

Основные тенденции на первичном рынке жилой недвижимости: экономико-статистический анализ (на примере города Москвы)

Наталья Валерьевна Звездина,
Светлана Сергеевна Грачева

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

Авторами изложены результаты исследования отечественного рынка жилой недвижимости на примере г. Москвы. Актуальность исследования обусловлена тем, что рынок жилой недвижимости занимает особое место в экономике страны при этом необходимо учитывать масштабность и динамичность развития этого рынка в России. С одной стороны, развитие рынка жилой недвижимости всегда рассматривается в контексте социальной политики, реализуемой в нашей стране, предусматривающей повышение уровня жизни населения, а с другой стороны, следует иметь в виду, что в индустрии жилищного строительства участвуют игроки различных рынков, так как здесь сконцентрированы значительные объемы финансовых потоков. Для более детального изучения был выбран рынок новостроек как наиболее динамично развивающийся сегмент жилой недвижимости. По мнению авторов, на динамику и характер изменений основных показателей столичного первичного рынка жилой недвижимости, наряду с общеэкономической конъюнктурой, оказывали влияние произошедшие законодательные изменения в строительной и банковской сферах.

В связи с неоднородностью формирования столичного рынка жилой недвижимости в таком огромном мегаполисе, как г. Москва была осуществлена кластеризация районов застройки с использованием результатов комплексных исследований первичного рынка недвижимости прошлых лет. Для этого были выделены четыре группы факторов: характеристики квартиры, показатели транспортной доступности, уровня развития инфраструктуры и состояния экологии. Информационным источником послужили базы данных ведущих риелторских компаний: ЦИАН, Метриум, Домофонд по состоянию на конец мая 2019 г., а также официальная статистика - данные Мосгорстата, Мосэкомониторинга, Единого транспортного портала. По результатам предварительного анализа данных в выборку вошли новостройки только массового сегмента (эконом- и комфорт-классов).

С использованием метода регрессионного анализа авторами построены модели зависимости стоимости квадратного метра жилой недвижимости на рынке новостроек г. Москвы от ряда факторов, выявлены наиболее значимые из них. Результаты исследования, представленные в статье, могут быть интересны консалтинговым компаниям, агентствам недвижимости, сотрудникам банковской сферы, а также органам местной власти для стратегического планирования развития рынка недвижимости.

Ключевые слова: рынок недвижимости, официальная статистика, ведомственная статистика, цены на жилье, кластеризация, метод регрессионного анализа.

JEL: C30, R21, R31.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-1-71-84>.

Для цитирования: Звездина Н.В., Грачева С.С. Основные тенденции на первичном рынке жилой недвижимости: экономико-статистический анализ (на примере города Москвы). Вопросы статистики. 2020; 25(12):71-84.

Major Trends in the Primary Residential Real Estate Market: Economic and Statistical Analysis (Case Study: The City of Moscow)

Natalya V. Zvezdina,
Svetlana S. Gracheva

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

The authors present results of the study of the domestic residential real estate market, using the city of Moscow as an example. Importance of this study comes from the fact that the residential real estate market occupies a significant place in the national economy; that said, it is necessary to take into account its scale and development dynamics. On one hand, the development of the residential real estate market is always considered within our country's social policy that is targeted at raising standards of living. On the other hand, players in various markets participate in the housing construction industry because in it are concentrated significant volumes of financial flows. For a more detailed economic and statistical analysis, the authors chose the most dynamically developing segment of residential real estate in Moscow - the market for new buildings. According to the authors, dynamics, and nature of change in the indicators of the capital market of primary real estate along with general market conditions was affected by legislative changes that have occurred in the construction and banking sectors.

Given the heterogeneous development of the capital market in a large metropolis such as Moscow, the authors applied the clustering of districts using the results of comprehensive studies of the primary real estate market of previous years. For this study, four groups of factors

were identified: characteristics of apartments, indicators of transport accessibility, the level of infrastructure development and the state of the environment. The information sources included databases of leading real estate companies such as CIAN, Metrium, Domofond (as of the end of May 2019), as well as official statistics from Mosgorstat, Mosecomonitoring, Unified Transport Portal. After the preliminary analysis of the data, sample was made of new buildings of the mass segment (economy and class comfort).

Using regression analysis, the authors constructed models of the dependence of the cost per square meter of residential real estate on the market of new buildings in Moscow on several factors and identified the most significant of them. The results of the study presented in the article may be of interest to consulting companies, real estate agencies, employees of the banking sector, as well as local authorities for strategic planning of the development of the real estate market.

Keywords: real estate market, official statistics, departmental statistics, housing prices, clustering, regression analysis method.

JEL: C30, R21, R31.

doi: <https://doi.org/10.34023/2313-6383-2020-27-1-71-84>.

For citation: Zvezdina N.V., Gracheva S.S. Major Trends in the Primary Residential Real Estate Market: Economic and Statistical Analysis (Case Study: The City of Moscow). *Voprosy Statistiki*. 2020;27(1):71-84. (In Russ.)

Введение

Правительство России одним из приоритетных вопросов социальной сферы выделяет проблему обеспечения граждан доступным жильем. Разработаны и реализованы программы по доступности жилья. Одна из задач национального проекта «Жилье и городская среда»¹ – увеличение объема жилищного строительства до 120 млн кв. м к 2024 г. (см. рис. 1), в том числе в многоквартирных домах – до 80 млн кв. м. В программе указаны масштабные цели, необходимость реализации

которых уже давно назрела в отрасли и обществе. Цель правительства РФ – повышение уровня жизни населения, в том числе за счет строительства доступного и качественного жилья.

По мнению экспертов Центрального банка Российской Федерации (ЦБ РФ), решение серьезных задач сопряжено с массой проблем как со стороны предложения новостроек, так и со стороны спроса на них [1]. Специалисты Банка России среди последствий предстоящих изменений выделяют следующие: рост банкротств строительных компаний; увеличение рисков для банков;

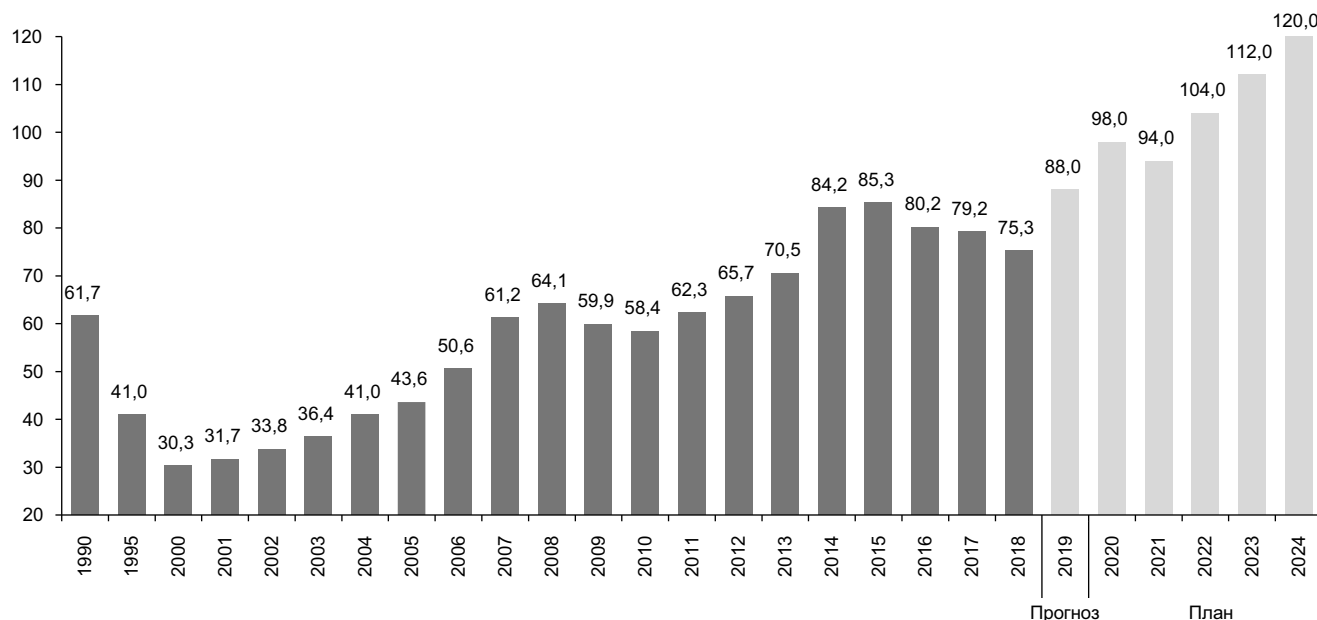


Рис. 1. Динамика ввода в действие жилых домов, Россия, 1990-2024 гг. (млн кв. метров)

Источник: данные Росстата. URL: <http://www.gks.ru>, Единый реестр застройщиков, официальный сайт Правительства России. URL: <http://www.government.ru>.

¹ Паспорт национального проекта утвержден решением президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г. Сроки реализации проекта: 01.10.2018-31.12.2024.

снижение финансовой устойчивости банковской системы; уменьшение спроса на новостройки в начале переходного периода жилищной отрасли на кредитную модель финансирования; возможное перераспределение спроса между первичным и вторичным рынком жилой недвижимости; неготовность некоторых регионов к финансированию реализации программ реновации в настоящее время [1].

Цель и задачи исследования

Цель исследования состояла в проведении комплексного анализа влияния факторов на стоимость квадратного метра на рынке новостроек г. Москвы.

Для достижения поставленной цели авторами были решены следующие задачи:

- проанализирован российский рынок жилой недвижимости, выявлены тенденции и особенности его развития;
- проанализирован первичный рынок жилой недвижимости г. Москвы;
- сформирована база исходных данных по предложению новостроек г. Москвы;
- проведена сегментация районов г. Москвы с учетом особенностей первичного рынка жилой недвижимости;
- выявлены наиболее значимые факторы, оказывающие влияние на стоимость квадратного метра на рынке новостроек г. Москвы.

Основные результаты исследования

В настоящее время рынок жилой недвижимости переживает кардинальные трансформации. Привычное поведение рынка изменилось еще до официального вступления в силу нововведений по переходу к проектному финансированию с 1 июля 2019 г. Эти изменения затрагивают строительный рынок (в том числе рынок строительных материалов), банковскую и социальную сферы.

Отношение экспертов к задачам, поставленным в рамках национального проекта «Жилье и городская среда», неоднозначно. Выделяется ряд проблем, с которыми может столкнуться реализация программы. Они касаются не только рынка строительства жилой недвижимости, но и банковской сферы, меняющегося спроса на фоне изменчивости предложения.

Анализ рынка жилой недвижимости России.

Динамика ввода в действие жилых домов в РФ с 2005 г. не отличается стабильным ростом (см. рис. 1). В итоге за период 2005-2018 гг. значение показателя увеличилось на 73%. В паспорте национального проекта «Жилье и городская среда», стартовавшего 1 октября 2018 г., в качестве базового значения использовался уровень в 79,2 млн кв. м в год, что соответствует данным 2017 г. Однако динамика 2018 г. показала падение показателя на 5% относительно ожидаемого уровня (до 75,3 млн кв. м). За период 2005-2018 гг. в среднем ежегодно объем ввода в действие жилых домов увеличивался на 2,4 млн кв. м, что соответствует среднему темпу прироста в 4,3%. Для реализации поставленных задач объем ввода в действие жилых домов в России должен увеличиваться на 30% ежегодно.

Структура жилищного фонда в России с начала XXI века остается неизменной: наибольшая доля приходится на двухкомнатные квартиры - около 40%; при этом стоит отметить рост доли четырехкомнатных и более квартир с 6 до 8%. Чуть более половины приходится на одно- и трехкомнатные квартиры совокупно (см. рис. 2).

Современные тенденции указывают на рост среднего размера квартиры по всем типам. Наибольший скачок показали многокомнатные (4 и более комнат) квартиры (см. рис. 3), что объясняется ростом рынка индивидуального жилищного строительства.

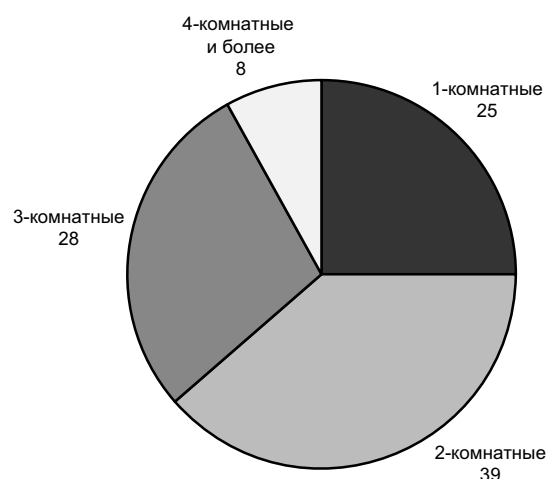


Рис. 2. Структура жилищного фонда по числу квартир в зависимости от количества комнат, Россия, 2018 г. (в процентах)

Источник: данные Росстата. URL: <http://www.gks.ru>.

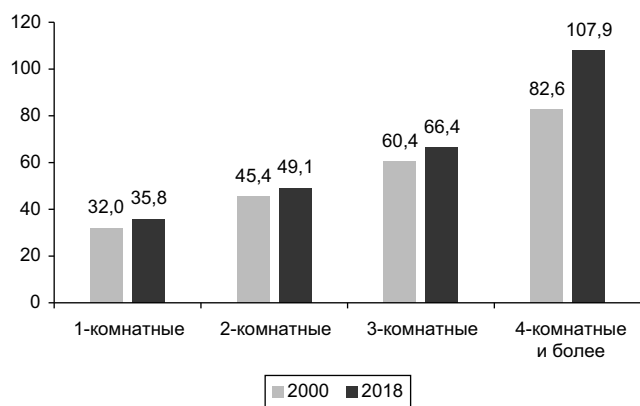


Рис. 3. Динамика среднего размера одной квартиры в зависимости от количества комнат, Россия, 2000 и 2018 гг. (кв. метров общей площади)

Источник: данные Росстата. URL: <http://www.gks.ru>.

2015 г. стал переломным для показателей числа построенных квартир и их среднего размера. Указанные показатели с 2016 г. начинают снижаться. По состоянию на 2018 г., в России было построено 1,07 млн квартир, а средний размер квартиры составил 70,33 кв. м (см. рис. 4).

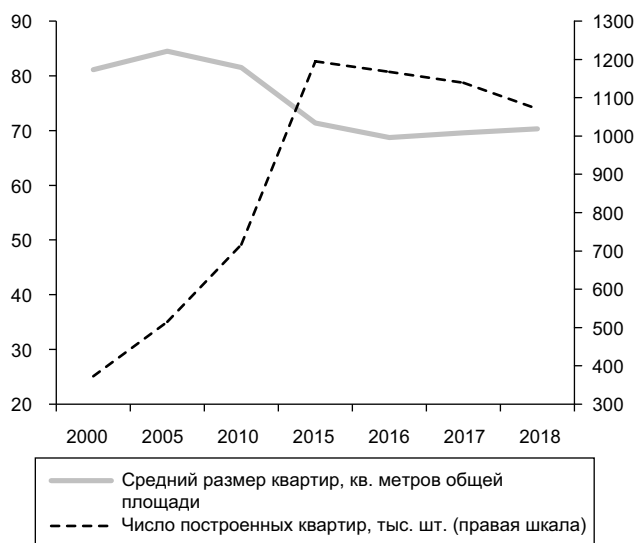


Рис. 4. Динамика числа построенных квартир и их среднего размера, Россия, 2000-2018 гг.

Источник: данные Росстата. URL: <http://www.gks.ru>.

Вопросы доступности жилой недвижимости, улучшения жилищных условий и градостроительства занимают особое место в политике каждого государства. Согласно статистическим данным Россия уступает развитым странам по уровню обеспеченности жильем в расчете на одного жи-

теля (см. рис. 5). В среднем в Европе на одного жителя приходится 30-40 кв. м, в то время как в России - 26 кв. м (см. рис. 6).

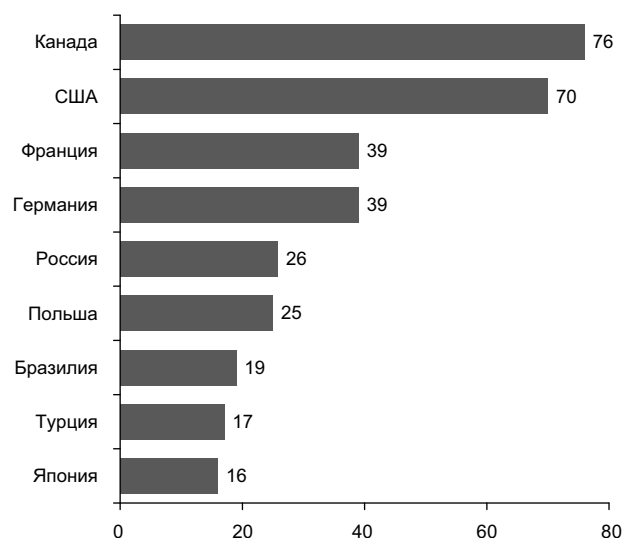


Рис. 5. Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя по некоторым странам мира, 2017 г. (кв. метров) [1]

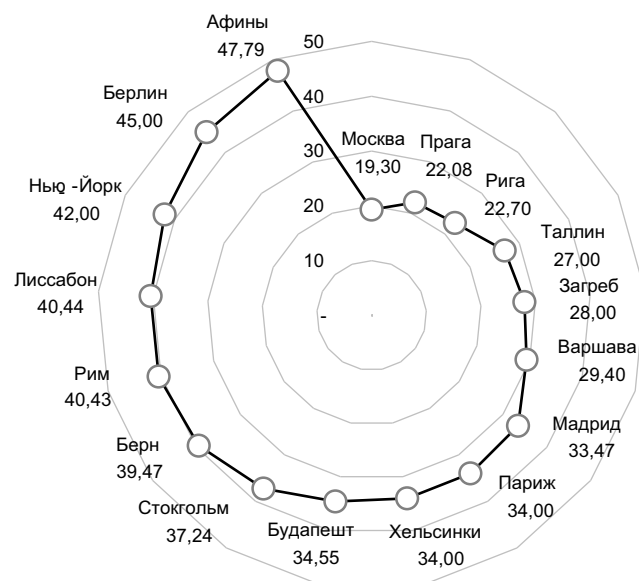


Рис. 6. Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на одного жителя по некоторым городам мира, 2017 г. (кв. метров)

Источник: Города для жизни: где строятся дома, Дом.рф, 06 Июня 2017 г., URL: <http://www.дом.рф>.

Анализируя рынок жилья, нельзя не учитывать региональные особенности как спроса так, и предложения, что связано с финансированием отдельного региона и его инвестиционной при-

влекательностью, уровнем комфортности для постоянного проживания. В этой связи г. Москва имеет особое положение по сравнению с другими субъектами РФ.

Анализ рынка жилой недвижимости г. Москвы. В 2018 г. в г. Санкт-Петербурге на Международном экономическом форуме был представлен рейтинг регионов страны с высоким уровнем инвестиционной привлекательности. Второе место, которое заняла Москва (после Тюменской области), свидетельствует о возможности повышения потока инвестиций в столицу РФ, что, в свою очередь, может простимулировать строительство новой недвижимости. Более того, под программу реновации в Москве попало 4566 объектов, которые будут заменены на новые многоэтажные дома.

Для большинства людей недвижимость – это особый вид актива, который отвечает за качество жизни. Увеличивающийся прирост миграционных потоков в крупных городах, особенно в мегаполисах, повышает спрос на жилую недвижимость. Таким образом, жилье рассматривается собственниками не только как основное место проживания, но и как экономически выгодный инвестиционный объект.

Положение г. Москвы особое по сравнению с другими регионами РФ во многих сферах и отраслях. Рынок жилой недвижимости г. Москвы не является исключением. Это особый сегмент, который требует отдельного исследования. Столичный рынок недвижимости отличается высокими темпами и объемами жилищного строительства.

По данным Росстата, в 2018 г. Москва входила в первую десятку лидеров в рейтинге субъектов РФ по объему жилищного строительства. Высокие темпы строительства жилья в столичном регионе сохранились в 2019 г. Так, по показателям только первого квартала 2019 г. в Москве было введено более 1,3 млн кв. метров жилой недвижимости, что составляет почти треть от годового плана².

Помимо высоких объемов жилищного строительства, российская столица отличается высоким уровнем цен на жилую недвижимость. Особое место занимает первичный рынок столичной недвижимости. Для московского рынка жилья характерно перенасыщение рынка новостройками. С каждым годом застройщики выводят на рынок

все больше новых проектов, в то время как спрос на жилую недвижимость намного отстаёт от предложения. К основным причинам можно отнести: снижение уровня доходов населения, замедленное изменение ситуации на рынке ипотечного кредитования в пользу потенциальных покупателей, трансформация рынка недвижимости с переходом на проектное финансирование.

По данным за 2018 г., в Москве был введен в эксплуатацию 161 проект, общая площадь квартир в новых домах составила более 3 млн кв. м, что в 1,5 раза больше, чем годом ранее (см. рис. 7).

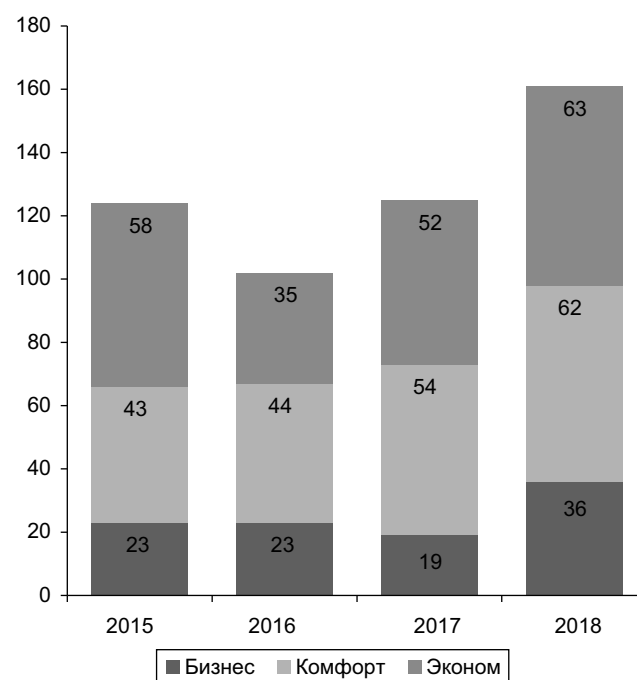


Рис. 7. Динамика числа новостроек, введенных в эксплуатацию, по классам жилья, г. Москва, 2015–2018 гг. (шт.)

Источник: Индикаторы рынка недвижимости. URL: <http://www.irm.ru>.

За период 2015–2018 гг. общее число новостроек в г. Москве увеличилось на 30%. По результатам 2018 г. на первичном рынке жилья около 78% предложения обеспечивают новостройки эконом и комфорт классов, как наиболее доступные по цене.

Анализ изменения цен на новостройки массового сегмента (эконом и комфорт классов) позволяет отметить их растущую динамику в 2018 г. (см. рис. 8). В среднем ежемесячно за период с января по декабрь 2018 г. цена росла на 996 руб./м² (на 0,6%).

² Комплекс градостроительной политики и строительства города Москвы. URL: <http://stroimsk.ru>.

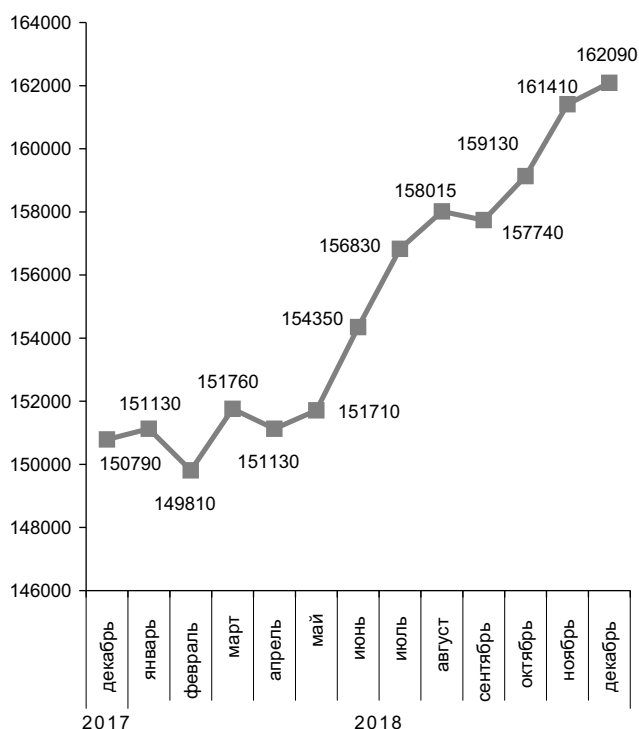


Рис. 8. Динамика средней цены новостроек массового сегмента, г. Москва, декабрь 2017 г. - декабрь 2018 г. (руб./м²)

Источник: риелторская и консалтинговая компания «Метриум». URL: <http://www.metruium.ru>.

В 2018 г. на рынке столичных новостроек наблюдался рост покупательской активности. Основными причинами роста спроса стали: удешевление ипотеки и предстоящие реформы законодательства о долевом строительстве. Состояние рынка жилищного кредитования определяет ситуацию на рынке жилой недвижимости. Снижение ключевой процентной ставки Банка России оказало позитивное влияние на рост ипотечного кредитования - крупные банки (Сбербанк, ВТБ) уменьшили проценты по ипотечному кредитованию. Главной причиной роста спроса на новостройки в первой половине 2019 г. стало ожидание покупателей и увеличение цен на новостройки после перехода застройщиков на проектное финансирование с 1 июля 2019 г.

В 2018 г. Росреестром было зарегистрировано 79,6 тыс. договоров долевого участия (ДДУ) в столичных новостройках. Этот показатель на 46,9% превысил итоги 2017 г., более чем вдвое - 2016 г. и в 3,5 раза - 2015 г.

Высокий спрос на новостройки сохранился и в первой половине 2019 г. По данным Росреестра, количество сделок в I-ом полугодии 2019 г. на первичном рынке Москвы достигло максималь-

ных значений за всю историю столичного рынка недвижимости (см. рис. 9).

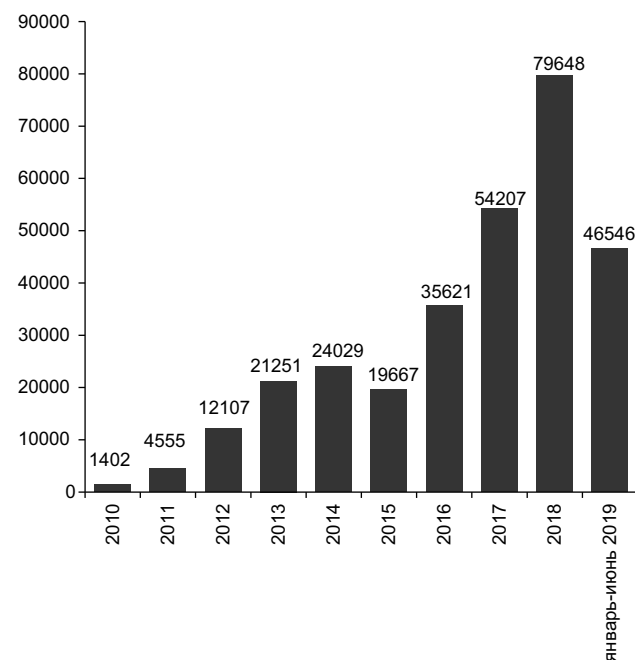


Рис. 9. Динамика числа заключенных договоров долевого участия между дольщиком и застройщиком, г. Москва, 2010 г. - I-ое полугодие 2019 г. (шт.)

Источник: Росреестр. URL: <http://www.rosreestr.ru>.

Объем предложения новостроек массового сегмента за I-ое полугодие 2019 г. увеличился на 10,4%, средняя цена квартир возросла на 3,5% по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года и составила 167820 рублей за 1 кв. метр.

В июне 2019 г. рынок новостроек московского региона побил все рекорды по количеству ДДУ. В Москве Росреестр зарегистрировал 11,7 тыс. договоров долевого участия. Этот показатель увеличился на 54% по сравнению с маем 2019 г. и в 2 раза по сравнению с июнем 2018 г. Около половины всех зарегистрированных ДДУ были проданы юридическим лицам и связаны не с активизацией спроса, а с желанием застройщиков избежать перехода на эскроу-счета. Если рассматривать ДДУ, заключенные исключительно с физическими лицами, то спрос в июне 2019 г. относительно мая 2019 г. увеличился лишь на 10% в старых границах Москвы. Относительно аналогичного периода прошлого года этот показатель вырос на 9%.

Количество договоров долевого участия на рынке жилья, зарегистрированных столичным Росреестром в июле по сравнению с июнем, со-

кратилось на 52%. В годовом отношении показатель июля 2019 г. ниже на 11%, чем в июле 2018 г., что подтверждает импульсивную реакцию рынка на произошедшие изменения (см. рис. 10).

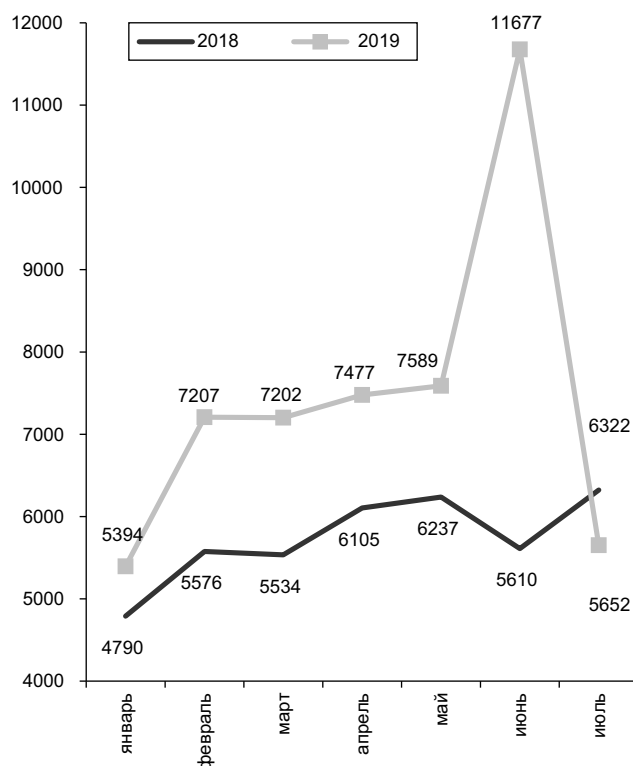


Рис. 10. Динамика числа заключенных договоров долевого участия, г. Москва, январь-июль 2018 г. и январь-июль 2019 г. (шт.)

Источник: Росреестр. URL: <http://www.rosreestr.ru>.

По мнению экспертов Росреестра, июльский показатель связан не с резким уменьшением спроса, а только отражает состояние рынка, которое может постепенно стабилизироваться к концу года.

Анализ структуры предложения новостроек в 1-ом полугодии 2019 г. показывает преобладание на рынке двухкомнатных квартир - 41% (в среднем по России доля двухкомнатных квартир составляет 39% по данным 2018 г.), второе место занимают однокомнатные квартиры - 31% (по России - 25%), на трехкомнатные квартиры приходится 20% (по России - 28%, см. рис. 11).

На рынке в 1-ом полугодии 2019 г. были представлены в основном новостройки комфорт и бизнес класса. Предстоящий переход к про-

ектному финансированию привел к быстрому уменьшению наиболее доступного предложения новостроек - сокращению объектов эконом-класса.

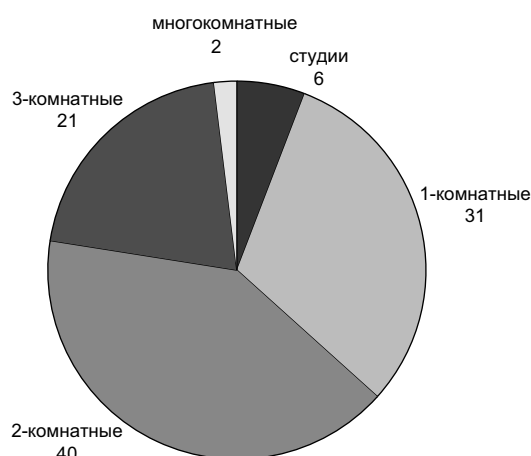


Рис. 11. Структура предложения новостроек по типу квартир, г. Москва, 2 кв. 2019 г. (в процентах)

Источник: риелторская и консалтинговая компания «Метриум». URL: <http://www.metrium.ru>.

Больше всего новостроек представлено в ЮВАО, ЮАО и САО, меньше всего - ЮЗАО, СЗАО и ВАО. Самые дешевые новостройки расположены в ЮВАО (см. рис. 12, 13).

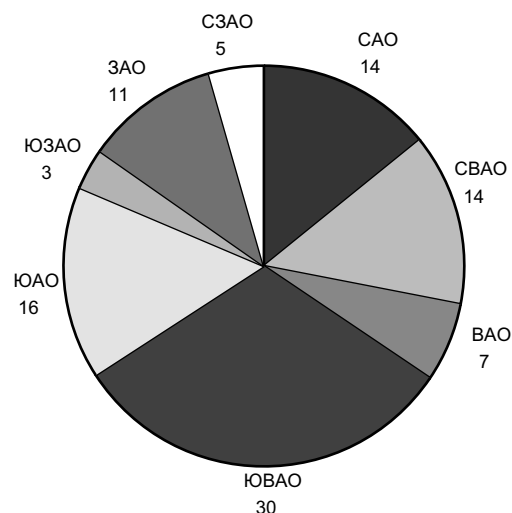


Рис. 12. Структура предложения новостроек по округам г. Москвы, II кв. 2019 г. (в процентах)

Источник: риелторская и консалтинговая компания «Метриум». URL: <http://www.metrium.ru>.

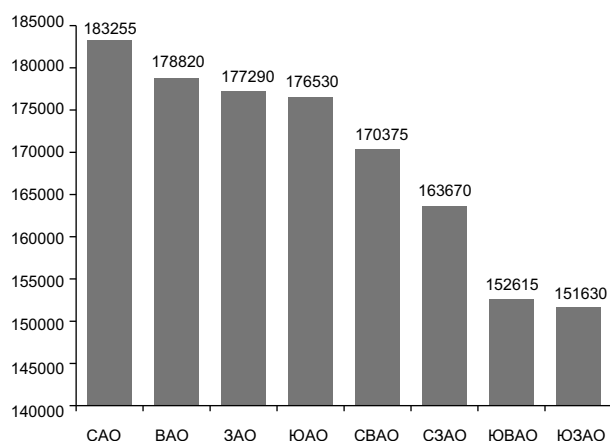


Рис. 13. Средняя цена 1 кв. метра в новостройках по округам г. Москвы, II кв. 2019 г. (руб./м²)

Источник: риелторская и консалтинговая компания «Метриум». URL: <http://www.metrיום.ru>.

По оценкам экспертов, основной спрос на новостройки сосредоточен в недорогих сегментах рынка. Спрос на студии за пять лет возрос с 1 до 7,6%. За этот же период доля приобретаемых четырехкомнатных квартир сократилась с 5,41 до 1,85%.

Особенностью современного спроса является также и то, что современные покупатели жилья в Москве выбирают квартиры меньшего метража, чем до кризиса. Если в 2014 г. средняя площадь квартиры, приобретаемой в новостройках массового сегмента и бизнес-класса, составляла 70,2 кв. м, то сегодня на 18,8% меньше – 57 кв. м.³

Однако как отмечают аналитики, для сегодняшних покупателей имеет значение не только стоимость жилья, но и его качество. Покупатели готовы переплатить за более комфортный объект недвижимости, с хорошей транспортной доступностью, рядом со строящимися или действующими станциями метро, а также парковой зоной⁴.

Краткий обзор результатов исследований прошлых лет. В настоящее время анализ рынка недвижимости находится в центре внимания многих российских и зарубежных исследований. Периодически публикуются научные статьи и аналитические материалы, которые рассматривают основные тенденции изменения рынка, а

также вопросы прогнозирования спроса и предложения [2–5].

Широкое распространение при анализе ценообразования на рынке жилой недвижимости получили так называемые гедонистические модели, которые оценивают готовность населения платить за качество окружающей среды. По этой тематике было опубликовано большое количество научных статей [6–12].

Авторы этих работ анализировали комплекс различных факторов, влияющих на стоимость жилой недвижимости. Исследования, посвященные оценке влияния транспортной доступности на стоимость жилья, были проведены во многих зарубежных странах: в Израиле [6], США [7, 8], Великобритании [9].

Результаты по этой тематике были получены и в России. Так, в статье А.С. Сидоровых «Оценка влияния транспортной доступности на цены недвижимости» были рассмотрены факторы транспортной инфраструктуры, влияющие на стоимость вторичного жилья в городе Перми [10].

Одним из наиболее важных факторов, влияющих на стоимость жилья, является также показатель состояния экологии [11]. Среди российских работ, посвященных данной проблеме, выделяется исследование П.К. Катышева и Ю.А. Хакимовой «Экологические факторы и ценообразование на рынке недвижимости (на примере г. Москвы)». Модель, рассмотренная в этой статье, позволяет количественно оценить влияние степени загрязненности воздуха на стоимость жилой недвижимости Москвы [12].

В последнее время в России были опубликованы аналитические исследования, в которых оцениваются факторы, характеризующие условия проживания в различных районах г. Москвы. Такие работы были проведены Московским институтом социально-культурных программ [13], компанией Яндекс⁵, риелторским агентством Домофонд⁶. Характерной чертой этих исследований является то, что большинство используемых для анализа данных были получены путем социологических опросов жителей районов г. Москвы, и сделанные выводы основаны, в основном, на экспертных оценках.

³ РБК Недвижимость. URL: <http://realty.rbc.ru>.

⁴ Индикаторы рынка недвижимости. URL: <http://www.irm.ru>.

⁵ Москва для жизни и для развлечений, компания Яндекс, 16 февраля 2017 г., URL: https://yandex.ru/company/researches/2017/moscow_districts (дата обращения: 17.10.2019 г.).

⁶ Полный рейтинг городов России по качеству жизни в 2018 г., Домофонд, 21 декабря 2018 г., URL: https://www.domofond.ru/statya/polnyy_reyting_gorodov_rossii_po_kachestvu_zhizni_v_2018_godu/7679 (дата обращения: 17.10.2019 г.).

Методология исследования. В исследовании, приведенном ниже, с помощью корреляционного и регрессионного анализов выделены факторы качества городской среды, которые наибольшим образом влияют на стоимость новостроек в различных районах г. Москвы. Для выявления наиболее значимых факторов и определения характера их влияния на стоимость 1 кв. метра новостроек г. Москвы авторами была реализована типологическая регрессия⁷. Выбор метода обусловлен особенностью анализируемого субъекта РФ: неоднородность территории по привлекательности для проживания и, как следствие существенная разница в стоимости 1 кв. метра жилья на первичном рынке.

Для проведения комплексного анализа были определены четыре основные группы показателей, отражающие различные спектры влияния на цену 1 кв. метра:

Группа 1 - показатели, характеризующие квартиру:

- x_1 - жилая площадь квартиры (m^2);
- x_2 - площадь кухни (m^2);
- x_3 - этаж, на котором расположена квартира;
- x_4 - количество комнат в квартире (от 1 до 6);
- x_5 - тип дома (бинарная переменная: 1 - дом кирпичный, 0 - иначе);
- x_6 - тип дома (бинарная переменная: 1 - дом монолитно-кирпичный, 0 - иначе);
- x_7 - тип дома (бинарная переменная: 1 - дом панельный, 0 - иначе);
- x_8 - наличие балкона или лоджии (бинарная переменная: 1 - наличие в квартире балкона или лоджии, 0 - иначе);
- x_9 - количество санузлов (бинарная переменная: 1 - в квартире более одного санузла, 0 - иначе);
- x_{10} - тип санузлов (бинарная переменная: 1 - санузел раздельный, 0 - иначе).

Группа 2 - показатели состояния экологии:

- x_{11} - качество воздуха (рейтинг от 1 до 9 баллов: 1 - наилучшее качество воздуха, 9 - наихудшее);
- x_{12} - время пешком до ближайшего парка или леса (мин.);
- x_{13} - наличие или отсутствие поблизости промышленных предприятий и других объектов, представляющих опасность для экологии (бинарная переменная: 1 - опасные объекты присутствуют, 0 - иначе).

Группа 3 - показатели транспортной доступности:

- x_{14} - плотность остановок наземного транспорта (шт./га);
- x_{15} - плотность станций метро и МЦК (шт./га);
- x_{16} - расстояние до ближайшей остановки наземного транспорта (метр);
- x_{17} - расстояние до ближайшей станции метро или МЦК (метр);
- x_{18} - время, затраченное на поездку до центра Москвы на автомобиле с учетом пробок (мин);
- x_{19} - время, затраченное на поездку до центра Москвы на общественном транспорте (мин);
- x_{20} - подземный паркинг (бинарная переменная: 1 - наличие подземного паркинга, 0 - его отсутствие).

Группа 4 - показатели уровня развития инфраструктуры:

- x_{21} - обеспеченность жителей дошкольными учреждениями (количество мест на одного жителя района);
- x_{22} - обеспеченность жителей школьными учреждениями (количество мест на одного жителя района);
- x_{23} - обеспеченность жителей поликлиниками (количество мест на одного жителя района).

Для оценки показателей экологии, транспортной доступности и уровня развития инфраструктуры районов г. Москвы в качестве источника информации использовались официальные статистические данные Мосгорстата, Мосэкомониторинга, Единого транспортного портала.

Для формирования выборки по квартирам использовались данные из информационных баз недвижимости ведущих риелторских компаний ЦИАН, Метриум, Домофонд на конец мая 2019 г. При этом рассматривались только новостройки массового сегмента (эконом и комфорт классов) с отделкой, предлагаемые застройщиками в уже сданных жилищных комплексах.

Общее количество выставленных к продаже новостроек данного типа на 20 мая 2019 г. составило 4367 квартир в 43 районах Москвы. После проведения предварительного анализа данных и удаления выбросов в сформированной базе остались 3363 квартиры. Выборка составила 10% от объема совокупного предложения перечисленных компаний по недвижимости и была сформирована с помощью генератора случайных чисел

⁷ Эконометрика: учебник / под редакцией В.С. Мхитаряна. М.: Проспект, 2009.

в MS Excel. Составленная выборка включала в себя 336 квартир из 32 районов Москвы. При ее формировании обеспечивалось условие репрезентативности по территориальному признаку и по количеству комнат в квартирах.

Для проведения дальнейшего исследования было использовано разделение Москвы на кластеры, проведенное Московским институтом социально-культурных программ [13]. В ука-

занной работе с помощью кластерного анализа были выделены девять типов городской среды, которые схожи по уровню развития своей инфраструктуры.

32 района, представленные в сформированной выборке, попадают в четырех кластера: «Семейные территории», «Комфортная Москва», «Периферия» и «Районы потенциальных изменений» (см. рис. 14).

«Семенные территории»	«Комфортная Москва»	«Периферия»	«Районы потенциальных изменений»
• ВАО • Измайлово • ЗАО • Крылатское • СВАО • Алексеевский • Бабушкинский • Отрадное • Северное Медведково • Свиблово • СЗАО • Митино • ЮВАО • Марьино • ЮЗАО • Обручевский • Южное Бутово	• CAO • Хорошевский • СВАО • Останкинский • ЮАО • Донской • ЮВАО • Рязанский • ЮЗАО • Черемушки	• ВАО • Гольяново • ЗАО • Кунцево • Можайский • CAO • Войковский • ЮАО • Орехово-Борисово • ЮВАО • Вешняки	• ВАО • Соколиная Гора • CAO • Дмитровский • Тимирязевский • СВАО • Ростокино • СЗАО • Покровское-Стрешнево • Хорошево-Мневники • Щукино • ЮАО • Даниловский • Чертаново Южное • ЮВАО • Люблино

Рис. 14. Распределение районов застройки новостроек массового сегмента по кластерам, по результатам исследования

Кластер 1 - «Семейные территории» - это благоустроенные районы, с обустроенными дворами, развитой инфраструктурой, хорошо обеспеченные медицинскими учреждениями. Недостатком данных территорий является низкий уровень транспортной доступности для части новостроек.

Кластер 2 - «Комфортная Москва» - хорошо благоустроенные территории с развитой транспортной инфраструктурой. По данным социологических опросов, жители этих районов обычно предъявляют высокие требования к качеству культурных, образовательных и медицинских услуг [13].

Кластер 3 - «Периферия» - районы, которые, как правило, расположены на окраине города, где много промышленных предприятий и неблагоустроенных лесопарков. В этих районах обычно недостаточно развита инфраструктура и транспортная система.

Кластер 4 - «Районы потенциальных изменений» - развивающиеся территории, в которых происходят и запланированы на ближайшее вре-

мя изменения. В качестве проблем этих районов можно выделить недостаточное благоустройство дворов, а также состояние экологии [13].

Результаты исследования. В каждом из описанных выше кластеров была построена регрессионная модель. В качестве зависимой переменной была выбрана стоимость 1 кв. метра квартиры (руб./м²), которая обычно оценивается застройщиками. Наилучшие результаты в каждом из кластеров показала логарифмическая регрессионная модель. Модели, построенные в кластерах, значимы и обладают средней прогностической способностью: доля объясненной дисперсии превышает 70% ($R^2 = 71-75\%$). Гипотезы о гомоскедастичности и нормальности остатков не отвергаются. Результаты позволили выделить значимые факторы, оказывающие влияние на стоимость 1 кв. метра (см. таблицы 1-4, рис. 15). В логарифмической модели коэффициенты регрессионного уравнения являются коэффициентами эластичности и показывают процент изменения результативного признака при изменении регрессора на 1%.

В кластере «Семейные территории» среди факторов, наиболее сильно влияющих на стоимость 1 кв. метра, можно выделить уровень развития инфраструктуры и обеспеченность района наземным транспортом (см. таблицу 1). При увеличении уровня обеспеченности района школами и поликлиниками на 1% цена за 1 кв. метр в новостройках возрастет на 0,346 и 0,283% соответственно.

Таблица 1

Сводные результаты по логарифмической модели цены за 1 кв. метр для кластера «Семейные территории»

Показатель	Коэффициент	t-статистика	Вероятность (p-value)
Константа	11,796	32,423	0,000
Обеспеченность школами, $\ln(x_{22})$	0,346	5,258	0,000
Обеспеченность поликлиниками, $\ln(x_{23})$	0,283	4,815	0,001
Обеспеченность района наземным транспортом, $\ln(x_{14})$	0,082	1,877	0,011
Данные по модели: $R^2 = 0,745$; F-статистика = 67,18; Статистика Дарбина-Уотсона $D = 2,03$			

В районах «Комфортная Москва» основными факторами, определяющим стоимость жилья, являются: возможность удобного перемещения по городу, развитие инфраструктуры и наличие «зеленой зоны» поблизости (см. таблицу 2). Сокращение времени, затрачиваемого на поездку на автомобиле до центра г. Москвы на 1%, увеличивает цену 1 кв. метра на 0,288%. Также обратная зависимость показывает фактор времени до ближайшего парка или леса (изменение цены на 0,085%).

Таблица 2

Сводные результаты по логарифмической модели цены за 1 кв. метр для кластера «Комфортная Москва»

Показатель	Коэффициент	t-статистика	Вероятность (p-value)
Константа	13,518	34,163	0,001
Время на автомобиле до центра с учетом пробок, $\ln(x_{18})$	-0,288	-4,615	0,000
Обеспеченность школами, $\ln(x_{22})$	0,272	4,539	0,000
Обеспеченность детскими садами, $\ln(x_{21})$	0,201	4,082	0,012
Обеспеченность поликлиниками, $\ln(x_{23})$	0,153	2,685	0,004
Время пешком до ближайшего парка или леса, $\ln(x_{12})$	-0,085	-2,315	0,018
Данные по модели: $R^2 = 0,72$; F-статистика = 65,85; Статистика Дарбина-Уотсона $D = 2,15$			

В районах «Периферия» наибольшее влияние на стоимость квадратного метра оказывает экологическая обстановка и транспортная доступность (см. таблицу 3). Увеличение значений рейтинга качества воздуха на 1% будет свидетельствовать об ухудшении экологии района, что может привести к падению цены за 1 кв. метр на 0,458%.

Таблица 3

Сводные результаты по логарифмической модели цены за 1 кв. метр для кластера «Периферия»

Показатель	Коэффициент	t-статистика	Вероятность (p-value)
Константа	10,697	28,343	0,000
Качество воздуха $\ln(x_{11})$	-0,458	-7,211	0,000
Обеспеченность района наземным транспортом, $\ln(x_{14})$	0,322	5,107	0,000
Время на автомобиле до центра города с учетом пробок, $\ln(x_{18})$	-0,291	-4,792	0,000
Данные по модели: $R^2 = 0,73$; F-статистика = 68,67; Статистика Дарбина-Уотсона $D = 1,95$			

В «Районах потенциальных изменений» в числе главных факторов, определяющих стоимость квартиры, оказались показатель экологической обстановки в районе, а также уровень развития социальной инфраструктуры и время поездки на автомобиле до центра Москвы с учетом пробок (см. таблицу 4).

Таблица 4

Сводные результаты по логарифмической модели цены за 1 кв. метр для кластера «Районы потенциальных изменений»

Показатель	Коэффициент	t-статистика	Вероятность (p-value)
Константа	12,751	33,518	0,021
Качество воздуха, $\ln(x_{11})$	-0,659	-9,153	0,000
Обеспеченность поликлиниками, $\ln(x_{23})$	0,218	3,872	0,000
Время на автомобиле до центра города с учетом пробок, $\ln(x_{18})$	-0,157	-2,758	0,000
Обеспеченность школами, $\ln(x_{22})$	0,117	2,105	0,014
Данные по модели: $R^2 = 0,708$; F-статистика = 63,8; Статистика Дарбина-Уотсона $D = 1,87$			

Из проведенного исследования следует, что общим фактором, влияющим на стоимость всех новостроек анализируемой выборки, независимо от их расположения, является транспортная доступность.

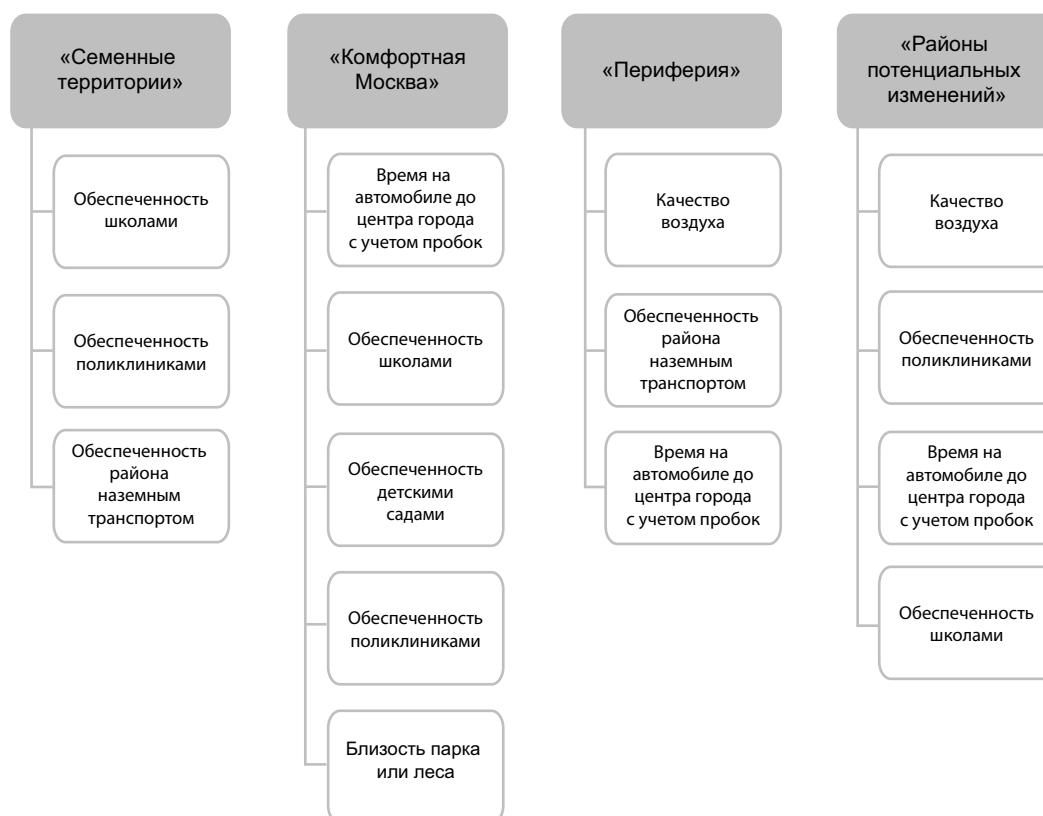


Рис. 15. Наиболее значимые факторы, оказывающие влияние на стоимость 1 кв. метра, в зависимости от кластера, по результатам исследования

Обращает на себя внимание и тот факт, что регрессоры, характеризующие качество самой квартиры, не оказывают определяющего влияния на стоимость ее квадратного метра. Причиной этому является тот факт, что в исследовании рассматривалась однородная выборка по классу жилья - новостройки массового сегмента, все квартиры в выборке обладали схожими характеристиками.

Заключение

Показатель обеспеченности граждан жильем - важнейшая составляющая при анализе уровня жизни населения страны. Существенные изменения на рынке жилья особенно заметны в мегаполисах ввиду высокого уровня инвестиционной привлекательности, и как следствие, концентрации финансовых потоков, а также увеличивающегося миграционного прироста.

Особого внимания заслуживает первичный рынок столичной недвижимости. Рынок новостроек в г. Москве ежегодно растет. Наиболее интенсивно увеличивается спрос на жилье массового сегмента.

Переход на проектное финансирование повлек за собой незамедлительную реакцию со стороны как спроса, так и предложения: рост числа договоров долевого участия, повышение цен на новостройки, сокращение предложения квартир эконом-класса. С целью привлечения заемщиков крупные банки проводят политику снижения ставок по ипотеке на покупку квартир в домах, финансируемых с использованием эскроу-счетов.

Для реализации целей, поставленных правительством страны по повышению уровня обеспеченности жильем населения, застройщикам необходимо предлагать потенциальному покупателю недвижимости конкурентоспособный товар. Анализ рынка жилой недвижимости г. Москвы позволяет предполагать, что в настоящее время существенным критерием при выборе квартиры, наряду с ценой, является уровень комфортности проживания в ней. При этом показатель комфортности в настоящее время однозначно не определен и включает в себя ряд характеристик, относящихся как к самой квартире, так и окружающей ее территории (характеристики дома, инфраструктуры, экологии, транспортной доступности и т. п.).

Изучение влияния уровня комфортности на ценовую политику предложения новостроек на рынке жилой недвижимости г. Москвы – тема будущего самостоятельного исследования авторов.

Литература

1. Проблемы и риски кредитного финансирования жилищного строительства. Аналитическая записка. М: Банк России, июль 2019.
2. **Magnus J.R., Peresetsky A.A.** The Price of Moscow Apartments // Прикладная эконометрика. 2010. № 17(1). С. 89-105.
3. **Красильников А.А., Щербакова А.А.** Детерминанты цены на вторичном рынке недвижимости Санкт-Петербурга // Экономические науки. 2011. № 84(11). С. 93-99.
4. **Капралин С.Г.** Ценообразование и ценообразующие факторы на рынке недвижимости // Вестник Томского государственного университета. 2012. № 362. С. 142-145.
5. **Шеховцова В.В., Дикунова Л.М., Мастихина О.Ю.** Анализ ценообразующих факторов, влияющих на стоимость жилых помещений (квартир) // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2017. № 5(66). С. 58-72.
6. **Portnov B.A., Genkin B., Barzilay B.** Investigating the Effect of Train Proximity on Apartment Prices: Haifa,

Israel as a case study // The Journal of Real Estate Research. 2009. 31(4). P. 371-395.

7. **Chatman D.G., Tulach N.K., Kim K.** Evaluating the Economic Impacts of Light Rail by Measuring Home Appreciation: A first Look at New Jersey's River Line // Urban Studies. 2012. Vol. 49. No. 3. P. 467-487.

8. **Duncan M.** The Impact of Transit-oriented Development on Housing Prices in San Diego // CA. Urban Studies. 2011. Vol. 48. No. 1. P. 101-127.

9. **Gibbons S., Machine S.** Valuing School Quality, Better Transport, and Lower Crime: Evidence from House Price. Oxford Review of Economic Policy. 2008. Vol. 24. No. 1. P. 99-119.

10. **Сидоровых А.С.** Оценка влияния транспортной доступности на цены недвижимости // Прикладная эконометрика. 2015. № 37(1). С. 43-56.

11. **Jansson M.** Green Space in Compact Cities: the Benefits and Values of Urban Ecosystem Services in Planning // Nordic Journal of Architectural Research 2, 2014. P. 139-160.

12. **Катышев П.К., Хакимова Ю.А.** Экологические факторы и ценообразование на рынке недвижимости (на примере г. Москвы) // Прикладная эконометрика. 2012. № 4(28). С. 113-123.

13. **Пузанов К.А., Степанцов П.М.** Механика Москвы. Исследование городской среды. М.: Издание Государственного автономного учреждения города Москвы «Московский институт социально-культурных программ», 2015. 95 с.

Информация об авторах

Звездина Наталья Валерьевна – канд. экон. наук, доцент департамента статистики и анализа данных, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20. E-mail: nat-zvezdina@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7423-9127>.

Грачева Светлана Сергеевна – канд. тех. наук, доцент департамента статистики и анализа данных, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20. E-mail: statgracheva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7689-7198>.

References

1. *Problems and Risks of Credit Financing Housing. Analytical Note.* Moscow: Bank of Russia; 2019. (In Russ.)
2. **Magnus J.R., Peresetsky A.A.** The Price of Moscow Apartments. *Applied Econometrics*. 2010;17(1):89-105.
3. **Krasilnikov A.A., Scherbakova A.A.** Determinants of Prices in the Secondary Real Estate Market of St. Petersburg. *Economic Sciences*. 2011;84(11):93-99. (In Russ.)
4. **Kapralin S.G.** Pricing and Price-Determining Factors in Property Market. *Tomsk State University Journal*. 2012;(362):142-145. (In Russ.)

5. **Shekhovtsov V.V., Dikunova L.M., Mastihina O.Yu.** Analysis of Pricing Factors Influencing the Cost of Residential Premises (Apartments). *Herald of the Belgorod University of Cooperation, Economics and Law*. 2017;5(66):58-72. (In Russ.)

6. **Portnov B.A., Genkin B., Barzilay B.** Investigating the Effect of Train Proximity on Apartment Prices: Haifa, Israel as a Case Study. *The Journal of Real Estate Research*. 2009;31(4):371-395.

7. **Chatman D.G., Tulach N.K., Kim K.** Evaluating the Economic Impacts of Light Rail by Measuring Home Appreciation: A First Look at New Jersey's River Line. *Urban Studies*. 2012;49(3):467-487.

8. **Duncan M.** The Impact of Transit-Oriented Development on Housing Prices in San Diego, CA. *Urban Studies*. 2011;48(1):101-127.
9. **Gibbons S., Machine S.** Valuing School Quality, Better Transport, and Lower Crime: Evidence from House Price. *Oxford Review of Economic Policy*. 2008;24(1):99-119.
10. **Sidorovykh A.S.** Estimation of Effects of Transport Accessibility on Housing Prices. *Applied Econometrics*. 2015;37(1):43-56. (In Russ.)
11. **Jansson M.** Green Space in Compact Cities: The Benefits and Values of Urban Ecosystem Services in Planning. *Nordic Journal of Architectural Research*. 2014;26(2):139-160.
12. **Katyshev P.K., Khakimova Yu.A.** Ecological Factors and the Price of Moscow Apartments. *Applied Econometrics*. 2012;28(4):113-123. (In Russ.)
13. **Puzanov K.A., Stepantsov P.M.** *The Mechanics of Moscow. Study of the Urban Environment*. Moscow: Publication of the State Autonomous Institution of the city of Moscow «Moscow Institute of Socio-Cultural Programs»; 2015. 95 p. (In Russ.)

About the authors

Natalya V. Zvezdina - Cand. Sci (Econ.), Associate Professor, Department of Statistics and Data Analysis, National Research University Higher School of Economics. 20, Myasnitskaya Str., Moscow, 101000, Russia. E-mail: nat-zvezdina@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7423-9127>.

Svetlana S. Gracheva - Cand. Sci (Tech.), Associate Professor, Department of Statistics and Data Analysis, National Research University Higher School of Economics. 20, Myasnitskaya Str., Moscow, 101000, Russia. E-mail: statgracheva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7689-7198>.