

УДК 338.001.36

DOI 10.23968/1999-5571-2023-20-2-121-131

© М. Н. Барашев, канд. техн. наук, доцент
(Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет,
Санкт-Петербург, Россия)

E-mail: mbarashev@yandex.ru

© М. И. Дворникова, маркетолог-аналитик
(ЗАО «Промстройинформ»,
Санкт-Петербург, Россия)

E-mail: mdvornikova@mail.ru

© А. А. Дышеков, д-р физ.-мат. наук, профессор
(Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х. М. Бербекова,
Нальчик, Россия)

E-mail: dyshekov@yandex.ru

© М. N. Barashev, PhD in Sci. Tech., Associate Professor
(Saint Petersburg State University
of Architecture and Civil Engineering,
St. Petersburg, Russia)

E-mail: mbarashev@yandex.ru

© М. I. Dvornikova, marketing analyst
(ZAO «Promstroyinform»,
St. Petersburg, Russia)

E-mail: mdvornikova@mail.ru

© A.A. Dyshekov, Dr. Sci. Phys.-Math., Professor
(Kabardino-Balkarian State University
named after Kh. M. Berbekov,
Nalchik, Russia)

E-mail: dyshekov@yandex.ru

ИЗМЕНЕНИЕ ЦЕНООБРАЗУЮЩИХ ФАКТОРОВ СТОИМОСТИ ЖИЛЬЯ НА ПЕРВИЧНОМ РЫНКЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

CHANGES IN THE PRICE-FORMING FACTORS OF THE PRIMARY REAL ESTATE MARKET COSTS IN ST. PETERSBURG

В работе представлен анализ влияния изменений различных факторов на стоимость квадратного метра жилья на первичном рынке. На основе анализа цен на квартиры в строящихся домах Невского района Санкт-Петербурга была построена математическая модель, подтверждающая, что на момент проведения исследования основными факторами ценообразования являются удаленность от метро и престижность микрорайона. А такие факторы, как срок сдачи объекта, бренд застройщика, конструктив здания и отделка квартиры, стали оказывать минимальное влияние на стоимость квадратного метра строящегося жилья. Полученные результаты исследования могут быть использованы в практической деятельности строительных компаний при разработке ценовой стратегии строящегося объекта жилой недвижимости.

Ключевые слова: факторы ценообразования, первичный рынок жилья, корреляционно-регрессионный анализ, математическая модель.

The paper presents an analysis of the impact of changes in various factors on the cost per square meter of housing on the primary market. Based on the analysis of prices for apartments in the Nevsky district of St. Petersburg, the authors have constructed a mathematical model confirming that at the time of the study implementation, the main price-forming factors are the distance from the subway stations and the prestige rate of the neighborhood. Meanwhile, such factors as the deadline term for delivery of the building, the builder's brand, construction of the building and interior finishing of the apartment, have a minimal impact on the cost per square meter of housing under construction. The results of the study can be used in the practical activities of construction companies in developing a pricing strategy for the construction of residential real estate facilities.

Keywords: price-forming factors, primary real estate market, correlation and regression analysis, mathematical model.

Введение

Одним из важнейших вопросов, стоящих перед игроками первичного рынка жилой недвижимости, является вопрос определе-

ния ценообразующих факторов и степени их влияния на окончательную стоимость реализации объектов недвижимости. Под ценообразующими факторами понимается

совокупность переменных параметров, формирующих структуру цены и ее значения, устанавливающих при этом, как правило, тенденцию к её росту или снижению [1].

Методы

Статья подготовлена на основе данных, собранных в рамках кабинетного исследования рынка. Была проанализирована вторичная информация, представленная в свободном доступе (научные статьи, публикации в СМИ и сети Интернет).

Кроме того, авторами была построена математическая модель, позволяющая определить основные ценообразующие факторы первичного рынка жилой недвижимости на момент проведения исследования.

Результаты

Традиционно на рынке недвижимости выделяют три группы ценообразующих факторов [2]. Первая группа включает факторы, связанные напрямую с объектом недвижимости, но оказывающие косвенное влияние на рынок недвижимости в целом, в том числе и на ценообразование объектов:

- экономические (инвестиции в строительной сфере, налоговые ставки, потенциальный спрос и предложение, развитость рынка недвижимости);
- социальные (демография, уровень образования, плотность населения, количество браков и разводов и т. п.);
- природные (география местности, экологическая ситуация, геодезическая обстановка, уровень сейсмической активности территории);
- правовые (лицензирование, законодательство в налоговой сфере, права и обязанности граждан, отношение к частной собственности, территориальное зонирование, отношения собственности на землю).

Ко второй группе относятся факторы, напрямую связанные с объектом недвижимости, с его стоимостью и сопровождением сделки:

- условия реализации объекта недвижимости (например, первичный или вторичный рынок, встречная продажа, ипотека, рассрочка);
- местоположение объекта недвижимости;
- физические характеристики (стационарность, уникальность, долговечность и другие);
- условия финансирования.

Третья группа включает факторы, связанные с архитектурно-строительными решениями (объемно-планировочные показатели, эксплуатационные доходы и расходы, стоимость строительства и др.).

Большая часть из исследований не рассматривает всей совокупности ценообразующих факторов, выделяя лишь некоторые, считая их основными, либо просто констатирует преимущественное влияние какого-либо одного из них. Так, в работах [3, 4] рассматривается влияние демографических факторов, а именно изменения демографической структуры населения. В работе [5] рассмотрено влияние экологического фактора на ценообразование объектов жилой недвижимости.

Стерник Г. М. [1] выделил две группы ценообразующих факторов: спроса и предложения.

К факторам спроса относятся:

- 1) объем платежеспособного спроса на жилье;
- 2) потребность в жилье (потенциальный спрос);
- 3) доходы населения и их дифференцированность;
- 4) склонность населения и спекулятивных инвесторов к приобретению жилья и ценовые ожидания;
- 5) условия и объем жилищного кредитования покупателей, в том числе ипотечного, количество и доля ипотечных сделок;
- 6) макрофинансовый фактор (денежная база);

7) макроэкономические факторы (темпы роста валового внутреннего продукта — ВВП, промышленного производства, уровень занятости);

8) инфляция и дефляция;

9) макрофинансовые факторы (изменение курсов валют — девальвация и ревальвация);

10) цены на нефть и иные товары экспорта;

11) объем вывоза капитала;

12) репутация застройщиков и объектов.

К факторам предложения были отнесены следующие:

1) объем предложения жилья;

2) удельный жилищный фонд;

3) объем строительства и ввода жилья, темпы возведения объектов;

4) финансирование строительства жилья собственными средствами застройщиков и инвесторов, банковскими кредитами, средствами населения и инвесторов спекулянтов, иными привлеченными средствами;

5) себестоимость и полная (инвестиционная) стоимость строительства;

6) наличие земельных участков под строительство жилья и условия доступа к ним;

7) ресурсное обеспечение строительства;

8) административные и экономические условия входа застройщика на рынок и работы на рынке;

9) наличие альтернативных объектов инвестиций;

10) инвестиционная стратегия застройщиков;

11) маркетинговая и ценовая стратегии продавцов и застройщиков.

Исследователь отмечал [1], что набор наиболее важных ценообразующих факторов зависит от горизонта прогноза (долгосрочный — 3–5 лет, среднесрочный — 1–3 года, краткосрочный — 3 мес.). В частности, для краткосрочного прогноза актуально известное явление декабрьских выплат задолженности по заработной плате, премиальных и бонусов, которое распространяет свой

эффект на рынке недвижимости в течение 1–2 мес. Сезонные факторы мало влияют на итоги годового тренда и в то же время могут оказаться существенными для прогноза изменения цен и оборотов рынка за 3–4 мес. При этом темпы роста ВВП незначительно сказываются на месячном приросте цен, но важны для долгосрочного прогноза. В то же время уровень цен на энергоносители, темпы оттока капитала из страны существенны как для краткосрочного прогноза (с лагом в 2–3 мес.), так и для среднесрочного прогноза (через накопленные приросты цен на жилье за прошедшие месяцы года).

Исследования ценообразующих факторов российского рынка недвижимости ведутся более четверти века. Как показывает анализ публикаций, по мере развития рынка недвижимости и формирования соответствующей правовой базы влияние таких факторов, как стадия строительства и репутация бренда, существенно снизились, по крайней мере, в сегменте масс-маркет [6–9].

В конце 2009 г. Стерником Г. М. [1] была построена четырехфакторная модель зависимости цен на жилье от макроэкономических параметров: цена барреля нефти в долларах США, инфляция, девальвация рубля относительно доллара и отток капитала.

В работах других авторов [10, 11] в качестве факторов, влияющих на цену недвижимости, указаны численность населения региона, уровень промышленного производства в регионе, размер валового регионального продукта, в [12] в качестве важного ценообразующего фактора также выделена обеспеченность социальной инфраструктурой [13]. В работе [14] на основе исследования первичного рынка жилой недвижимости Санкт-Петербурга сделан вывод о том, что на стоимость квадратного метра наибольшее влияние оказывают следующие макроэкономические факторы:

— численность населения Санкт-Петербурга;

- процент по ипотеке в России;
- средний срок ипотечного кредита;
- ввод в действие жилых домов;
- цена недвижимости на вторичном рынке в Санкт-Петербурге.

В работе [15] авторы отмечают зависимость цены квадратного метра жилья от доходов населения и возможности их аккумуляции.

Однако анализ влияния макроэкономических факторов не позволяет определить ценообразующие факторы для конкретного объекта жилой недвижимости. Именно поэтому многие специалисты предпочитают рассматривать факторы, напрямую связанные с объектом недвижимости. В частности, в исследовании [16] построена модель, указывающая на преимущественную зависимость стоимости объекта от следующих трех групп факторов:

1. Индивидуальные особенности строящегося объекта (архитектурно-планировочное решение, инженерная инфраструктура, имидж компании, система сбыта, а также характеристика местоположения объекта в территориальной структуре города). Влияние каждой составляющей зависит от класса строящегося объекта.

2. Этап строительства объекта. По мере приближения срока сдачи объекта риски, связанные с приобретением квартиры, снижаются, а интерес потенциальных покупателей повышается. На момент проведения исследования в среднем цена квадратного метра с момента открытия продаж до сдачи объекта выросла на 30 %.

3. Репутация компании-застройщика (репутация бренда). Наценка за сильный бренд составляла 12 % к средней цене квадратного метра строящегося объекта при среднем бренде 8 %.

Значимость представленных выше факторов отмечена также в [17, 18].

В работе [19] на примере г. Санкт-Петербурга указано на выраженную зависи-

мость стоимости типовых объектов первичного рынка недвижимости от удаленности от метро. В качестве второго фактора, хоть и менее важного, отмечена близость офисных объектов как косвенный показатель развитости микрорайона и его близости к центру города, где в принципе стоимость недвижимости выше, чем на окраинах. Также отмечена обратная зависимость стоимости квадратного метра от площади квартиры.

Для понимания текущей ситуации авторами данной статьи был проведен анализ ценообразующих факторов на рынке строящегося жилья комфорт-класса на примере Невского района Санкт-Петербурга.

По состоянию на начало марта 2022 г. на рынке новостроек Невского района были представлены квартиры в девяти жилых комплексах (без учета апартаментов) от семи застройщиков. Местоположение жилых комплексов на карте Санкт-Петербурга в целом и Невского района, в частности, отмечено на рис. 1.

Всего на рынке было представлено порядка 400 квартир общей площадью около 8000 м², что составляет в денежном выражении 3,5 млрд руб.

Для построения модели зависимости стоимости квадратного метра жилья от ценообразующих факторов была рассмотрена средняя стоимость квадратного метра на анализируемых объектах. Таким образом, характеристики конкретных квартир (этаж, удобство планировки, видовые характеристики и пр.) в анализе не учитывались.

Расчеты по определению ценообразующих факторов проводили в несколько этапов.

На первом этапе на основании собственного опыта работы и анализа существующих исследований были выделены возможные ценообразующие факторы для всех строящихся жилых комплексов района:

- расстояние от станции метрополитена;

- престижность и комфортность микрорайона расположения объектов;
- бренд застройщика;
- срок сдачи объекта;
- конструктив объекта;
- наличие чистовой отделки квартиры.

Краткое описание объектов представлено в табл. 1.

На втором этапе была проведена кодировка значений ценообразующих факторов. Объектам, расположенным в пешей доступности от станции метрополитена (до 1,5 км), был присвоен максимальный показатель — 3 балла, жилым комплексам, находящимся на расстоянии от 2 км до 3,5 км — 2 балла. Минимальное значение — 1 балл получил ЖК «Аквилон SKY», расположенный в 8,6 км от «Обухово».

С точки зрения престижности микрорайона и комфортности проживания в нем (включая близость к центру) максимальные 3 балла получил район станции метро «Новочеркасская», далее идут микрорайоны, расположенные близко от станции метро «Ломоносовская», «Елизаровская» и «Перспект Большевиков», они были оценены в 2 балла. Наименьший балл был присвоен районам около станций метро «Пролетарская» и «Обухово».

Сданные в эксплуатацию дома получили 4 балла; объекты, сдача которых планируется в текущем 2022 г., — 3 балла; жилые комплексы, запланированные к сдаче на 2023 г., — 2 балла; объекты, ввод в эксплуатацию которых предполагается в 2024 г., — 1 балл.



Рис. 1. Расположение жилых комплексов комфорт-класса на территории Невского района по состоянию на начало марта 2022 г.

Таблица 1

**Краткая характеристика жилых комплексов Невского района, в которых открыты продажи
(по состоянию на начало марта 2022 г.)**

№	Жилой комплекс	Застройщик	Конструктив	Расстояние до метро	Отделка	Срок сдачи	Цена за кв. метр, руб.
1	ЖК «Живи! В Рыбацком», Усть-Славянка, Советский пр-т	«Самолет»	Кирпич-монолит	2,1 км до Рыбацкого	Чистовая	1-й кв. 2024	178 257
2	ЖК «Аквилон SKY», Октябрьская наб., 112	«Аквилон»	Монолит-каркас	8,6 км до Обухово	Предчистовая	3-й кв. 2022	181 681
3	ЖК «Октябрьская набережная», Октябрьская наб., 102	«ЛСР»	Кирпич-монолит	3 км до Пролетарской	Чистовая	4-й кв. 2023	189 154
4	ЖК «Панорама Невы», Октябрьская наб., 86/2а	«Сенатор»	Монолит-каркас	2,4 км до Ломоносовской	Чистовая	1-й кв. 2023	191 679
5	ЖК «Belevskyclub», Белевский пер., 91	Трест-36	Кирпич-монолит	1,4 км до Ломоносовской и Пролетарской	Чистовая	3-й кв. 2023	208 795
6	ЖК «Стрижи в Невском 2», ул. Фарфоровская	Setl Group	Кирпич-монолит	0,8 км до Елизаровской	Чистовая	3-й кв. 2023	251 235
7	ЖК «ЦДС Елизаровский», ул. Невзоровой, вл. 9	«ЦДС»	Кирпич-монолит	1,3 км Ломоносовской	Чистовая	Готовые	261 419
8	ЖК «Цивилизация», Октябрьская наб., уч. 54	«ЛСР»	Панельный	2,5 км до Пр. Большевиков	Чистовая	3-й кв. и 4-й кв. 2022	285 982
9	ЖК «Pulse Premier», Октябрьская наб.	Setl Group	Кирпич-монолит	3,5 м до Новочеркасской	Чистовая	2-й кв. 2024	299 055

Кирпично-монолитные дома были оценены в 2 балла, а панельные и монолит-каркас — в 1 балл. Аналогичная разбивка и с отделкой: наличие чистовой отделки — 2 балла, предчистовая отделка — 1 балл.

Бренд застройщика был закодирован следующим образом: такие известные бренды, как Setl City, «ЦДС» и «ЛСР», — 2 балла, остальные застройщики — 1 балл.

После проведения кодировки была осуществлена нормировка факторов и определены их веса. В итоге был получен суммарный коэффициент качества по каждому объекту, которому соответствует средняя цена продажи квадратного метра соответствующего

жилого комплекса. Полученный результат приведен в табл. 2.

С учетом полученных результатов была построена корреляционно-регрессионная модель зависимости средней по объекту цены одного квадратного метра от суммарного коэффициента качества (от выделенных ценообразующих факторов).

Как видно на рис. 2, все четыре модели показали хороший результат, однако наивысший коэффициент корреляции $R^2=0,77$ можно наблюдать при построении экспоненциальной кривой.

Таким образом, согласно корреляционно-регрессионной модели, в момент проведения

Таблица 2

Кодировка с нормировкой и весом ценообразующих факторов

Жилой комплекс	Престижность района	Расстояние от метро, км	Конструктив	Отделка	Срок сдачи	Бренд	Суммарный коэффициент	Цена за кв. метр, руб.
ВЕС	27 %	55 %	2 %	2 %	11 %	3 %		
«Живи! В Рыбацком»	0,09	0,37	0,02	0,02	0,03	0,02	0,54	178 257
«Аквилон SKY»	0,09	0,18	0,01	0,01	0,08	0,02	0,39	181 681
«Панорама Невы»	0,18	0,37	0,01	0,02	0,06	0,02	0,65	189 154
«Октябрьская набережная»	0,09	0,37	0,02	0,02	0,08	0,03	0,61	191 679
«Цивилизация»	0,18	0,37	0,01	0,02	0,08	0,03	0,69	208 795
«ЦДС Елизаровский»	0,18	0,55	0,02	0,02	0,11	0,03	0,91	251 235
«Pulse Premier»	0,27	0,37	0,02	0,02	0,03	0,03	0,73	261 419
«Стрижи в Невском 2»	0,18	0,55	0,02	0,02	0,08	0,03	0,88	285 982
«Belevskyclub»	0,18	0,55	0,02	0,02	0,08	0,02	0,87	299 055

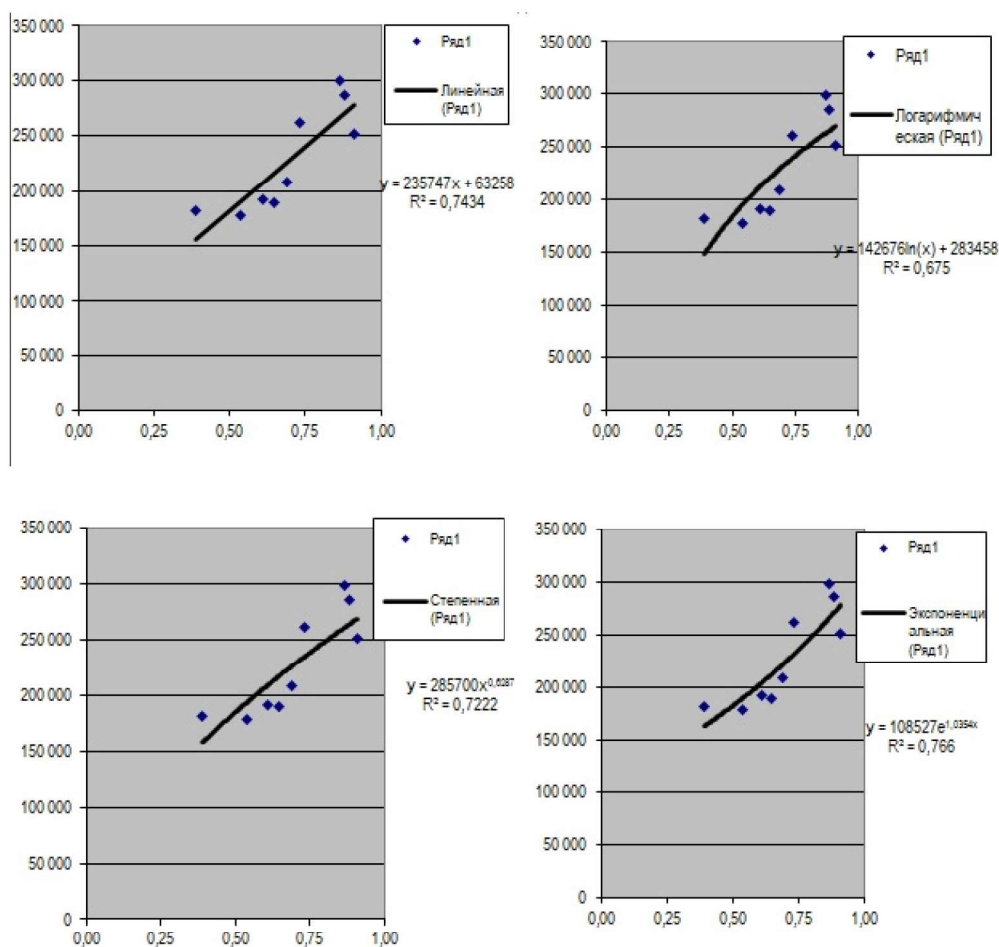


Рис. 2. Результаты корреляционно-регрессионного анализа

исследования ценообразующими факторами для жилых комплексов являются удаленность от метро, престижность района, срок сдачи объекта, конструктив здания, наличие отделки и бренд застройщика.

Данный подход можно применять при определении средней цены на жилой объект, выводящийся в продажу, подставив в полученное уравнение значение суммарного коэффициента качества объекта вместо значения X .

Полученные результаты (рис. 3) подтверждают тот факт, что на рынке типового жилья самым весомым фактором, влияющим на цену, является местоположение объекта, заключающееся в удаленности от станции метрополитена и престижности микрорайона (развитости инфраструктуры, привлекательности окружения и пр.). Такой фактор, как срок сдачи объекта, оказывает незначительное влияние на стоимость квадратного метра. При этом вклады бренда застройщика, конструктива здания и наличия отделки в цену объекта минимальны.

Выводы

Таким образом, проведенное нами исследование и анализ работ по выявлению ценообразующих факторов первичного рынка строящегося жилья позволяет сделать вывод о том, что по мере развития российского рынка недвижимости набор факторов и степень их влияния претерпели существенные изменения.

Так, на макроэкономическом уровне, когда недвижимость стала в меньшей степени средством сохранения и приумножения капитала, такие факторы, как цена барреля нефти в долларах США, инфляция, девальвация рубля относительно доллара и отток капитала, стали менее значимыми. В то же время большую значимость приобрели численность населения и факторы, определяющие привлекательность региона для постоянного проживания (в частности, уровень промышленного производства в регионе, размер валового регионального продукта и обеспеченность социальной инфраструктурой). С развитием ипотечного кредитования на стоимость объекта стали влиять срок ипотечного кредита и процент по ипотеке.

На уровне факторов, напрямую связанных с объектом недвижимости, наиболее важными являются характеристики местоположения. При этом влияние бренда застройщика постепенно перестало быть существенно значимым. Возможно, это связано с развитием законодательной базы рынка недвижимости и становлением судебной практики по разрешению вопросов, связанных с долевым строительством. До этого бренд застройщика выступал определенным гарантом надлежащего исполнения обязательств по срокам и качеству строительства, а на ранних этапах развития рынка придавал уверенности в том, что объект вообще будет введен в эксплуатацию.

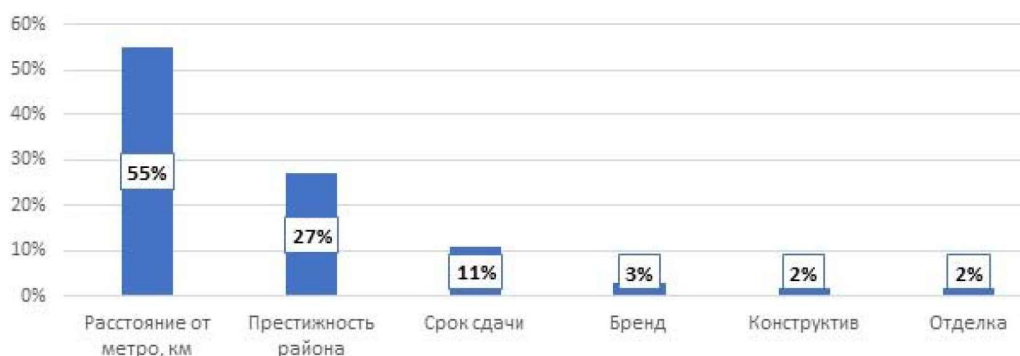


Рис. 3. Распределение ценообразующих факторов по их влиянию на среднюю цену квартиры в жилом комплексе по состоянию на начало марта 2022 г.

Влияние срока сдачи объекта также снизилось, что можно считать ещё одним результатом развития законодательной базы, и в настоящее время дисконт в цене на строящуюся квартиру является скорее не компенсацией за рискованное вложение капитала, а скидкой за то, что нет возможности пользоваться объектом сразу после приобретения.

Наиболее вероятно, что в будущем вырастет влияние качественных характеристик проекта жилого комплекса. Так уже сегодня можно наблюдать появление следующих особенностей жилых комплексов, повышающих их привлекательность в глазах покупателей:

- наличие двора-парка со спортивными и детскими площадками,
- низкая плотность застройки,
- безбарьерная среда для колясок и велосипедов,
- наличие кладовок на первом этаже, представляющих собой индивидуальные склады, востребованные жителями малогабаритного жилья [7, 13].

Библиографический список

1. Стерник Г. М. Ценообразование на рынке жилья России // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2010. № 5 (104). С. 67–83.
2. Фридман Дж., Ордуэй Н. Анализ и оценка приносящей доход недвижимости. М.: Дело, 1997. 480 с.
3. Сироткин В. А., Скорин А. В., Романова А. Э. Влияние демографии на формирование цены первичной недвижимости // Жилищные стратегии. 2019. Т. 6, № 1. С. 109–124.
4. Сироткин В. А., Романова А. Э., Скорин А. В. Фактор демографии в ценообразовании первичного рынка жилой недвижимости // Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура. 2020. № 1 (12). С. 98–107.
5. Григорьева Л. О. Учет экологического фактора при оценке жилой недвижимости в г. Улан-Уде // Землеустройство, кадастр недвижимости и мониторинг земельных ресурсов: материалы междунар. научно-практ. конф. Улан-Удэ, 2020. С. 123–133.
6. Стерник Г. М., Стерник С. Г. Оценка зависимости удельной и полной цены квартир от размера и качества // Механизация строительства. 2016. Т. 77, № 1. С. 53–62.
7. Барашев М. Н., Дворникова М. И. Self-storage склады как инновационный продукт // Экономика строительства и природопользования. 2021. № 1 (78). С. 5–11.
8. Булко Н. М., Бурдина А. А., Озеров Е. С. Исследование зависимости стоимости квартиры от основных ценообразующих факторов // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: сб. трудов науч. и уч.-практ. конф. В 3-х ч. Ч. 1. СПб.: Изд-во СПбПУ, 2017.
9. Крюкова Е. А., Озеров Е. С. Привлекательность инвестиций в недвижимость // Неделя науки СПбПУ: материалы науч. конф. с междунар. участием. СПб.: Изд-во СПбПУ, 2017. С. 109–111.
10. Куликова А. А., Морщинин В. В., Шаюк Д. А. Исследования вторичного рынка жилой недвижимости Московской области // Инновационная экономика: информация, аналитика, прогнозы. 2016. № 4. С. 26–28.
11. Морозова А. В., Сильченко В. В. Анализ рынка жилой недвижимости города Иванова // Генезис экономических и социальных проблем субъектов рыночного хозяйства в России. 2021. № 4. С. 34–36.
12. Березин А. О., Гассан Ш. Методика экономической оценки социального эффекта реконструкции жилого фонда // Экономика и предпринимательство. 2021. № 8 (133). С. 1136–1138.
13. Барашев М. Н., Дворникова М. И. Self-storage как вариант развития «серого пояса» Санкт-Петербурга // Экономика строительства и природопользования. 2021. № 3 (80). С. 40–52.
14. Сергеева А. О., Измайлова Е. В. Прогнозирование цен на рынке первичного жилья в Санкт-Петербурге на основе регрессионно-дифференциального моделирования // Прикладная математика и вопросы управления. 2019. № 4. С. 157–167.
15. Сироткин В. А., Желенкова В. С., Кожевникова О. С., Чикурова А. М. Роль многофакторного моделирования в оценке стоимости жилой недвижимости и прогнозировании потребительского спроса // Жилищные стратегии. 2019. Т. 6, № 3. С. 321–332.
16. Рзун И. Г., Рзун В. В. Системный анализ процесса ценообразования в строительстве // Естественно-гуманитарные исследования. 2015. № 4 (10). С. 37–44.
17. Брыскина В. Д., Озеров Е. С. Влияние девелопмента недвижимости на развитие соответствующего рынка // Неделя науки СПбПУ: материалы научной конференции с международным участием. СПб., 2017. С. 103–105.
18. Логинова А. С., Попп Е. А. Корректировка кадастровой и рыночной стоимости с учетом различных факторов // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2020. Т. 7, № 2. С. 43–46.
19. Березин А. О. Анализ влияния неценовых факторов на рыночную стоимость жилья и жилищного

строительства в крупном городе (на примере Санкт-Петербурга) // Вестник гражданских инженеров. 2016. № 4 (57). С. 193–198.

References

1. Sternik G. M. *Tsenoobrazovanie na rynke zhilya Rossii* [Pricing formation in the Russian housing market]. *Imushchestvennye otnosheniya v Rossiyskoy Federatsii – Property Relations in the Russian Federation*, 2010, no. 5 (104), pp. 67–83.
2. Fridman Dzh., Orduy N. *Analiz i otsenka prinosyashchey dokhod nedvizhimosti* [Analysis and evaluation of income-generating real estate]. Moscow, Delo Publ., 1997, 480 p.
3. Sirotkin V. A., Skorin A. V., Romanova A. E. *Vliyanie demografii na formirovaniye tseny pervichnoy nedvizhimosti* [The influence of demography situation on the formation of the price of primary real estate]. *Zhilishchnye strategii – Housing Strategies*, 2019, vol. 6, no. 1, pp. 109–124.
4. Sirotkin V. A., Romanova A. E., Skorin A. V. *Faktor demografii v tsenoobrazovanii pervichnogo rynka zhiloy nedvizhimosti* [The demography factor in the pricing formation of the primary market of residential real estate]. *Zhilishchnoe khozyaystvo i kommunal'naya infrastruktura – Housing and Communal Infrastructure*, 2020, no. 1 (12), pp. 98–107.
5. Grigor'eva L. O. *Uchet ekologicheskogo faktora pri otsenke zhiloy nedvizhimosti v g. Ulan-Ude* [Taking into account the environmental factor in the assessment of residential real estate in Ulan-Ude]. *Trudy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Zemleustroystvo, kadastr nedvizhimosti i monitoring zemel'nykh resursov»* [Proceedings of the International scientific-practical conference “Land management, real estate cadastre and monitoring of land resources”]. Ulan-Ude, 2020, pp. 123–133.
6. Sternik G. M., Sternik S. G. *Otsenka zavisimosti udel'noy i polnoy tseny kvartir ot razmera i kachestva* [Estimation of the dependence of the unit price and total price of apartments on the size and quality of housing]. *Mekhanizatsiya stroitel'stva – Mechanization of construction*, 2016, vol. 77, no. 1, pp. 53–62.
7. Barashev M. N., Dvornikova M. I. *Self-storage sklady kak innovatsionniy produkt* [Self-storage warehouses as an innovative product]. *Ekonomika stroitel'stva i prirodopol'zovaniya – Economics of Construction and Nature Management*, 2021, no. 1 (78), pp. 5–11.
8. Bulko N. M., Burdina A. A., Ozerov E. S. *Issledovanie zavisimosti stoimosti kvartiry ot osnovnykh tsenoobrazuyushchikh faktorov* [Investigation of the apartment cost dependence on the main pricing formation factors]. *Trudy nauchnoy i uchebno-prakticheskoy konferentsii «Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya v oblasti upravleniya, ekonomii i trgovli»* [Proceedings of the scientific and educational-practical conference “Fundamental and applied research in management, economy and trade”]. In 3 pts. Pt. 1. St. Petersburg, SPbPU Publ., 2017.
9. Kryukova E. A., Ozerov E. S. *Privlekatel'nost' investitsiy v nedvizhimost'* [Attractiveness of investments in real estate]. *Trudy nauchnoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem «Nedelya nauki SPbPU»* [Proceedings of the scientific conference with international participation “SPbPU Science Week”]. St. Petersburg, SPbPU Publ., 2017, pp. 109–111.
10. Kulikova A. A., Morshchinin V. V., Shayuk D. A. *Issledovaniya vtorichnogo rynka zhiloy nedvizhimosti Moskovskoy oblasti* [Investigation of the secondary market of residential real estate of the Moscow region]. *Innovatsionnaya ekonomika: informatsiya, analitika, prognozy – Innovative economy: information, analytics, forecasts*, 2016, no. 4, pp. 26–28.
11. Morozova A. V., Sil'chenko V. V. *Analiz rynka zhiloy nedvizhimosti goroda Ivanovo* [Analysis of the residential real estate market of the town of Ivanovo]. *Genezis ekonomicheskikh i sotsial'nykh problem sub'ektov rynochnogo khozyaystva v Rossii – Genesis of economic and social problems of market economy subjects in Russia*, 2021, no. 4, pp. 34–36.
12. Berezin A. O., Gassan Sh. *Metodika ekonomicheskoy otsenki sotsial'nogo effekta rekonstruktsii zhilogo fonda* [Methodology of economic assessment of the social effect of the housing stock reconstruction]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo – Economics and Entrepreneurship*, 2021, no. 8 (133), pp. 1136–1138.
13. Barashev M. N., Dvornikova M. I. *Self-storage kak variant razvitiya «serogo poyasa» Sankt-Peterburga* [Self-storage as a development variant of the “gray belt” of St. Petersburg]. *Ekonomika stroitel'stva i prirodopol'zovaniya – Economics of Construction and Environmental Management*, 2021, no. 3 (80), pp. 40–52.
14. Sergeeva A. O., Izmaylova E. V. *Prognozirovaniye tsen na rynke pervichnogo zhilya v Sankt-Peterburge na osnove regressionno-differentsial'nogo modelirovaniya* [Price forecasting in the market of primary housing in St. Petersburg on the basis of regression-differential modeling]. *Prikladnaya matematika i voprosy upravleniya – Applied Mathematics and Management Issues*, 2019, no. 4, pp. 157–167.
15. Sirotkin V. A., Zhelenkova V. S., Kozhevnikova O. S., Chikurova A. M. *Rol' mnogofaktornogo modelirovaniya v otsenke stoimosti zhiloy nedvizhimosti i prognozirovanii potrebitel'skogo sprosa* [The role of multi-factor modeling in assessing the value of residential real estate and forecasting consumer demand]. *Zhilishchnye strategii – Housing strategies*, 2019, vol. 6, no. 3, pp. 321–332.
16. Rzun I. G., Rzun V. V. *Sistemniy analiz protsessa tsenoobrazovaniya v stroitel'stve* [System analysis of

the pricing process in construction]. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya – Natural and Humanitarian Research*, 2015, no. 4 (10), pp. 37–44.

17. Bryskina V. D., Ozerov E. S. *Vliyanie developmenta nedvizhimosti na razvitie sootvetstvuyushchego rynka* [Influence of real estate development on the development of the relevant market]. *Trudy nauchnoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem «Nedelya nauki SPbPU»* [Proceedings of the scientific conference with international participation “SPbPU Science Week”]. St. Petersburg, 2017, pp. 103–105.

18. Loginova A. S., Popp E. A. *Korrektirovka kadaastrovoy i rynochnoy stoimosti s uchetom razlichnykh*

faktorov [Adjustment of cadastral and market cost taking into account various factors]. *Interespo Geo-Sibir’ – Interexpo Geo-Siberia*, 2020, vol. 7, no. 2, pp. 43–46.

19. Berezin A.O. *Analiz vliyaniya netsenovykh faktorov na rynochnuyu stoimost’ zhil’ya i zhilishchnogo stroitel’sтва v krupnom gorode (na primere Sankt-Peterburga)* [Analysis of the impact of non-price factors on the market value of residential housing and its development in a large city (on the example of Saint-Petersburg)]. *Vestnik grazhdanskikh inzhenerov – Bulletin of Civil Engineers*, 2016, no. 4 (57), pp. 193–198.