



УДК 336.77:332.72

DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2500-3925-2026-4-57-69>

Л.П. Бакуменко, А.В. Бурков

Марийский государственный университет, Йошкар-Ола, Россия

Моделирование спроса на ипотечное кредитование в регионах Приволжского федерального округа

Актуальность. Рынок ипотечного жилищного кредитования остаётся одним из ключевых инструментов реализации жилищной политики и национальных проектов. В последние годы он испытывает серьёзные нагрузки: высокая волатильность ключевой ставки, сворачивание массовых льготных программ и рост цен на недвижимость существенно трансформируют поведение заёмщиков. В этих условиях особенно востребованным становится анализ региональных особенностей спроса и построение надёжных краткосрочных прогнозов, которые могли бы учитывать неоднородность субъектов внутри крупных федеральных округов.

Цель. Выявление ключевых факторов, определяющих спрос на ипотеку в Приволжском федеральном округе (ПФО), кластеризация регионов по уровню ипотечной активности и построение краткосрочного прогноза количества выдаваемых ипотечных жилищных кредитов (ИЖК).

Методы. Использованы корреляционно-регрессионный анализ, кластерный анализ (метод Уорда и k -средних), модели временных рядов (ARIMA, экспоненциальное сглаживание с демпфированным трендом). Информационную базу составили официальные данные Росстата и Банка России за 2019–2025 гг., а также ежемесячные данные за январь 2023 – февраль 2026 г.

Результаты. Построены множественные регрессионные модели для 2023–2025 гг., подтверждающие, что спрос определяется объёмом ввода жилья, сроком и ставкой кредита, а также уровнем заработной платы. Проведена кластеризация 14 регионов ПФО, выделены четыре устойчивые группы: «лидеры», «умеренная активность», «расширяющийся рынок» и «сдержанный спрос». Прогноз по модели $ARIMA(1,1,1)(0,0,1)$ на март–май 2026 г. показал значения 15,1–15,8 тыс. кредитов в месяц, что подтверждено фактическими данными за март–апрель 2026 г. (отклонение 7–13,5%).

Заключение. Проведенный анализ рынка ипотечного кредитования в ПФО позволил выделить и оценить факторы спроса на ипотечном рынке с учётом неоднородности регионов, построению и верификации прогнозных моделей на основе оперативных месячных данных, а также в сравнении точности ARIMA и экспоненциального сглаживания на постпрогнозный период. Предложенный инструментарий может быть полезен банкам для корректировки кредитных политик на региональном уровне, а региональным властям – для разработки адресных мер поддержки в депрессивных субъектах.

Ключевые слова: ипотечное кредитование, спрос, факторный анализ, кластеризация, прогнозирование, модель ARIMA, региональная экономика, Приволжский федеральный округ.

Lyudmila P. Bakumenko, Alexey V. Burkov

Mari State University, Yoshkar-Ola, Russia

Modeling Demand for Mortgage Lending in the Regions of the Volga Federal District

Relevance. The housing mortgage lending market remains one of the key tools for implementing housing policy and national projects. In recent years, it has been under serious strain: the high volatility of the key interest rate, the curtailment of massive preferential programs and rising real estate prices are significantly transforming the behavior of borrowers. In these conditions, the analysis of regional demand patterns and the construction of reliable short-term forecasts that could consider the heterogeneity of subjects within large federal districts is becoming particularly in demand.

Purpose. To identify the key factors affecting mortgage demand in the Volga Federal District, to cluster regions by mortgage activity level, and to construct a short term forecast for the number of the issued mortgage housing loans.

Methods. Correlation regression analysis, cluster analysis (Ward's method and k means), time series models (ARIMA, exponential smoothing with damped trend). The information base comprises official data from Rosstat and the Bank of Russia for 2019–2025, as well as monthly data from January 2023 to February 2026.

Results. Multiple regression models were constructed for 2023 – 2025, confirming that demand is determined by housing commissioning

volume, loan term and interest rate, and wage level. Clustering of the 14 regions of the Volga Federal District identified four stable groups: “leaders”, “moderate activity”, “expanding market”, and “restrained demand”. The forecast using the $ARIMA(1,1,1)(0,0,1)$ model for March – May 2026 gave values of 15.1–15.8 thousand loans per month, which is confirmed by actual data for March–April 2026 (deviation 7–13.5%).

Conclusion. The conducted analysis of the mortgage lending market in the Volga Federal District made it possible to identify and assess demand factors on the mortgage market while accounting for regional heterogeneity, to construct and verify forecast models based on operational monthly data, and to compare the accuracy of ARIMA and exponential smoothing over the post-forecast period. The proposed toolkit may be useful for banks in adjusting regional credit policies at the regional level and for regional authorities in developing targeted support measures in the depressed subjects.

Keywords: mortgage lending, demand, factor analysis, clustering, forecasting, ARIMA model, regional economy, Volga Federal District.

Введение

Рынок ипотечного жилищного кредитования играет важную роль в развитии экономики регионов России. В условиях изменяющейся экономико-политической обстановки, колебаний ключевой ставки и трансформации государственных программ поддержки населения особенно остро встает вопрос доступности жилья. В условиях действия национальных проектов «Семья» и «Инфраструктура для жизни», а также при реализации льготных программ (семейная, ИТ-ипотека и др.) особую значимость приобретает анализ региональных особенностей формирования спроса на ипотеку. Приволжский федеральный округ — один из крупнейших и экономически неоднородных регионов страны. В его состав входят как высокоразвитые субъекты с диверсифицированной промышленностью и высокими доходами населения (Республика Татарстан, Нижегородская область), так и аграрно-промышленные регионы с более скромными показателями (Республика Марий Эл, Мордовия, Пензенская область). Именно эта неоднородность делает ПФО интересным объектом для исследования. В связи с этим исследование спроса на ипотечное кредитование в ПФО приобретает высокую актуальность как с научной, так и с практической точки зрения.

Материалы и методы исследования

Информационная база. Данные

Исследование основано на данных Федеральной службы государственной статистики (Росстат), Центрального банка РФ и аналитических обзорах ДОМ.РФ [18,19]. Используются годовые показатели за 2023–2025 гг. по 14 субъектам ПФО, а также ежемесячные

данные о количестве выданных ИЖК с января 2023 по февраль 2026 г.

Для анализа была сформирована система переменных, отражающих результативный признак (спрос на ипотеку) и факторы, выбранные на основе теоретических представлений и исследований в литературных источниках. Зависимая переменная (Y) — количество ипотечных жилищных кредитов, выданных в регионе за год, в расчёте на душу населения. Независимые переменные включают широкий спектр социально-экономических индикаторов:

x_1 — общая площадь введённых в эксплуатацию жилых зданий на душу населения (кв. м на человека), отражающая предложение на рынке жилья; x_2 — уровень безработицы (в % от рабочей силы), характеризующий напряжённость на рынке труда и потенциальную платёжеспособность населения; x_3 — средневзвешенный срок кредитования по ипотечным жилищным кредитам (в месяцах), показывающий, насколько банки готовы растягивать выплаты, что влияет на доступность кредита при заданном ежемесячном платеже; x_4 — средневзвешенная процентная ставка по ипотечным жилищным кредитам (в % годовых), ключевой ценовой параметр; x_5 — среднемесячная номинальная начисленная заработная плата одного работника (тыс. руб.), отражающая доходный потенциал заёмщиков; x_6 — численность постоянного населения (чел.) — включена для контроля масштаба; x_7 — численность занятых в экономике (чел.); x_8 — показатель доступности жилья, рассчитываемый как отношение среднемесячной заработной платы к цене 1 кв. м жилья (безразмерная величина); x_9 — численность безработных (чел.); x_{10} — валовой региональный продукт на душу населения (руб.), инте-

гральный индикатор экономического развития; x_{11} — средние цены на рынке жилья за 1 кв. м (руб.).

Для прогнозирования временных рядов использовались ежемесячные данные о количестве выданных кредитов в целом по ПФО, что позволило строить прогнозную модель и учесть сезонность.

Методы (методология) исследования

Исследование проводилось последовательно в несколько этапов, каждый из которых реализован с помощью соответствующих статистических методов.

На первом этапе проведен описательный анализ динамики рынка ипотечного кредитования в ПФО за 2019–2025 гг. по трём ключевым индикаторам: общему объёму выданных кредитов (млрд руб.), их количеству (тыс. единиц) и среднему размеру одного кредита (млн руб.). Это позволило выявить долгосрочные тренды и циклические колебания.

На втором этапе корреляционно-регрессионный анализ для каждого из трёх лет (2023, 2024, 2025) отдельно.

Третий этап — кластерный анализ регионов. Для кластеризации выбраны переменные, которые по результатам регрессионного анализа оказались наиболее влиятельными: x_1 (ввод жилья), x_3 (срок кредита), x_4 (ставка) и x_5 (заработная плата). Исходные данные были стандартизованы (z-преобразование) для устранения влияния масштаба. Применялся иерархический агломеративный метод Уорда, затем использовался метод k-средних с фиксированным числом кластеров, при этом качество разбиения оценивалось по сумме квадратов внутрикластерных расстояний. Был выбран вариант с наименьшим значением данного функционала. Для каждого кластера рассчитывались средние значения по-

казателей, на основе которых строилась содержательная интерпретация групп.

Четвёртый этап — прогнозирование временных рядов. Исходный ряд количества ежемесячно выданных ИЖК в ПФО проверялся на стационарность с помощью расширенного теста Дики–Фуллера. Поскольку ряд имел тренд и сезонность, он преобразовывался путём логарифмирования и взятия разности первого порядка, что позволило получить стационарный процесс. Для идентификации структуры модели анализировались графики автокорреляционной (ACF) и частной автокорреляционной (PACF) функций. На основе этого подбирались модель $ARIMA(p,d,q)(P,D,Q)_s$ с сезонной компонентой периода 12 [22, 23]. Параллельно были построены адаптивные модели экспоненциального сглаживания (аддитивные и мультипликативные, с линейным, экспоненциальным и демпфированным трендом). Из них была выбрана модель с минимальными значениями MAE, RMSE и MAPE на обучающей выборке. Для окончательного решения прогнозные значения, полученные по наилучшей модели ARIMA и наилучшей модели экспоненциального сглаживания, были сопоставлены с фактическими данными за март и апрель 2026 года, которые стали доступны после завершения основного этапа моделирования.

Результаты исследования

Ипотечное кредитование в современной России выступает ключевым инструментом реализации жилищной политики государства. Ипотека обеспечивает доступность жилья для широких слоев населения, сочетая рыночные механизмы и меры государственной поддержки. В условиях экономической нестабильности разнообразие ипотечных про-

грамм позволяет адаптировать финансирование под нужды различных категорий заемщиков, стимулируя спрос на первичном и вторичном рынках недвижимости.

Ипотечные программы делятся на две основные категории: коммерческие (стандартные) и льготные (с господдержкой). Первые предлагают банки на общих основаниях, вторые — с частичным субсидированием государством, что делает условия более выгодными для определённых категорий заёмщиков.

В 2026 году доступны шесть ключевых госпрограмм, каждая из которых ориентирована на конкретные группы заемщиков. Условия унифицированы крупными банками (Сбербанк, ВТБ, ДОМ.РФ), с общим минимальным взносом 20% и сроком до 25–30 лет. Основные действующие программы (Табл.1):

1. Семейная ипотека предназначена для семей с ребенком младше 7 лет, ребенком-инвалидом до 18 лет или двумя несовершеннолетними детьми в малых городах (население до 50 тыс. человек). Ставка не превышает 6%, максимальная сумма кредита — 6 млн. руб. (12 млн. руб. в Москве, Санкт-Петербурге и Ленинградской области).

С 1 февраля 2026 г. кредит оформляется единожды на семью (на обоих супругов), разрешено рефинансирование комбинированных займов, а покупка вторички возможна при отсутствии новостроек в регионе. Программа действует до 2030 г.

2. IT-ипотека — специализированная программа для сотрудников, аккредитованных Минцифры компаний в возрасте 18–50 лет со стажем от 3 месяцев и доходом от 150 тыс. руб. в городах-миллионщиках или от 90 тыс. руб. в регионах. Ставка по кредиту — до 6% годовых, максимальная сумма — 9 млн. руб.; программа распространяется только на новостройки вне Москвы и Санкт-Петербурга. Обязательным условием является предоставление работодателем налоговой отчетности дважды в год, иначе ставка повышается до уровня ключевой плюс 1,5–4,5 п.п. Срок действия программы — до 2030 года.

3. Сельская ипотека доступна работникам агропромышленного комплекса, ветеринарных служб, социальной сферы, органов местного самоуправления и подведомственных структур в сельских населенных пунктах. Ставка варьируется от 0,1% до 3%, максимальная сумма долга —

Таблица 1/Table 1

Характеристики программ льготной ипотеки в 2026 году
Characteristics of subsidized mortgage programs in 2026

Программа	Ставка, %	Мин. взнос, %	Макс. сумма, млн. руб.	Срок действия	Целевая группа
Семейная	≤6	20	6–12	До 2030 г.	Семьи с детьми
IT	≤6	20	9	До 2030 г.	ИТ-специалисты
Сельская	0,1–3	20	6	Бессрочно	Сельские работники
Дальневосточная	≤2	20	6–9	До 2030 г.	ДФО/Арктика
Новые регионы	2	10	6	До 2030 г.	Жители новых территорий
Военная	7–9	Накопления	Зависит от НИС	Бессрочно	Военнослужащие

6 млн. руб., программа бес-срочная.

4. Дальневосточная и арктическая ипотека предлагают ставку 2% (0,5–3% в Арктике) для жителей или переезжающих в ДФО и Арктическую зону с минимальной площадью жилья 60 м². Лимит суммы кредита – 6–9 млн. руб., действует до 2030 г.

5. Военная ипотека реализуется через накопительно-ипотечную систему (НИС) для военнослужащих со ставкой около 7–9%, максимальная сумма кредита определяется стажем службы.

6. Ипотека для новых регионов предоставляет ставку 2% с минимальным взносом 10% и максимальной суммой кредита 6 млн. руб., направлена на развитие инфраструктуры; срок – до 2030 г.

Участники СВО, их супруги, родители, дети и иждивенцы получают приоритетный доступ ко всем программам, а также дополнительные региональные субсидии.

Дополнительно действуют региональные субсидии (например, в Марий Эл – доплаты к взносу для молодых семей) и банковские продукты вроде рефинансирования. Военная ипотека через НИС (накопительно-ипотечную систему) работает через накопительный механизм, покрывающим платежи за счет государства.

Таким образом, ипотечные программы способствуют улучшению жилищных условий и экономическому развитию, сохраняя баланс интересов заемщиков, кредиторов и государства.

Анализ статистических данных по объёму, количеству и среднему размеру ипотечных жилищных кредитов в Приволжском федеральном округе за семилетний период с 2019 по 2025 год позволяет выявить устойчивые тренды, циклические колебания и структурные сдвиги, которые в значительной степени определяются

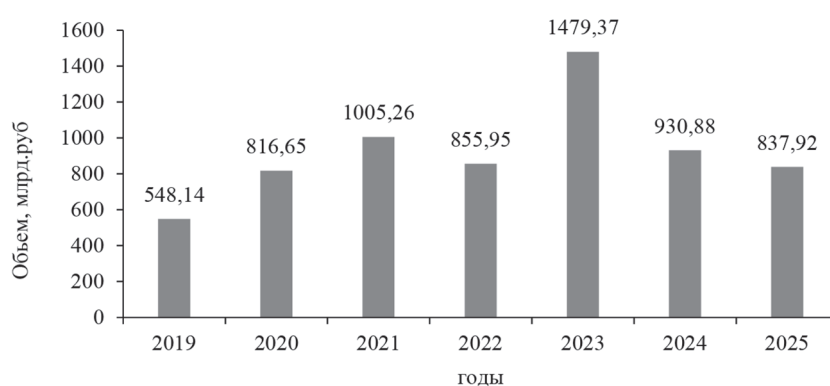


Рис. 1. Объем жилищных кредитов в ПФО, млрд руб.

Fig. 1. The volume of housing loans in the Volga Federal District, billion rubles

общефедеральными макроэкономическими процессами и мерами государственной поддержки.

В 2019 году объём выданных ипотечных кредитов (рис. 1) составлял 548,14 млрд рублей, что характеризовало относительно спокойную фазу развития рынка. Уже к 2021 году объём вырос почти вдвое – до 1005,26 млрд рублей. Такой стремительный рост был обеспечен несколькими взаимосвязанными факторами: во-первых, снижением ключевой ставки Центрального банка в 2020–2021 годах, что сделало рыночные ипотечные кредиты более доступными; во-вторых, запуском широкомасштабной программы льготной ипотеки на новостройки под 6,5% годовых, которая стимулировала спрос на первичном рынке; в-третьих, отложенным спросом, возникшим в период пан-

демии, когда население стремилось вложить сбережения в недвижимость на фоне неопределённости.

В 2022 году произошёл резкий разворот тренда: объём выдач сократился до 855,95 млрд рублей, что на 14,9% меньше, чем в предыдущем году. Это падение было прямым следствием геополитического кризиса и последовавшего за ним экстренного повышения ключевой ставки до 20% в марте 2022 года.

Сильный всплеск произошёл в 2023 году, когда объём достиг значения 1479,37 млрд рублей, превысив даже докризисный уровень 2021 года на 47%. Этот рост объясняется, прежде всего, расширением государственных льготных программ: была продлена и модернизирована «Семейная ипотека», запущена «IT-ипотека», а также расширены ли-

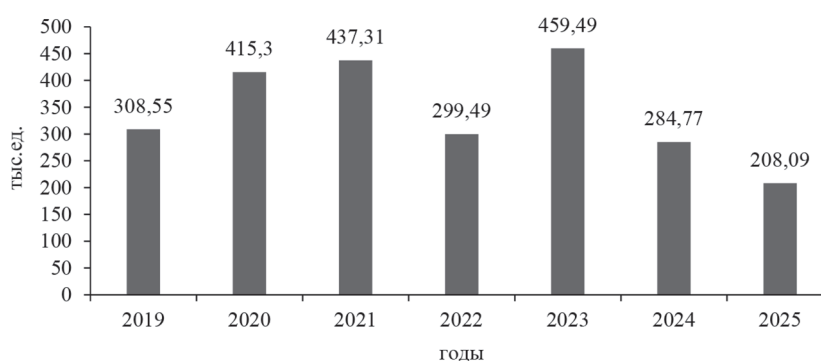


Рис. 2. Количество жилищных кредитов в ПФО, тыс. единиц

Fig. 2. Number of housing loans in the Volga Federal District, thousand units

миты по сельской и дальневосточной ипотеке.

В 2024 и 2025 годах рынок вновь перешёл в фазу охлаждения: объём снизился до 930,88 млрд рублей в 2024 году и до 837,92 млрд в 2025 году. Как отмечается в исследованиях Банка России, во второй половине 2024 года спрос на ипотечные кредиты снизился на фоне отмены массовой льготной ипотеки, роста рыночных ставок и ужесточения требований к заёмщикам по льготным программам [16, 17].

Динамика количества выданных кредитов в целом повторяет траекторию объёма, но с более выраженными колебаниями (рис. 3). В 2019 году было выдано 308,55 тыс. кредитов, в 2021 году – 437,31 тыс. (рост на 41,7%), в 2022 году – 299,49 тыс. (падение на 31,5%), в 2023 году – 459,49 тыс. (всплеск на 53,4%), а в 2024 и 2025 годах – 284,77 тыс. и 208,09 тыс. соответственно (снижение на 38% и на 27% год к году). Особенно заметно резкое сокращение числа кредитов в 2025 году – практически вдвое по сравнению с пиковым 2023 годом. Это свидетельствует о том, что спрос со стороны менее платёжеспособных категорий населения практически исчез, и на рынке остались только заёмщики с высокими доходами, способные обслуживать крупные кредиты [14].

Устойчивый рос среднего размера одного ипотечного кредита – с 1,77 млн рублей в 2019 году до 3,94 млн рублей в 2025 году (рис. 3) отражает инфляционное удорожание жилья, а также структурный сдвиг в сторону покупки более дорогих объектов, преимущественно в новостройках, где действуют льготные программы [11, 14]. Региональная дифференциация внутри ПФО остаётся высокой и устойчивой. На протяжении всего анализируемого периода абсолютными лидерами по объёму и количеству выдаваемых кредитов яв-

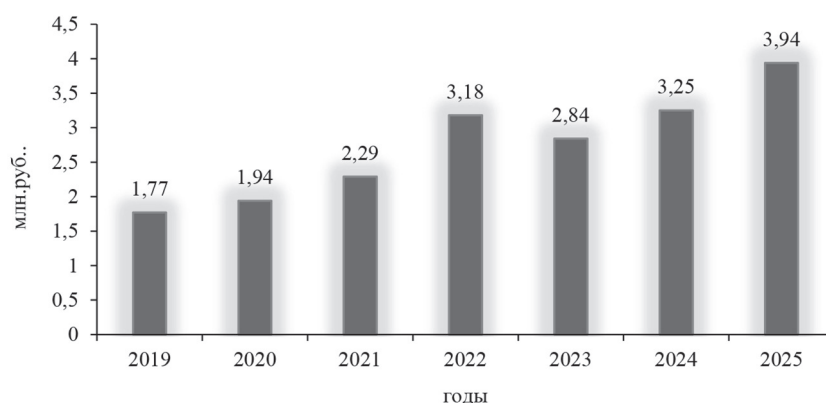


Рис. 3. Средний размер ипотечных кредитов в ПФО, млн. руб.

Fig. 3. The average size of mortgage loans in the Volga Federal District, million rubles

ляются Республика Татарстан и Республика Башкортостан, на которые в совокупности приходится около 40% всех выдач в округе. В то же время такие регионы, как Республика Марий Эл, Республика Мордовия, Пензенская и Ульяновская области, демонстрируют значительно более скромные показатели. При этом темпы снижения в 2024–2025 годах были примерно одинаковыми для всех регионов, что говорит об универсальном характере макроэкономических факторов (Табл. 2).

Анализ региональной структуры (Табл.2), показал,

что, кризис затронул все регионы, но абсолютные потери оказались там, где исходный уровень был выше.

Корреляционный и регрессионный анализ

Для выявления количественных закономерностей влияния социально-экономических факторов на спрос на ипотечные кредиты в ПФО был проведён корреляционный анализ по данным 14 регионов за каждый год с 2023 по 2025 отдельно (Табл.3).

Матрица парных коэффициентов корреляции (табл. 5)

Таблица 2/Table 2

Динамика количества и объема выданных ИЖК в регионах ПФО Dynamics of the number and volume of the issued mortgage housing loans in the regions of the Volga Federal District

	Кол-во выданных ИЖК, ед.			Объем ИЖК, млрд руб.		
	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
ПФО	459485	284772	208087	1479,37	930,88	837,92
Республика Башкортостан	84089	55010	36456	267,57	171,74	140,45
Республика Марий Эл	9142	5629	4826	26,88	16,83	18,81
Республика Мордовия	8253	4960	4056	27,63	17,31	17,68
Республика Татарстан	74957	47984	34010	280,69	179,37	157,33
Удмуртская Республика	30352	19837	14503	86,94	61,45	58,30
Республика Чувашия	19463	10720	9906	65,71	38,29	40,88
Пермский край	44367	27065	21102	130,85	80,96	81,90
Кировская область	16966	10096	7901	49,25	31,23	30,25
Нижегородская область	37394	23264	17675	132,12	82,46	74,34
Оренбургская область	31880	18960	14918	90,24	55,84	54,83
Пензенская область	17362	10629	7832	55,93	33,97	29,53
Самарская область	40865	23822	16765	131,42	78,51	65,37
Саратовская область	27869	16117	10642	84,71	49,75	40,78
Ульяновская область	16526	10679	7495	49,43	33,18	27,49

Таблица 3/Table 3

Коэффициенты корреляции зависимой переменной и объясняющих факторов

Correlation coefficients of the dependent variable and explanatory factors

Показатели		2023 год	2024 год	2025 год
y	Кол-во ипотечных жилищных кредитов на душу населения, ед.	1	1	1
x1	Общая площадь введенных жилых зданий на душу населения, м²	0,62	0,67	0,82
x2	Уровень безработицы, % от рабочей силы	-0,12	-0,17	-0,12
x3	Средневзвешенный срок по жилищным кредитам, месяцев	0,44	0,65	0,76
x4	Средневзвешенная ставка по жилищным кредитам, %	-0,37	-0,62	-0,66
x5	Среднемесечная номинальная начисленная заработная плата, тыс. руб.	0,56	0,57	0,42
x6	Численность населения, чел.	0,35	0,38	0,12
x7	Численность занятых, чел.	0,28	0,32	0,06
x8	Доступность жилья, зарплата/цена за м²	0,03	0,05	0,03
x9	Численность безработных, чел.	0,34	0,33	0,07
x10	ВРП на душу населения, руб.	0,37	0,42	0,27
x11	Средние цены на рынке жилья за м², руб.	0,26	0,27	0,20

показала, что зависимая переменная Y (количество кредитов на 1 000 человек) имеет устойчивую и значимую связь с пятью факторами: $X1$ (ввод жилья), $X3$ (срок кредита), $X4$ (ставка), $X5$ (зарплата) и $X10$ (ВРП на душу населения). При этом корреляция с $X1$ положительна и усиливается с годами: $r = 0,62$ в 2023 г., $0,67$ в 2024 г., $0,82$ в 2025 г. Это говорит о том, что предложение нового жилья становится всё более важным драйвером ипотечного спроса, поскольку люди приобретают жильё там, где оно строится, особенно в рамках льготных программ, ориентированных на новостройки. Связь с $X3$ (срок) также положительная: $r = 0,44$, $0,65$ и $0,76$ соответственно, что объясняется тем, что в условиях дорогих кредитов банки вынуждены увеличивать сроки, чтобы сделать платежи посильными, а заёмщики охотнее берут долгосрочные кредиты. Процентная ставка $X4$, напротив, отрицательно коррелирует с Y : $r = -0,37$, $-0,62$, $-0,66$. Это ожидаемо: рост ставки удорожает кредит и сокращает число потенциальных заёмщиков. Зарботная плата $X5$ де-

монстрирует положительную корреляцию, но с некоторым ослаблением: $r = 0,56$, $0,57$, $0,42$ – возможно, это связано с тем, что рост доходов в номинальном выражении частично нивелируется инфляцией и ростом цен на жильё. Показатель ВРП $X10$ коррелирует слабее ($0,37$ – $0,27$) и оказался коллинеарным с зарплатой, поэтому в дальнейшем был исключён из регрессионных моделей.

Уровень безработицы ($X2$), численность населения ($X6$), занятость ($X7$), доступность жилья ($X8$), численность безработных ($X9$) и средние цены ($X11$) показали неустойчивые или статистически незначимые корреляции, поэтому они не были включены в регрессионные уравнения.

После исключения мультиколлинеарных переменных и проверки данных на наличие выбросов (с использованием диаграмм размаха) были построены множественные регрессионные модели для каждого года [2,4]. С их помощью стало возможным оценить, как различные экономические условия, такие как уровень доходов населения, стоимость жилья и условия кредитования,

влияли на динамику ипотечного кредитования в разные годы.

Построенные регрессионные уравнения (Y – число кредитов на душу населения):

$$\text{2023 год: } \hat{Y} = -0,0647 + 0,0047x_1 + 0,0002x_3 - 0,0004x_4 + 0,0003x_5$$

$$R^2 = 0,62; F = 33,60$$

$$(p = 0,0051)$$

Коэффициент при $X1$ означает, что увеличение ввода жилья на 1 кв. м на человека приводит к росту числа кредитов на 0,0047 на 1 000 человек (т.е. примерно на 5 кредитов на 1000 человек). Коэффициент при $X3$: дополнительный месяц срока увеличивает спрос на 0,0002, что крайне мало, что указывает на низкую эластичность по сроку. Ставка $X4$: рост на 1 процентный пункт снижает число кредитов на 0,00045 на душу. Зарплата $X5$: увеличение средней зарплаты на 1 тыс. руб. даёт прирост спроса на 0,000323, что эквивалентно 0,323 кредита на 1 000 человек.

$$\text{2024 год: } \hat{Y} = -0,0282 + 0,0009x_1 + 0,0001x_3 - 0,0013x_4 + 0,0002x_5$$

$$R^2 = 0,77; F = 147,41$$

$$(p = 0,001)$$

Коэффициент при $X1$ значительно уменьшился по сравнению с 2023 годом, что может говорить о том, что в условиях более жёсткой денежно-кредитной политики предложение жилья играет меньшую роль, уступая место ценовым факторам. Напротив, коэффициент при $X4$ (ставка) усилился по модулю (с $-0,000445$ до $-0,001343$), что указывает на возросшую чувствительность спроса к изменению ставок в условиях дорогих кредитов. Влияние зарплаты $X5$ также уменьшилось (с 0,000323 до 0,000193), что может отражать снижение реальных доходов из-за инфляции.

$$\text{2025 год: } \hat{Y} = -0,0294 + 0,0035x_1 + 0,0001x_3 - 0,0004x_4 + 0,0000x_5$$

$$R^2 = 0,76; F = 167,24$$

$$(p = 0,001)$$

Коэффициент при X_1 снова вырос (до 0,003518), что подтверждает гипотезу о возрастающей роли строительства как фактора привлечения спроса, когда льготные программы привязаны к новостройкам. Коэффициент при X_4 стал меньше по модулю (–0,000362), что, возможно, объясняется тем, что к 2025 году рынок уже адаптировался к высоким ставкам, и их дальнейшее повышение уже не так сильно сокращает спрос (эффект «привыкания»). Влияние зарплаты X_5 стало крайне слабым (0,0000402), практически нулевым. Это может свидетельствовать о том, что в 2025 году основными заёмщиками стали люди с высокими доходами, для которых изменение зарплаты в среднем по региону не является лимитирующим фактором — они уже находятся на высоком уровне доходов, а рост средней зарплаты в регионе не увеличивает число таких людей [14,17].

Сравнение трёх моделей показывает чёткую тенденцию: значимость заработной платы как драйвера спроса снижается, а роль предложения жилья (ввод) возрастает. Процентная ставка остаётся сильным отрицательным фактором, хотя её влияние в 2025 году несколько ослабло. Срок кредита оказывает стабильное, но малое положительное влияние. Таким образом для стимулирования ипотечного спроса в текущих условиях более эффективно воздействовать на предложение жилья (строительные программы) и на процентную ставку (субсидирование), нежели надеяться на рост зарплат, который в реальном выражении ограничен.

Кластеризация регионов ПФО по уровню ипотечной активности

На основе четырёх ключевых факторов, выявленных в регрессионном анализе — (ввод жилья), x_3 (срок кредита), x_4 (ставка) и x_5 (зарплата) — была

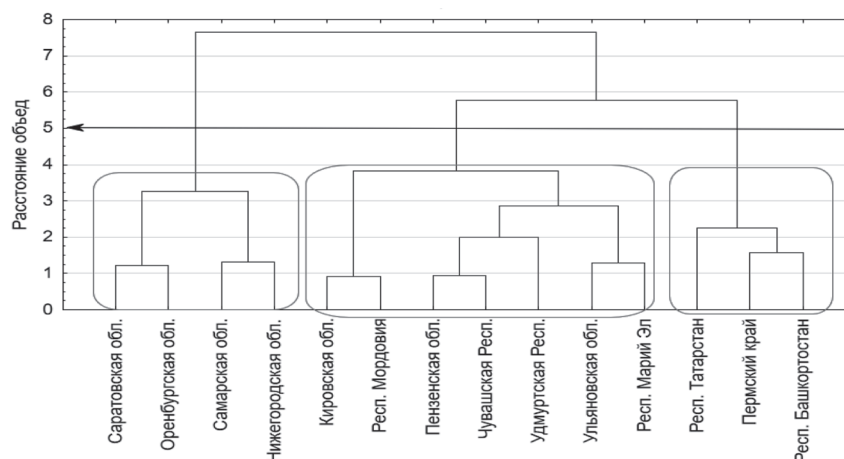


Рис. 4. Дендрограмма разбиения на 3 кластера

Fig. 4. Dendrogram of the division into 3 clusters

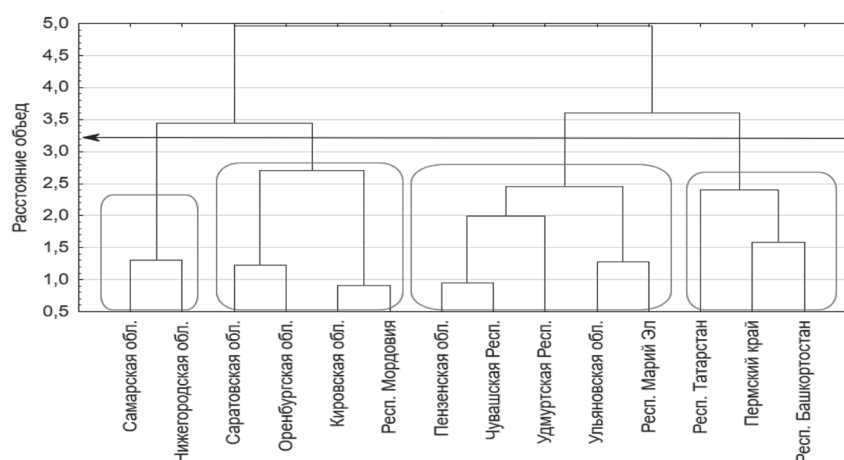


Рис. 5. Дендрограмма разбиения на 4 кластера

Fig. 5. Dendrogram of division into 4 clusters

проведена кластеризация 14 регионов ПФО для каждого года с 2023 по 2025. Целью являлось выделение однородных групп территорий по уровню развития ипотечного рынка и отслеживание динамики группировки [1, 5].

На основе результатов иерархической кластеризации было получено два возможных варианта разбиения регионов на кластеры: на 3 и на 4 группы.

Для уточнения проведения кластеризация методом k -средних с числом кластеров 3 и 4, и оценена сумма внутрикластерных расстояний. Для всех трёх лет минимальное значение этого функционала достигалось при разбиении на 4 кластера, поэтому в

качестве финального выбрано 4-кластерное решение. Состав кластеров и средние значения показателей для каждого года представлены в таблице 4.

Для интерпретации результатов кластерного анализа каждому кластеру присвоено содержательное наименование на основе средних значений исследуемых показателей. В качестве ключевых критериев выступают уровень ипотечной активности (y), обеспеченность населения жильём (x_1), средняя стоимость жилья (x_3), процентная ставка по ипотеке (x_4) и среднедушевые денежные доходы населения (x_5).

Кластер 1 — «Регионы со сдержанным ипотечным спросом». В 2023 году в него входили Республика Мордовия,

Таблица 4/Table 4

Состав кластеров и средние значения показателей по кластерам
Cluster composition and average values of indexes by cluster

№ кл.	Состав кластеров	Средние значения по кластерам				
		y	x1	x3	x4	x5
2023						
1	Республика Мордовия Кировская область Ульяновская область	0,0132	0,70	291,93	8,27	47701,33
2	Республика Марий Эл Удмуртская республика Чувашская республика Пензенская область	0,0163	1,01	294,37	7,98	49853,50
3	Республика Башкортостан Республика Татарстан Пермский край	0,0190	0,99	294,66	8,26	59848,33
4	Нижегородская область Оренбургская область Самарская область Саратовская обл.	0,0136	0,71	285,79	8,88	53154,50
2024						
1	Республика Мордовия Кировская область Саратовская область Ульяновская область	0,0078	0,62	300,46	9,26	58003,13
2	Республика Марий Эл Удмуртская республика Чувашская республика Пензенская область	0,0100	1,02	303,81	8,60	60905,95
3	Республика Башкортостан Республика Татарстан Пермский край	0,0121	0,94	306,99	8,91	72170,70
4	Нижегородская область Оренбургская область Самарская область	0,0085	0,76	291,62	9,71	66159,80
2025						
1	Республика Мордовия Кировская область Оренбургская область Ульяновская область	0,0068	0,62	311,87	8,02	69607,75
2	Республика Башкортостан Республика Марий Эл, Чувашская республика Пензенская обл.	0,0078	0,91	315,96	7,89	70130,75
3	Республика Татарстан Удмуртская республика Пермский край	0,0090	1,01	316,62	7,65	84028,67
4	Нижегородская область Самарская область Саратовская область	0,0052	0,62	302,13	8,79	74919,00

Кировская и Ульяновская области; в 2024 году к ним присоединилась Саратовская область, а в 2025 году Саратовская область покинула группу, а её место заняла Оренбургская область. Для этих регионов характерны самые низкие значения результативного показателя Y (количество кредитов на душу населения): 0,0132 в 2023 г., 0,0078 в 2024 г., 0,0068 в 2025 г. (все цифры — в расчёте на 1 человека). При этом пока-

затели ввода жилья невысоки (0,62–0,70 м²/чел.), зарплаты ниже среднего по округу (47–58 тыс. руб. в 2023 г., 58–69 тыс. в 2025 г.), а ставки относительно высоки (8,3–9,3% в 2024 г.). Таким образом, спрос на ипотеку здесь сдерживается как низкой платёжеспособностью населения, так и недостаточным предложением нового жилья. Эти регионы нуждаются в особой адресной поддержке, поскольку даже при

наличии льготных программ число заёмщиков остаётся минимальным.

Кластер 2 — «Регионы с умеренной ипотечной активностью». В 2023–2024 годах в него стабильно входили Республика Марий Эл, Удмуртская Республика, Чувашская Республика и Пензенская область. В 2025 году к ним добавилась Республика Башкортостан, а Удмуртия перешла в более высокий кластер. Для этой группы характерны средние значения Y (0,0163 в 2023 г., 0,0100 в 2024 г., 0,0078 в 2025 г.), несколько более высокий ввод жилья (около 1 м²/чел.), умеренные зарплаты (50–61 тыс. руб. в 2023 г., 61–70 тыс. в 2025 г.) и относительно низкие ставки (7,9–8,6%). Это регионы, где ипотечный рынок развит средне, но при этом сохраняется потенциал для роста, особенно если улучшится экономическая ситуация или будут введены дополнительные субсидии.

Кластер 3 — «Регионы с устойчиво высокой ипотечной активностью». В него в 2023–2024 годах входили Республика Башкортостан, Республика Татарстан и Пермский край. В 2025 году Башкортостан перешёл в кластер 2, а Удмуртская Республика, наоборот, переместилась из кластера 2 в кластер 3. Таким образом, к 2025 году лидерами остались Татарстан, Удмуртия и Пермский край. Эти регионы демонстрируют максимальные значения Y — 0,0190 в 2023 г., 0,0121 в 2024 г., 0,0090 в 2025 г. — хотя абсолютные значения снижаются из-за общефедерального спада. Для них характерны высокие зарплаты (от 60 тыс. руб. в 2023 г. до 84 тыс. в 2025 г. в Татарстане), значительный ввод жилья (до 1,01 м²/чел.) и сравнительно низкие ставки (7,65% в 2025 г. в этом кластере, что ниже среднего по ПФО). Такие условия создают благоприятную среду для ипотечного кредитования: высокие доходы

позволяют обслуживать кредиты даже при высоких ставках, а активное строительство обеспечивает предложение объектов под льготные программы. Перемещение Башкортостана в кластер 2 указывает на то, что его относительные позиции ослабли, возможно, из-за более низких темпов роста доходов или снижения объёмов строительства.

Кластер 4 – «Регионы с расширяющимся ипотечным рынком». В 2023 году сюда входили Нижегородская, Оренбургская, Самарская и Саратовская области. В 2024 году Саратовская область перешла в кластер 1, а в 2025 году из кластера 4 ушла и Оренбургская область, переместившись в кластер 1. В итоге в 2025 году кластер 4 состоит из трёх регионов: Нижегородская, Самарская и Саратовская области. Для этих регионов характерен средний уровень Y (0,0136 в 2023 г., 0,0085 в 2024 г., 0,0052 в 2025 г.), но при этом здесь высокие зарплаты (53–66 тыс. руб. в 2023–2024 гг., до 75 тыс. в 2025 г. в Нижегородской области), что создаёт потенциал роста. Однако относительно высокие ставки (8,8–9,7%) сдерживают спрос. Переход Оренбургской и Саратовской областей в кластер 1 говорит о том, что в этих регионах в 2025 году условия ухудшились, возможно, из-за оттока населения или замедления экономики. Тем не менее Нижегородская и Самарская области сохраняют свои позиции как регионы с высоким потенциалом, что подтверждается наличием крупных агломераций и относительно развитым рынком недвижимости.

Сравнение состава кластеров за 2023–2025 гг. показывает, что большинство субъектов ПФО сохраняют близкие социально-экономические характеристики, однако отдельные регионы демонстрируют изменение своего положения вследствие трансформации условий ипотечного рынка [14].

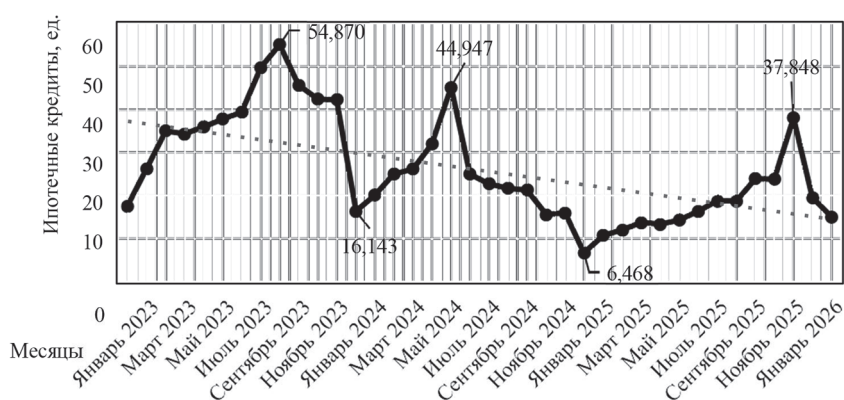


Рис. 6. Временной ряд количества ИЖК в ПФО, ед.

Fig. 6. Time series of the amount of mortgage housing loans in the Volga Federal District, units

При этом подвижки между кластерами свидетельствуют о том, что региональные рынки реагируют на изменения макроэкономических условий, и некоторые регионы могут улучшать или ухудшать свои позиции. Например, Удмуртия в 2025 году поднялась в кластер лидеров, а Башкортостан, наоборот, опустился. Это говорит о необходимости постоянного мониторинга и своевременной корректировки региональной политики.

Прогнозирование количества ипотечных кредитов на основе временных рядов

Для построения краткосрочного прогноза количества выданных ипотечных жилищных кредитов в ПФО были использованы месячные данные с января 2023 года по февраль 2026 года (Рис. 6).

Из графика видно, что временной ряд характеризуется устойчивой тенденцией к снижению числа выданных ипотечных кредитов. Это мо-

жет свидетельствовать о долгосрочной стагнации или снижении спроса на ипотечные кредиты в регионе. Тем не менее, важным моментом является наличие сезонных колебаний, которые повторяются через 12 месяцев, что указывает на сезонную составляющую в данных.

Ряд нестационарен, поэтому для приведения его к стационарному виду было выполнено логарифмирование (для стабилизации дисперсии) и взятие первой разности. После этих преобразований расширенный тест Дики–Фуллера подтвердил стационарность на уровне значимости 0,05. На основе анализа графиков ACF и PACF преобразованного ряда (автокорреляционная функция затухает экспоненциально, а частная автокорреляционная функция имеет резкий обрыв на первом лаге), а также на лагах, кратных 12, наблюдались значимые пики, указывающие на сезонную компоненту, была выбрана модель $ARIMA(1,1,1)(0,0,1)_{12}$ [22,23]. (Табл.5)

Таблица 5/Table 5

Оценки параметров модели $ARIMA(1,1,1)(0,0,1)_{12}$
Estimates of ARIMA model parameters $(1,1,1)(0,0,1)_{12}$

Параметр	Оценка	Стандартная ошибка	t-статистика	p-уровень	Нижняя граница (95%)	Верхняя граница (95%)
p(1)	0,8429	0,1027	8,207	0,0000	0,6342	1,0516
q(1)	0,9997	0,0752	13,300	0,0000	0,8469	1,1525
Qs(1)	-0,3937	0,1827	-2,155	0,0384	-0,7650	-0,0223

Все коэффициенты статистически значимы ($p < 0,05$). Коэффициент $AR(1) = 0,8429$ указывает на сильную инерционность ряда: текущее значение зависит от предыдущего. Коэффициент $MA(1) = 0,9997$, близкий к 1, говорит о том, что ошибки прогноза сильно влияют на текущее значение, что характерно для волатильных рядов. Сезонный коэффициент скользящего среднего $SMA(1) = -0,3937$ отражает отрицательную сезонную корректировку: высокие значения в одни месяцы частично компенсируются низкими в следующие, что типично для годовых циклов. Качество модели оценивалось по остаткам: гистограмма остатков близка к нормальному распределению, тест Шапиро–Уилка дал $p > 0,05$, тест Льюнга–Бокса на автокорреляцию остатков показал отсутствие значимых корреляций ($p > 0,05$ для всех лагов). Это подтверждает адекватность модели.

Таким образом, можно сделать вывод, что модель $ARIMA(1,1,1)(1,0,0)_{12}$ адекватно описывает структуру временного ряда и может быть использована для прогнозирования [24, 25].

Дополнительно был проведен анализ моделей экспоненциального сглаживания. Всего было протестировано 8 моделей: 4 аддитивные (без тренда, линейный, экспоненциальный, демпфированный тренд) и 4 мультипликативные (аналогичные типы тренда) [3, 9]. Наилучшие показатели точности на обучающей выборке оказались у мультипликативной модели с демпфированным трендом (табл. 10). Её $MAPE = 35,89\%$, $MAE = 7240,88$ кредитов.

Сравнение значений прогнозных моделей с фактическими данными, опубликованные Банком России за март и апрель 2026 года показало, что количество выданных кредитов в ПФО за данные месяцы

Сравнение прогнозов ARIMA и экспоненциального сглаживания с фактическими данными за март–апрель 2026 года

Comparison of ARIMA and exponential smoothing forecasts with actual data for March – April 2026

Месяц	Факт. значение, ед.	Прогноз ARIMA, ед.	Относит. Откл., %	Прогноз эксп. Сглаж-я, ед.	Относит. Откл., %
Март 2026	16 307	15 163	+7,0%	21 030	–28,9%
Апрель 2026	18 265	15 796	+13,5%	22 582	–23,6%

составило 16 307 и 18 265 соответственно [18].

Сравнение (табл. 6) показало, что модель ARIMA дала отклонение +7,0% в марте и +13,5% в апреле (прогноз оказался заниженным), тогда как экспоненциальное сглаживание переоценило реальность на 28,9% в марте и на 23,6% в апреле. Таким образом, модель ARIMA оказалась более точной (среднее абсолютное относительное отклонение ~10,25% против ~26,25% у экспоненциального сглаживания). Это позволяет рекомендовать ARIMA для краткосрочного прогнозирования в текущих экономических условиях, когда рынок находится в фазе стагнации без выраженного восходящего тренда.

Обсуждение результатов

Проведённое исследование позволило не только количественно оценить влияние различных факторов на спрос на ипотеку в ПФО, но и выявить ряд важных закономерностей, имеющих теоретическое и практическое значение.

Полученные результаты согласуются с общероссийскими трендами, отмеченными в отчётах Банка России и ДОМ.РФ: охлаждение рынка в 2024–2025 гг. обусловлено ростом ставок и ужесточением требований к заёмщикам [16, 17, 19]. Проведенная кластеризация выявила, что даже в пределах одного федерального округа реакция на шоки неоднородна. Это говорит о необходимости региональной дифференциации мер поддержки — напри-

мер, субсидирования первоначального взноса или снижения ставки дополнительно для семей с низкими доходами в таких регионах.

Сравнение прогнозных моделей показало, что ARIMA оказалась более консервативной и точной в текущих условиях, когда отсутствует устойчивый тренд восстановления. Таким образом, для оперативного мониторинга и краткосрочных прогнозов банкам рекомендуется использовать модели класса ARIMA.

Однако, при проведении дальнейших исследований, необходимо учитывать также влияние институциональных факторов (изменений условий льготных программ), разработку сценарных прогнозов при различных траекториях ключевой ставки и вариантах государственной политики; сравнительный анализ с другими федеральными округами для выявления общих и специфических закономерностей.

Заключение

В результате данного исследования был проведён комплексный анализ рынка ипотечного кредитования в ПФО. Основные выводы:

На спрос на ипотеку в ПФО в основном влияют размер процентных ставок, доходов населения, объёмов жилищного строительства и сроков кредитования. Влияние заработной платы снижается, а значимость предложения жилья растёт.

Корреляционно-регрессионный анализ выявил, что основ-

ными детерминантами спроса на ипотеку на душу населения являются: площадь введённого жилья на душу населения, средневзвешенный срок и ставка по кредитам, а также среднемесячная заработная плата.

Кластерный анализ позволил выделить четыре группы регионов, различающихся по уровню ипотечной активности. Перемещения регионов между кластерами свидетельствуют о динамичности региональных рынков и необходимости постоянного мониторинга.

Прогнозирование на основе модели $ARIMA(1,1,1)(0,0,1)_{12}$

показало, что в первом полугодии 2026 года количество выдаваемых кредитов в ПФО будет колебаться около 15–18 тыс. в месяц. Сравнение с фактическими данными за март–апрель подтвердило приемлемую точность модели (ошибка 7–13,5%), что позволяет рекомендовать её для оперативного прогнозирования.

Полученные результаты имеют практическую значимость для разработки адаптированных региональных жилищных программ и корректировки банковских кредитных политик.

В целом, работа подтвердила, что ипотечный рынок ПФО, как и всей России, находится в сильной зависимости от макроэкономической конъюнктуры и мер государственной поддержки. Однако региональная дифференциация настолько высока, что единая федеральная политика должна дополняться региональными составляющими. Такой комплексный подход позволит сохранить доступность жилья для широких слоёв населения и обеспечить устойчивое развитие рынка в долгосрочной перспективе.

Литература

1. Айвазян С.А., Бухштабер В.М., Енюков И.С., Мешалкин Л.Д. Прикладная статистика: классификация и снижение размерности. М.: Финансы и статистика, 1989. 607 с.
2. Афанасьев В.Н., Цыпин А.П. Эконометрика в пакете STATISTICA. Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008. 204 с.
3. Арженовский С.В. Методы социально-экономического прогнозирования. М.: Дашков и К, 2008. 390 с.
4. Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И. Многомерные статистические методы. М.: Финансы и статистика, 1998. 352 с.
5. Дуброва Т.А. Статистические методы прогнозирования в экономике. М.: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2003. 50 с.
6. Зеленева А.Ю. Структура и субъекты рынка ипотечного жилищного кредитования // Вестник Марийского государственного технического университета. Серия: Экономика и управление. 2011. № 3(13). С. 106–113.
7. Исаева П.Г., Эмирбекова С.Н. Анализ современного состояния рынка ипотечного кредитования в Российской Федерации // АНИ: экономика и управление. 2020. № 3(28). С. 52–58.
8. Логинов М.П. Теоретические аспекты системы ипотечного жилищного кредитования в условиях России // Финансы и кредит. 2010. № 15(399). С. 2–8.
9. Писарева О.М. Методы прогнозирования развития социально-экономических систем. М.: Высшая школа, 2007. 591 с.
10. Погосян М.М. Роль государства в системе ипотечного жилищного кредитования и основные показатели ипотечного жилищного кредитования // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2021. С. 329–335.
11. Полякова Е.Ю., Шепелева Е.О., Неранова Е.С. Ипотечное жилищное кредитование в России как ключевой сегмент банковского кредитования // Журнал прикладных исследований. 2025. № 11. С. 41–51.
12. Ипотека 2025–2026: стресс-тест высокими ставками и прогнозы на восстановление // Frank RG. 18 декабря. 2025.
13. Хихлуха П.А. Оценка факторов, влияющих на перегрев рынка ипотечного кредитования в России. М.: НИУ ВШЭ, 2024. 53 с.
14. Щанкина А.А. Влияние структурного сдвига и сокращения льготных ипотечных программ на ипотечные ставки в регионах России // Вопросы экономики. 2026. № 1. С. 80–98. DOI: 10.32609/0042-8736-2026-1-80-98.
15. Особенности, динамика и перспективы льготного ипотечного кредитования в России // РИОР: Наука, 2024. С. 580–591.
16. Региональная экономика: комментарии Банка России // Банк России. М.: ЦБ РФ, 2024. № 31. 52 с.
17. Региональная экономика: комментарии Банка России // Банк России. М.: ЦБ РФ, 2025. № 1. 51 с.
18. Статистика ипотечного жилищного кредитования [Электрон. ресурс] // Центральный банк Российской Федерации. Режим доступа: <https://cbr.ru/statistics/>.
19. ДОМ.РФ. Аномальный всплеск: итоги 2025 года на рынке ипотеки // РБК Недвижимость. 2026.
20. Ипотека 2025–2026: стресс-тест высокими ставками и прогнозы на восстановление // Frank RG. 2025.
21. Box G.E.P., Jenkins G.M., Reinsel G.C., Ljung G.M. Time Series Analysis: Forecasting and Control. 5th ed. Hoboken: Wiley, 2015. 712 с.
22. Hamilton J.D. Time Series Analysis. Princeton: Princeton University Press, 1994. 799 с.

23. Wooldridge J.M. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 7th ed. Boston: Cengage Learning, 2020. 832 c.
24. Stock J.H., Watson M.W. *Introduction to Econometrics*. 4th ed. Boston: Pearson, 2019. 800 c.
25. Enders W. *Applied Econometric Time Series*. 4th ed. Hoboken: Wiley, 2014. 496 c.
26. Miles D., Pillionca V. Financial Innovation and European Housing and Mortgage Markets // *Oxford Review of Economic Policy*. 2008. T. 24. № 1. C. 145–175.
27. Green R.K., Wachter S.M. The American Mortgage in Historical and International Context // *Journal of Economic Perspectives*. 2005. T. 19. № 4. C. 93–114.
28. Kau J.B., Keenan D.C. An Overview of the Option-Theoretic Pricing of Mortgages // *Journal of Housing Research*. 1995. T. 6. № 2. C. 217–244.
29. Campbell J.Y., Cocco J.F. How Do House Prices Affect Consumption? Evidence from Micro Data // *Journal of Monetary Economics*. 2007. T. 54. № 3. C. 591–621.
30. Mian A., Sufi A. House Prices, Home Equity–Based Borrowing, and the US Household Leverage Crisis // *American Economic Review*. 2011. T. 101. № 5. C. 2132–2156.
31. Adelino M., Schoar A., Severino F. House Prices, Collateral, and Self-Employment // *Journal of Financial Economics*. 2015. T. 117. № 2. C. 288–306.
32. Favilukis J., Ludvigson S.C., Van Nieuwerburgh S. The Macroeconomic Effects of Housing Wealth, Housing Finance, and Limited Risk Sharing in General Equilibrium // *Journal of Political Economy*. 2017. T. 125. № 1. C. 140–223.
33. Bracke P. How Long Do Housing Cycles Last? A Duration Analysis for 19 OECD Countries // *Journal of Housing Economics*. 2013. T. 22. № 3. C. 213–230.

References

1. Ayvazyan S.A., Bukhshtaber V.M., Yenyukov I.S., Meshalkin L.D. *Prikladnaya statistika: klassifikatsiya i snizheniye razmernosti = Applied Statistics: Classification and Dimensionality Reduction*. Moscow: Finance and Statistics; 1989. 607 p. (In Russ.)
2. Afanas'yev V.N., Tsypin A.P. *Ekonometrika v pakete STATISTICA = Econometrics in the STATISTICA Package*. Orenburg: Orenburg State University; 2008. 204 p (In Russ.)
3. Arzhenovskiy S.V. *Metody sotsial'no-ekonomicheskogo prognozirovaniya = Methods of Socio-Economic Forecasting*. Moscow: Dashkov i K; 2008. 390 p. (In Russ.)
4. Dubrov A.M., Mkhitarian V.S., Troshin L.I. *Mnogomernyye statisticheskiye metody = Multivariate Statistical Methods*. Moscow: Finance and Statistics; 1998. 352 p. (In Russ.)
5. Dubrova T.A. *Statisticheskiye metody prognozirovaniya v ekonomike = Statistical Methods of Forecasting in Economics*. Moscow: Moskovskiy mezhdunarodnyy institut ekonometriki, informatiki, finansov i prava = Moscow International Institute of Econometrics, Informatics, Finance and Law; 2003. 50 p. (In Russ.)
6. Zeleneyev A.Yu. Structure and Participants of the Mortgage Housing Lending Market. *Vestnik Mariyskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika i upravleniye = Bulletin of the Mari State Technical University. Series: Economics and Management*. 2011; 3(13): 106–113. (In Russ.)
7. Isayeva P.G., Emirbekova S.N. Analysis of the Current State of the Mortgage Lending Market in the Russian Federation. *ANI: ekonomika i upravleniye = ANI: Economics and Management*. 2020; 3(28): 52–58. (In Russ.)
8. Loginov M.P. Theoretical Aspects of the Mortgage Housing Lending System in Russia. *Finansy i kredit = Finance and Credit*. 2010; 15(399): 2–8. (In Russ.)
9. Pisareva O.M. *Metody prognozirovaniya razvitiya sotsial'no-ekonomicheskikh system = Methods for Forecasting the Development of Socioeconomic Systems*. Moscow: Higher School; 2007. 591 p. (In Russ.)
10. Pogosyan M.M. The Role of the State in the System of Mortgage Housing Lending and the Main Indicators of Mortgage Housing Lending. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra = Economy: Yesterday, Today, Tomorrow*. 2021: 329–335. (In Russ.)
11. Polyakova Ye.Yu., Shepeleva Ye.O., Neranova Ye.S. Mortgage Housing Lending in Russia as a Key Segment of Bank Lending. *Zhurnal prikladnykh issledovaniy = Journal of Applied Research*. 2025; 11: 41–51. (In Russ.)
12. *Ipoteka 2025–2026: stress-test vysokimi stavkami i prognozy na vosstanovleniye = Mortgage 2025–2026: High-Rate Stress Test and Recovery Forecasts*. Frank RG; December 18; 2025. (In Russ.)
13. Khikhlikha P.A. Otsenka faktorov, vliyayushchikh na peregreiv rynka ipotechnogo kreditovaniya v Rossii = Assessing the Factors Affecting the Overheating of the Mortgage Lending Market in Russia. Moscow: National Research University Higher School of Economics; 2024. 53 p. (In Russ.)
14. Shchankina A.A. The Impact of Structural Shifts and the Reduction of Preferential Mortgage Programs on Mortgage Rates in Russian Regions. *Voprosy ekonomiki = Economic Questions*. 2026 ; 1: 80–98. DOI: 10.32609/0042-8736-2026-1-80-98. (In Russ.)

15. Features, Dynamics, and Prospects of Preferential Mortgage Lending in Russia. RIOR: Nauka = RIOR: Science; 2024. P. 580–591. (In Russ.)
16. Regional Economy: Comments by the Bank of Russia. Bank Rossii = Bank of Russia. Moscow: Central Bank of the Russian Federation; 2024; 31; 52 p. (In Russ.)
17. Regional Economy: Bank of Russia Commentary. Bank Rossii = Bank of Russia. Moscow: Central Bank of the Russian Federation; 2025; 1; 51 p. (In Russ.)
18. Mortgage Lending Statistics [Internet]. Tsentral'nyy bank Rossiyskoy Federatsii = Central Bank of the Russian Federation. Available from: <https://cbr.ru/statistics/>. (In Russ.)
19. DOM.RF. Abnormal Surge: 2025 Results in the Mortgage Market. RBK Nedvizhimost' = RBC Real Estate. 2026. (In Russ.)
20. Ipoteka 2025–2026: stress-test vysokimi stavkami i prognozy na vosstanovleniye = Mortgages 2025–2026: High-Rate Stress Test and Recovery Forecasts. Frank RG; 2025. (In Russ.)
21. Box G.E.P., Jenkins G.M., Reinsel G.C., Ljung G.M. Time Series Analysis: Forecasting and Control. 5th ed. Hoboken: Wiley; 2015. 712 p.
22. Hamilton J.D. Time Series Analysis. Princeton: Princeton University Press; 1994. 799 p.
23. Wooldridge J.M. Introductory Econometrics: A Modern Approach. 7th ed. Boston: Cengage Learning; 2020. 832 p.
24. Stock J.H., Watson M.W. Introduction to Econometrics. 4th ed. Boston: Pearson; 2019. 800 p.
25. Enders W. Applied Econometric Time Series. 4th ed. Hoboken: Wiley; 2014. 496 p.
26. Miles D., Pillonca V. Financial Innovation and European Housing and Mortgage Markets. Oxford Review of Economic Policy. 2008; 24; 1: 145–175.
27. Green R.K., Wachter S.M. The American Mortgage in Historical and International Context. Journal of Economic Perspectives. 2005; 19; 4: 93–114.
28. Kau J.B., Keenan D.C. An Overview of the Option-Theoretic Pricing of Mortgages. Journal of Housing Research. 1995; 6; 2: 217–244.
29. Campbell J.Y., Cocco J.F. How Do House Prices Affect Consumption? Evidence from Micro Data. Journal of Monetary Economics. 2007; 54; 3: 591–621.
30. Mian A., Sufi A. House Prices, Home Equity–Based Borrowing, and the US Household Leverage Crisis. American Economic Review. 2011; 101; 5: 2132–2156.
31. Adelino M., Schoar A., Severino F. House Prices, Collateral, and Self-Employment. Journal of Financial Economics. 2015; 117; 2: 288–306.
32. Favilukis J., Ludvigson S.C., Van Nieuwerburgh S. The Macroeconomic Effects of Housing Wealth, Housing Finance, and Limited Risk Sharing in General Equilibrium. Journal of Political Economy. 2017; 125; 1: 140–223.
33. Bracke P. How Long Do Housing Cycles Last? A Duration Analysis for 19 OECD Countries. Journal of Housing Economics. 2013; 22; 3: 213–230.

Сведения об авторах

Людмила Петровна Бакуменко

Д.э.н., профессор, заведующий кафедрой
Марийский государственный университет,
Йошкар-Ола, Россия
Эл. почта: lpbakum@mail.ru

Алексей Владимирович Бурков

Д.э.н., доцент
Марийский государственный университет,
Йошкар-Ола, Россия
Эл. почта: alexeyburkov@yandex.ru

Information about the authors

Lyudmila P. Bakumenko

Dr. Sci. (Economics), Professor, Head of the
Department
Mari State University, Yoshkar-Ola, Russia
E-mail: lpbakum@mail.ru

Alexey V. Burkov

Dr. Sci. (Economics), Associate Professor
Mari State University,
Yoshkar-Ola, Russia
E-mail: alexeyburkov@yandex.ru