

УДК 332.85 DOI: 10.14451/1.249.157

Рынок жилой недвижимости Новосибирской области: анализ и прогнозы

© 2025 Петров Александр Михайлович

Доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры Бизнес-аналитики Факультета налогов, аудита и бизнес-анализа. Финансовый университет при Правительстве РФ, Россия, Москва.

E-mail: AMPetrov@fa.ru

© 2025 Чурилов Александр Дмитриевич

Студент 4-го курса Института искусственного интеллекта направления подготовки Прикладная математика и информатика (бакалавриат). МИРЭА – Российский технологический университет, Россия, Москва.

E-mail: elexandrchurilov@mail.ru

Ключевые слова: рынок жилья, средние цены 1 м² жилья, прогнозы цен на жилье, зависимость цен на жилье от факторов, анализ цен на жилье, Новосибирская область, модели Хольта-Винтерса, эконометрическое прогнозирование.

Статья посвящена анализу рынка жилья Новосибирской области, традиционно занимающей первое место по объемам жилищного строительства в Сибирском федеральном округе. В статье рассматривается динамика квартальных средних цен 1 м² квартир с 2010 г. по 2024 г. в разрезе типов квартир (среднего и улучшенного качества, элитных), а также по видам рынков (первичному и вторичному). Дается описание зависимости цен 1 м² квартир от величины среднедушевого денежного дохода населения на основе парных (линейных) коэффициентов корреляции Пирсона и ранговых коэффициентов корреляции Спирмена. Приводятся результаты расчетов изменения цен 1 м² квартир (среднего и улучшенного качества, элитных) первичного рынка жилья в зависимости от изменения среднедушевого денежного дохода населения на основе методов регрессионного анализа. Даются квартальные прогнозы цен 1 м² квартир в разрезе различных типов квартир первичного и вторичного рынков жилья на квартальные периоды 2025–2027 гг. Исследование показало, что изменение цен на жилье в Новосибирской области можно описать моделями двойного экспоненциального сглаживания Хольта с учетом линейного тренда (для квартир среднего и улучшенного качества вторичного рынка, улучшенного качества первичного рынка) и тройного экспоненциального сглаживания Винтерса с учетом линейного тренда и аддитивной (постоянной) сезонности с лагом, равным четырем периодам, если модель строится на квартальных данных (для элитных квартир первичного и вторичного рынка, среднего качества первичного рынка). Средняя ошибка аппроксимации в этих случаях ниже 5%. Согласно построенным моделям, при сохранении тенденций 2010–2024 гг. наибольший прирост цен к декабрю 2027 г. по сравнению с декабрем 2024 г. ожидается на квартиры улучшенного качества первичного рынка жилья (на 34,4%), наименьший – на квартиры среднего качества (типовые) вторичного рынка жилья (на 15,1%). Исследование базируется на официальных данных Федеральной службы государственной статистики РФ, касающихся цен на 1 м² жилья в Новосибирской области.

Введение

Жилищное строительство играет существенную роль в социально-экономическом положении регионов. Успешное развитие данной отрасли поднимает уровень жизни населения, укрепляет кредитную сферу через ипотечное кредитование, способствует привлечению трудовых ресурсов и др. По данным Министерства строительства в Новосибирской области в 2024 г. было введено в эксплуатацию 2630 тыс. кв. м жилья, из которых 64% относятся к многоквартирному жилью, а 36% к индивидуальному жилищному строительству [4]. Среди всех субъектов, входящих в Сибирский федеральный округ, Новосибирская область по объемам жилищного строительства традиционно занимает первое место. Статистическое исследование цен на жилье в данном регионе, является актуальной задачей современной науки и аналитики.

Анализом развития рынка жилищного строительства в регионах РФ традиционно занимаются экономисты, социологи и архитекторы. Так, Д. А. Подолько [5] исследовал тенденции развития российского рынка жилья с позиций его состояния, имеющихся проблем и намечающихся перспектив. Т. А. Смирнова [8] особое внимание акцентировала на развитие конкурентных отношений как на факторе повышения доступности жилья для населения. Применение методов эконометрического моделирования для построения рейтинговых оценок развития рынка жилья в регионах рассмотрела в своей статье Т. С. Коростелева [2]. Проблемы государственного регулирования жилищного строительства Новосибирской области описаны В. М. Саврадым [7]. Л. М. Рерих [6], К. А. Шишкина [10] провели анализ состояния и перспектив проектного финансирования жилищного строительства Новосибирской области. В статье Д. Б. Литвинцева [3] приводится обобщение результатов исследований жилищного строительства Новосибирской области учеными различных направлений.

Среди работ иностранных специалистов можно упомянуть статью Д. Граватт [13], в которой были рассмотрены долгосрочные мировые тенденции

ценообразования на рынке недвижимости. Г. Милунович [15] прогнозировал индексы цен на жилье в Австралии. Проблемы доступности жилья для населения исследовали С. Уилл [16] и др. П. А. Гандре [12] показал влияние финансовой политики на цены на недвижимость. Исследованиями циклов роста и падения цен на жилье в США занимались С. Кейнс [11], З. Макгерк [14] и др.

Целью данного исследования явился анализ динамики цен на 1 м² жилья в Новосибирской области и их прогноз на будущие периоды времени. В соответствии с целью были решены следующие задачи:

- дан анализ динамики квартальных средних цен 1 м² квартир на рынке жилья в Новосибирской области с 2010 г. по 2024 г.;
- исследована зависимость цен 1 м² квартир (в разрезе первичного и вторичного рынка по различным типам квартир (среднего и улучшенного качества, элитные)) от величины среднедушевого денежного дохода населения Новосибирской области на основе парных (линейных) коэффициентов корреляции Пирсона и ранговых коэффициентов корреляции Спирмена;
- на основе регрессионного анализа установлено, насколько количественно в стоимостном выражении меняется цена 1 м² квартир (среднего и улучшенного качества, элитных) первичного рынка жилья от изменения среднедушевого денежного дохода населения в Новосибирской области (по вторичному рынку таких расчетов в силу слабой корреляции выполнить не удалось);
- построены квартальные прогнозы цен 1 м² квартир в разрезе различных типов квартир первичного и вторичного рынков жилья на квартальные периоды 2025-2027 гг. на основе моделей экспоненциального сглаживания Хольта-Винтерса;
- сделаны выводы по проведенному исследованию рынка жилья Новосибирской области.

Научная новизна данного исследования, в основном, заключается в полученной методике

эконометрического прогнозирования цен на жилье на основе моделей экспоненциального сглаживания Хольта-Винтерса.

Материалы и методы. Исследование проводилось на официальных данных Федеральной службы государственной статистики РФ, касающихся цен на 1 м² жилья в Новосибирской области [9].

При расчете среднегодовых темпов роста цен использовалась следующая формула:

$$\bar{T} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \cdot 100\%,$$

где y_1 – первый уровень динамического ряда; y_n – последний уровень динамического ряда; n – число уровней (длина) динамического ряда.

Среднегодовые темпы прироста цен вычислялись путем вычитания 100% из темпов роста, выраженных в процентах.

Для установления зависимости цен на жилье от среднедушевого денежного дохода населения определялись парные (линейные) коэффициенты корреляции Пирсона и ранговые коэффициенты корреляции Спирмена. Необходимость в этом объясняется тем, что коэффициенты Пирсона показывают только степень линейной связи, а коэффициенты Спирмена оценивают любую связь, в том числе и нелинейную, но они менее чувствительны к линейной связи, чем коэффициенты Пирсона. Значимость обоих видов коэффициентов проверялась по t-критерию Стьюдента на уровне значимости 0,05.

В связи с тем, что все участвующие в исследовании показатели в своей динамике имеют линейный тренд, расчет коэффициентов корреляции происходил не на исходных значениях, а на их первых разностях (абсолютных приростах), что позволило исключить влияние на связь имеющихся линейных трендов, которые зависят от фактора времени. Временной фактор, как следует из теории статистики, нужно вводить в регрессионное уравнение при описании зависимости связанных динамических рядов. Однако во всех полученных моделях регрессионный коэффициент при нем оказался незначимым на

основе t-критерия Стьюдента в связи с наличием мультиколлинеарности со среднедушевым доходом, который выступал в качестве второй независимой переменной. Данное обстоятельство послужило причиной того, что регрессионные уравнения зависимости цен на жилье от среднедушевого дохода также, как и в случае с коэффициентами корреляции, строились на первых разностях, чтобы устранить влияние на связь временного фактора.

При определении качества регрессионных уравнений проводилось тестирование их остатков на нормальный закон распределения по критерию Шапиро-Уилка и на гомоскедастичность по критерию Голдфелда-Квандта. Кроме того, качество моделей оценивалось и по значению скорректированного коэффициента детерминации, который может меняться от 0% до 100%, причем, чем ближе его значение к 100%, тем лучше считается модель.

Для целей прогнозирования в процессе исследования был рассмотрен целый спектр эконометрических моделей, который включал аналитическое выравнивание по математическим функциям (линейной, параболической, экспоненциальной, степенной, логарифмической), интегрированную модель авторегрессии и скользящего среднего ARIMA и ее сезонную модификацию SARIMA, модели экспоненциального сглаживания Хольта-Винтерса. Последний класс моделей дал наилучшие результаты с наименьшими ошибками аппроксимации ($\bar{A}$), которые рассчитывались по формуле:

$$\bar{A} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{|y_i - \hat{y}_i|}{y_i}}{n} \cdot 100\%,$$

где y_i – фактические значения уровней временного ряда; $\hat{y}_i$ – значения уровней временного ряда, рассчитанные по модели; n – число уровней временного ряда ($i = 1, \dots, n$).

Интерпретация значений средней ошибки аппроксимации происходила по следующей шкале: 0–5% – «отличное», от 6–10% – «хорошее», от 10–15% – «допустимое», свыше 15% – «низкое» качество модели.

Примененная для построения прогнозов модель двойного экспоненциального сглаживания Хольта, учитывающая линейный тренд, в общем виде представляется как:

$$\left. \begin{aligned} F_t &= \alpha \cdot X_t + (1 - \alpha) \cdot (F_{t-1} + T_{t-1}) \\ T_t &= \gamma \cdot (F_t - F_{t-1}) + (1 - \gamma) \cdot T_{t-1} \\ W_{t+m} &= F_t + m \cdot T_t \end{aligned} \right\},$$

где F_t – прогнозное значение на период t (сглаженное значение для периода $(t - 1)$); X_t – текущее значение временного ряда; α – параметр сглаживания (фактор демпфирования); T_t – оценка тренда; γ – параметр сглаживания для оценки тренда; m – период, на который осуществляется прогноз; W_{t+m} – прогноз на период $(t + m)$.

Модель тройного экспоненциального сглаживания Винтерса с учетом линейного тренда и аддитивной (постоянной) сезонности в общем виде можно записать как:

$$\left. \begin{aligned} F_t &= \alpha \cdot (X_t - S_{t-p}) + (1 - \alpha) \cdot (F_{t-1} + T_{t-1}) \\ T_t &= \gamma \cdot (F_t - F_{t-1}) + (1 - \gamma) \cdot T_{t-1} \\ S_t &= \delta \cdot (X_t - F_t) + (1 - \delta) \cdot (S_{t-p}) \\ W_{t+m} &= F_t + m \cdot T_t + S_t \end{aligned} \right\},$$

где F_t – прогнозное значение на период t (сглаженное значение для периода $(t - 1)$); X_t – те-

кущее значение временного ряда; α – параметр сглаживания (фактор демпфирования); T_t – оценка тренда; γ – параметр сглаживания для оценки тренда; S_t – оценка сезонной компоненты; δ – параметр сезонного сглаживания; p – лаг сезонности (в нашем случае $p = 4$); m – период, на который осуществляется прогноз; W_{t+m} – прогноз на период $(t + m)$.

Расчеты проводились в пакетах STATISTICA и Excel.

Результаты исследования

Для анализа цен на жилье в Новосибирской области были взяты следующие показатели (табл. 1):

- средняя цена 1 м² квартир среднего качества (типовых) на вторичном рынке жилья;
- средняя цена 1 м² квартир улучшенного качества на вторичном рынке жилья;
- средняя цена 1 м² элитных квартир на вторичном рынке жилья;
- средняя цена 1 м² квартир среднего качества (типовых) на первичном рынке жилья;
- средняя цена 1 м² квартир улучшенного качества на первичном рынке жилья;
- средняя цена 1 м² элитных квартир на первичном рынке жилья.

Таблица 1. Средние цены 1 м² квартир в Новосибирской области за период 2010–2024 гг., рублей.

Годы	Вторичный рынок жилья			Первичный рынок жилья		
	Квартиры среднего качества (типовые)	Улучшенного качества	Элитные квартиры	Квартиры среднего качества (типовые)	Улучшенного качества	Элитные квартиры
2010	46592	47406	65248	36149	38554	39625
2011	42815	46406	56677	40035	33557	51927
2012	44820	50227	64513	36674	43273	58136
2013	50016	55683	98349	36197	43804	77082
2014	56583	58030	72450	43912	51396	76316
2015	54210	59463	75242	46520	50372	68385
2016	51703	54508	80296	46881	50679	72212
2017	50173	53313	86159	47114	51487	72451
2018	51514	55856	85753	49531	56832	80044

Продолжение на следующей странице

Таблица 1. Средние цены 1 м² квартир в Новосибирской области за период 2010–2024 гг., рублей. (Продолжение таблицы)

Годы	Вторичный рынок жилья			Первичный рынок жилья		
	Квартиры среднего качества (типовые)	Улучшенного качества	Элитные квартиры	Квартиры среднего качества (типовые)	Улучшенного качества	Элитные квартиры
2019	53749	59621	94475	54476	61254	97746
2020	56531	68987	107245	58835	64087	98302
2021	66687	79909	112602	69511	77251	138894
2022	80562	97092	127293	97127	105306	180897
2023	96634	130672	131681	109928	120909	166114
2024	99261	126096	143276	127749	141200	205213

Источник: Рассчитано автором.

Примечание: Средние цены определялись на основе информации Росстата как средние арифметические величины из квартальных данных без учета физического объема продаж.

Динамика квартальных средних цен на разные типы квартир с 2010 г. по 2024 г. представлена на рисунке 1.

С 2010 г. по 2024 г. наибольший рост цен на жилье произошел на первичном рынке: в 3,5 раза подорожали квартиры «среднего качества», в 3,7 раза квартиры «улучшенного качества» и в 5,2 раза элитные. Таким образом, к 2024 году цены 1 м² достигли 128, 141 и 205 тыс. руб. соответственно (табл. 2).

Увеличение стоимости вторичного жилья за период 2010–2024 гг. также было весьма существенным, хотя происходило меньшими темпами: в 2,1 раза на квартиры «среднего качества», в 2,7 раза на квартиры «улучшенного качества» и в 2,2 раза — на «элитные» (на элитное жилье на вторичном рынке темпы были выше, чем на первичном более, чем в два раза). В 2024 г. цены на 1 м² квартир соответственно составили 99, 126 и 143 тыс. руб. (табл. 2).

Таблица 2. Динамика среднедушевого денежного дохода населения и средних цен на жилье в Новосибирской области с 2010 г. по 2024 г.

Годы	Темпы роста средних цен на 1 м ² по отношению к 2010 г., %						Темпы роста среднедушевого дохода по отношению к 2010 г., %
	вторичный рынок жилья			первичный рынок жилья			
	квартиры среднего качества (типовые)	квартиры улучшен- ного качества	элитные квартиры	квартиры среднего	качества (типовые)	квартиры улучшен- ного качества	
2011	91,9	97,9	86,9	110,7	87,0	131,0	112,1
2012	96,2	106,0	98,9	101,5	112,2	146,7	127,2
2013	107,3	117,5	150,7	100,1	113,6	194,5	138,8
2014	121,4	122,4	111,0	121,5	133,3	192,6	143,4
2015	116,4	125,4	115,3	128,7	130,7	172,6	156,5
2016	111,0	115,0	123,1	129,7	131,4	182,2	164,1

Продолжение на следующей странице

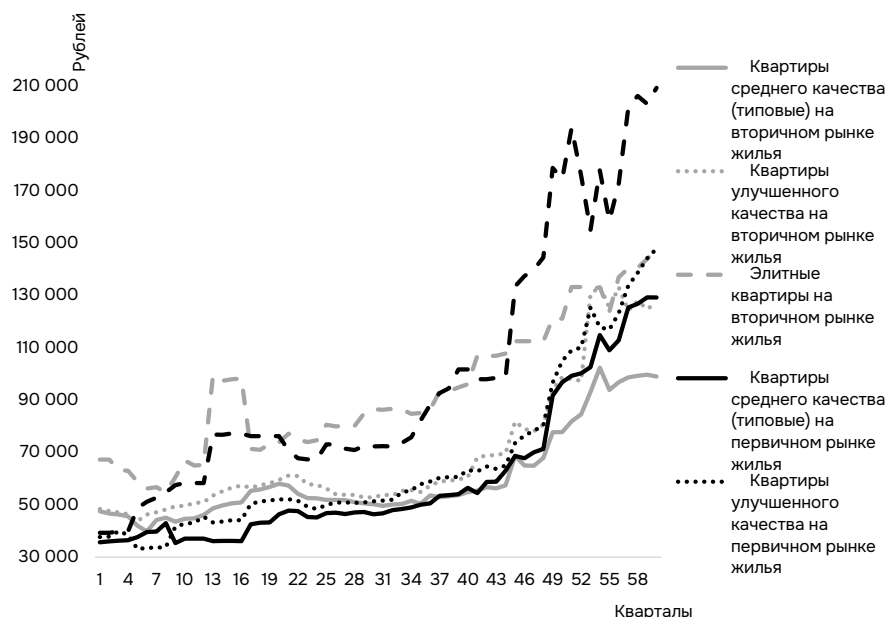


Рис. 1. Динамика квартальных средних цен 1 м² квартир на рынке жилья в Новосибирской области с 2010 г. по 2024 г.

Таблица 2. Динамика среднедушевого денежного дохода населения и средних цен на жилье в Новосибирской области с 2010 г. по 2024 г. (Продолжение таблицы)

Годы	Темпы роста средних цен на 1 м² по отношению к 2010 г., %						Темпы роста среднедушевого дохода по отноше- нию к 2010 г., %
	вторичный рынок жилья			первичный рынок жилья			
	квартиры среднего качества (типовые)	квартиры улучшен- ного качества	элитные квартиры	квартиры среднего	качества (типовые)	квартиры улучшен- ного качества	
2017	107,7	112,5	132,0	130,3	133,5	182,8	169,6
2018	110,6	117,8	131,4	137,0	147,4	202,0	176,6
2019	115,4	125,8	144,8	150,7	158,9	246,7	186,9
2020	121,3	145,5	164,4	162,8	166,2	248,1	193,2
2021	143,1	168,6	172,6	192,3	200,4	350,5	215,5
2022	172,9	204,8	195,1	268,7	273,1	456,5	272,5
2023	207,4	275,6	201,8	304,1	313,6	419,2	306,8
2024	213,0	266,0	219,6	353,4	366,2	517,9	371,9

Источник: Рассчитано автором.

Если рассматривать динамику по годам (табл. 3), можно заметить, что самое большое увеличение цен на квартиры «среднего качества» (типовые) наблюдалось в 2022 году. Тогда прирост цен по отношению к предыдущему году составил 20,8% на вторичном рынке жилья и 39,7% — на первичном. Также периодами значительного

роста цен были 2021 г. (почти одинаковое увеличение цен на первичном и вторичном рынках около 18%) и 2023 г. (на 19,9% на вторичном рынке и на 13,2% на первичном). Снижения цен на типовые квартиры среднего качества по отношению к предыдущему году происходили на первичном рынке в 2012 г. (на 8,4%), 2013 г. (1,3%);

на вторичном рынке – в 2011 г. (на 8,1%), 2015 г. (на 4,2%), 2016 г. (на 4,6%) и 2017 г. (на 3%).

Самые существенные увеличения цен на квартиры улучшенного качества на вторичном рынке наблюдались в период 2020–2023 гг. (на 16–35%); на первичном рынке в период 2021–2022 гг. (на 20–36%). Падения цен регистрировались на вторичном рынке в 2011 г., 2016 г., 2017 гг. и 2024 г. на 2,1%, 8,3%, 2,2% и 3,5 соответственно; и на первичном рынке в 2011 г. и 2015 г. на 12% и 2% соответственно (табл. 3).

Наибольшие всплески цен на элитное жилье были в 2013 г. (на 52,4% на вторичном рынке жилья и на 32,6% – на первичном рынке по отношению к предыдущему году) и в 2022 г. (на 30,2% по отношению к предыдущему году на первичном рынке и на 13% на вторичном рынке). Наибольшие падения цен зафиксированы в 2014 г. на вторичном рынке на 26,3% по отношению к 2013 г. и в 2015 г. на первичном рынке на 10,4% по отношению к 2014 г. (табл. 3).

Таблица 3. Годовая динамика среднедушевого денежного дохода населения и средних цен на жилье в Новосибирской области за период 2010–2024 гг.

Годы	Темпы роста средних цен на 1 м² по отношению к 2010 г., %						Темпы роста среднедушевого дохода по отношению к 2010 г., %
	вторичный рынок жилья			первичный рынок жилья			
	квартиры среднего качества (типовые)	квартиры улучшен- ного качества	элитные квартиры	квартиры среднего	качества (типовые)	квартиры улучшен- ного качества	
2011	91,9	97,9	86,9	110,7	87,0	131,0	112,1
2012	104,7	108,2	113,8	91,6	129,0	112,0	113,5
2013	111,6	110,9	152,4	98,7	101,2	132,6	109,0
2014	113,1	104,2	73,7	121,3	117,3	99,0	103,3
2015	95,8	102,5	103,9	105,9	98,0	89,6	109,2
2016	95,4	91,7	106,7	100,8	100,6	105,6	104,8
2017	97,0	97,8	107,3	100,5	101,6	100,3	103,4
2018	102,7	104,8	99,5	105,1	110,4	110,5	104,2
2019	104,3	106,7	110,2	110,0	107,8	122,1	105,8
2020	105,2	115,7	113,5	108,0	104,6	100,6	103,3
2021	118,0	115,8	105,0	118,1	120,5	141,3	111,5
2022	120,8	121,5	113,0	139,7	136,3	130,2	126,5
2023	119,9	134,6	103,4	113,2	114,8	91,8	112,6
2024	102,7	96,5	108,8	116,2	116,8	123,5	121,2

Источник: Рассчитано автором.

Среднегодовые темпы прироста цен на 1 м² квартир в Новосибирской области за период с 2010 г. по 2024 г. составили по квартирам «среднего качества» (типовым) – на 5,6% на вторичном рынке и 9,4% на первичном; по квартирам улучшенного качества – на 7,2% на вторичном рынке и 9,7% на первичном; по элитным квартирам – на 5,8% на

вторичном рынке и на 12,5% на первичном. Если рассматривать изменение среднедушевых месячных доходов населения [1], можно заметить, что в 2024 г. по сравнению с 2010 г. они выросли в 3,7 раза со средними темпами прироста 9,8% в год.

В таблице 4 приводятся коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена между рассматриваемыми показателями. Таким образом, расчеты показали, что со среднедушевыми доходами связаны только цены на жилье первичного рынка (связь линейная, прямая). Причем связь тесная с квартирами среднего и улучшенного качества, однако связь с элитными квартирами не столь высокая, но остается существенной. Коэффициенты корреляции между ценами вторичного рынка и среднедушевым доходом оказались статистически не значимыми на основе t-критерия Стьюдента.

Высокая степень линейной прямой связи наблюдается между ценами 1 м² квартир среднего и улучшенного качества как на первичном, так

и на вторичном рынках. Кроме того, цены типовых квартир первичного рынка сильно коррелируют с ценами этих же квартир на вторичном рынке, чего нельзя сказать о квартирах улучшенного качества: цена на них на первичном рынке не имеет статистически значимую связь с ценами вторичного рынка. Особое место занимают элитные квартиры: на вторичном рынке цены на них не зависят от среднедушевого дохода населения, а также не связаны (статистически значимо) с ценами на другие типы квартир; на первичном рынке наблюдается средняя степень прямой линейной связи как с доходами, так и с ценами на другие типы квартир. Таким образом, цены вторичного рынка жилья меняются более хаотично, чем на первичном рынке.

Таблица 4. Матрица коэффициентов корреляции.

	среднедушевой доход	цена 1 м ² типовой квартиры вторичного рынка	цена 1 м ² квартиры улучшенного качества вторичного рынка	цена 1 м ² элитной квартиры вторичного рынка	цена 1 м ² типовой квартиры первичного рынка	цена 1 м ² квартиры улучшенного качества первичного рынка	цена 1 м ² элитной квартиры первичного рынка
среднедушевой доход	1,00	0,51	0,30	0,28	0,86	0,86	0,61
цена 1 м ² типовой квартиры вторичного рынка	0,34	1,00	0,86	0,14	0,68	0,77	0,25
цена 1 м ² квартиры улучшенного качества вторичного рынка	0,32	0,79	1,00	0,15	0,45	0,50	-0,11
цена 1 м ² элитной квартиры вторичного рынка	0,30	0,35	0,33	1,00	0,03	0,15	0,35

Продолжение на следующей странице

Таблица 4. Матрица коэффициентов корреляции. (Продолжение таблицы)

	среднеду- шевой доход	цена 1 м ² типовой квартиры вторично- го рынка	цена 1 м ² квартиры улучшен- ного качества вторично- го рынка	цена 1 м ² элитной квартиры вторично- го рынка	цена 1 м ² типовой квартиры первично- го рынка	цена 1 м ² квартиры улучшен- ного качества первично- го рынка	цена 1 м ² элитной квартиры первично- го рынка
цена 1 м ² типовой квартиры первично- го рынка	0,48	<i>0,61</i>	0,33	0,04	1,00	<i>0,86</i>	<i>0,57</i>
цена 1 м ² квартиры улучшен- ного качества первично- го рынка	<i>0,53</i>	<i>0,76</i>	0,50	0,28	<i>0,65</i>	1,00	<i>0,56</i>
цена 1 м ² элитной квартиры первично- го рынка	0,45	0,19	0,15	0,53	0,26	0,33	1,00

Примечание: Значимые коэффициенты корреляции (по критерию t-Стюдента на уровне значимости 0,05) выделены курсивом.

Для того чтобы оценить количественно, как меняется цена 1 м² квартир на первичном рынке от среднедушевого дохода населения были построены линейные регрессионные модели (поскольку связь между показателями линейная), характеристики которых приводятся в таблице 5.

На их основе можно сделать следующие выводы: с ростом среднедушевого дохода на 1 тыс. руб. цена 1 м² типовых квартир (среднего качества) в среднем увеличивается на 2,2 тыс. руб., квартир улучшенного качества – на 2,4 тыс. руб., элитных квартир – на 3,6 тыс. руб.

Таблица 5. Статистические характеристики регрессионных уравнений зависимостей стоимости жилья от среднедушевого дохода населения.

Зависимость	Вид уравнения	Статистические характеристики значимости уравнения по критерию Фишера	Статистические характеристики значимости регрессионных коэффициентов	Скорректированное значение коэффициента детерминации, %
цены 1 м ² типовой квартиры (среднего качества) первичного рынка жилья от среднедушевого дохода населения	$\hat{y}_x = 2,16142x$	$F(1, 13) = 67,097$ $p < 0,000001$	$t(13) = 8,19126$ $p = 0,000002$	82,5

Продолжение на следующей странице



Рис. 2. Динамика средних цен 1 м² квартир среднего качества (типовых) на вторичном рынке жилья в Новосибирской области.



Рис. 3. Динамика средних цен 1 м² квартир улучшенного качества на вторичном рынке жилья в Новосибирской области.

Таблица 5. Статистические характеристики регрессионных уравнений зависимостей стоимости жилья от среднедушевого дохода населения. (Продолжение таблицы)

Зависимость	Вид уравнения	Статистические характеристики уравнения по критерию Фишера	Статистические характеристики регрессионных коэффициентов	Скорректированное значение коэффициента детерминации, %
цены 1 м ² квартиры улучшенного качества первичного рынка жилья от среднедушевого дохода населения	$\hat{y}_x = 2,40377x$	$F(1, 13) = 68,246$ $p < 0,000003$	$t(13) = 8,26112$ $p = 0,000002$	82,8
цены 1 м ² элитной квартиры первичного рынка жилья от среднедушевого дохода населения	$\hat{y}_x = 3,60821x$	$F(1, 13) = 17,154$ $p < 0,00116$	$t(13) = 4,14171$ $p = 0,001159$	53,6

Примечание: Регрессионные остатки полученных уравнений гомоскедастичны на основе теста Голдфелда-Кванда и имеют нормальный закон распределения по критерию Шапиро-Уилка.



Рис. 4. Динамика средних цен 1 м² элитных квартир на вторичном рынке жилья в Новосибирской области.

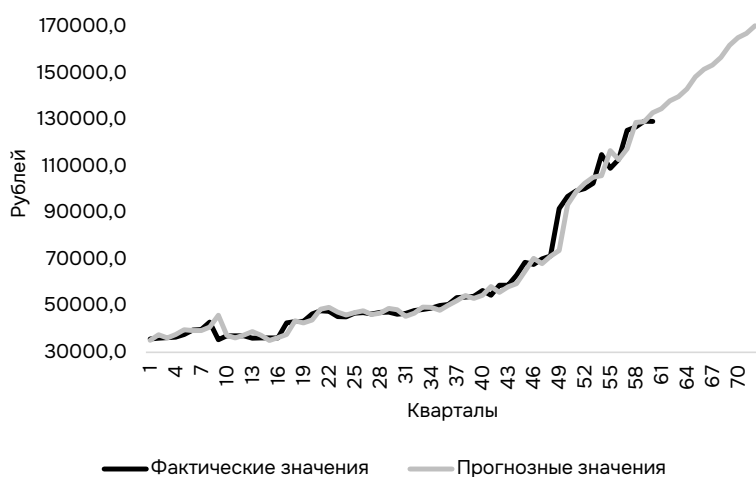


Рис. 5. Динамика средних цен 1 м² квартир среднего качества (типовых) на первичном рынке жилья в Новосибирской области.

Прогнозирование цен на 1 м² жилья в Новосибирской области на период 2025–2027 гг.

Для прогнозирования цен на 1 м² квартир были взяты квартальные данные соответствующих показателей за период 2010–2024 гг. Среди рас-

смотренных моделей наименьшие ошибки аппроксимации показали модели Хольта-Винтерса (меньше 5%, что говорит об «отличном» качестве по шкале оценки качества моделей), статистические характеристики которых приводятся в таблице 6.

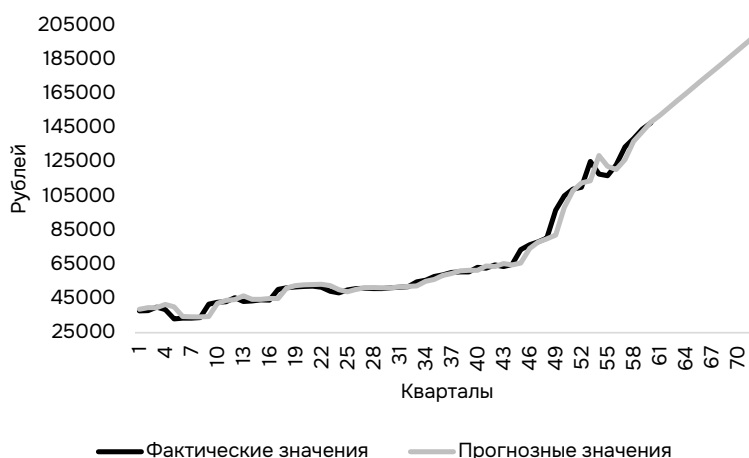


Рис. 6. Динамика средних цен 1 м² квартир улучшенного качества на первичном рынке жилья в Новосибирской области.

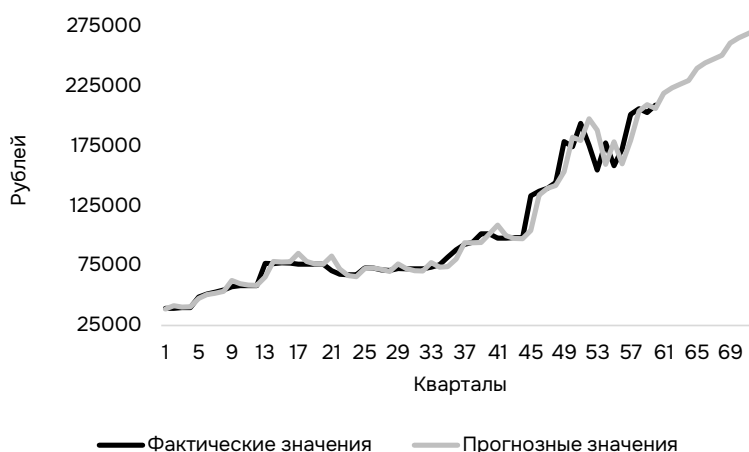


Рис. 7. Динамика средних цен 1 м² элитных квартир на первичном рынке жилья в Новосибирской области.

Таблица 6. Характеристики прогнозных моделей.

Показатель	Значения параметров сглаживания	Модель	Средняя ошибка аппроксимации, %
Средняя цена 1 м ² квартир среднего качества (типовых) на вторичном рынке жилья	$\alpha = 0,9$ $\gamma = 0,2$ $S_0 = 47200$ $T_0 = 872,5$	модель Хольта с линейным трендом $F_t = 0,9 \cdot X_t + 0,1 \cdot (F_{t-1} + T_{t-1})$ $T_t = 0,2 \cdot (F_t - F_{t-1}) + 0,8 \cdot T_{t-1}$	3,0
Средняя цена 1 м ² квартир улучшенного качества на вторичном рынке жилья	$\alpha = 0,9$ $\gamma = 0,1$ $S_0 = 47700$ $T_0 = 1335$	модель Хольта с линейным трендом $F_t = 0,9 \cdot X_t + 0,1 \cdot (F_{t-1} + T_{t-1})$ $T_t = 0,1 \cdot (F_t - F_{t-1}) + 0,9 \cdot T_{t-1}$	3,2
Средняя цена 1 м ² элитных квартир на вторичном рынке жилья	$\alpha = 0,9$ $\delta = 0,1$ $\gamma = 0,1$ $S_0 = 62500$ $T_0 = 1393$	модель Винтерса с линейным трендом и аддитивной сезонностью с лагом=4 $F_t = 0,9 \cdot (X_t - S_{t-4}) + 0,1 \cdot (F_{t-1} + T_{t-1})$ $T_t = 0,1 \cdot (F_t - F_{t-1}) + 0,9 \cdot T_{t-1}$ $S_t = 0,1 \cdot (X_t - F_t) + 0,9 \cdot (S_{t-4})$	3,8

Продолжение на следующей странице

Таблица 6. Характеристики прогнозных моделей. (Продолжение таблицы)

Показатель	Значения параметров сглаживания	Модель	Средняя ошибка аппроксимации, %
Средняя цена 1 м ² квартир среднего качества (типовых) на первичном рынке жилья	$\alpha = 0,9$ $\delta = 0,3$ $\gamma = 0,1$ $S_0 = 32900$ $T_0 = 1636$	модель Винтерса с линейным трендом и аддитивной сезонностью с лагом=4 $\left. \begin{aligned} F_t &= 0,9 \cdot (X_t - S_{t-4}) + 0,1 \cdot (F_{t-1} + T_{t-1}) \\ T_t &= 0,3 \cdot (F_t - F_{t-1}) + 0,7 \cdot T_{t-1} \\ S_t &= 0,1 \cdot (X_t - F_t) + 0,9 \cdot (S_{t-4}) \end{aligned} \right\}$	3,6
Средняя цена 1 м ² квартир улучшенного качества на первичном рынке жилья	$\alpha = 0,9$ $\gamma = 0,1$ $S_0 = 36800$ $T_0 = 1868$	модель Хольта с линейным трендом $\left. \begin{aligned} F_t &= 0,9 \cdot X_t + 0,1 \cdot (F_{t-1} + T_{t-1}) \\ T_t &= 0,1 \cdot (F_t - F_{t-1}) + 0,9 \cdot T_{t-1} \end{aligned} \right\}$	3,5
Средняя цена 1 м ² элитных квартир на первичном рынке жилья	$\alpha = 0,9$ $\delta = 0,1$ $\gamma = 0,1$ $S_0 = 33700$ $T_0 = 2957$ лаг = 4	модель Винтерса с линейным трендом и аддитивной сезонностью с лагом=4 $\left. \begin{aligned} F_t &= 0,9 \cdot (X_t - S_{t-4}) + 0,1 \cdot (F_{t-1} + T_{t-1}) \\ T_t &= 0,1 \cdot (F_t - F_{t-1}) + 0,9 \cdot T_{t-1} \\ S_t &= 0,1 \cdot (X_t - F_t) + 0,9 \cdot (S_{t-4}) \end{aligned} \right\}$	4,8

На графиках, приведенных на рисунках 2–7, видна близость фактических и рассчитанных по моделям значений показателей, что позволяет надеяться на получение устойчивых прогнозов на будущие периоды времени. Таким образом, при сохранении тенденций периода 2010–2024 гг. средняя цена 1 кв. м типовых квартир на вторичном рынке жилья может к концу 2025 г. достигнуть 104 тыс. руб., к 2026 г. – 109 тыс. руб., к 2027 г. – 114 тыс. руб.; на первичном рынке – 143, 157, 170 тыс. руб. соответственно (табл. 7). Сохранение имеющихся тенденций также приведет к росту цен и на квартиры улучшенного качества.

К концу 2025 г. их средняя цена прогнозируется на вторичном рынке на уровне 136 тыс. руб. за 1 м², к концу 2026 г. – 146 тыс. руб., 2027 г. – 155 тыс. руб.; на первичном рынке – 165, 182, 199 тыс. руб. соответственно по 2025–2027 гг. При сохранении тенденций к росту цен на элитные квартиры, их цена на 1 м² будет еще более высокой. Уже к концу 2025 г. она поднимется до 158 тыс. руб. на вторичном рынке и 230 тыс. руб. на первичном, к концу 2026 г. – 168 (вторичный рынок) и 251 тыс. руб. (первичный рынок), к концу 2027 г. – 178 и 272 тыс. руб. соответственно (табл. 7).

Таблица 7. Прогнозы средних цен на вторичное жилье в Новосибирской области (рублей).

Кварталы	Средняя цена 1 м ² квартир среднего качества (типовых) на вторичном рынке жилья	Средняя цена 1 м ² квартир улучшенного качества на вторичном рынке жилья	Средняя цена 1 м ² элитных квартир на вторичном рынке жилья	Средняя цена 1 м ² квартир среднего качества (типовых) на первичном рынке жилья	Средняя цена 1 м ² квартир улучшенного качества на первичном рынке жилья	Средняя цена 1 м ² элитных квартир на первичном рынке жилья
2025 г.						
III	103017	134214	155493	139896	160739	227055
IV	104243	136540	157800	143167	164979	230176

Продолжение на следующей странице

Таблица 7. Прогнозы средних цен на вторичное жилье в Новосибирской области (рублей). (Продолжение таблицы)

Кварта- лы	Средняя цена 1 м ² квартир среднего качества (типовых) на вторичном рынке жилья	Средняя цена 1 м ² квартир улучшенного качества на вторичном рынке жилья	Средняя цена 1 м ² элитных квартир на вторичном рынке жилья	Средняя цена 1 м ² квартир среднего качества (типовых) на первичном рынке жилья	Средняя цена 1 м ² квартир улучшенного качества на первичном рынке жилья	Средняя цена 1 м ² элитных квартир на первичном рынке жилья
2026 г.						
I	105469	138865	162999	148356	169219	240363
II	106696	141191	164006	151726	173460	244846
III	107922	143516	165482	153499	177700	248014
IV	109148	145842	167789	156770	181940	251135
2027 г.						
I	110375	148167	172988	161960	186180	261321
II	111601	150493	173995	165329	190420	265805
III	112827	152818	175471	167102	194660	268973
IV	114054	155144	177777	170373	198901	272093

Выводы

За период 2010–2024 гг. в Новосибирской области наиболее интенсивно росла цена 1 м² квартир первичного рынка жилья со средними темпами прироста 10,5% в год, на вторичном рынке – более медленно, 6,2% в год (в среднем по всем типам квартир). Среди всех рассмотренных типов квартир наибольшее изменение цен в 2024 г. по сравнению с 2010 г. наблюдалось у элитных квартир первичного и вторичного рынков жилья, в 5,2 и 3,5 раза соответственно; наименьшее – у квартир среднего качества (типовых): увеличение в 3,5 раза на первичном рынке и в 2,1 раза на вторичном рынке. Промежуточное между ними положение по скорости роста цен занимают квартиры улучшенного качества, цены на которые в 2024 г. по сравнению с 2010 г. увеличились в 3,7 раза на первичном и 2,7 раза на вторичном рынке жилья. Среднедушевые денежные доходы населения за рассматриваемый период выросли в 3,7 раза.

Результаты корреляционного анализа показали, что цены вторичного рынка не реагируют (статистически значимо) на изменение доходов населения. В то время как цены первичного рынка, относящиеся к квартирам среднего и улуч-

шенного качества, имеют с ними тесную прямую линейную связь; цены на элитные квартиры – среднюю степень связи (линейную, прямую).

На основе регрессионного анализа по первичному рынку жилья выявлено, что с увеличением среднедушевого денежного дохода населения на 1 тыс. руб. средняя цена 1 м² квартир среднего качества увеличивается в среднем на 2,2 тыс. руб., улучшенного качества – 2,4 тыс. руб., элитных квартир – 3,6 тыс. руб.

Изменение цен на жилье в Новосибирской области можно описать моделями двойного экспоненциального сглаживания Хольта с учетом линейного тренда (для квартир среднего и улучшенного качества вторичного рынка, улучшенного качества первичного рынка) и тройного экспоненциального сглаживания Винтерса с учетом линейного тренда и аддитивной (постоянной) сезонности с лагом, равным четырем периодам, если модель строится на квартальных данных (для элитных квартир первичного и вторичного рынка, среднего качества первичного рынка). Средняя ошибка аппроксимации в этих случаях ниже 5%, что говорит об «отличном» качестве моделей в соответствии со шкалой оценки качества.

В соответствии с полученными моделями можно ожидать следующий прирост средних цен на 1 м²:

- квартир среднего качества (типовых) первичного рынка: на 10,7% в конце 2025 г., на 21,2% в конце 2026 г., на 31,8% в конце 2027 г. по отношению к концу 2024 г.;
- квартир среднего качества (типовых) вторичного рынка: на 5,2% в конце 2025 г., на 10,2% в конце 2026 г., на 15,1% в конце 2027 г. по отношению к концу 2024 г.;
- квартир улучшенного качества первичного рынка: на 11,5% в конце 2025 г., на 22,9% в конце 2026 г., на 34,4% в конце 2027 г. по отношению к концу 2024 г.;
- квартир улучшенного качества вторичного рынка: на 7,4% в конце 2025 г., на 14,7% в конце

2026 г., на 22% в конце 2027 г. по отношению к концу 2024 г.;

- элитных квартир первичного рынка: на 9,9% в конце 2025 г., на 19,9% в конце 2026 г., на 29,9% в конце 2027 г. по отношению к концу 2024 г.;
- элитных квартир вторичного рынка: на 6,6% в конце 2025 г., на 13,4% в конце 2026 г., на 20,1% в конце 2027 г. по отношению к концу 2024 г.

Таким образом, при сохранении тенденций 2010–2024 гг. наибольший прирост цен в Новосибирской области к концу 2027 г. ожидается на квартиры улучшенного качества первичного рынка жилья, наименьший – на квартиры среднего качества (типовые) вторичного рынка жилья.

Библиографический список

1. Денежные доходы населения. – URL: <https://fedstat.ru/indicator/30992> (дата обр. 20.03.2025).
2. Коростелева Т. С., Целин В. Е. Региональные рынки жилья в Российской Федерации: вопросы моделирования рейтинговых оценок, прогноз, управление // Жилищные стратегии. – 2021. – Т. 8, № 3. – С. 257–282. – DOI: [10.18334/zhs.8.3.113156](https://doi.org/10.18334/zhs.8.3.113156).
3. Литвинцев Д. Б. Социально-экономические изменения морфологии жилой среды Новосибирской области и г. Новосибирска за 2005–2019 гг. // Жилищные стратегии. – 2020. – Т. 7, № 3. – С. 311–332. – DOI: [10.18334/zhs.7.3.110747](https://doi.org/10.18334/zhs.7.3.110747).
4. Объем ввода жилья в Новосибирской области в 2024 году / Министерство строительства Новосибирской области. – URL: <https://minstroy.nso.ru/page/10156> (дата обр. 20.03.2025).
5. Подоляко Д. А. Развитие российского рынка жилья: ключевые преобразования в модели ипотечного кредитования // Образование. Наука. Научные кадры. – 2024. – № 2. – С. 200–204. – DOI: [10.24412/2073-3305-2024-2-200-204](https://doi.org/10.24412/2073-3305-2024-2-200-204).
6. Рерих Л. М. Проектное финансирование в жилищном строительстве: состояние и перспектива (на примере Новосибирской области) // Вестник НГУЭУ. – 2021. – № 3. – С. 103–113. – DOI: [10.34020/2073-6495-2021-3-103-113](https://doi.org/10.34020/2073-6495-2021-3-103-113).
7. Саврадым В. М., Шулекина Е. Н. Государственное регулирование развития жилищного строительства в Новосибирской области: финансовый аспект // Финансовые рынки и банки. – 2021. – № 5. – С. 122–126.
8. Смирнова Т. А., Кузьмина Т. А. Развитие конкурентных отношений на рынке строительства жилья, как основа повышения доступности жилья // Экономика строительства. – 2023. – № 9. – С. 56–61.
9. Средняя цена 1 кв. м общей площади квартир на рынке жилья. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31452> (дата обр. 20.03.2025).
10. Шишкина К. А., Гроо А. В., Кашина Е. В. Оценка текущего состояния регионального рынка жилья в условиях перехода на проектное финансирование жилищного строительства // Фундаментальные исследования. – 2021. – № 3. – С. 115–119. – DOI: [10.17513/fr.42990](https://doi.org/10.17513/fr.42990).
11. Caines C. Can learning explain boom-bust cycles in asset prices? An application to the US housing boom // Journal of Macroeconomics. – 2020. – Vol. 66, 103256. – DOI: [10.1016/j.jmacro.2020.103256](https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2020.103256).
12. Gandré P. A. Note on Learning, House Prices, and Macro-Financial Linkages // Macroeconomic Dynamics. – 2023. – Vol. 27(7). – P. 1996–2011. – DOI: [10.1017/S1365100522000566](https://doi.org/10.1017/S1365100522000566).

13. *Gravatt D., Beracha E., Johnson K. H.* A Note on the Estimation of the Degree of Over- Or Under-Pricing of Housing Markets Relative to Their Long-Term Pricing Trend // *Journal of Housing Research.* – 2022. – Vol. 31(1). – P. 1–3. – DOI: [10.1080/10527001.2021.2007584](https://doi.org/10.1080/10527001.2021.2007584).
14. *McGurk Z., Zaporowski M.* Bilateral U. S. Capital Inflows and Housing Price Return Predictability // *Journal of Housing Research.* – 2025. – No. 2. – P. 1–23. – DOI: [10.1080/10527001.2025.2465020](https://doi.org/10.1080/10527001.2025.2465020).
15. *Milunovich G.* Forecasting Australia's real house price index: A comparison of time series and machine learning methods // *Journal of Forecasting.* – 2020. – Vol. 39(7). – P. 1098–1118. – DOI: [10.1002/for.2678](https://doi.org/10.1002/for.2678).
16. *Will S., Renz T.* In Debt but Still Happy? Homeownership and the Satisfaction with Housing and Life // *Journal of Housing Research.* – 2024. – Vol. 34(1). – P. 29–59. – DOI: [10.1080/10527001.2024.2367279](https://doi.org/10.1080/10527001.2024.2367279).