

Научная статья

Original article

УДК 330.43

doi: 10.55186/2413046X\_2025\_10\_9\_207

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ФАКТОРОВ СПРОСА И  
ПРЕДЛОЖЕНИЯ И ИХ ВКЛАД В ДИНАМИКУ ЦЕН НА ЖИЛЬЕ В  
РОССИИ**

**MATHEMATICAL METHODS FOR ANALYZING SUPPLY AND  
DEMAND FACTORS AND THEIR CONTRIBUTION TO HOUSING  
PRICE DYNAMICS IN RUSSIA**



**Музылев Николай Викторович**, доцент, к.ф.-м.н., доцент кафедры высшей математики, Институт искусственного интеллекта, МИРЭА - Российский технологический университет, Москва

**Старостина Анастасия Валерьевна**, старший преподаватель кафедры высшей математики, Институт искусственного интеллекта, МИРЭА - Российский технологический университет, Москва

**Белюсова Людмила Александровна**, старший преподаватель кафедры высшей математики, Институт искусственного интеллекта, МИРЭА - Российский технологический университет, Москва

**Muzylev Nikolaj Viktorovich**, Associate Professor, PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics at the Institute of Artificial Intelligence, MIREA - Russian Technological University, Moscow

**Starostina Anastasiya Valerevna**, Senior Lecturer at the Department of Higher Mathematics at the Institute of Artificial Intelligence, MIREA - Russian Technological University, Moscow

**Belousova Lyudmila Aleksandrovna**, Senior Lecturer at the Department of Higher Mathematics at the Institute of Artificial Intelligence, MIREA - Russian Technological University, Moscow

**Аннотация.** В течение последних нескольких лет стоимость жилой недвижимости на российском рынке новостроек демонстрировала стремительный рост, существенно опережая такие экономические индикаторы, как общий уровень инфляции, динамика доходов граждан, расценки на аренду жилья и издержки строительных компаний. Данная тенденция привела к тому, что с начала 2020 года средние ценовые показатели на первичном жилищном рынке увеличились двукратно. Формирование цен на объекты жилой недвижимости является сложным процессом, обусловленным комплексным воздействием многочисленных детерминант.

В рамках данного исследования применяется модифицированная версия методологического подхода, первоначально разработанного А. Шапиро, с целью количественной оценки вклада факторов, связанных со спросом и предложением, в наблюдаемый ценовой рост на жилье в регионах Российской Федерации. Настоящая работа представляет собой первую в академической литературе попытку осуществить декомпозицию изменения цен на жилую недвижимость в России за период с 2016 по 2024 год на составляющие, определяемые спросом и предложением, с проведением сравнительного анализа в региональном разрезе.

Выполненные расчеты и последующий анализ предоставляют новые возможности для интерпретации причин удорожания жилья в различных субъектах Российской Федерации. Полученные результаты позволяют оценить результативность реализуемых мер государственной поддержки рынка недвижимости, а также сформировать обоснованные прогностические сценарии относительно дальнейшей траектории изменения цен.

**Abstract.** Over the past few years, the cost of residential real estate in the Russian market of new buildings has shown rapid growth, significantly outpacing such economic indicators as the general inflation rate, the dynamics of income of citizens, rental prices and costs of construction companies. This trend has led to a doubling of average prices in the primary housing market since the beginning of 2020. The formation of prices for residential real estate is a complex process caused by the complex impact of numerous determinants.

This study uses a modified version of the methodological approach originally developed by A. Shapiro in order to quantify the contribution of supply and demand factors to the observed housing price growth in the regions of the Russian Federation. This work is the first attempt in the academic literature to decompose the price changes for residential real estate in Russia from 2016 to 2024 into components determined by supply and demand, with a comparative analysis in the regional context.

The calculations performed and the subsequent analysis provide new opportunities for interpreting the reasons for the rise in housing prices in various regions of the Russian Federation. The results obtained make it possible to evaluate the effectiveness of the implemented measures of state support for the real estate market, as well as to form reasonable predictive scenarios regarding the further trajectory of price changes.

**Ключевые слова:** цены на жилье, рынок недвижимости, спрос и предложение, меры поддержки рынка жилья

**Keywords:** housing prices, real estate market, supply and demand, measures to support the housing market

### **Введение**

В настоящее время обсуждение конъюнктуры рынка недвижимости в Российской Федерации неизменно акцентируется на анализе беспрецедентного увеличения стоимости квадратного метра, наблюдавшегося в период с 2020 по 2024 год. Согласно статистическим

данным, за указанный промежуток времени ценовые показатели на первичном рынке жилья продемонстрировали двукратный рост. Примечательно, что приблизительно половина этого скачка цен пришлась на первые два года после смягчения денежно-кредитной политики, выразившегося в снижении ключевой ставки, и введения программы льготной ипотеки, доступной для широких слоев населения. Парадоксальным образом, даже в 2022 году, на фоне заметного сокращения покупательской активности, стоимость недвижимости продолжала увеличиваться, что опровергло пессимистичные прогнозы ряда экспертов. Уверенная восходящая тенденция сохранила свою инерцию как на протяжении 2023 года, так и в первом полугодии 2024 года. Для сравнения, за этот же временной горизонт номинальные доходы населения увеличились на 75%, сводный индекс потребительских цен — на 42%, индекс цен производителей в сегменте строительных материалов — на 38%, а стоимость объектов на вторичном рынке жилья — на 60%.

Столь значительное отставание перечисленных макроэкономических индикаторов от темпов удорожания нового жилья делает насущной задачу выявления и детализации ключевых драйверов данного ценового дисбаланса. Изменение стоимости активов на любом рынке, в том числе и рынке жилой недвижимости, является производной от сложного взаимодействия целого спектра переменных, которые в целях анализа принято агрегировать в факторы спроса и предложения. В настоящем исследовании был применен адаптированный вариант методологии, первоначально предложенной в работе [1], что позволило количественно оценить вклад каждой из этих двух групп факторов в ценовую динамику на рынке нового жилья в регионах России в период с 2016 по 2024 год. Такой подход дает возможность по-новому интерпретировать причины наблюдаемого роста, провести аудит эффективности государственных мер поддержки рынка и сформировать более обоснованные прогнозы относительно его будущей траектории.

Следовательно, данная статья представляет собой первую в академической литературе попытку системной декомпозиции ценовой динамики на российском рынке жилья на составляющие, обусловленные спросом и предложением, с проведением сравнительного межрегионального анализа. Структура работы выстроена следующим образом: следующий раздел освещает место данного исследования в существующем научном дискурсе, раздел «Методология и данные» детально описывает эмпирическую базу и выбранный инструментарий, после чего приводятся и обсуждаются полученные результаты, а заключительная часть суммирует ключевые выводы и их выводы.

### **1. Методология и данные**

Как было указано ранее, методологической основой данного исследования послужила концепция, изложенная в работе [1], где автором предлагается оригинальный подход к декомпозиции инфляционных процессов на составляющие, определяемые динамикой спроса и предложения. В рамках этой методики фундаментальной предпосылкой выступает моделирование рыночного равновесия через введение для каждого сегмента рынка первичной недвижимости кривых предложения и спроса, обладающих классическими свойствами: положительным наклоном первой и отрицательным наклоном второй.

Формализация указанных зависимостей осуществляется посредством следующей системы уравнений:

$$\begin{aligned} q_i &= \sigma_i p_i + \alpha_i, \\ p_i &= -\delta_i q_i + \beta_i, \end{aligned}$$

В представленной экономико-математической модели переменная  $q_i$  служит для оценки объема рыночных операций. В классической интерпретации она может отражать физический объем продаж или реальное потребление, однако в контексте нашего исследования в качестве данного индикатора используется количество выданных ипотечных кредитов,

обеспеченных договорами долевого участия в строительстве. Переменная  $p_i$  репрезентирует уровень цен, а именно — стоимость одного квадратного метра жилой площади.

Свободные члены уравнений,  $\alpha_i$  и  $\beta_i$ , соответствуют точкам пересечения кривых с осями координат и определяют положение этих кривых в пространстве. Воздействие экзогенных факторов на рыночное равновесие моделируется через смещения самих функций предложения и спроса. Данные смещения, интерпретируемые как шоки предложения ( $\Delta\alpha_i$ ) и шоки спроса ( $\Delta\beta_i$ ), находят свое математическое выражение в изменении значений этих констант ( $\alpha_i$  и  $\beta_i$ ), что графически соответствует параллельному сдвигу соответствующей кривой:

$$\begin{aligned}\Delta\alpha_i &= (q_{it} - \sigma_i p_{it}) - (q_{it-1} - \sigma_i p_{it-1}), \\ \Delta\beta_i &= (\delta_i q_{it} + p_{it}) - (\delta_i q_{it-1} + p_{it-1}).\end{aligned}$$

Содержание вашего сообщения было получено. В соответствии с полученными ранее инструкциями, предоставляю переформулированный текст.

Указанная система уравнений, представляющая модель рыночного равновесия, допускает последующую трансформацию в форму структурной векторной авторегрессии:

$$A^i z_{it} = \sum_{j=1}^N A_j^i z_{it-j} + \xi_{it},$$

где  $z_i = \begin{pmatrix} q_i \\ p_i \end{pmatrix}$ ,  $A^i = \begin{pmatrix} 1 & -\sigma_i \\ \delta_i & 1 \end{pmatrix}$ ,  $\xi_i = \begin{pmatrix} \Delta\alpha_i \\ \Delta\beta_i \end{pmatrix}$ .

Следовательно, хотя непосредственное наблюдение за динамикой спроса и предложения невозможно, их изменения поддаются косвенной идентификации путем анализа совместных колебаний двух наблюдаемых показателей: уровня цен и количества выданных ипотечных кредитов. Методологической основой для такой идентификации выступает использование специальной матрицы  $A$ , которая позволяет декомпозировать наблюдаемые изменения на структурные шоки спроса и предложения.

Процедура идентификации требует априорного наложения ограничений на знаки элементов матрицы  $A$ , которые вытекают из фундаментальных экономических законов: кривая спроса имеет отрицательный наклон, а кривая предложения — положительный. Эти теоретически обоснованные ограничения позволяют интерпретировать совместную динамику цен и объемов.

Эмпирически наблюдаемые комбинации изменений этих переменных позволяют сделать вывод о природе доминирующего шока.

Совместное движение цен и объемов в одном направлении (например, рост и того, и другого или снижение и того, и другого) трактуется как результат шока спроса. Сдвиг кривой спроса оказывает однонаправленное воздействие на равновесную цену и состояние.

Движение цен и объемов в противоположных направлениях (рост цен при сокращении объемов или падение цен при их росте) свидетельствует о воздействии шока предложения. Сдвиг кривой предложения создает разнонаправленное воздействие на равновесные цену и состояние.

Таким образом, анализ знаков корреляции между изменениями цен и объемов предоставляет ключ для определения того, какая из сторон рынка — спрос или предложение — явилась источником наблюдаемых изменений в конкретный временной период. Визуализация выводов представлена на рисунках 1-2.

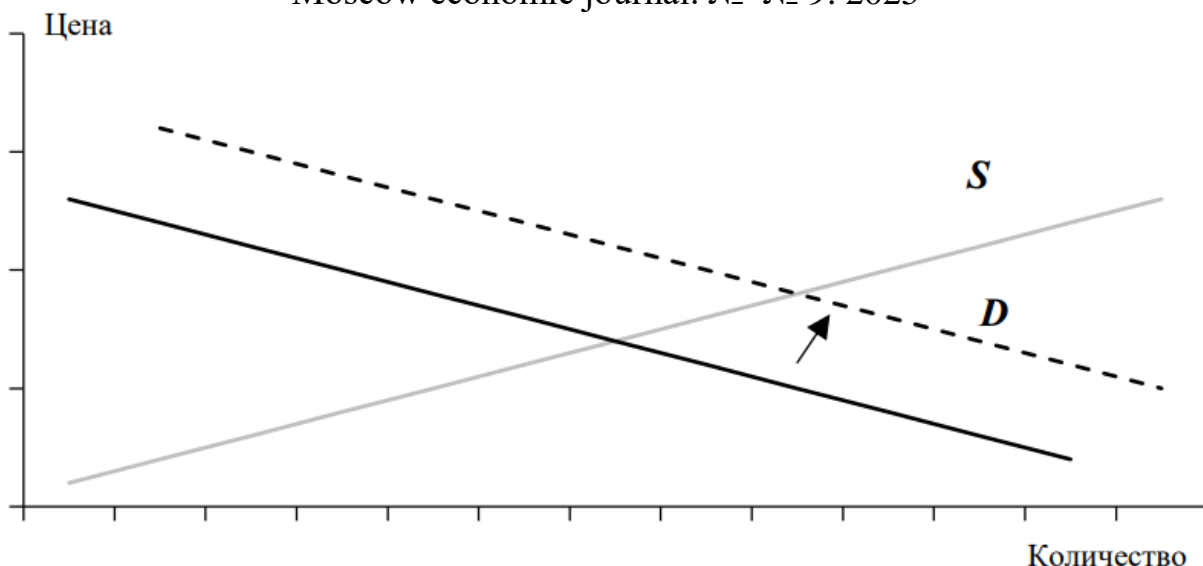


Рисунок 1 – Положительное изменение спроса

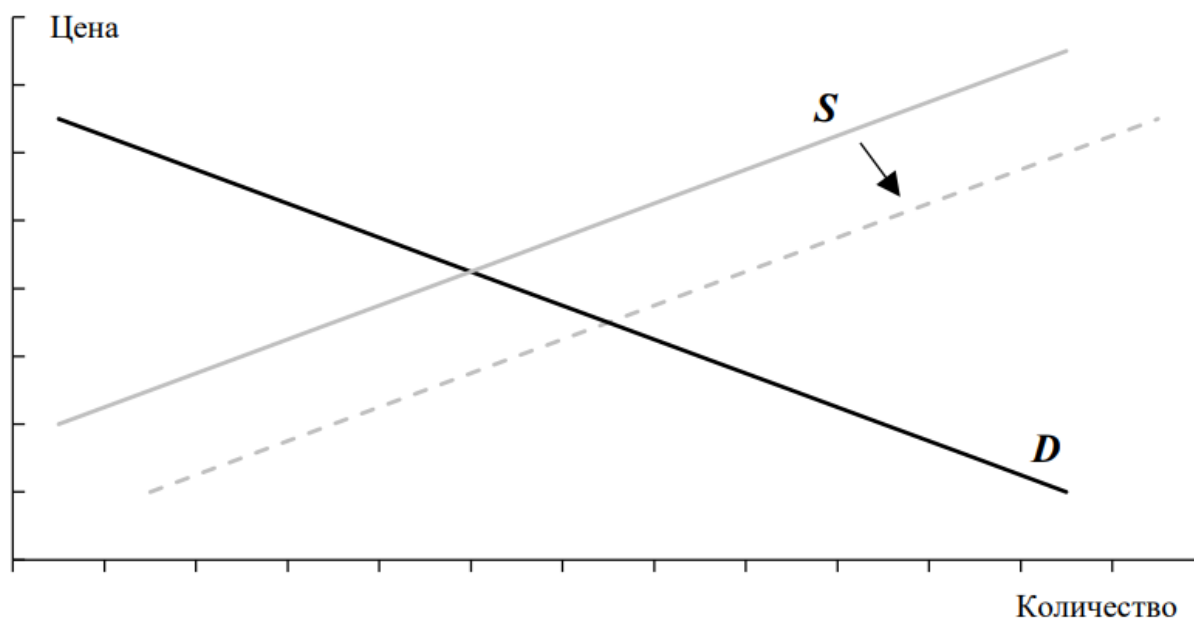


Рисунок 2 – Положительное изменение предложения

В рамках применяемой методологии мы интерпретируем наблюдаемое изменение цен на жилую недвижимость в момент времени  $t$  как результат воздействия доминирующего фактора (спроса или предложения), признавая при этом, что некоторая часть динамики может обуславливаться иными, неучтенными причинами. Такой подход, предполагающий определенную степень условности в идентификации, является общепринятым в



эмпирических экономических исследованиях и соответствует сложившейся практике.

Эмпирическая оценка самих шоков, то есть инноваций, влияющих на систему, осуществляется с применением аппарата векторной авторегрессии (VAR). В рамках этой модели предполагается, что текущие значения как цен, так и объемов (количества выданных ипотечных кредитов) находятся в зависимости от их собственных лагированных значений, а также от лагов другой переменной. Формально это означает, что цена в текущий период зависит от цен и объемов в предыдущие периоды, и, симметрично, текущий объем зависит от своих лагов и лагов цен.

Таким образом, VAR-модель служит инструментом для фильтрации и выделения взаимозависимостей во временных рядах, позволяя получить остатки (инновации), которые впоследствии интерпретируются как структурные шоки спроса и предложения после применения процедуры идентификации через матрицу, описанную ранее:

$$\begin{cases} q_{it} = \gamma_{11}q_{it-1} + \gamma_{12}q_{it-2} + \dots + \gamma_{1k}q_{it-k} + \gamma_{11+k}p_{it-1} + \dots + \gamma_{12k}p_{it-k} + v_{it}^q \\ p_{it} = \gamma_{21}p_{it-1} + \gamma_{22}p_{it-2} + \dots + \gamma_{2k}p_{it-k} + \gamma_{21+k}q_{it-1} + \dots + \gamma_{22k}q_{it-k} + v_{it}^p \end{cases}$$

В рамках данного исследования глубина лагов ( $k$ ) для векторной авторегрессии была установлена на уровне четырех месяцев. Проведенный анализ чувствительности подтвердил, что выводы работы являются робастными и не претерпевают существенных изменений при выборе иного релевантного количества лагов. После оценивания модели и расчета остатков регрессий ( $v_{it}$ ) осуществляется их классификация. Критерием служит соответствие знаков остатков для цен и объемов: совпадающие знаки интерпретируются как шок спроса, а противоположные — как шок предложения.

Ключевым методологическим отличием настоящей работы от существующих аналогов является уровень агрегации данных. Вместо товарной детализации, которая в случае рынка недвижимости по

определению неприменима, анализ проводится на региональном уровне. Это позволяет сопоставить изменение цен в каждом конкретном субъекте Федерации в каждый момент времени с доминирующим фактором — либо спросом, либо предложением. Полученные на микроуровне результаты затем агрегируются с весами, пропорциональными доле региона в общем объеме продаж, что позволяет построить сводные индексы как для федеральных округов, так и для страны в целом.

Эмпирическая база исследования включает ежемесячные данные по 78 субъектам Российской Федерации за период с января 2016 года по июнь 2024 года. Выборка ограничена доступностью статистической информации. В качестве репрезентанта цены ( $pit$ ) используется показатель средней стоимости одного квадратного метра на рынке новостроек по данным «Сбериндекса», рассчитанный на основе фактических сделок. Показатель объема продаж ( $qit$ ) прохied данными Банка России о количестве выданных ипотечных кредитов, обеспеченных договорами долевого участия (ДДУ).

Важно отметить два ограничения используемого прокси для объемов:

1. Статистика ЦБ учитывает кредит по месту регистрации заемщика, а не по местонахождению объекта недвижимости, что может приводить к пространственному смещению данных.
2. Число ипотечных сделок не тождественно общему числу продаж, так как часть транзакций совершается без привлечения кредитных средств.

Однако эти ограничения носят структурный, относительно постоянный характер. Поскольку модель оценивается в первых разностях на месячных данных и анализирует отклонения от модельных ожиданий, а не абсолютные уровни, потенциальное искажающее влияние указанных факторов на идентификацию природы шоков минимизируется.

На подготовительном этапе все временные ряды были подвергнуты процедуре сглаживания и очистки от сезонной компоненты с использованием официальной методологии X13-ARIMA-SEATS. Для каждого ряда была

индивидуально подобрана и оценена спецификация ARIMA-модели, наилучшим образом описывающая его стохастические свойства. Этот процесс включал в себя идентификацию оптимальных порядков для авторегрессионной (AR), интегрированной (I) и компоненты скользящего среднего (MA):

$$\phi(\beta)\Delta^d Y_t = \theta(B)\epsilon_t.$$

Эта модель позволяет выявить циклическую, трендовую и циклическую компоненты:

$$Y_t = T_t + S_t + I_t.$$

В результате сезонного сглаживания и последующего логарифмирования получаем следующую компонентную структуру:

$$\tilde{y}_{it} = \log(y_{it}) - \log(y_{it-1}).$$

На следующем этапе эмпирического анализа для каждого из 78 регионов была независимо оценена векторная авторегрессионная модель (VAR). Полученные в результате оценивания остатки регрессии интерпретируются как неожиданные, немоделируемые изменения ценовых показателей и объемов ипотечного кредитования в каждый конкретный момент времени, то есть как шоки.

На основе знаков этих остатков каждый наблюдаемый шок для каждого региона классифицируется в одну из четырех категорий:

1. Рост цен сопровождается ростом объемов кредитования интерпретируется как положительный шок спроса («+» шок спроса).
2. Снижение цен сопровождается снижением объемов кредитования интерпретируется как отрицательный шок спроса («-» шок спроса).
3. Рост цен сопровождается снижением объемов кредитования интерпретируется как отрицательный шок предложения («-» шок предложения).

4. Снижение цен сопровождается ростом объемов кредитования интерпретируется как положительный шок предложения («+» шок предложения).

Данная классификация позволяет определить доминирующий фактор (спрос или предложение), обусловивший динамику цен на недвижимость в каждом регионе в каждом месяце. Последующая агрегация этих результатов на уровень федеральных округов и России в целом проводится с использованием весов, пропорциональных доле каждого региона в общем объеме выдач ипотечных кредитов на первичном рынке.

Следует отметить ряд методологических ограничений применяемого подхода.

Во-первых, метод идентифицирует сам факт, направление и интенсивность шока, но не раскрывает его фундаментальную экономическую природу (например, чем именно был вызван шок спроса — миграцией или ростом доходов).

Во-вторых, в соответствии с общепринятой практикой, модель предполагает, что в каждый момент времени цены движутся под воздействием исключительно одного типа шоков. В реальности же возможно одновременное влияние факторов спроса и предложения, что создает определенное упрощение.

В-третьих, специфика рынка первичного жилья заключается в существенной инерционности предложения. Его объем в краткосрочном периоде значительно предопределен решениями о запуске новых проектов, принятыми за 2-2,5 года до этого. Следовательно, реакция агрегированного предложения на текущие изменения спроса проявляется с значительным лагом. В этом контексте шоки предложения, идентифицируемые моделью в краткосрочном периоде, правильнее было бы трактовать как воздействие неспросовых или идиосинкратических факторов (например, изменение маркетинговой политики застройщиков, скорости строительства отдельных

очередей, доступности объектов в продаже). Тем не менее, для удобства изложения все такие факторы в дальнейшем обобщенно относятся к категории предложения.

Несмотря на указанные ограничения, применяемая методика позволяет получить содержательные и интерпретируемые результаты, предлагая новый ракурс для анализа ценовой динамики на рынке жилья.

## **2. Результаты.**

Переходя к интерпретации полученных результатов, проанализируем, какие факторы определяли динамику стоимости жилья в России на протяжении последних восьми лет. Согласно данным «Сбериндекса», за период с 2016 года совокупный рост цен на рынке новостроек достиг 204%, то есть стоимость квадратного метра увеличилась приблизительно в три раза.

Проведенная декомпозиция позволяет количественно оценить вклад различных сил в этот рост. Основная часть appreciation (115,8 процентных пункта из общего роста в 204%) объясняется воздействием факторов со стороны спроса. На факторы, условно отнесенные к предложению (или «неспросовые» факторы), пришлось 88,2 процентных пункта. Важно подчеркнуть, что на протяжении всего анализируемого периода относительное влияние этих двух групп факторов существенно варьировалось, демонстрируя выраженную временную неоднородность.

В течение первой фазы, с 2016 по 2019 год, цены на новостройки выросли на 33%. Доминирующую роль в этот период играли именно неспросовые факторы, обеспечившие примерно 20 процентных пунктов этого роста. Наиболее рельефно их влияние проявилось в 2018 году, что, по всей видимости, было связано с последствиями введения новых санкционных ограничений и резким ослаблением национальной валюты, что могло сказаться на издержках и ожиданиях производителей.

Значительный структурный сдвиг в ценовой динамике произошел в 2020 году. Именно тогда запуск программы массовой льготной ипотеки на фоне

снижения ключевой ставки Банка России до исторических минимумов создал мощнейший стимул для роста покупательской активности. Это ознаменовало переход к фазе, где главным драйвером удорожания жилья стали факторы спроса, которые и определили последующую траекторию рынка (рисунок 3).

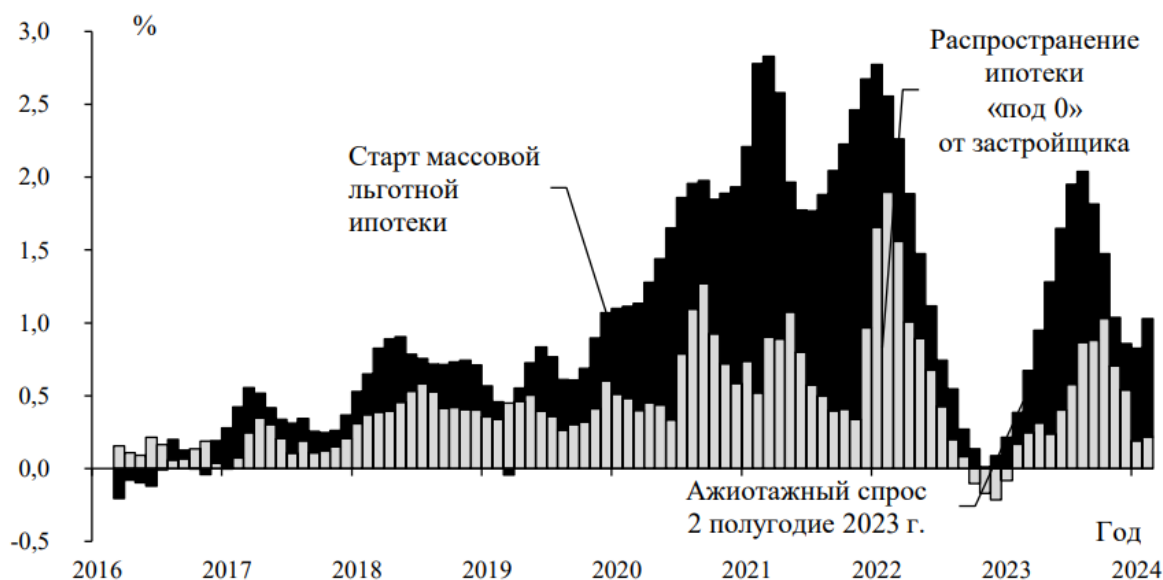


Рис. 3. Изменение цен на первичном рынке жилья (% м/м) и вклад факторов спроса/предложения, 3 мес. ср.: ■ спрос, □ предложение

В соответствии с результатами проведенного анализа, в период 2020-2021 годов наблюдался значительный рост стоимости жилья, достигший 57%. Согласно расчетам, основным драйвером этой динамики выступили факторы спроса, объяснившие 35,2 процентных пункта из указанного роста. Вклад факторов предложения был менее выраженным и составил приблизительно 21,5 процентных пункта.

Наибольшая активность со стороны спроса была зафиксирована в июне 2021 года, когда рынок столкнулся с ажиотажным спросом, обусловленным ожиданиями скорейшего завершения программы льготной ипотеки. В этот месяц был зарегистрирован рекордный месячный темп прироста цен за весь рассматриваемый период — 3,8% (в месячной оценке). Практически весь этот скачок (3,6 процентных пункта) был обусловлен именно шоками спроса.

Высокое влияние спросовых факторов сохранялось вплоть до марта 2022 года. Затем, на фоне резкого ужесточения денежно-кредитных условий (роста рыночных процентных ставок) и усиления макроэкономической неопределенности, произошло стремительное сокращение покупательской активности. Объем выдач ипотечных кредитов, обеспеченных ДДУ, к маю 2022 года снизился до минимальных с января 2017 года значений — 15 тысяч кредитов в месяц.

Несмотря на коллапс спроса, ожидаемой значительной коррекции цен не последовало. Вместо этого продолжился их рост, который в апреле-июне 2022 года почти полностью (на 10%) объяснялся действием неспросовых факторов. По всей видимости, модель идентифицирует в этот период распространение схем так называемой «ипотеки под 0%», инициированных самими застройщиками. В рамках данных схем девелоперы компенсировали банкам разницу в процентной ставке для конечного заемщика за счет выплаты комиссионного вознаграждения, которое, в свою очередь, закладывалось в конечную стоимость квадратного метра. По своей экономической сути такое удорожание, обусловленное изменением условий финансирования со стороны предложения, корректнее относить к неспросовым шокам. Согласно нашим оценкам, данный фактор может объяснять от 10 до 12 процентных пунктов из общего роста цен на жилье в 2022 году, который составил 28%.

К заключительным месяцам 2022 года восходящая динамика цен на новостройки практически иссякла. В ряде ключевых регионов, в первую очередь в Москве и Санкт-Петербурге, началась фаза снижения средних цен. Из-за значительного веса столичных агломераций в общем объеме сделок эта локальная коррекция оказала понижающее давление на среднероссийский показатель, что привело к его снижению в начале 2023 года (рисунок 4).

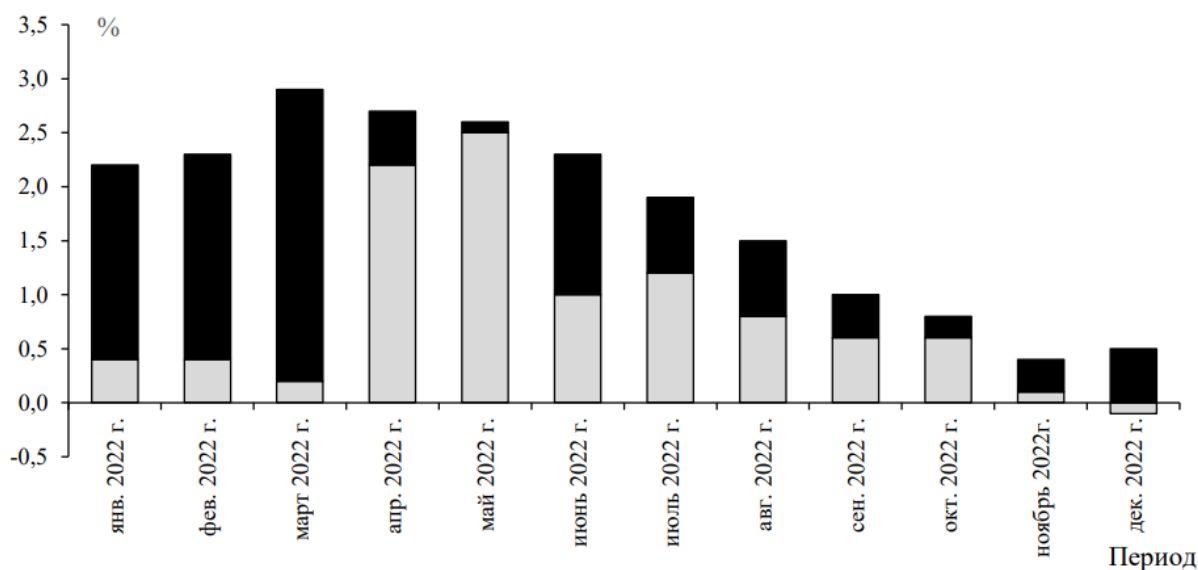


Рис. 4. Изменение цен на первичном рынке жилья (% м/м) и вклад факторов спроса/предложения в 2022 г.: ■ спрос, □ предложение

На рынке жилой недвижимости наблюдался новый всплеск ажиотажного спроса, спровоцированный стремлением потенциальных заемщиков воспользоваться льготными ипотечными программами до планируемого ужесточения макроprudенциальных требований со стороны Банка России и изменения условий государственной поддержки. Дополнительными стимулами для активизации спроса послужили девальвация национальной валюты, усиление инфляционных настроений среди населения, а также расширение спреда между рыночными и льготными ипотечными ставками.

Стоит отметить, что в 2023 году порядка 80% всех кредитных сделок, обеспеченных договорами долевого участия, были заключены в рамках одной из четырех действующих льготных программ (стандартная льготная, семейная, IT-ипотека, дальневосточная), предлагавших существенно более низкие ставки по сравнению с рыночными. На этом фоне во втором полугодии 2023 года возобновилось ускоренное удорожание жилья, и по итогам года рост цен составил 7%. Доминирующую роль в этой динамике (примерно 5 процентных пунктов) сыграли факторы спрoсового характера.

В первом полугодии 2024 года восходящий тренд на рынке сохранился, однако его интенсивность была неоднородной. В течение первого квартала



прирост цен оказался относительно умеренным (2%), что объяснялось естественным охлаждением рынка после всплеска активности в конце предыдущего года. Основным драйвером роста в этот период выступили неспросовые факторы, что, вероятно, было связано с практикой застройщиков по включению в стоимость квадратного метра дополнительных комиссий, введенных некоторыми крупными банками в январе.

Во втором квартале, несмотря на отмену указанных комиссий, темпы роста цен практически удвоились, достигнув 3,5% за квартал. Ключевой причиной ускорения вновь стало оживление спросовой активности, вызванное ожиданием поэтапного сворачивания программ льготного кредитования в середине года. Согласно расчетам, факторы спроса обусловили 2,7 процентных пункта из общего квартального прироста.

После перехода к более адресному и селективному формату государственной поддержки в июле 2024 года объемы ипотечного кредитования, согласно данным Банка России, сократились более чем вдвое по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года. В условиях нормализации спросовых показателей в среднесрочной перспективе можно ожидать замедления темпов ценового роста и более сбалансированного распределения вклада между факторами спроса и предложения (рисунок 5).

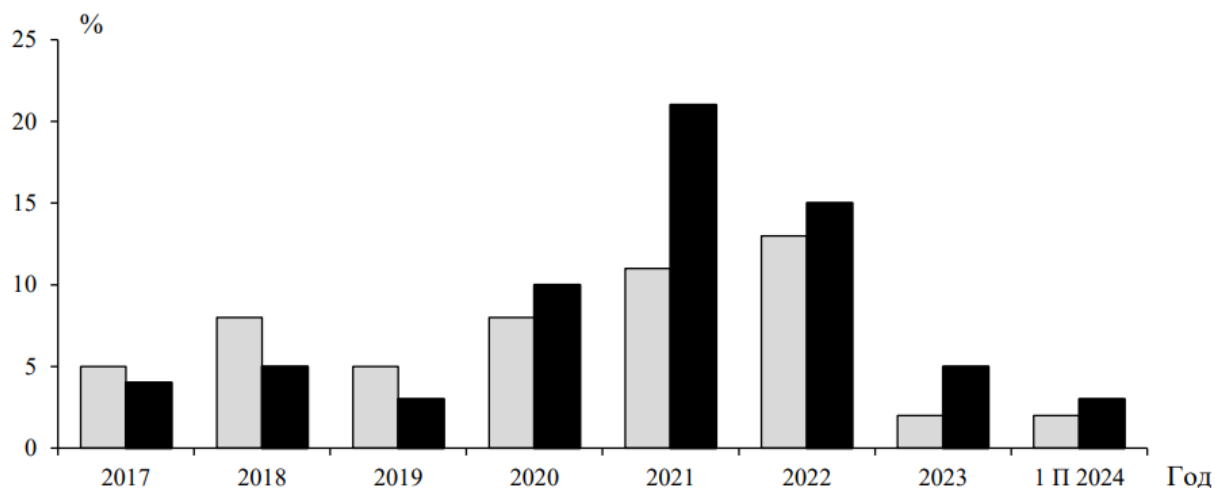


Рис. 5. Вклад факторов спроса и предложения в изменение цен на первичном рынке жилья, проц. п.: ■ спрос, □ предложение

### Заключение

В заключение, в рамках настоящего исследования был разработан и апробирован метод декомпозиции ценовой динамики на рынке первичного жилья России на составляющие, обусловленные колебаниями спроса и предложения. Предложенная модификация подхода Шапиро демонстрирует универсальность и может быть применена для анализа ценовых шоков на любом товарном рынке при условии наличия релевантных данных о ценах и объемах продаж в региональном разрезе.

За период с 2016 года стоимость жилья в новостройках увеличилась втрое, достигнув совокупного прироста в 204%. Проведенный анализ позволил установить, что основным драйвером этого роста выступили факторы спроса, объяснившие 115,8 процентных пункта общего увеличения. Наибольшая активность спросовых факторов наблюдалась в 2020-2021 годах, что было связано с беспрецедентным смягчением денежно-кредитных условий и масштабным внедрением программ льготной ипотеки. Дополнительный вклад в рост цен в этот период внесли общеэкономические факторы, включая постпандемическое восстановление глобальной экономики и усиление инфляционного давления, а также рост издержек в строительной отрасли, где себестоимость возведения объектов, по данным ЕИСЖС,

увеличилась в 2,3 раза с 2020 года. Стоит отметить, что аналогичная тенденция удорожания жилья в указанный период фиксировалась и в других крупных экономиках (США, Германия, Австралия), что позволяет говорить об общемировом тренде.

На региональном уровне наиболее выраженное влияние спросовых факторов было характерно для Центрального, Северо-Западного федеральных округов и Дальнего Востока. В первых двух случаях это, вероятно, обусловлено более высокими средними доходами населения, позволившими аккумулировать необходимые для первоначального взноса сбережения и обслуживать кредитную нагрузку. Для Дальнего Востока дополнительным стимулом выступили более привлекательные условия специализированной ипотечной программы по сравнению со стандартной льготной.

Однако вклад неспросовых факторов (88,2 процентных пункта) оказался существеннее первоначальных ожиданий. Их роль резко возросла в 2022 году, когда, несмотря на коллапс спроса, цены продолжили рост. Ключевым объяснением этого феномена стало распространение практики субсидирования процентных ставок со стороны самих застройщиков («ипотека под 0%»), при которой компенсация банкам включалась в конечную стоимость квадратного метра. По нашим оценкам, данный фактор ответственен за 10-12 процентных пунктов из 28% роста цен в 2022 году, особенно в Северо-Западном федеральном округе.

Во втором полугодии 2023 года ускорение темпов роста цен до 7% в годовом выражении вновь было обусловлено преимущественно факторами спроса (5 процентных пунктов), которые активизировались на фоне ожиданий ужесточения ипотечного регулирования, девальвации рубля и растущего разрыва между рыночными и льготными ставками. В первой половине 2024 года динамика оставалась разнонаправленной: умеренный рост первого квартала на фоне охлаждения спроса сменился ускорением во

втором квартале вследствие новой волны ажиотажа перед плановым сворачиванием массовых льготных программ.

Переход к более адресному формату государственной поддержки в июле 2024 года привел к резкому, более чем двукратному, сокращению объемов ипотечного кредитования. В среднесрочной перспективе это позволяет ожидать существенное замедление темпов ценового роста и формирование более сбалансированной структуры его детерминант, где вклады факторов спроса и предложения будут сопоставимы.

#### **Список источников**

1. Бирликбай А., Сейдахметов А. Декомпозиция продовольственной инфляции на факторы спроса и предложения // Экономическое исследование, Национальный Банк Республики Казахстан. 2023. № 2023-10. [Birlikbay A., Seidakhmetov A. Decomposing the Basket of Goods into Supply- and Demand-driven Categories to Analyze Food Inflation in Kazakhstan. Working paper, National Bank of the Republic of Kazakhstan. 2023. No. 2023-10. (In Russ.)]
2. Сапова А., Харламова М. Оценка вклада факторов спроса и предложения в динамику потребительских цен в 2022–2023 годах // Аналитическая записка, Банк России. 2023. [Sapova A., Kharlamova M. The Evaluation of the Contribution of Supply and Demand Factors to the Dynamics of CPI in 2022-2023. Working paper, Bank of Russia. 2023. (In Russ.)]
3. Hodrick R., Prescott E. Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*. 1997. No. 29. Pp. 1-16.
4. Glaeser E., Gyourko J., Saiz A. Housing Supply and Housing Bubbles. *Journal of Urban Economics*. 2008. No. 64 (2). Pp. 198-217.
5. Gyourko J., Molloy R. Regulation and Housing Supply. *Handbook of Regional and Urban Economics*. 2015. No. 5. Pp. 1289-1337. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-59531-7.00019-3>
6. Anundsen A., Jansen, E. Self-reinforcing Effects Between Housing Prices

and Credit. Journal of Housing Eco- nomics. 2013. No. 22 (3). Pp. 192-212.  
URL: <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2013.07.001>

7. Рощина Я., Илюнькина Н. Анализ влияния мер государственной поддержки ипотечного кредитования на доступность жилья в России: региональный разрез // Деньги и кредит. 2021. № 80 (4). С. 98-123.  
[Roshchina Ya., Ilyunkina N. Impact of Government Measures to Support Mortgage Lending on Housing Afford- ability in Russia: Regional Evidence. Russian Journal of Money and Finance. 2021. No. 80 (4). Pp. 98-123. (In Russ.)] DOI: 10.31477/rjmf.202104.98.

8. Тихомирова Е. Вопросы оценки эффективности реализации действующих программ льготного ипотеч- ного кредитования // Московский экономический журнал. 2022. № 2. С. 442-467. [Tikhomirova E. Issues of Evaluating the Effectiveness of the Implementation of Existing Programs of Preferential Mortgage Lending. Mos- cow Economic Journal. 2022. No. 2. Pp. 442-467. (In Russ.)] DOI: 10.55186/2413046X\_2022\_7\_2\_77.

9. Астафьев, Р. У. Методика формирования базы знаний для системы управления качеством программного обеспечения / Р. У. Астафьев // Научно-технологическое развитие 2025: сборник статей Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 26 июня 2025 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2025. – С. 126-130. – EDN WHXWFG.

10. Астафьев, Р. У. Роль имитационных моделей в системах поддержки принятия решений в области разработки программных продуктов / Р. У. Астафьев // Оптические технологии, материалы и системы (Оптотех - 2024): Международная научно-техническая конференция, Москва, 02–08 декабря 2024 года. – Москва: МИРЭА - Российский технологический университет, 2024. – С. 789-790. – EDN JTFOGS.

11. Сидоров, А. А. Доказательство свойств средних степенных / А. А. Сидоров // Инновационные технологии в электронике и приборостроении:

сборник докладов Российской научно-технической конференции с международным участием Физико-технологического института РТУ МИРЭА, Москва, 16–17 апреля 2020 года. Том 1. – Москва: МИРЭА - Российский технологический университет, 2020. – С. 287-293. – EDN ELMJXA.

12. Об одном аспекте в вопросе определения аналитичности функции комплексного переменного / О. Ю. Козлова, Т. А. Манаенкова, А. И. Новикова [и др.] // Перспективные материалы и технологии (ПМТ-2024) : Сборник докладов Международной научно-технической конференции, Москва, 12–16 апреля 2024 года. – Москва: МИРЭА - Российский технологический университет, 2024. – С. 422-425. – EDN EMGWJP.

13. SIDOROV Andrei, 2024, THE IMPACT OF ANNOUNCEMENTS ON CRYPTOCURRENCY PRICES, Revista Economică, Lucian Blaga University of Sibiu, Faculty of Economic Sciences, vol.76(4), pages 69-94, December. DOI: <https://doi.org/10.56043/reveco-2024-0035>

### References

1. Birlikbay A., Sejdaxmetov A. Dekompoziciya prodovol'stvennoj inflyacii na faktory` sprosa i predlo- zheniya // E`konomicheskoe issledovanie, Nacional`ny`j Bank Respubliki Kazaxstan. 2023. № 2023-10. [Birlikbay A., Seidakhmetov A. Decomposing the Basket of Goods into Supply- and Demand-driven Categories to Analyze Food Inflation in Kazakhstan. Working paper, National Bank of the Republic of Kazakhstan. 2023. No. 2023-10. (In Russ.)]
2. Sapova A., Xarlamova M. Ocenka vklada faktorov sprosa i predlozheniya v dinamiku potrebitel`skix cen v 2022–2023 godax // Analiticheskaya zapiska, Bank Rossii. 2023. [Sapova A., Kharlamova M. The Evalu- ation of the Contribution of Supply and Demand Factors to the Dynamics of CPI in 2022-2023. Working paper, Bank of Russia. 2023. (In Russ.)]
3. Hodrick R., Prescott E. Postwar U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation. Journal of Money, Credit and Banking. 1997. No. 29. Pp. 1-16.

4. Glaeser E., Gyourko J., Saiz A. Housing Supply and Housing Bubbles. *Journal of Urban Economics*. 2008. No. 64 (2). Pp. 198-217.
5. Gyourko J., Molloy R. Regulation and Housing Supply. *Handbook of Regional and Urban Economics*. 2015. No. 5. Pp. 1289-1337. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-59531-7.00019-3>
6. Anundsen A., Jansen, E. Self-reinforcing Effects Between Housing Prices and Credit. *Journal of Housing Economics*. 2013. No. 22 (3). Pp. 192-212. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2013.07.001>
7. Roshchina Ya., Ilyunkina N. Analiz vliyaniya mer gosudarstvennoj podderzhki ipotechnogo kreditovaniya na dostupnost` zhil`ya v Rossii: regional`ny`j razrez // Den`gi i kredit. 2021. № 80 (4). S. 98-123. [Roshchina Ya., Ilyunkina N. Impact of Government Measures to Support Mortgage Lending on Housing Affordability in Russia: Regional Evidence. *Russian Journal of Money and Finance*. 2021. No. 80 (4). Pp. 98-123. (In Russ.)] DOI: 10.31477/rjmf.202104.98.
8. Tixomirova E. Voprosy` ocenki e`ffektivnosti realizacii dejstvuyushhix programm l`gotnogo ipotechnogo kreditovaniya // Moskovskij e`konomicheskij zhurnal. 2022. № 2. S. 442-467. [Tikhomirova E. Issues of Evaluating the Effectiveness of the Implementation of Existing Programs of Preferential Mortgage Lending. *Moscow Economic Journal*. 2022. No. 2. Pp. 442-467. (In Russ.)] DOI: 10.55186/2413046X\_2022\_7\_2\_77.
9. Astaf`ev, R. U. Metodika formirovaniya bazy` znaniy dlya sistemy` upravleniya kachestvom programmogo obespecheniya / R. U. Astaf`ev // Nauchno-tekhnologicheskoe razvitie 2025: sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, Petrozavodsk, 26 iyunya 2025 goda. – Petrozavodsk: Mezhdunarodny`j centr nauchnogo partnerstva «Novaya Nauka» (IP Ivanovskaya I.I.), 2025. – S. 126-130. – EDN WHXWFG.
10. Astaf`ev, R. U. Rol` imitacionny`x modelej v sistemax podderzhki prinyatiya reshenij v oblasti razrabotki programmny`x produktov / R. U. Astaf`ev // Opticheskie tekhnologii, materialy` i sistemy` (Optotex - 2024): Mezhdunarodnaya

nauchno-texnicheskaya konferenciya, Moskva, 02–08 dekabrya 2024 goda. – Moskva: MIRE`A - Rossijskij texnologicheskij universitet, 2024. – S. 789-790. – EDN JTFOGS.

11. Sidorov, A. A. Dokazatel`stvo svojstv srednix stepenny`x / A. A. Sidorov // Innovacionny`e texnologii v e`lektronike i priborostroenii: sbornik dokladov Rossijskoj nauchno-texnicheskoj konferencii s mezhdunarodny`m uchastiem Fiziko-texnologicheskogo instituta RTU MIRE`A, Moskva, 16–17 aprelya 2020 goda. Tom 1. – Moskva: MIRE`A - Rossijskij texnologicheskij universitet, 2020. – S. 287-293. – EDN ELMJXA.

12. Ob odnom aspekte v voprose opredeleniya analitichnostifunkcii kompleksnogo peremennogo / O. Yu. Kozlova, T. A. Manaenkova, A. I. Novikova [i dr.] // Perspektivny`e materialy` i texnologii (PMT-2024) : Sbornik dokladov Mezhdunarodnoj nauchno-texnicheskoj konferencii, Moskva, 12–16 aprelya 2024 goda. – Moskva: MIRE`A - Rossijskij texnologicheskij universitet, 2024. – S. 422-425. – EDN EMGWJP.

13. SIDOROV Andrei, 2024, THE IMPACT OF ANNOUNCEMENTS ON CRYPTOCURRENCY PRICES, Revista Economică, Lucian Blaga University of Sibiu, Faculty of Economic Sciences, vol.76(4), pages 69-94, December. DOI: <https://doi.org/10.56043/reveco-2024-0035>

© *Музылев Н.В., Старостина А.В., Белоусова Л.А., 2025. Московский экономический журнал, 2025, № № 9.*