ввода жилья с учетом дополнительных параметров социально-экономического развития экономики регионов авторы оставят для дальнейших исследований.

[1] Фонд «Институт экономики города». https://urbaneconomics.ru (дата обращения: 16.08.2024).

[2] «ДОМ.РФ» — финансовый институт развития в жилищной сфере. https://дом.рф (дата обращения: 16.08.2024).

[3] Индикаторы рынка недвижимости. https://www.irn.ru/info/#info (дата обращения: 16.08.2024).

Рынок жилья в районах крайнего севера формируется во взаимосвязи с развитием экономики этих территорий (Стерник, Гареев, 2021). В северных регионах объемы инвестиций в строительство жилья минимальны и практически отсутствует первичный рынок жилья. Высокие значения жилищной обеспеченности объясняются невостребованностью жилья в периферийных и неперспективных населенных пунктах (Фавстрицкая, 2021). Одним из исследовательских интересов является проверка гипотезы об особенностях влияния ипотечного кредитования на рынок жилья с учетом сырьевой направленности экономики региона.

Еще одним фактором, влияющим на темпы и объемы ввода жилья, является объем ипотечных жилищных кредитов (ИЖК). Проблема развития ипотечного жилищного кредитования является важной, поскольку она связана с вопросами обеспечения жильем населения, улучшения жилищных условий через создание возможностей для приобретения и строительства жилья. Стимулирующую роль ИЖК в росте сектора жилищного строительства отмечают многие исследователи, при этом ограничиваясь анализом собственно рынка ипотечного кредитования и оценкой факторов, влияющих на объем и его развитие (Кириллова и др. 2024; Саввинова, Сибилева, 2024; Ерофеева, Некрасов, 2024).

Исследование влияния рынка ипотечного кредитования на объемы жилищного строительства методами многомерного статистического анализа позволяют выявлять связь между объемами жилищного строительства, объемами ИЖК и рядом других факторов. С.И. Матюшенко с соавторами установили, что объем жилищного строительства достаточно тесно связан с суммарным объемом ИЖК, а между объемом ИЖК и реальными доходами на душу населения существует обратная зависимость (Матюшенко и др., 2023, с. 625).

Взаимосвязь ИЖК с показателями жилищного рынка через количественную оценку мультипликативного эффекта ипотечного жилищного кредитования показана в исследовании А.Н. Саврукова (2012). Прямой эффект, по мнению автора, заключается в приросте объемов вводимого жилья в расчете на тыс. чел. населения при увеличении объемов ипотечного жилищного кредитования на 100 млрд руб. на 17,87 м^2 и в росте уровня обеспеченности жильем каждого жителя на 0,2 м^2.

Мы в своем исследовании выдвигаем гипотезу, что объемы ипотечных кредитов не всегда влияют на показатели ввода жилья положительно. Вектор влияния может изменяться на противоположный в зависимости от уровня объемов ИЖК.

Действительно, одним из классических способов повышения доступности жилой недвижимости является развитие механизма ипотечного кредитования, который стал основным инструментом, стимулирующим население к принятию решения о приобретении жилья (Кубасова и др., 2018). Ипотечное жилищное кредитование обеспечивает формирование платежеспособного спроса на жилье и позволяет эффективно решать социально острую проблему доступности жилья для населения.

Ипотечное жилищное кредитование в России в целом характеризуется положительной динамикой развития (рис. 1, рис. 2). С 2016 г. до 2023 г. наблюдался устойчивый рост объемов выдачи ипотечных жилищных кредитов. Ключевым фактором роста являлось сокращение процентных ставок по кредитам на фоне изменения ключевой ставки Банка России и снижения уровня инфляции. Незначительное падение объемов выдачи ипотечных жилищных кредитов в 2019 г. было обусловлено в основном ростом цен на недвижимость, который возник ввиду изменения механизма финансирования застройщиков, перешедших к банковскому фондированию и ра-

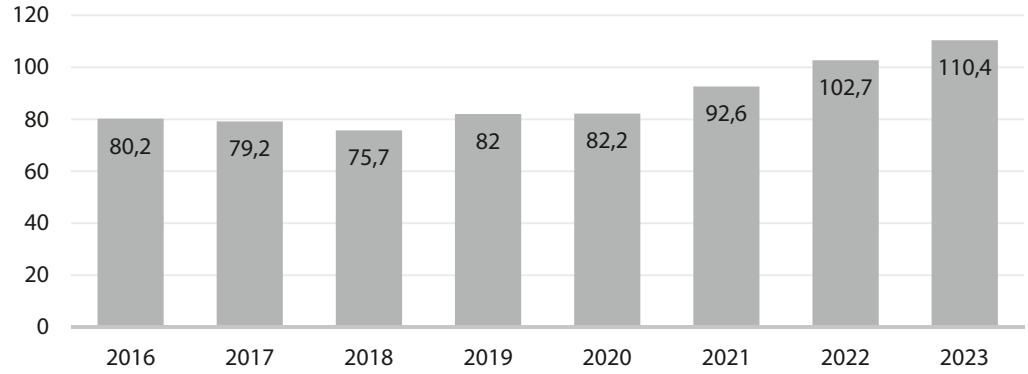


Рис. 1. *Ввод жилья в России, млн м² (источник: сост. по данным Росстат. https://rosstat.gov.ru/folder/14458 (дата обращения: 16.07.2024))*
Fig. 1. *Housing Completions in Russia, million m²*

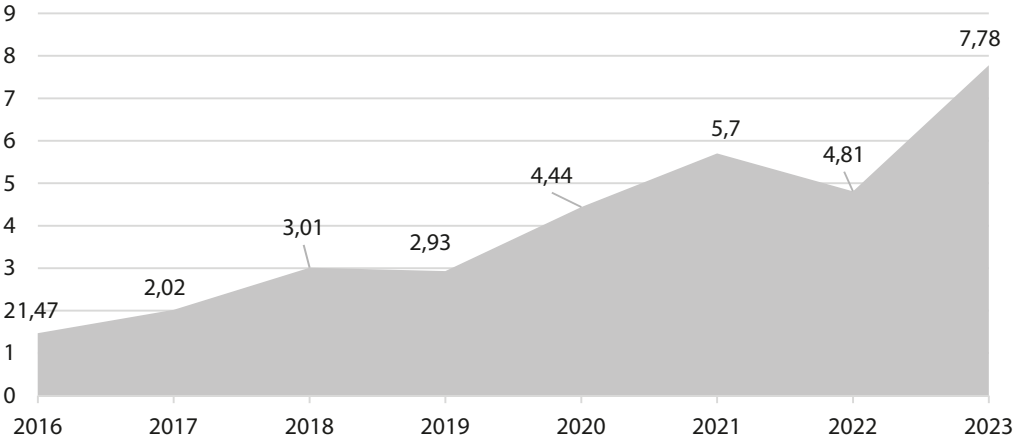


Рис. 2. *Объем выданных ипотечных кредитов в России, трлн руб. (источник: сост. по данным Банка России. https:cbr.ru/statistics/bank_sector/mortgage (дата обращения: 15.07.2024))*
Fig. 2. *Volume of Mortgage Loans Issued in Russia, trillion rub*

боте через эскроу-счета (Бабурина и др., 2020). Запуск программы льготной ипотеки в середине 2020 г. способствовал восстановлению объемов выдачи ипотеки и дальнейшему росту.

Введение льготной ипотечной программы позволило увеличить на страновом уровне ввод жилья до 110 млн м² в год и ежегодно улучшать жилищные условия около 3,5 млн семей.

Спрос на первичном рынке и темпы жилищного строительства благодаря льготной ипотеке восстановились, однако это вызвало рост цен на недвижимость. Средняя цена кв. метра на первичном рынке жилья выросла в целом по России в два раза, также существенно увеличилась разница цен на первичном и вторичном рынке.

Льготная ипотека была ориентирована на новостройки и поддержку строительного сектора. В результате спрос на первичном рынке перевесил, и цены на вторичном рынке, где ставки выше, росли медленнее. Разрыв в стоимости 1 м² на первичном и вторичном рынке в конце 2023 г. достиг 45 % (25 % в 2020 г.). Есть регионы, где этот разрыв превышает 60 %, например, в Московской области.

Из-за резкого повышения стоимости недвижимости снизилась доступность жилья. Высокая интенсивность ввода жилья сопровождается ухудшением ценовой доступности. Если регион привлекателен для жизни, то миграция населения в регион приводит к росту спроса на жилье, что приводит к увеличению объемов ввода жилья, происходит расширение спроса на жилье и, как следствие, повышаются цены на жилье. Рынок жилья интенсивно развивается, однако ценовая его доступность снижается. Так, показатель доступности жилья в РФ с 3,3 в 2020 г. вырос до 3,7 в 2023 г. В отдельных регионах и городах показатель еще выше: в Москве в 2023 г. — 4,8, в Санкт-Петербурге и Казани — 4,7. Самое недоступное жилье среди российских городов по итогам 2023 г. в Сочи, где для приобретения квартиры общей площадью 54 м^2 семье из трех человек потребуется 7,7 года (Доступность жилья в городах…, 2024)[1].

Поскольку разницу между рыночной и сниженной ставкой по ипотечным кредитам компенсирует государство, выдача льготной ипотеки ложится на плечи федерального бюджета. За четыре года расходы государства на ипотеку выросли почти в четыре раза и превышают годовой бюджет национальных проектов «Здравоохранение» и «Образование» вместе взятых[2]. Чем выше ключевая ставка, тем дороже обходится бюджету обязательства по компенсации этой разности. Таким образом, бюджет берет на себя основную нагрузку и расплачивается с банками за кредиты, в т. ч. тех, кто не улучшает свои жилищные условия, а инвестирует в недвижимость ради получения пассивного дохода. По данным Сбербанка, «большую часть получателей ипотеки по программам с господдержкой занимают обеспеченные заемщики»[3], доля которых выросла с 2020 г. с 58,9 % до 85,4 %. Ужесточение условий выдачи ипотеки и повышение первоначального взноса до 50 % приведет к еще большему дисбалансу между заемщиками[4].

В структуре ипотечных жилищных кредитов длительное время преобладало вторичное жилье (рис. 3). В 2020 г. с введением льготной ипотеки начало наблюдаться смещение ипотечного спроса на новостройки, поскольку средневзвешенная ставка по выданным жилищным кредитам на первичном рынке снизилась до 4,27 %. Самая высокая доля ипотечных кредитов на первичном рынке (более 40 %) в Санкт-Петербурге, Москве, Якутии, Краснодарском крае. Три из перечисленных регионов являются лидерами по объему ввода жилья. Поскольку на рынке много нового жилья, покупатели активнее рассматривают именно строящееся жилье. Якутия вошла в список благодаря дальневосточной ипотеке под 2 % годовых.

Жилищное строительство в совокупности с развитием рынка ипотечного жилищного кредитования в России представляет собой интересный и актуальный объект для эконометрического исследования. Несмотря на то, что данная проблема неоднократно рассматривалась в работах российских исследователей, мно-

[1] Фонд «Институт экономики города». (2024). *Доступность жилья в городах, городских агломерациях и регионах России*. https://www.urbaneconomics.ru/sites/default/files/dostupnost_zhilya_v_rossii_2024.pdf (дата обращения: 16.07.2024).

[2] Жулькин, И. (2024). *Почему в России свернули льготную ипотеку*. https://journal.tinkoff.ru/lgotnaya-ipoteka-vse/ (дата обращения: 05.07.2024).

[3] Густова, Н. (2024). Доля обеспеченных заемщиков в льготной ипотеке превысила 85 %. *РБК Недвижимость*. https://realty.rbc.ru/news/6672b3579a7947babfedae0e?+from=newsfeed&from=copy (дата обращения: 30.06.2024).

[4] Новости ЕРЗ.РФ. (2024). *Эксперты: увеличение первоначального взноса по ипотеке, как ни парадоксально, соответствует интересам клиента*. https://erzrf.ru/news (дата обращения: 29.08.2024).



Рис. 3. *Структура ипотечных жилищных кредитов (источник: сост. по данным Наш.дом.рф (дата обращения: 15.09.2024))*

Fig. 3. *Structure of Mortgage Loans*

гие аспекты остались не до конца изученными. В частности, нас интересует проблема влияния объемов ИЖК на объемы ввода жилья в регионах России.

На основе проведенного анализа исследований отечественных и зарубежных авторов, а также показателей развития строительной отрасли нами сформулирована основная гипотеза исследования, заключающаяся в наличии нелинейного влияния объемов ипотечного кредитования на объемы ввода жилья. Очевидно, что объемы ипотечного кредитования влияют на объемы жилищного строительства. По нашему мнению, при низком уровне ипотечного кредитования рост объемов ипотечных кредитов может стимулировать значительный рост ввода жилья, в то время как при достижении определенного уровня ипотечного кредитования такой эффект может ослабевать или даже менять знак из-за насыщения рынка. Учитывая разнообразный уровень и тип специализации субъектов РФ, предположим, что характер влияния ипотечного кредитования может различаться в зависимости от хозяйственной специализации региона. Таким образом, в качестве второй гипотезы рассмотрим наличие специфики влияния ипотечного кредитования на объемы ввода жилья в ресурсодобывающих регионах.

3. Методы и данные

Для исследования использованы панельные данные за период с 2005 г. по 2021 г. Данные охватывают 83 российских региона. В выборку не вошли территории, вошедшие в состав РФ начиная с 2014 г. (Республика Крым, г. Севастополь, Донецкая Народная Республика, Луганская Народная Республика, Запорожская и Херсонская области) ввиду отсутствия значительной части данных за рассматриваемый период. Источником данных послужила статистическая информация Росстата и Центрального банка РФ. Выборка из 83 регионов охватывает полный набор данных по ключевым переменным разрабатываемых моделей. Глубина выборки определяется наличием данных об ипотечных кредитах начиная с 2005 г. На первоначальном этапе авторами проанализировано более 20 показателей, характеризующих рассматриваемые субъекты, уровень их социально-экономического развития, развитие строительной отрасли. Все показатели приведены в сопоставимый вид. Основные переменные модели были прологарифмированы.

В работе использованы эконометрические модели: модель со случайными эффектами, а также динамическая пороговая панель (*Dynamic Threshold Panel*), учитывающая динамический характер взаимосвязей, пороговые эффекты и возможную эндогенность переменных, а также обобщенный метод квадратов (GLS), линейный динамический метод моментов для оценки панельных данных с поправкой на смещение (*Bias-corrected method of moments linear dynamic panel data estimation*) и др.

4. Разработка спецификации эконометрической модели

Исходя из поставленных целей исследования и предварительных оценок, для дальнейшего моделирования отобраны следующие переменные. Зависимой переменной выступает объем ввода в действие жилых домов на 1000 чел. населения. Основными объясняющими переменными выступают объем ипотечных жилищных кредитов на душу населения и доля добычи полезных ископаемых в отгрузке товаров собственного производства. Контрольные переменные, выбранные для моделей, характеризуют уровень экономического развития региона; качественное состояние рынка труда; средняя стоимость 1 м^2 жилья на первичном рынке, отражающая доступность жилья. Все переменные модели представлены в таблице 1.

В качестве предварительного метода эконометрического оценивания была выбрана модель со случайными эффектами. Данная модель не решает проблему возможной эндогенности переменных, но позволяет на первом этапе наглядным образом оценить наличие или отсутствие нелинейной зависимости для дальнейшего моделирования более точными методами. Для анализа влияния объемов ипотечных жилищных кредитов (*Mortgage per capita*) на объемы ввода в действие жилых домов (*houspc*) сформируем эконометрическую модель, которая включает как линейный, так и квадратный член переменной *Mortgage per capita*, что позволит нам исследовать не только прямое влияние, но и возможные нелинейные эффекты, которые могут возникать при измене-

Таблица 1

Переменные модели

Table 1

Model Variables

Переменная	Описание
Зависимая переменная	
houspc	Объем ввода в действие жилых домов на 1000 чел. населения, тыс. м^2
Объясняющие переменные	
Mortgage per capita	Объем ипотечных жилищных кредитов на душу населения, тыс. руб.
Production_share	Доля добычи полезных ископаемых в отгрузке товаров собственного производства, %
Контрольные переменные	
price	Средняя стоимость 1 м^2 жилья на первичном рынке, тыс. руб.
GDP_pc	Валовый региональный продукт рублей на душу населения, тыс. руб.
Investments_pc	Инвестиции в основной капитал рублей на душу населения, тыс. руб.
WP	Население в трудоспособном возрасте, в % от общей численности

Источник: сост. авторами.

нии уровня ипотечного кредитования. Общее уравнение модели можно записать следующим образом (1):

$$houspct_t = \beta_0 + \beta_1 \cdot Mortgage_per_capita_t + \beta_2 \cdot (Mortgage_per_capita_t)^2 + \\ + \beta_3 \cdot Production_share_t + \beta_4 \cdot houspc_{t-1} + \beta_5 \cdot Controls + \varepsilon \quad (1)$$

где:

— $houspct_t$ — объем ввода в действие жилых домов на 1000 чел. населения в момент времени t;

— $Mortgage_per_capita_t$ — объем ипотечных жилищных кредитов на душу населения в момент времени t;

— *Production_share* — доля добычи полезных ископаемых в отгрузке товаров;

— $houspc_{t-1}$ — лаговая зависимая переменная (объемов ввода в действие жилых домов в предыдущий период);

— *Controls* — вектор контрольных переменных;

— β_0 — свободный член;

— β_1–β_5 — коэффициенты, отражающие влияние переменных;

— ε — ошибка модели.

5. Анализ полученных эконометрических оценок

Для оценки параметров модели использован обобщенный метод квадратов (GLS). Также проведены тесты на наличие мультиколлинеарности и автокорреляции, чтобы убедиться в корректности модели. Далее были проанализированы полученные коэффициенты, чтобы определить, как изменение объемов ипотечного кредитования влияет на ввод в действие жилых домов. Особое внимание уделено знаку и значимости коэффициентов, а также возможным нелинейным эффектам, которые могут быть выявлены через анализ квадратного члена. Оценки предварительной модели представлены в таблице 2. Графическая интерпретация данного влияния объемов ипотечного кредитования влияет на ввод в действие жилых домов представлена на рисунке 4.

В результате проведенного анализа мы видим, что влияние ипотечного кредитования на показатели ввода жилья действительно оказалось нелинейным и статистически значимым (уровень значимости 10 %), что ставит перед нами задачу более глубокого и корректного изучения особенностей нелинейного влияния с помощью более продвинутых эконометрических методов. Оценка остальных пере-

Таблица 2

Результаты оценивания предварительной модели обратной «U» зависимости

Table 2

Results of Estimating the Preliminary Reverse “U” Relationship Model

Переменные	Коэффициент	Стандартная ошибка	z-статистика	p-value	95 %-й доверительный интервал	
					нижняя граница	верхняя граница
Mortgage_pc	0,0324371	0,0018716	17,33	0,000	0,0287688	0,0361053
mortpc2	–0,0004414	0,0000373	–11,85	0,000	–0,0005144	–0,0003684
_cons	5,6705180	0,0608998	93,11	0,000	5,551156	5,789879

Источник: сост. авторами.

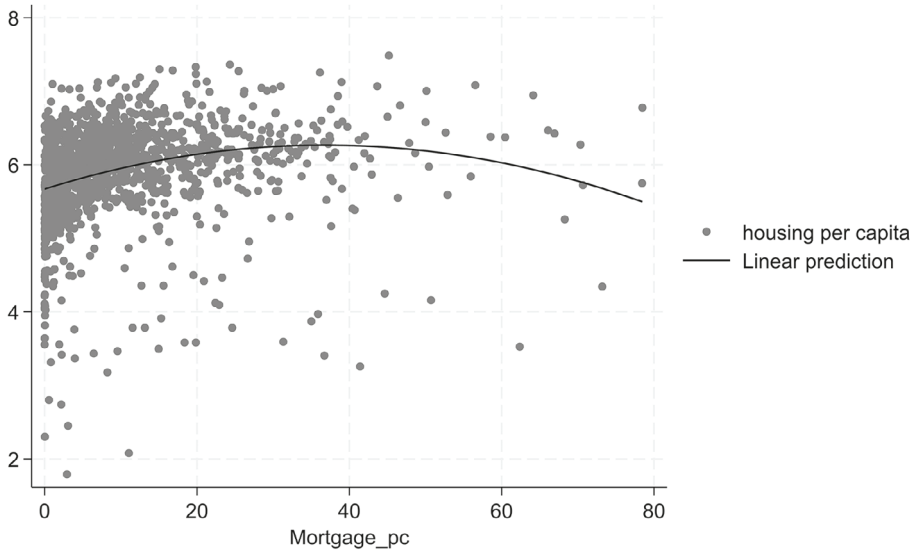


Рис. 4. *Перевернутая U-образная кривая влияния ипотечного кредитования на ввод жилья (источник: сост. авторами)*
Fig. 4. *Inverted U-shaped Curve of the Impact of Mortgage Lending on Housing Completions*

менных на данном этапе не является важной, т. к. основной задачей предварительного этапа является подтверждение наличия U–образной зависимости.

На следующем этапе нами использована более сложная эконометрическая модель — Динамическая пороговая панель (*Dynamic Threshold Panel*) — это модель, используемая для анализа панельных данных, где влияние независимых переменных на зависимую переменную может изменяться в зависимости от уровня пороговой переменной. Такого рода модель позволяет учитывать динамический характер взаимосвязей, пороговые эффекты и возможную эндогенность. Данная модель поможет нам определить пороговое значение, при достижении которого эффект исследуемой переменной ипотечного кредитования меняет свой знак (вместо включения квадрата переменной ипотечного кредитования). Например, влияние ипотечного кредитования на ввод в действие жилых домов может различаться до и после достижения определенного уровня ипотечного кредитования. Также модель учитывает временную динамику, когда прошлые значения переменных могут влиять на текущие результаты. В случае, если регрессоры могут быть коррелированы со случайной ошибкой, это приводит к смещенным оценкам коэффициентов модели. Панельная динамическая пороговая модель позволяет учитывать эту эндогенность, обеспечивая более точное моделирование взаимосвязей. В данной модели переменную *Mortgage_per_capita* (Объем ипотечных жилищных кредитов на душу населения) мы рассматриваем как пороговую.

В основе эконометрической оценки данной модели применяется обобщенный метод моментов (GMM), который позволяет учитывать потенциальную эндогенность и обеспечивает более надежные несмещенные оценки. В частности, нами использовались инструментальные переменные, что позволило устранить смещения, вызванные обратной причинностью и пропущенными переменными. В ходе эконометрического моделирования было выбрано несколько инструментов, которые являются экзогенными по отношению к зависимой переменной.

Оценка модели проводилась в несколько этапов. Для определения пороговых значений применяем тесты, предложенные Б. Хансен (Hansen, 1999) и У. Чен (Chen et al., 2010). Эти тесты позволяют оценить, существуют ли пороговые эффекты и как они влияют на зависимую переменную. Далее оценка модели проводилась с учетом найденных порогов. Для проверки устойчивости результатов использовались различные спецификации модели и методы оценивания. Для проверки статистической значимости коэффициентов использовались *t*-тесты. Уровень значимости был установлен на 10 %. Также проводились тесты на гетероскедастичность и автокорреляцию для проверки допущений построенных эконометрических моделей. Результаты оценивания модели представлены в таблице 3.

В результате проведенного оценивания модели доказано нелинейное влияние переменной ипотечного кредитования на показатели ввода жилья, а именно до достижения порогового значения ипотечное кредитование влияет статистически значимо положительно с коэффициентом 0,00915 (*below_thres_hcr*) на показатели ввода жилья, а при достижении порогового значения — уже статистически значимо отрицательно с коэффициентом –0,00296 (*above_thres_hcr*) (табл. 3). Пороговое значение было определено как 11,045, что соответствует величине ипотечных кредитов на душу населения примерно в 62,6 тыс. руб. Визуализация процесса выбора оптимального порогового значения (*Threshold*) в пакете Stata представлена на рисунке 5. Целевая функция достигает минимума при значении 11,045, нижняя и верхняя границы доверительного интервала для модели Threshold равны 3,115 и 13,676 соответственно.

Как видно из представленных оценок модели (табл. 3), из контрольных переменных только влияние переменной price (цены первичного рынка жилья) оказалось ожидаемо положительно статистически значимо на показатели ввода жилья: чем выше цены на вновь вводимое жилье, тем больше стимулов его строить. Однако объясняющая переменная Production_share, отражающая специализацию региона на добыче полезных ископаемых, оказалась статистически незначимой. Таким образом, по результатам проведенного эконометрического исследования оказалось, что отсутствует специфика для ресурсодобывающих регионов, т. е. для всех субъектов РФ характер влияния ипотеки на показатели ввод жилья одинаков и не зависит от типа региона по уровню добычи ресурсов в нем.

Таблица 3

Результаты оценивания модели — Динамическая пороговая панель (Dynamic Threshold Panel)

Table 3

Results of Estimating the Model — Dynamic Threshold Panel

Переменные	Коэффициент	Робастная стандартная ошибка	z-статистика	p-value	95 %-й доверительный интервал	
					нижняя граница	верхняя граница
$Houspc_{t-1}$	0,3710651	0,0668511	5,55	0,000	0,2400394	0,5020908
below_thres_hcr	0,0091502	0,0048278	1,90	0,058	–0,0003121	0,0186124
above_thres_hcr	–0,0029606	0,0017089	–1,73	0,083	–0,0063101	0,0003888
Production_share	0,1627818	0,4007488	0,41	0,685	–0,6226714	0,948235
price	0,8220087	0,1290718	6,37	0,000	0,5690326	1,074985
_cons	–5,031808	1,226505	–4,10	0,000	–7,435714	–2,627903

Источник: сост. авторами.

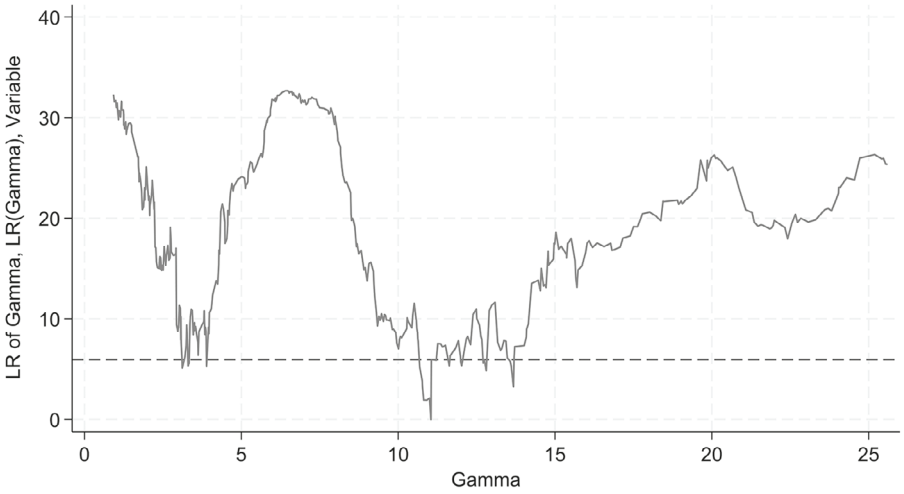


Рис. 5. *График функции для выбора оптимального порогового значения (Threshold) (источник: сост. авторами)*
Fig. 5. *Function Graph for Selecting the Optimal Threshold Value*

Проверка устойчивости полученных результатов модели была проведена с использованием линейного динамического метод моментов для оценки панельных данных с поправкой на смещение (*Bias-corrected method of moments linear dynamic panel data estimation*), который показал аналогичные результаты относительно нелинейного влияния ипотечного кредитования на показатели ввода жилья (табл. 4).

В данной спецификации эконометрической модели и соответствующем методе оценивания включение квадратного члена переменной Mortgage per capita также позволило нам учесть возможность того, что влияние ипотечного кредитования на ввод в действие жилых домов может изменяться в зависимости от его уровня.

Таблица 4

Результаты проверки устойчивости модели — Динамическая пороговая панель (Dynamic Threshold Panel)

Table 4

Results of Model Stability Testing — Dynamic Threshold Panel

Переменные	Коэффициент	Стандартная ошибка	z-статистика	p-value	95 %-й доверительный интервал	
					нижняя граница	верхняя граница
$Houspc_{t-1}$	0,6281811	0,065621	9,57	0,000	0,4995663	0,7567958
Production_share	0,0441425	0,1044032	0,42	0,672	–0,160484	0,2487689
price	0,1108878	0,065842	1,68	0,092	–0,0181602	0,2399359
Mortgage_pc	0,003887	0,0014437	2,69	0,007	0,0010573	0,0067166
mortpc2	–0,0000434	0,0000247	–1,76	0,079	–0,0000918	5,01e-06
_cons	1,018892	0,4120669	2,47	0,013	0,2112562	1,826529

Источник: сост. авторами.

6. Заключение

Предложенная авторами модель позволяет глубже понять взаимосвязь между ипотечным кредитованием и вводом жилья, учитывая как линейные, так и нелинейные аспекты. Это может быть полезно для разработки рекомендаций по улучшению жилищной политики и стимулированию строительства в условиях изменяющегося рынка недвижимости и значительного роста ипотечных ставок.

Реализуемая государством жилищная политика, направленная на снижение процентных ставок по ипотечным кредитам вместе с действием льготных программ, позволила поддержать спрос в сфере недвижимости, что в свою очередь простимулировало строительную сферу, сохранило и даже позволило нарастить объемы ввода жилья. Несмотря на то, что ипотека дает возможность приобрести жилье, создавая на него дополнительный спрос, возможности ипотеки ограничены факторами доступности жилья. Модель ипотечного кредитования, основанная на снижении процентных ставок и увеличении срока ипотечных кредитов, выдаче значительного числа кредитов с низким первоначальным взносом при снижении реальных располагаемых доходов населения, привела к росту доли высоко рисковых ипотечных кредитов и к росту стоимости недвижимости, неподкрепленного ростом доходов населения. Рост ставок, наряду с ростом цен на недвижимость на первичном рынке жилья, может привести к смещению ипотечного спроса с новостроек на вторичное жилье, а следовательно, к падению объемов строительства жилья.

В результате проведенного исследования подтверждена основная гипотеза о наличии нелинейного влияния переменной ипотечного кредитования на показатели ввода жилья, а именно до достижения порогового значения объемов ипотечных жилищных кредитов на душу населения их влияние статистически значимо положительно на показатели объемов ввода жилья, а при достижении порогового значения — уже статистически значимо отрицательно. Таким образом, было выявлено, что при низком уровне ипотечного кредитования рост объемов ипотечных кредитов приводит к значительному росту ввода жилья, в то время как при высоком уровне ипотечного кредитования этот эффект ослабевает и меняется на противоположный из-за насыщения рынка.

Таким образом, государству при формировании и реализации жилищной политики следует учитывать факт возможного перегрева рынка ипотечного кредитования, который может привести к изменению тренда роста жилищного строительства и обеспеченностью жильем населения, заявленного в виде национальной цели развития России. Усилия государства должны быть направлены на сдерживание роста стоимости жилья при одновременном увеличении доходов населения.

Список источников

Аксёнова, И. А. (2015). Эконометрические исследования жилищной сферы. *Прогнозирование инновационного развития национальной экономики в рамках рационального природопользования: Материалы Международной научно-практической конференции в 3 частях* (С. 175–181). Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет.

Анпилов, С. М. (2012). Анализ факторов, влияющих на уровень устойчивого развития строительной отрасли в Российской Федерации. *Вопросы экономики и права,* (50), 52–58.

Бабурина, Н. А., Куцев, А. Г., Мухаметзянова, Д. Д., Харитонова, Л. А. (2020). Современные тенденции и факторы развития ипотечного жилищного кредитования в России. *Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования, 6* (4), 320–333. https://doi.org/10.21684/2411-7897-2020-6-4-320-333

Вавилина, А. В., Комарова, Т. В. (2024). Статистический анализ дифференциации жилищного строительства в регионах России. *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право, 24* (3), 275–284. https://doi.org/10.18500/1994-2540-2024-24-3-275-284

Вакуленко, Е. С. (2019). Мотивы внутренней миграции населения в России: что изменилось в последние годы? *Прикладная эконометрика, 55,* 113–138. https://doi.org/10.24411/1993-7601-2019-10013

Дианов, Д. В. (2020). Формирование системы статистических показателей создания объектов первичного рынка недвижимости. *Статистика и Экономика, 17* (1), 14–24. https://doi.org/10.21686/2500-3925-2020-1-14-24

Ерофеева, М. Ю., Некрасов, В. В. (2024). Состояние сферы ипотечного кредитования как ведущий фактор развития рынка недвижимости в современной России. *Экономика и управление: проблемы, решения, 1* (7(148)), 287–293. https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.07.01.029

Звездина, Н. В., Сараев, А. В. (2023). Анализ и моделирование влияния макроэкономических факторов на ввод в эксплуатацию жилой недвижимости в России. *Вопросы статистики, 30* (1), 27–41. https://doi.org/10.34023/2313-6383-2023-30-1-27-41

Кириллова, М. А., Мясищева, А. О., Ворокова, Н. Х. (2024). Экономический анализ ипотечного кредитования в России. *Экономика и управление: проблемы, решения, 4* (6(147)), 243–250. https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.06.04.031

Кубасова, Т. И., Каверзина, Л. А., Макарова, Г. Н. (2018). Арендное жилье в России: предпосылки, проблемы и перспективы развития. *Baikal Research Journal, 9* (4). https://doi.org/10.17150/2411-6262.2018.9(4).11

Лукашенок, Т. Р., Ефимова, Е. Г. (2023). Жилищное строительство в Российской Федерации: проблемы и перспективы в условиях новой реальности. *Экономика, предпринимательство и право, 13* (12), 5899–5914. https://doi.org/10.18334/epp.13.12.120076

Лукин, Е. В. (2019). Отраслевая и территориальная специфика цепочек добавленной стоимости в России: межотраслевой подход. *Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз, 12* (6), 129–149. https://doi.org/10.15838/esc.2019.6.66.7

Матюшенко, С. И., Дейнеко, Е. А., Хитяев, Е. А. (2023). Влияние рынка ипотечного кредитования на объемы жилищного строительства в современной России. *Экономика и предпринимательство, 17* (1), 622–629. https://doi.org/10.34925/EIP.2023.150.1.125

Устинова, Л. Н., Сиразетдинов, Р. М., Устинов, Д. А., Сиразетдинова, Э. Р. (2022). Непараметрическое исследование факторных признаков строительного сектора Российской Федерации. *Экономика, предпринимательство и право, 12* (10), 2807–2820. https://doi.org/10.18334/epp.12.10.116328

Овсянникова, Т. Ю., Рабцевич, О. В., Югова, И. В. (2019). Жилищная обеспеченность и жилищный спрос в России: нарастание рыночных диспропорций. *Недвижимость: экономика, управление,* (3), 36–41.

Ракитина, И. С., Деликова, Т. Г., Костоев, З. М., Марзаганов, А. Х. (2023). Оценка влияния миграционных процессов на ценообразование на рынке жилой недвижимости в Российской Федерации. *Гуманитарные науки. Вестник Финансового университета, 13* (6), 126–132. https://doi.org/10.26794/2226-7867-2023-13-6-126-132

Саввинова, А. П., Сибилева, Е. В. (2024). Ипотечное кредитование как инструмент социально-экономического развития в Арктической зоне. *Арктика XXI век,* (2(36)), 104–114. https://doi.org/10.25587/2310-5453-2024-2-104-114

Савруков, А. Н. (2012). Методика оценки влияния ипотечного жилищного кредитования на обеспеченность населения жильем. *Финансы и кредит, 18* (27), 54–58.

Стерник, Г. М., Стерник, С. Г. (2018). Факторы и тренды развития российского рынка многоквартирного жилья по итогам 2017 года. *Жилищные стратегии, 5* (3), 251–304. https://doi.org/10.18334/zhs.5.3.39564

Стерник, С. Г., Гареев, И. Ф. (2021). Структурные изменения на рынке жилой недвижимости в 2020 году: экспансия государственной поддержки и системный рост индивидуального жилищного строительства. *Жилищные стратегии, 8* (2), 85–130. https://doi.org/10.18334/zhs.8.2.11236

Фавстрицкая, О. С. (2021). Стратегия развития жилищных рынков Крайнего Северо-Востока России: вызовы, риски, базовые принципы. *Жилищные стратегии, 8* (4), 363–384. https://doi.org/10.18334/zhs.8.4.113898

Цхададзе, Н. В., Скрябина, К. А. (2020). *Миграция трудовых ресурсов в России.* Краснодар: Издательство НИИ экономики ЮФО, 206.

Chen, W., Yuan, Y., Zhang, L. (2010). Scalable Influence Maximization in Social Networks under the Linear Threshold Model. *2010 IEEE International Conference on Data Mining* (pp. 88–97). IEEE. https://doi.org/10.1109/icdm.2010.118

Hansen, B. E. (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference. *Journal of Econometrics, 93* (2), 345–368. https://doi.org/10.1016/s0304-4076(99)00025-1

Passarelli, A., Breiburg, I. (2021). *Housing market insight.* Canada. https://assets.cmhc-schl.gc.ca/sites/cmhc/professional/housing-markets-data-and-research/market-reports/housing-market-insight/2021/housing-market-insight-canada-68469-m03-en.pdf?rev=1d386c10-a697-4b0b-a508-f4270265f296 (дата обращения: 15.09.2024).

Radonjić, M., Durišić, V., Rogić, S., Durović, A. (2019). The impact of macroeconomic factors on real estate prices. *Ekonomski Pregled, 70* (4), 603–626.

Stanković, D. (2022). Analysis of the impact of macroeconomic factors on real estate prices in Bosnia and Herzegovina. *Economics, 10* (2), 147–160. https://doi.org/10.2478/eoik-2022-0015

References

Aksenova, I. A. (2015). Econometric studies of the housing sector. *Prognozirovanie innovatsionnogo razvitiya natsional'noi ekonomiki v ramkakh ratsional'nogo prirodopol'zovaniya: Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii v 3 chastyakh [Forecasting innovative development of the national economy within the framework of rational environmental management: Proceedings of the International scientific and practical conference in 3 parts]* (pp. 175–181). Perm: Perm State University. (In Russ.)

Anpilov, S. M. (2012). The Analysis of factors influencing the level of sustainable development of the construction industry in the Russian Federation. *Voprosy ekonomiki i prava [Issues of Economics and Law],* (50), 52–58. (In Russ.)

Baburina, N. A., Kutsev, A. G., Mukhametzianova, D. D., & Kharitonova, L. A. (2020). The current trends and factors in the development of mortgage housing lending in Russia. *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. Sotsial'no-ekonomicheskie i pravovye issledovaniya [Tyumen State University Herald. Social, Economic, and Law Research], 6* (4), 320–333. https://doi.org/10.21684/2411-7897-2020-6-4-320-333 (In Russ.)

Chen, W., Yuan, Y., & Zhang, L. (2010). Scalable Influence Maximization in Social Networks under the Linear Threshold Model. *2010 IEEE International Conference on Data Mining* (pp. 88–97). IEEE. https://doi.org/10.1109/icdm.2010.118

Dianov, D. V. (2020). Formation of statistical indicators system to create objects of the primary real estate market. *Statistika i Ekonomika [Statistics and Economics], 17* (1), 14–24. https://doi.org/10.21686/2500-3925-2020-1-14-24 (In Russ.)

Erofeeva, M. Yu., & Nekrasov, V. V. (2024). The state of mortgage lending as a leading factor in the development of the real estate market in modern Russia. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya, 1* (7(148)), 287–293. https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.07.01.029 (In Russ.)

Favstritskaya, O. S. (2021). Strategy for the development of housing markets in the Far North-East of Russia: challenges, risks, basic principles. *Zhilishchnye strategii [Russian Journal of Housing Research], 8* (4), 363–384. https://doi.org/10.18334/zhs.8.4.113898 (In Russ.)

Hansen, B. E. (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference. *Journal of Econometrics, 93* (2), 345–368. https://doi.org/10.1016/s0304-4076(99)00025-1

Kirillova, M. A., Myasishcheva, A. O., & Vorokova, N. H. (2024). Economic analysis of mortgage lending in Russia. *Ekonomika i upravlenie: problemy, resheniya, 4*(6(147)), 243–250. https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.06.04.031 (In Russ.)

Kubasova, T. I., Kaverzina, L. A., & Makarova, G. N. (2018). Rental Housing in Russia: Background, Problems and Development Prospects. *Baikal Research Journal, 9*(4). https://doi.org/10.17150/2411-6262.2018.9(4).11 (In Russ.)

Lukashenok, T. R., & Efimova, E. G. (2023) Housing construction in the Russian Federation: problems and prospects in the new reality. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law], 13*(12), 5899–5914. https://doi.org/10.18334/epp.13.12.120076 (In Russ.)

Lukin, E. V. (2019). Sectoral and territorial specifics of value-added chains in Russia: the input-output approach. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz [Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast], 12*(6), 129–149. https://doi.org/10.15838/esc.2019.6.66.7 (In Russ.)

Matyushenko, S. I., Deyneko, E. A., & Khitiaev, E. A. (2023). The Impact of the Mortgage Lending Market on the Volume of Housing Construction in Modern Russia. *Ekonomika i predprinimatel'stvo [Journal of Economy and entrepreneurship], 17*(1), 622–629. https://doi.org/10.34925/EIP.2023.150.1.125 (In Russ.)

Ovsyannikova, T. Yu., Rabtsevich, O. V., & Yugova, I. V. (2019). Housing Supply and Housing Demand in Russia: Growing Market Imbalances. *Nedvizhimost': ekonomika, upravlenie [Real Estate: Economics, Management],* (3), 36–41. (In Russ.)

Passarelli, A., & Breiburg, I. (2021). *Housing market insight.* Canada. https://assets.cmhc-schl.gc.ca/sites/cmhc/professional/housing-markets-data-and-research/market-reports/housing-market-insight/2021/housing-market-insight-canada-68469-m03-en.pdf?rev=1d386c10-a697-4b0b-a508-f4270265f296 (Date of access: 15.09.2024).

Radonjić, M., Durišić, V., Rogić, S., & Durović, A. (2019). The impact of macroeconomic factors on real estate prices. *Ekonomski Pregled, 70*(4), 603–626.

Rakitina, I. S., Delikova, T. G., Kostoev, Z. M., & Marzaganov, A. Kh. (2023). Assessment of the Impact of Migration Processes on Pricing in the Residential Real Estate Market in the Russian Federation. *Gumanitarnye nauki. Vestnik Finansovogo universiteta [Humanities and Social Sciences. Bulletin of the Financial University], 13*(6), 126–132. https://doi.org/10.26794/2226-7867-2023-13-6-126-132 (In Russ.)

Savrukov, A. N. (2012). Method of evaluation of mortgage lending for housing provided to population. *Finansy i kredit [Finance and Credit], 18*(27), 54–58. (In Russ.)

Savvinova, A. P., & Sibileva, E. V. (2024). Mortgage lending as a tool for socio-economic development in the Arctic zone. *Arktika XXI vek [Arctic XXI century],* (2(36)), 104–114. https://doi.org/10.25587/2310-5453-2024-2-104-114 (In Russ.)

Stanković, D. (2022). Analysis of the impact of macroeconomic factors on real estate prices in Bosnia and Herzegovina. *Economics, 10*(2), 147–160. https://doi.org/10.2478/eoik-2022-0015

Sternik, G. M., & Sternik, S. G. (2018). Factors and trends in the development of the Russian market of multi-family housing at the end of 2017. *Zhilishchnye strategii [Russian Journal of Housing Research], 5*(3), 251–304. https://doi.org/10.18334/zhs.5.3.39564 (In Russ.)

Sternik, S. G., & Gareev, I. F. (2021). Structural changes in the residential real estate market in 2020: expansion of state support and systematic growth of individual housing construction. *Zhilishchnye strategii [Russian Journal of Housing Research], 8*(2), 85–130. https://doi.org/10.18334/zhs.8.2.11236 (In Russ.)

Tskhadadze, N. V., & Skryabina, K. A. (2020). *Migratsiya trudovykh resursov v Rossii [Migration of labor resources in Russia]*. Krasnodar: Publishing House of the Scientific Research Institute of Economics of the Southern Federal District, 206. (In Russ.)

Ustinova, L. N., Sirazetdinov, R. M., Ustinov, D. A., & Sirazetdinova, E. R. (2022). A non-parametric study of factor attributes of the construction sector in the Russian Federation. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i parvo [Journal of Economics, Entrepreneurship and Law], 12*(10), 2807–2820. https://doi.org/10.18334/epp.12.10.116328 (In Russ.)

Vakulenko, E. (2019). Motives for internal migration in Russia: What has changed in recent years? *Prikladnaya ekonometrika [Applied Econometrics], 55,* 113–138. https://doi.org/10.24411/1993-7601-2019-10013 (In Russ.)

Vavilina, A. V., & Komarova, T. V. (2024). Statistical analysis of housing construction differentiation in Russian regions. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo [Izvestiya of Saratov University. Economics. Management. Law], 24*(3), 275–284. https://doi.org/10.18500/1994-2540-2024-24-3-275-284 (In Russ.)

Zvezdina, N. V., & Saraev, A. V. (2023). Analysis and Modeling of the Impact of Macroeconomic Factors on the Commissioning of Residential Real Estate in Russia. *Voprosy statistiki, 30*(1), 27–41. https://doi.org/10.34023/2313-6383-2023-30-1-27-41 (In Russ.)

Информация об авторах

Котлярова Светлана Николаевна — кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник, Институт экономики УрО РАН; https://orcid.org/0000-0001-8057-1986 (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: kotliarova.sn@uiec.ru).

Матушкина Наталья Александровна — кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, Институт экономики УрО РАН; https://orcid.org/0000-0002-2484-7041 (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: matushkina.na@uiec.ru).

Мариев Олег Святославович — кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник, Институт экономики УрО РАН; https://orcid.org/0000-0002-9745-8434 (Российская Федерация, 620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29; e-mail: o.s.mariev@urfu.ru).

About the authors

Svetlana N. Kotlyarova — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Senior Research Associate, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; https://orcid.org/0000-0001-8057-1986 (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: kotliarova.sn@uiec.ru).

Natalia A. Matushkina — Cand. Sci. (Econ.), Senior Research Associate, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; https://orcid.org/0000-0002-2484-7041 (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: matushkina.na@uiec.ru).

Oleg S. Mariev — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor, Senior Research Associate, Institute of Economics of the Ural Branch of RAS; https://orcid.org/0000-0002-9745-8434 (29, Moskovskaya St., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation; e-mail: o.s.mariev@urfu.ru).

Дата поступления рукописи: 16.09.2024.
Прошла рецензирование: 23.09.2024.
Принято решение о публикации: 20.11.2024.
Received: 16 Sep 2024.
Reviewed: 23 Sep 2024.
Accepted: 20 Nov 2024.