



НАЦИОНАЛЬНЫЙ БАНК КАЗАХСТАНА

Детерминанты цен на рынке недвижимости в Казахстане

Департамент денежно-кредитной политики

Экономическое исследование №2026-04
Рабочая статья

Болат А.

Экономические исследования Национального Банка Республики Казахстан (далее - НБРК) предназначены для распространения результатов исследований НБРК, а также других научно-исследовательских работ сотрудников НБРК. Экономические исследования распространяются для стимулирования дискуссий.

Мнения, высказанные в документе, выражают личную позицию автора и могут не совпадать с официальной позицией НБРК.

Детерминанты цен на рынке недвижимости в Казахстане

Март 2026

NBRK - WP - 2026 - 04

Детерминанты цен на рынке недвижимости в Казахстане

Болат А.¹

Аннотация

В исследовании анализируются детерминанты цен на рынке жилой недвижимости Республики Казахстан на основе данных объявлений о продаже квартир, размещенных на сайте krisha.kz. В качестве зависимой переменной используется логарифм цены за квадратный метр. Для оценки влияния характеристик объектов и локационных факторов применяются модели множественной линейной регрессии с робастными стандартными ошибками, что позволяет учесть наличие гетероскедастичности.

Результаты показывают значимое влияние принадлежности города к числу городов республиканского значения, типа здания, высоты потолков, возраста дома, статуса квартиры как бывшего общежития и стадии завершенности строительства. Отдельный анализ для городов Астана и Алматы выявляет выраженные пространственные различия в формировании цен. В Астане ключевыми факторами являются расположение относительно берегов реки Ишим, близость к паркам и торгово-развлекательным центрам, а в Алматы - район города, положение относительно проспекта Аль-Фараби и расстояние до станции метро.

Полученные результаты подтверждают важность учета как характеристик объектов недвижимости, так и локационных факторов при анализе цен на рынке жилья Казахстана.

Ключевые слова: рынок жилья Казахстана, гедоническая модель, цены на недвижимость

Классификация JEL: R3, R31

¹ Болат А.Ф. - ведущий специалист-аналитик Управления макроэкономических исследований и прогнозирования Департамента денежно-кредитной политики Национального Банка Республики Казахстан
E-mail: aitken.bolat@nationalbank.kz

Содержание

1. Введение.....	5
2. Обзор литературы.....	6
3. Данные и Методология.....	8
3.1. Данные	8
3.2. Методология	10
3.2.1. Модель 1: Республика	10
3.2.2. Модель 2: Астана	12
3.2.3. Модель 3: Алматы	13
4. Результаты	15
4.1.1. Модель 1: Республика	15
4.1.2. Модель 2: Астана	16
4.1.3. Модель 3: Алматы	20
5. Выводы.....	22
Список литературы	25

1. Введение

Рынок жилой недвижимости является одним из ключевых сегментов экономики, оказывающим значительное влияние как на благосостояние населения, так и на макроэкономическую стабильность. Стоимость жилья отражает совокупное воздействие множества факторов – от характеристик самих объектов до пространственных особенностей городской среды. В условиях урбанизации и роста экономической активности в крупнейших городах Казахстана вопросы формирования цен на рынке недвижимости приобретают особую актуальность.

Изменения цен на недвижимость могут оказывать влияние на потребительское поведение, инвестиционную активность. В этой связи анализ детерминант цен на жилье позволяет глубже понять структуру рынка и выявить ключевые факторы, формирующие его динамику.

Существующая литература по данной тематике подчеркивает значимость как структурных характеристик объектов недвижимости (площадь, возраст, тип здания), так и локационных факторов (близость к инфраструктуре, транспортной доступности и природным объектам). Однако для Казахстана эмпирические исследования в данной области остаются ограниченными.

Настоящее исследование направлено на восполнение данного пробела и посвящено анализу детерминант цен на рынке жилой недвижимости Республики Казахстан. В работе используются данные объявлений о продаже квартир, размещенных на платформе [krisha.kz](https://www.krisha.kz). Полученные результаты показывают значимость таких факторов, как принадлежность города к числу городов республиканского значения, высота потолков, статус квартиры как бывшего общежития и завершенность строительства на момент наблюдения.

Кроме того, анализ проведен отдельно для городов Астана и Алматы. В Астане ключевыми локационными детерминантами являются расположение квартиры на левом или правом берегу, близость к паркам и торгово-развлекательным центрам, а также удаленность от набережной. Среди характеристик объектов существенное влияние оказывают высота потолков, монолитный тип здания, статус бывшего общежития и завершения строительства в 2026-2028 годах.

В Алматы важнейшими локационными факторами выступают район расположения квартиры, ее положение относительно проспекта Аль-Фараби (выше или ниже) и расстояние до ближайшей станции метро. Значимое влияние оказывают также высота потолков и планируемый ввод объекта в эксплуатацию в 2026-2028 годах.

Исследование состоит из нескольких разделов. Первая глава содержит введение. Вторая глава посвящена обзору литературы по теме. Третья глава описывает сбор данных и используемую методологию. Далее представлены результаты моделей для всей страны, а также для городов Астана и Алматы. В заключительном разделе приводятся основные выводы исследования.

2. Обзор литературы

Гедоническая методология ценообразования, предложенная Розеном (Rosen, 1974), заложила основу для количественной оценки вклада отдельных характеристик в стоимость недвижимости. Гедоническая регрессия широко используется для анализа влияния совокупности структурных, качественных и локационных факторов, формирующих рыночную цену объекта. В исследованиях рынка жилья данный подход предполагает моделирование цены объекта недвижимости как функции его характеристик, где зависимой переменной является цена жилья, а объясняющими переменными - различные параметры объекта. Такой метод широко применяется в литературе по городской экономике для анализа спроса на жилье. Предыдущие исследования показывают, что на цену жилья существенно влияют его характеристики. К числу ключевых факторов относятся площадь объекта, возраст здания, количество комнат, тип жилья и этажность. Ligus и Peternek (2016) в исследовании рынка жилья Вроцлава (Польша) выявили, что площадь дома, наличие гаража, количество комнат, этаж расположения и возраст здания являются статистически значимыми переменными, влияющими на стоимость жилья. В исследовании рынка жилья Стамбула (Турция) Keskin (2008) выявил, что такие характеристики, как возраст дома, этажность, площадь, а также наличие бассейна и гаража, являются статистически значимыми переменными на уровне значимости 1%. Bible и Hsieh (1996) в исследовании рынка аренды жилья в Шривпорте (США) показывают, что среди характеристик жилья на стоимость аренды за квадратный метр значимое влияние оказывают возраст и площадь квартиры. Среди локационных факторов статистически значимой является дистанция до колледжа, тогда как расстояние до супермаркета не оказывает значимого влияния. В более бедных странах наличие доступа к коммунальным услугам существенно повышает привлекательность жилья. Так, Choumert, Stage и Uwera (2014) отмечают, что в Кигали (Руанда) наличие в доме системы водоснабжения с подключением к трубопроводу увеличивает стоимость аренды, поскольку затраты на установку такой системы высоки, и многие домохозяйства не могут позволить себе эти расходы.

Авторы статьи “Real Estate Prices in Mumbai: Does the Metro Rail Have an Impact?” (Gandhi et al., 2014) исследуют детерминанты цен на жилую недвижимость в Мумбае, используя лог-линейную OLS-модель, где зависимой переменной выступает логарифм цены в индийских рупиях за квадратный метр. Их анализ показывает, что на стоимость жилья существенно влияют расстояние от центрального делового района, близость к западному побережью, наличие трещин, доля жилой и коммерческой застройки, а также близость к железнодорожной станции. При этом такие факторы, как наличие удобств и открытых пространств, не оказывают статистически значимого

влияния на цены. Дополнительно авторы оценивают влияние планируемой линии метро на рынок недвижимости и приходят к выводу, что предстоящее открытие метро не имеет значимого эффекта на стоимость жилья.

В работе “The Impact of Rail Transport on Real Estate Prices: An Empirical Analysis of the Dutch Housing Market” (Debrezion, Pels & Rietveld, 2011) анализируют влияние железнодорожной доступности на цены жилья, используя гедоническую модель ценообразования в лог-линейной форме, оцененную на основе данных о сделках с жилой недвижимостью в трех агломерациях Нидерландов - Амстердаме, Роттердаме и Энсхеде. Железнодорожная доступность измеряется как расстоянием до станции, так и индексом качества предоставляемых железнодорожных услуг, при этом рассматриваются два варианта станции: ближайшая и наиболее часто используемая жителями. С учетом широкого набора контролируемых факторов авторы показывают, что модель, основанная на наиболее часто выбираемой станции, превосходит модель с ближайшей станцией в оценке эффекта железнодорожной доступности на цены жилья, а различия между результатами двух подходов возрастают по мере увеличения уровня урбанизации исследуемых агломераций. В контексте данного исследования представляет интерес анализ того, как близость к станциям метро в Алматы влияет на стоимость жилья.

Авторы статьи “A Spatial Hedonic Analysis of the Value of Urban Land Cover in the Multifamily Housing Market in Los Angeles, CA” (Li & Saphores, 2012) исследуют влияние типов городского растительного покрова на стоимость многоквартирных домов в Лос-Анджелесе. Основной вывод: увеличение доли газонов на участках или в их окружении обычно не повышает стоимость многоквартирных объектов, и большее покрытие деревьями на самом участке тоже не дает заметного эффекта; напротив, для большинства объектов положительный эффект отмечается при увеличении древесного покрова в окрестности (вне частных участков). Интересно было бы изучить, как наличие парков вблизи квартир влияет на их стоимость, особенно в Астане, где уровень озеленения города невысок.

В казахстанском контексте также существует ряд исследований, посвящённых анализу рынка жилой недвижимости. Так, в работе Мунбаев и Ибраева (2011) рассматриваются детерминанты цен на жилье в Алматы с использованием гедонического подхода. Авторы анализируют выборку из около 2 500 объектов жилой недвижимости в семи районах города, собранную на основе газетных объявлений. В качестве ключевых факторов ценообразования выделяются размер, качество и локация жилья. Результаты оценки показывают наличие ценового пузыря в 2006-2007 гг., а также существенные различия в ценах между районами и зависимость стоимости от качества жилья и этажа расположения. Отмечается отрицательное влияние

углового расположения и первого этажа на цену. Вместе с тем исследование ограничено анализом одного города и не охватывает рынок жилья Казахстана в целом.

3. Данные и Методология

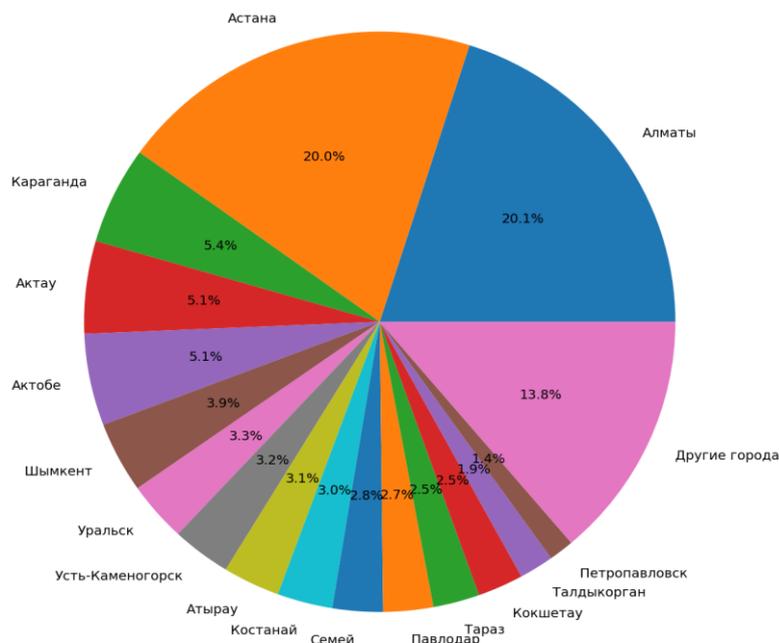
3.1. Данные

Данные для построения модели были собраны с сайта krisha.kz в период с июня по август 2025 года: 230 667 объявлений обо всех доступных квартирах. Поскольку продавцы сами указывают характеристики своих объектов, в данных присутствовало большое количество пропущенных значений. После отбора релевантных переменных объем данных сократился до 149 708 квартир. В выборку вошли такие переменные, как этаж квартиры, площадь, является ли квартира бывшим общежитием, возможен ли обмен, год постройки, населенный пункт в котором расположена квартира, высота потолков, цена, тип дома, а также географические координаты – долгота и широта. Для подготовки данных были внесены следующие изменения: цены были переведены в цену за квадратный метр и далее в логарифмы для удобства интерпретации, переменные «бывшее общежитие», «возможен обмен» и «тип дома» были преобразованы в фиктивные переменные, созданы переменные «первый этаж» и «последний этаж», рассчитан возраст дома как разница между 2025 годом и годом постройки, а для домов, строящихся после 2025 года, введена фиктивная переменная `under_construction`. Для анализа различий цен между городами республиканского значения и другими населенными пунктами были созданы фиктивные переменные `Astana`, `Almaty` и `Shymkent`. В рамках исследования построены три модели: общереспубликанская и отдельные модели Астаны и Алматы.

Для подготовки республиканской модели были удалены выбросы (аутлайеры): квартиры с высотой потолков выше 4 метров и ниже 2 метров, 0,5% квартир с наименьшей и наибольшей площадью, а также квартиры, построенные до 1950 года, что позволило очистить данные от экстремальных значений. Количество квартир в датасете сократилось на 2 347 и сейчас составляет 147 361 объектов. На диаграмме 1 указано распределение квартир в датасете. Более 40% квартир приходится на города Астану и Алматы. При этом, несмотря на то, что город Шымкент является городом республиканского значения с населением свыше 1 миллиона человек, количество выставленных на продажу квартир в данном городе существенно ниже, чем в городах с меньшей численностью населения. Данный дисбаланс объясняется тем, что значительная часть городской застройки Шымкента представлена частным сектором, данные по которому в рамках исследования не собирались. Данная

тенденция наблюдается в южных регионах страны, в связи с этим, на графике они не отображены.

Диаграмма 1. Распределение квартир по населенным пунктам



Источник: *Krishna.kz*, расчеты автора

Средняя площадь квартиры - 64,7 м², при этом медианная площадь равна 59 м². Медианный возраст квартир составляет 15 лет, средний - 23 года. В датасете 37 736 квартир, построенных с 2021 года, что составляет 25,6% от общего числа объектов. В наборе данных присутствуют 1 997 квартир, ранее относящихся к общежитиям. Подавляющее большинство объектов было построено до обретения Казахстаном независимости - преимущественно из кирпича и с относительно небольшой площадью. Обмену подлежат более 10,7% квартир. Медианный возраст этих объектов более чем в два раза превышает соответствующий показатель по всему датасету, что указывает на преобладание более старых объектов среди квартир, доступных для обмена. В датасете содержатся 983 квартиры, планируемые к сдаче в период 2026-2028 годов. Максимальная этажность, представленная в датасете, составляет 42 этажа; данный показатель относится к жилому комплексу «Гранд Алатау» в Астане. Медианное значение этажности по всему датасету составляет 4 этажа.

Квартиры в датасете классифицированы по типу строения: монолитные - 35,4%, панельные - 24,9%, кирпичные - 37,5%, а также объекты иных типов - 2,2%. Возрастное распределение квартир существенно различается в зависимости от типа строения. Монолитные дома характеризуются

относительно небольшим возрастом: половина из них младше 5 лет, что отражает активную волну монолитной застройки, начавшуюся особенно интенсивно в последние 20 лет после обретения независимости. Панельные дома, напротив, в подавляющем большинстве являются наследием советского периода. Их медианный возраст составляет 44 года, что свидетельствует о том, что основной массив панельной застройки сформировался до 1991 года. Кирпичные дома представлены двумя основными группами: объекты советского периода и здания, построенные в последние два десятилетия. Медианный возраст кирпичных домов составляет 15 лет, а 63,1% таких объектов возведены уже после независимости, при этом заметный рост кирпичной застройки также наблюдается в последние 20 лет.

3.2. Методология

Модель 1: Общереспубликанская модель

Для данного исследования выбрана модель обычных наименьших квадратов (OLS), поскольку она позволяет оценить линейные зависимости между ценой за квадратный метр и множеством количественных и категориальных факторов недвижимости, таких как площадь, этаж, тип дома, год постройки и расположение. OLS обеспечивает интерпретируемые коэффициенты, которые показывают величину влияния каждой переменной на цену, что важно для анализа рынка недвижимости. Кроме того, метод хорошо подходит для больших выборок, как в нашем случае, и при наличии предположений о гомоскедастичности и независимости ошибок позволяет получать несмещенные и эффективные оценки. Для корректировки возможной гетероскедастичности использовались робастные стандартные ошибки, что повышает надежность выводов модели. В уравнении (1) и таблице 1 представлены переменные, включенные в модель. Функциональная форма модели выбрана в лог-линейном виде, аналогично подходу, использованному в исследовании Gandhi et al. (2014). В качестве зависимой переменной используется логарифм цены за квадратный метр. В набор независимых переменных включены различные характеристики квартиры. Для оценки различий в темпах обесценивания жилья в зависимости от типа здания в модель добавлены взаимодействия между возрастом объекта и типом дома. Кроме того, в модель включены фиктивные переменные для городов республиканского значения.

Уравнение 1. Общереспубликанская модель.

$$\ln(\text{price_per_meter}) = B_0 + B_1 * \text{area} + B_2 * \text{former_dorm} + B_3 * \text{exchange_possible} + B_4 * \text{age} + B_5 * \text{under_construction} + B_6 * \text{brick} + B_7 * \text{monolith} + B_8 * \text{ceiling_height} + B_9 * \text{first_floor} + B_{10} * \text{top_floor} + B_{11} * \text{type_other} + B_{12} * \text{age_brick} + B_{13} * \text{age_monolith} + B_{14} * \text{age_type_other} + B_{15} * \text{Almaty} + B_{16} * \text{Astana} + B_{17} * \text{Shymkent}$$

Таблица 1. Описание переменных, включенных в модель.

Название переменной	Описание
ln_price_per_meter	Цена за квадратный метр переведенная в логарифм
area	Площадь квартиры в метрах квадратах
former_dorm	Фиктивная переменная 0 – квартира не является бывшим общежитием 1 – квартира является бывшим общежитием
exchange_possible	Фиктивная переменная 0 – квартиру нельзя обменять 1 – квартиру можно обменять
age	Возраст квартиры
under_construction	Здание построится в 2026-2028 годах
brick	Фиктивная переменная 0 – дом построен методом готовых бетонных панелей 1 – дом построен из кирпича
monolith	Фиктивная переменная 0 – дом построен методом готовых бетонных панелей 1 – дом построен методом заливки железобетона
ceiling_height	Высота потолков квартиры
first_floor	Фиктивная переменная 0 – квартира не на первом этаже 1 – квартира на первом этаже
top_floor	Фиктивная переменная 0 – квартира не на последнем этаже 1 – квартира на последнем этаже
type_other	Фиктивная переменная 0 – дом построен методом готовых бетонных панелей 1 – дом построен иным методом.
age_brick	Взаимодействие между возрастом квартиры и домом построенным из кирпича
age_monolith	Взаимодействие между возрастом квартиры и домом построенным методом заливки железобетона
age_other	Взаимодействие между возрастом квартиры и “Другим” типом дома
Almaty	Фиктивная переменная 0 – квартира находится не в Алматы 1 – квартира находится в Алматы
Astana	Фиктивная переменная 0 – квартира находится не в Астане 1 – квартира находится в Астане
Shymkent	Фиктивная переменная 0 – квартира находится не в Шымкенте

Были проведены тесты Уайта (White) и Брюша–Пагана (Breusch–Pagan) на все 3 модели для проверки наличия гетероскедастичности. Результаты показали ее наличие. Для корректной оценки стандартных ошибок и статистической значимости коэффициентов использовались робастные стандартные ошибки (HC1), что обеспечивает корректность выводов по коэффициентам модели. В моделях наблюдается некоторая мультиколлинеарность, что связано с включением взаимодействий между переменными.

Модель 2: Астана

Модель 2 была построена исключительно для города Астаны. Изначально в выборке было 29 727 квартир в Астане. После очистки данных по высоте потолков, возрасту и площади квартиры осталось 29 392 квартиры. В уравнении (2) и таблице 2 представлены переменные, включенные в модель. Из модели были удалены переменные *Almaty* и *Shymkent*, поскольку модель строилась исключительно для Астаны. Были добавлены новые фиктивные переменные: *park*, *mega_silkway*, *asia_park*, *keruen*, *keruen_city*, *saryarqa*, *left_bank* и *river*. Переменная *left_bank* указывает, на каком берегу Астаны расположена квартира. Переменная *river* отражает, находится ли объект в радиусе 1 км от набережной, а переменная *park* - в радиусе 1 км от парков. В приложении указаны название парков и координаты набережной линии. Все остальные новые переменные отражают, находится ли квартира в радиусе 1 км от соответствующего торгово-развлекательного центра. Координаты парков, ТРЦ и набережной линии были получены с использованием сервиса Google Maps. Расстояния для этих переменных рассчитывались с использованием координат квартиры и соответствующего парка, торгового центра или набережной линии. В исследовании были выбраны следующие торговые центры: *Mega Silkway*, *Asia Park*, *Keruen*, *Хан-Шатыр*, *Saryarqa* и *Keruen City*. В модели в качестве базового ТРЦ был выбран *Хан-Шатыр*: коэффициенты для всех остальных ТРЦ интерпретируются относительно него. Для переменной *park* были выбраны парки на левом и правом берегах Астаны.

Уравнение 2. Астана.

$$\ln(\text{price_per_meter}) = B_0 + B_1 * \text{area} + B_2 * \text{former_dorm} + B_3 * \text{exchange_possible} + B_4 * \text{age} + B_5 * \text{under_construction} + B_6 * \text{brick} + B_7 * \text{monolith} + B_8 * \text{ceiling_height} + B_9 * \text{first_floor} + B_{10} * \text{top_floor} + B_{11} * \text{type_other} + B_{12} * \text{age_brick} + B_{13} * \text{age_monolith} + B_{14} * \text{age_type_other} + B_{15} * \text{park} + B_{16} * \text{mega_silkway} + B_{17} * \text{asia_park} + B_{18} * \text{keruen} + B_{19} * \text{keruen_city} + B_{20} * \text{saryarqa} + B_{21} * \text{left_bank} + B_{22} * \text{river}$$

Таблица 2. Описание переменных, включенных в модель.

Название переменной	Описание
park	Фиктивная переменная 0 – квартира находится в радиусе 1 км от парка 1 – квартира находится дальше 1 км от парка
mega_silkway	Фиктивная переменная 0 – квартира находится дальше 1 км от ТРЦ «Mega Silkway» 1 – квартира находится в радиусе 1 км от ТРЦ «Mega Silkway»
asia_park	Фиктивная переменная 0 – квартира находится дальше 1 км от ТРЦ «Asia Park» 1 – квартира находится в радиусе 1 км от ТРЦ «Asia Park»
Keruen	Фиктивная переменная 0 – квартира находится дальше 1 км от ТРЦ «Керуен» 1 – квартира находится в радиусе 1 км от ТРЦ «Керуен»
Keruen_city	Фиктивная переменная 0 – квартира находится дальше 1 км от ТРЦ «Keruen City» 1 – квартира находится в радиусе 1 км от ТРЦ «Keruen City»
Saryarqa	Фиктивная переменная 0 – квартира находится дальше 1 км от ТРЦ «Saryarqa» 1 – квартира находится в радиусе 1 км от ТРЦ «Saryarqa»
left_bank	Фиктивная переменная 0 – квартира находится на правом берегу Астаны 1 – квартира находится на левом берегу Астаны
river	Фиктивная переменная 0 – квартира находится дальше 1 км от набережной 1 – квартира находится в радиусе 1 км от набережной

Модель 3: Алматы

Модель 3 была построена исключительно для города Алматы. Изначально было собрано данных на 30 295 квартир в Алматы. После очистки данных по высоте потолков, возрасту и площади квартиры осталось 29 727 квартир. В уравнении (3) и таблице 3 представлены переменные, включенные в модель. Также были удалены переменные Astana и Shymkent. Были созданы следующие переменные: Auezov, Almaty, Nauryzbai, Alatau, Medeu, Turksib, Zhetysu, Al-Farabi и metro. Переменная metro указывает, находится ли

квартира в радиусе 2 км от станции метро. Для расчета данной переменной были использованы координаты всех действующих станций метрополитена города. Переменная Al-Farabi указывает, расположена ли квартира выше или ниже проспекта Аль-Фараби в Алматы. В приложении указаны координаты проспекта Аль-Фараби. Остальные переменные отражают административный район города, в котором находится объект. В модели в качестве базового района выбран Бостандыкский; коэффициенты для всех остальных районов интерпретируются относительно него.

Уравнение 3. Алматы.

$$\ln(\text{price_per_meter}) = B_0 + B_1 * \text{area} + B_2 * \text{former_dorm} + B_3 * \text{exchange_possible} + B_4 * \text{age} + B_5 * \text{under_construction} + B_6 * \text{brick} + B_7 * \text{monolith} + B_8 * \text{ceiling_height} + B_9 * \text{first_floor} + B_{10} * \text{top_floor} + B_{11} * \text{type_other} + B_{12} * \text{age_brick} + B_{13} * \text{age_monolith} + B_{14} * \text{age_type_other} + B_{15} * \text{Auezov} + B_{16} * \text{Almaly} + B_{17} * \text{Nauryzbai} + B_{18} * \text{Alatau} + B_{19} * \text{Medeu} + B_{20} * \text{Turksib} + B_{21} * \text{Zhetysu} + B_{23} * \text{Al-Farabi} + B_{24} * \text{metro}$$

Таблица 3. Описание переменных, включенных в модель.

Название переменной	Описание
Auezov	Фиктивная переменная 0 – квартира не находится в Ауезовском районе 1 – квартира находится в Ауезовском районе
Almaly	Фиктивная переменная 0 – квартира не находится в Алмалинском районе 1 – квартира находится в Алмалинском районе
Nauryzbai	Фиктивная переменная 0 – квартира не находится в Наурызбайском районе 1 – квартира находится в Наурызбайском районе
Alatau	Фиктивная переменная 0 – квартира не находится в Алатауском районе 1 – квартира находится в Алатауском районе
Medeu	Фиктивная переменная 0 – квартира не находится в Медеуском районе 1 – квартира находится в Медеуском районе
Turksib	Фиктивная переменная 0 – квартира не находится в Турксибском районе 1 – квартира находится в Турксибском районе
Zhetysu	Фиктивная переменная 0 – квартира не находится в Жетисуском районе 1 – квартира находится в Жетисуском районе
Al-Farabi	Фиктивная переменная 0 – квартира находится ниже проспекта Аль-Фараби 1 – квартира находится выше проспекта Аль-Фараби
metro	Фиктивная переменная 0 – квартира находится в радиусе 2 км от станции метро 1 – квартира находится дальше 2 км от станции метро

4. Результаты

Результаты модели 1 отображены на таблице 4. Полученная регрессионная модель объясняет 58.7% вариации логарифма цены за квадратный метр, большинство независимых переменных значимы на уровне 1%, что подтверждается большими t-значениями. Переменная *type_other* не является статистически значимой на уровне 10%. Переменная *age_brick* не значима на уровне 5%, однако достигает значимости на уровне 10%.

Площадь квартиры, хотя и является статистически значимой, обладает низкой экономической значимостью: при увеличении площади на 1 квадратный метр цена возрастает лишь на 0,08%. Это связано с тем, что в модели в качестве зависимой переменной использовалась именно цена за квадратный метр, а не общая стоимость квартиры. Если бы зависимой переменной была полная стоимость жилья, влияние площади оказалось бы гораздо более заметным, так как общая цена напрямую зависит от размеров квартиры. Таким образом, при прочих равных условиях разница в цене за квадратный метр между квартирой площадью 40 м² и 50 м² составит около 0,8%. Цена за квадратный метр в бывших общежитиях стоят в среднем на 14.7% ниже чем квартиры которые не являются бывшими общежитиями. Возможность обмена снижает цену примерно на 4.2%. Разница в высоте потолков на 1м, увеличивает цену за квадратный метр на 19.4%.

Модель 1: Республика

Таблица 4. Результаты модели 1 – Республика

Название переменной	Коэффициент	Стандартная ошибка	T(t-статистика)	p-значение
const	12.2958	0.0153	804.6525	0.0000
area	0.0008	0.0000	24.0348	0.0000
former_dorm	-0.1474	0.0078	-20.5550	0.0000
exchange_possible	-0.0418	0.0027	-15.7437	0.0000
age	-0.0029	0.0001	-23.5298	0.0000
under_construction	-0.1235	0.0108	-12.1820	0.0000
brick	0.0248	0.0057	4.3167	0.0000
monolith	0.0993	0.0057	16.5371	0.0000
ceiling_height	0.1940	0.0053	33.6421	0.0000
first_floor	-0.0693	0.0027	-26.5690	0.0000
top_floor	-0.1130	0.0022	-54.7762	0.0000
type_other	0.0101	0.0100	1.0049	0.3149
age_brick	-0.0002	0.0001	-1.7403	0.0818
age_monolith	-0.0058	0.0002	-26.7136	0.0000
age_other	-0.0037	0.0003	-14.0755	0.0000

Almaty	0.9920	0.0023	305.7698	0.0000
Astana	0.3989	0.0020	168.0501	0.0000
Shymkent	0.2830	0.0031	80.6779	0.0000

Источник: расчеты автора

Тип конструкции дома влияет на стоимость квартир. По сравнению с панельными домами, кирпичные квартиры дороже на 2,5%, монолитные - на 9,9%, а квартиры в домах иных типов - на 1%. Этажность также оказывает ожидаемое влияние на цену за квадратный метр: по сравнению с этажами среднего уровня, квартиры на первом этаже дешевле на 6,9%, а на верхних этажах - на 11,3%.

Анализ взаимодействия возраста и типа здания показывает, что темпы обесценивания жилой недвижимости существенно различаются между конструктивными типами. Полученные коэффициенты свидетельствуют о том, что панельные дома демонстрируют наименьшую чувствительность к возрасту: увеличение возраста на один год снижает цену за квадратный метр панельных домов примерно на 0,29%. Для кирпичных домов отрицательный возрастной эффект близок по величине (около 0,31%), тогда как монолитные здания демонстрируют наиболее высокие темпы удешевления - порядка 0,87% за каждый дополнительный год. Различия в темпах возрастного обесценивания связаны главным образом с этапами жизненного цикла разных типов зданий. Панельные дома, имея большой накопленный возраст, уже прошли основные стадии физического износа, поэтому дополнительный год практически не меняет их состояние, что обуславливает минимальный возрастной эффект. Кирпичные дома демонстрируют умеренное старение: их конструктивная долговечность и смешанная возрастная структура приводят к небольшому, но стабильному снижению стоимости с возрастом. Монолитные здания являются преимущественно новыми, и на ранних этапах эксплуатационного срока изменение физических характеристик происходит быстрее – отсюда наиболее высокий темп возрастного обесценивания. Цена за квадратный метр в квартирах, которые находятся в стадии строительства (завершатся в 2026-2028 годах), в среднем на 12,4% ниже готовых объектов.

Стоимость квадратного метра существенно различается по регионам. В Алматы цены почти в два раза выше, чем в населённых пунктах, не относящихся к городам республиканского значения (на 99,2%). В других городах республиканского значения разрыв менее выражен: в Астане стоимость квадратного метра выше на 39,9%, а в Шымкенте – на 28,3% по сравнению с остальными населёнными пунктами.

Модель 2: Астана

Результаты модели 2 отображены на таблице 5. Полученная регрессионная модель объясняет 47% вариации логарифма цены за квадратный метр в Астане, большинство коэффициентов значимы на 1%-ном

уровне, что подтверждается большими значениями t-статистики. Переменные brick, keruen_within_1000m, type_other является статистически не значимыми на 10% уровне.

Таблица 5. Результаты модели 2 - Астана

Название переменной	Коэффициент	Стандартная ошибка	T(t-статистика)	p-значение
const	11.8713	0.0302	392.5830	0.0000
area	0.0002	0.0001	3.0648	0.0022
former_dorm	-0.1296	0.0369	-3.7591	0.0002
exchange_possible	-0.0199	0.0056	-3.5818	0.0003
age	-0.0023	0.0003	-8.5430	0.0000
under_construction	-0.1569	0.0169	-10.1181	0.0000
brick	-0.0008	0.0112	-0.0736	0.9413
monolith	0.1180	0.0113	9.8564	0.0000
type_other	-0.0095	0.0175	-0.5442	0.5863
ceiling_height	0.5917	0.0103	44.9414	0.0000
first_floor	-0.0484	0.0062	-7.9720	0.0000
top_floor	-0.0619	0.0041	-15.5172	0.0000
age_brick	-0.0014	0.0003	-4.3452	0.0000
age_monolith	-0.0119	0.0005	-24.5874	0.0000
age_other	-0.0028	0.0009	-3.2475	0.0012
park	-0.1051	0.0028	-39.6073	0.0000
mega_silkway	0.0753	0.0100	7.2646	0.0000
asia_park	0.1001	0.0070	13.6038	0.0000
keruen	-0.0051	0.0086	-0.5920	0.5539
keruen_city	0.0561	0.0208	2.6205	0.0088
saryarka	0.1953	0.0113	15.7535	0.0000
left_bank	0.1127	0.0029	36.8206	0.0000
river	0.1040	0.0058	17.0407	0.0000

Источник: расчеты автора

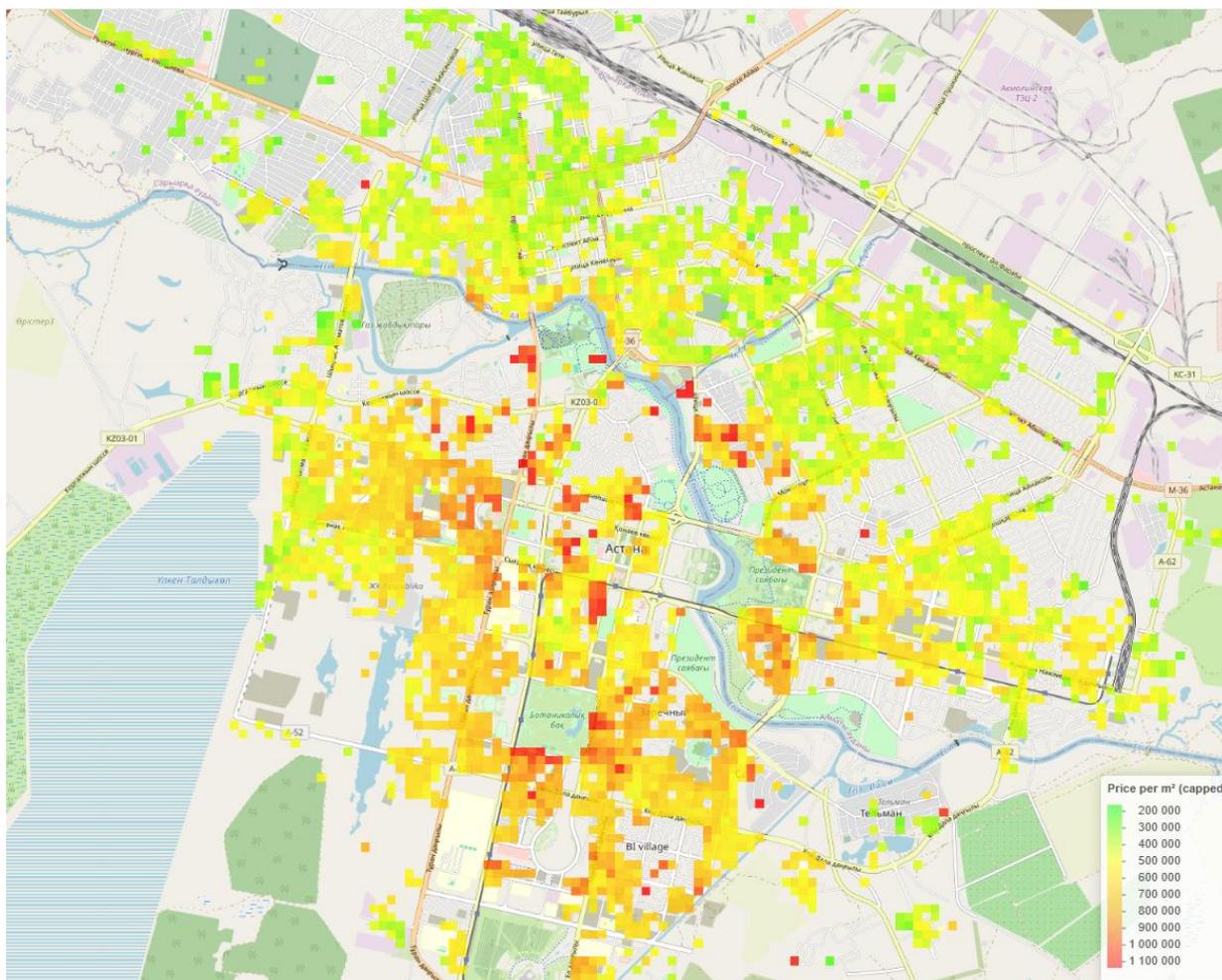
Аналогично Республиканской модели, площадь квартиры оказывает невысокое влияние на цену за квадратный метр. Стоимость квадратного метра в монолитных домах выше на 11,8% по сравнению с панельными домами. Квартиры, ранее использовавшиеся как общежития, имеют цену за квадратный метр в среднем на 13% ниже, чем остальные объекты. Возможность обмена снижает цену за квадратный метр примерно на 2%.

Как и в Республиканской модели, анализ взаимодействия возраста и типа здания показывает, что темпы обесценивания панельного жилья являются наименьшими. Увеличение возраста панельного дома на один год снижает цену за квадратный метр примерно на 0,23%. Для кирпичных домов отрицательный возрастной эффект составляет 0,38%, тогда как монолитные

здания демонстрируют наиболее высокие темпы удешевления – около 1,43% за каждый дополнительный год. Подобные различия объясняются возрастным распределением квартир по типам домов как и в Республиканской модели. Цена за квадратный метр в квартирах которые находятся в стадии строительства (завершатся в 2026-2028 годах) в среднем ниже на 15,7%. Разница в высоте потолков на 1м, увеличивает цену за квадратный метр на 59,2%.

На графике 1 представлена стоимость квадратного метра квартир в Астане. Зеленым цветом обозначены объекты с ценой около 200 тысяч тенге, красным – варианты с ценой свыше 1 миллиона тенге. Наблюдается четкая закономерность: квартиры, расположенные вблизи парков, как правило, имеют более высокую стоимость по сравнению с объектами, удаленными от зеленых зон. Наиболее выраженный эффект отмечается в районах Ботанического сада, Сфера-парка, Президентского парка, Линейного парка и Парка Влюбленных. Результаты модели подтверждают данный вывод: цена за квадратный метр жилья, находящегося на расстоянии более 1 км от парков, в среднем ниже на 10,5%. На правом берегу Астаны такая зависимость выражена слабее. Возможным объяснением может быть то, что левый берег значительно менее озеленен, поэтому наличие рядом с жильем парка является более ценным преимуществом. В то же время на правом берегу уровень озеленения выше, и близость к паркам не оказывает столь значимого влияния на стоимость недвижимости.

График 1. Астана



Источник: krisha.kz, расчеты автора

В целом график показывает, что цены за квадратный метр на правом берегу Астаны в среднем ниже, чем на левом. Согласно результатам модели, стоимость квадратного метра на левом берегу превышает аналогичный показатель на правом в среднем на 11,3%. Существенным фактором также является близость квартиры к набережной линии. Жилье, расположенное ближе к реке, характеризуется более высокой стоимостью: квартиры, находящиеся в радиусе до 1 км от набережной, имеют цену за квадратный метр в среднем на 10,4% выше по сравнению с объектами, расположенными дальше.

График также демонстрирует, что цена за квадратный метр квартир, расположенных в непосредственной близости от торговых центров, выше по сравнению с объектами, находящимися на большем расстоянии. Данная тенденция наиболее выражена в районах ТРЦ «Хан Шатыр», «Mega Silk Way» и «Saryarqa».

В модели в качестве базового торгово-развлекательного центра был выбран «Хан Шатыр». В сравнении с ним стоимость квадратного метра квартир, расположенных в радиусе 1 км от ТРЦ «Saryarqa», выше на 19,5%, от «Asia Park» - на 10%, от «Mega Silk Way» - на 7,5%, от «Keruen City» - на 5,6%.

При этом цена за квадратный метр возле ТРЦ «Keruen» в среднем ниже на 0,5%. Однако, данная переменная не является статистически важной на 10% уровне.

Модель 3: Алматы

Результаты модели 3 отображены на таблице 6. Полученная регрессионная модель объясняет 45,3% вариации логарифма цены за квадратный метр в Алматы, большинство коэффициентов значимо на уровне 1%, что подтверждается большими значениями t статистики. Переменные age_brick, age_other, area, type_other не являются статистически значимыми на 10% уровне. Переменная monolith не является статистически значимой на 1% уровне, но значима на 5%.

Таблица 6. Результаты модели 3 - Алматы

Название переменной	Коэффициент	Стандартная ошибка	T(t- статистика)	p- значение
Const	12.9542	0.0347	373.7789	0.0000
area	0.0001	0.0001	0.8027	0.4222
former_dorm	-0.0275	0.0104	-2.6952	0.0070
exchange_possible	-0.0161	0.0052	-3.1128	0.0019
age	-0.0017	0.0003	-6.1571	0.0000
under_construction	-0.1164	0.0290	-4.2758	0.0000
brick	0.0466	0.0166	2.7409	0.0061
monolith	0.0316	0.0125	2.4897	0.0128
type_other	-0.0183	0.0273	-0.6762	0.4989
ceiling_height	0.3175	0.0111	24.8413	0.0000
first_floor	-0.0250	0.0048	-5.2977	0.0000
top_floor	-0.0482	0.0038	-13.1172	0.0000
metro	-0.0616	0.0034	-18.5561	0.0000
age_monolith	-0.0029	0.0004	-7.5856	0.0000
age_brick	0.0006	0.0004	1.5024	0.1330
age_other	0.0007	0.0007	1.1213	0.2622
auzov	-0.1929	0.0037	-57.4838	0.0000
almaly	-0.1000	0.0043	-24.4163	0.0000
nauryzbai	-0.3066	0.0058	-63.4447	0.0000
alatau	-0.3246	0.0049	-80.8174	0.0000
medeu	-0.0295	0.0059	-5.1004	0.0000
turksib	-0.3383	0.0061	-67.6919	0.0000
zhetysu	-0.2796	0.0066	-49.9375	0.0000
al-farabi	0.2063	0.0101	18.5591	0.0000

Источник: расчеты автора

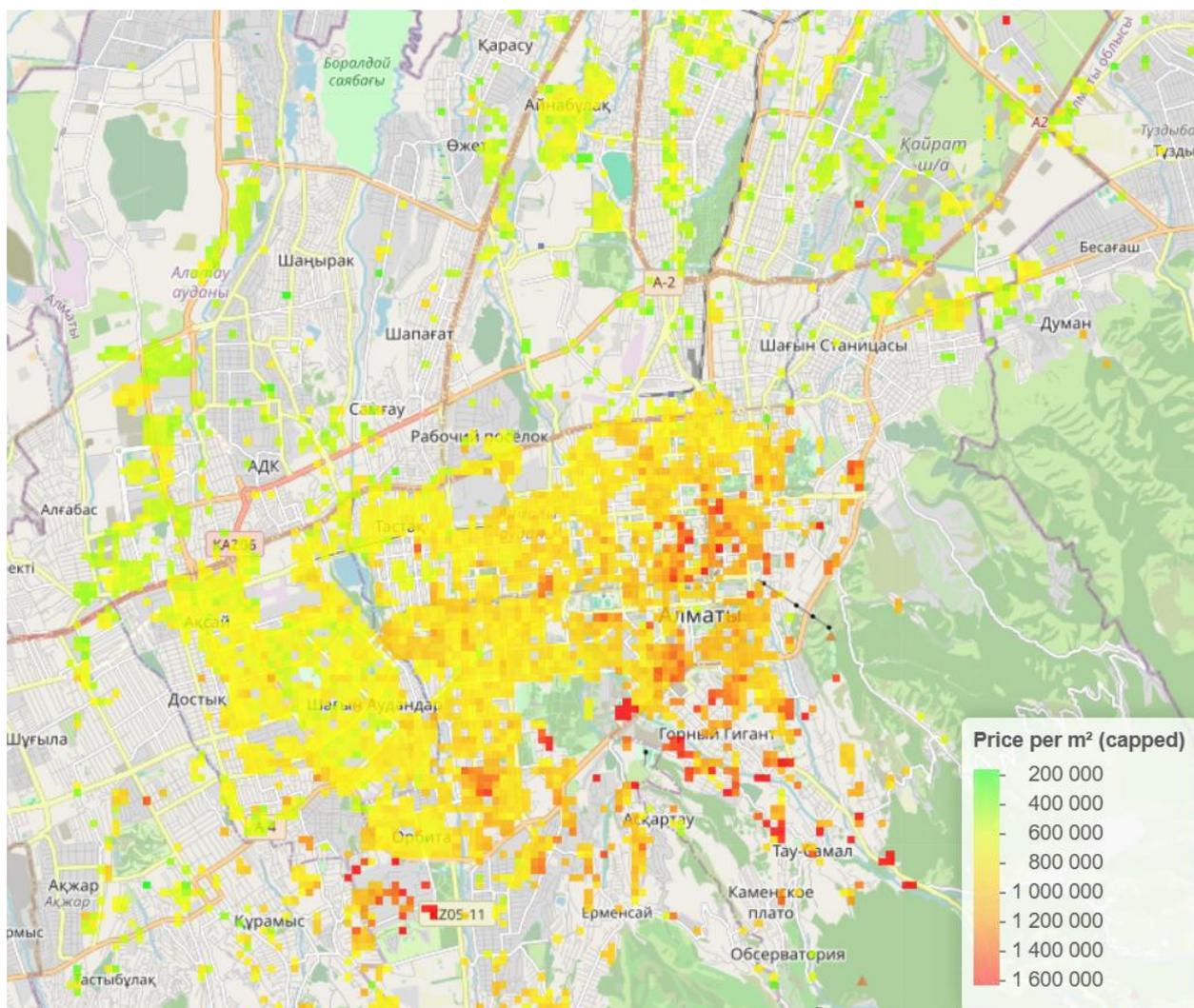
Цена за квадратный метр квартир, ранее использовавшихся как общежития, в среднем на 2,8% ниже по сравнению с объектами, не относящимися к данной категории. В Астане эффект бывших общежитий выражен особенно сильно: если квартира расположена в бывшем общежитии, стоимость квадратного метра снижается значительно сильнее по сравнению с аналогичным снижением в Алматы. Возможность обмена снижает стоимость квадратного метра в среднем на 1,6%. Стоимость квадратного метра в кирпичных домах в среднем выше панельных на 4,7%, а в монолитных – на 3,2% по сравнению с панельными зданиями. Данная структура отличается от ситуации в Астане, где цена за квадратный метр в монолитных домах была значительно выше, чем в Алматы. Разница в высоте потолков на 1м, увеличивает цену за квадратный метр на 31,2%.

В связи с тем, что переменные `age_brick` и `age_other` являются статистически незначимыми, их коэффициенты не могут считаться надежными, и, соответственно, нельзя формировать обоснованные выводы об их влиянии на цену за квадратный метр. На практике это отражает особенность рынка недвижимости Алматы: цены на квартиры в городе в целом остаются высокими вне зависимости от возраста дома.

Анализ взаимодействия возраста и типа здания показывает, что панельные дома демонстрируют наименьшую чувствительность к старению: увеличение их возраста на один год снижает цену за квадратный метр примерно на 0,17%, что ниже, чем в Астане (0,29%). Это связано с особенностями рынка: в Астане больше новых домов, тогда как в Алматы значительная часть жилого фонда представлена панельными домами, поэтому влияние возраста на их цену менее заметно. В то же время монолитные здания характеризуются наиболее высокими темпами удешевления - около 0,46% за каждый дополнительный год. Цена за квадратный метр в квартирах, которые находятся в стадии строительства (завершатся в 2026-2028 годах) в среднем на 11,6% ниже готовых объектов.

На графике 2 представлена стоимость квадратного метра квартир в Алматы. Зеленым цветом обозначены объекты с ценой около 200 тысяч тенге, красным - варианты с ценой свыше 1,6 миллиона тенге. В целом в Алматы прослеживается отчетливая закономерность: чем ближе расположение квартиры к горной части города, тем выше стоимость квадратного метра. Имеются существенные ценовые различия между административными районами Алматы, что отчетливо видно как на графике, так и в результатах модели. В качестве базового района был выбран Бостандыкский район, один из наиболее дорогих в городе. По сравнению с ним цена за квадратный метр в Турксибском районе ниже на 33,8%, в Алатауском - на 32,5%, в Наурызбайском - на 30,7%, в Жетысуском - на 28,0%, в Ауэзовском - на 19,3%, в Алмалинском - на 10,0%, а в Медеуском - на 3,0%. Таким образом, наибольшие различия в стоимости наблюдаются в Турксибском и Алатауском районах, тогда как Медеуский район практически не отличается по цене от базового Бостандыкского, отражая схожий ценовой уровень.

График 2. Алматы



Источник: krisha.kz, расчеты автора

На графике также прослеживается тенденция, что квартиры, расположенные выше проспекта Аль-Фараби, в направлении гор, существенно дороже, чем объекты, находящиеся ниже проспекта. Результаты модели подтверждают этот вывод: цена за квадратный метр квартир, расположенных выше Аль-Фараби, в среднем на 20,6% выше по сравнению с квартирами, находящимися ниже проспекта. Цена за квадратный метр квартир, расположенных на расстоянии более 2 км от станции метро, в среднем на 6,2% ниже по сравнению с объектами, находящимися в радиусе 2 км от станции.

5. Выводы

В рамках исследования были построены три модели, оценивающие детерминанты рынка жилой недвижимости в Казахстане.

В общереспубликанской модели значимыми детерминантами цены за квадратный метр являются принадлежность города к числу городов республиканского значения, высота потолков, статус квартиры как бывшего

общежития и срок сдачи дома. Так, в Алматы, за исключением Астаны и Шымкента, цена за квадратный метр почти в два раза выше, чем в других населённых пунктах. Увеличение высоты потолков на 1 метр повышает стоимость квадратного метра на 19,4%, тогда как статус квартиры как бывшего общежития снижает её на 14,7%. Кроме того, если дом будет сдан в 2026-2028 годах, цена за квадратный метр окажется на 12,4% ниже.

Результаты модели для города Астана показывают, что цена за квадратный метр в Астане определяется рядом локационных факторов, включая расположение квартиры на левом или правом берегу реки Ишим, близость к паркам и торгово-развлекательным центрам, а также удалённость от набережной. Так, расположение квартиры на левом берегу повышает цену за квадратный метр на 11,3%, а близость к паркам увеличивает её на 10,5%. Среди ТРЦ наибольшее влияние на стоимость оказывает близость к ТРЦ «Сарыарка». Среди характеристик объекта существенное влияние оказывают высота потолков, монолитный тип здания, статус бывшего общежития и планируемые сроки завершения строительства в 2026-2028 годах.

В модели для города Алматы ключевыми локационными детерминантами являются район расположения квартиры, её положение относительно проспекта Аль-Фараби (выше или ниже) и расстояние до ближайшей станции метро. Среди районов Алматы самая высокая цена за квадратный метр наблюдается в Бостандыкском районе, тогда как в Турксибском районе она ниже, чем в остальных. Квартиры, расположенные выше проспекта Аль-Фараби, имеют цену за квадратный метр на 20,6% выше. Наличие станции метро в радиусе 2 км увеличивает стоимость квадратного метра на 6,2%. К числу значимых характеристик объекта относятся высота потолков и планируемый ввод в эксплуатацию в 2026-2028 годах.

К ограничениям исследования относится использование кросс-секционных данных, что не позволяет анализировать динамику цен на жилье во времени и выявлять долгосрочные эффекты. В анализ не включен ряд важных факторов, способных влиять на стоимость жилья, включая качество внутренней отделки, техническое состояние дома, уровень шума, вид из окон, а также доступность социальной инфраструктуры – школ, детских садов, больниц и других медицинских учреждений. Также не учитываются институциональные и регуляторные особенности, такие как градостроительные ограничения и государственные жилищные программы, что может ограничивать обобщаемость полученных результатов.

В дальнейшем целесообразно провести дополнительное исследование и проанализировать изменения цен в динамике. Особый интерес представляет оценка влияния запуска ЛРТ в Астане на стоимость жилья: сравнить, как меняются цены на квартиры до и после ввода линии в эксплуатацию, а также выяснить, приводит ли наличие ЛРТ в непосредственной близости к росту стоимости недвижимости. Развитие транспортной инфраструктуры повышает мобильность внутри города и, как правило, положительно влияет на стоимость жилья. По аналогии с Алматы близость квартиры к метро обычно приводит к

росту цен. Аналогичный эффект можно ожидать и от ЛРТ. Однако при этом важно учитывать возможные негативные факторы: если ЛРТ будет создавать высокий уровень шума и дискомфорта, это, напротив, может снизить привлекательность жилья и оказать понижающее влияние на его стоимость.

Список литературы

Bible, D., & Hsieh, C.-H. (1996). Applications of Geographic Information Systems for the Analysis of Apartment Rents. *Journal of Real Estate Research*, 12(1), 79–88. <https://doi.org/10.1080/10835547.1996.12090836>

Choumert, J., Stage, J., & Uwera, C. (2014). Access to water as determinant of rental values: A housing hedonic analysis in Rwanda. *Journal of Housing Economics*, 26, 48–54. <https://doi.org/10.1016/j.jhe.2014.08.001>

Debrezion, G., Pels, E., & Rietveld, P. (2011). The Impact of Rail Transport on Real Estate Prices: An Empirical Analysis of the Dutch Housing Market. *Urban Studies*, 48(5), 997–1015. <http://www.jstor.org/stable/43084284>

Gandhi, S., Tandel, V., Pethe, A., Phatak, V., & Risbud, S. (2014). Real Estate Prices in Mumbai: Does the Metro Rail Have an Impact? *Economic and Political Weekly*, 49(9), 55–61. <http://www.jstor.org/stable/24479177>

Keskin, B. (2008). Hedonic Analysis Of Price In The Istanbul Housing Market. *International Journal of Strategic Property Management*, 12(2), 125–138. <https://doi.org/10.3846/1648-715x.2008.12.125-138>

Krishna.kz. (2025). Продажа квартир. Доступно по ссылке: <https://krisha.kz/prodazha/kvartiry/>

Li, W., & Saphores, J.-D. (2012). A Spatial Hedonic Analysis of the Value of Urban Land Cover in the Multifamily Housing Market in Los Angeles, CA. *Urban Studies*, 49(12), 2597–2615. <http://www.jstor.org/stable/26151021>

Ligus, M., & Peternek, P. (2016). Measuring structural, location and environmental effects: A hedonic analysis of housing market in Wroclaw, Poland. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 220, 251–260. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.497>

Mynbaev, Kairat, & Ibrayeva, Saniya. (2011). Housing market of Almaty. *Herald of the Kazakh–British Technical University*, No. 2 (17), 88–93.

Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34–55. <http://www.jstor.org/stable/1830899>

Utarbayev, A., Ybrayev, Z., Kubenbayev, O., & Khakimzhanov, S. (2021). Hedonic price modeling of Nur-Sultan and Almaty: Residential housing markets. *National Bank of Kazakhstan*.

**Список парков включенных
в переменную park**

Ботанический сад
Президентский парк
Центральный парк
Парк «Ғашыктар»
Парк «Жеруйык»
Площадь защитников Отечества
Президентский парк
Линейный парк
Парк имени Ататюрка
Парк имени Бауыржана Момышулы
Парк «Жетысу»
Парк «ЭКСПО»
Парк журналистов
Студенческий парк
Парк «Спасителей»
Парк Афганской войне
Парк Центральной мечети Астаны
Парк «Коктал»
Триатлон Парк
Парк «Сфера»
Парк железнодорожников
Парк «Бухарест»
Парк Пушкинский

**Список координат
набережной линии**

№	Широта	Долгота
1	51.15688	71.40781
2	51.15907	71.41606
3	51.15845	71.42406
4	51.15274	71.42717
5	51.14969	71.43447
6	51.14605	71.44084
7	51.14088	71.44158
8	51.13583	71.44495
9	51.13125	71.44683
10	51.12608	71.45263
11	51.12256	71.44795
12	51.11997	71.44589
13	51.11727	71.44814
14	51.11492	71.45076
15	51.11198	71.4502
16	51.10916	71.45094
17	51.10716	71.45413
18	51.10587	71.45937
19	51.10563	71.46536
20	51.10516	71.47229
21	51.10269	71.47547

Список координат проспекта Аль-Фараби

№	Широта	Долгота		30	43.20716	76.91378
1	43.19137	76.88852		31	43.20946	76.91602
2	43.18853	76.88953		32	43.21125	76.91858
3	43.18611	76.88953		33	43.21274	76.92143
4	43.18338	76.88938		34	43.2143	76.92378
5	43.18032	76.88996		35	43.21449	76.92349
6	43.17696	76.89025		36	43.21607	76.9258
7	43.17411	76.89039		37	43.21801	76.92934
8	43.17138	76.8914		38	43.21991	76.93201
9	43.16874	76.8914		39	43.22049	76.93273
10	43.1659	76.89169		40	43.22891	76.96465
11	43.16369	76.89212		41	43.22645	76.96659
12	43.15979	76.894		42	43.22281	76.96802
13	43.15716	76.89429		43	43.22065	76.96792
14	43.15137	76.8966		44	43.21842	76.96904
15	43.148	76.89848		45	43.21648	76.97057
16	43.14654	76.89925		46	43.21381	76.97078
17	43.14326	76.90083		47	43.21224	76.97169
18	43.14114	76.90216		48	43.21016	76.97241
19	43.13812	76.9035		49	43.2086	76.97323
20	43.13547	76.90277		50	43.20689	76.97414
21	43.13263	76.90471		51	43.2057	76.97629
22	43.19482	76.88822		52	43.20466	76.97894
23	43.19481	76.88967		53	43.20242	76.97986
24	43.19543	76.89611		54	43.19989	76.98139
25	43.19818	76.89999		55	43.19818	76.98302
26	43.20004	76.90327		56	43.19632	76.98425
27	43.20121	76.90765		57	43.19468	76.98619
28	43.20247	76.91174		58	43.19357	76.99007
29	43.20426	76.91368		59	43.18991	76.99757