УДК 519.862.6

**ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЦЕН ВТОРИЧНОГО РЫНКА КВАРТИР В ЦЕНТРАЛЬНОМ РАЙОНЕ Г. КРАСНОЯРСКА**

Е.А. Семенов

Научный руководитель ­– С.И. Сенашов

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнёва

Российская Федерация, 660037, г. Красноярск,просп. им. газ. «Красноярский рабочий», 31

E-mail: [evgenij.semenov.1998@bk.ru](mailto:evgenij.semenov.1998@bk.ru)

*В данной статье был проведен анализ цен первичнгого рынка однокомнатных квартир правобережной площадки г. Красноярска за 2019 - 2020 года, были построены линейные модели, описывающие влияние 12 факторов на стоимость 50 квартир.*

*Кроме этого, была проанализирована гетероскедастичность с 3 факторами.*

*Ключевые слова: моделирование, первичный рынок, первичное жилье.*

Правый берег Красноярска разбит на 3 района: Ленинский, Кировский и Свердловский, квартиры первичного жилья находятся во всех 3 районах и при этом имеют разные характеристики в зависимости от района.

Квартиры в Ленинском районе находятся вблизи промышленных предприятий и СНТ, в виду этого могут быть неудобства при проживании в этом районе.

В Кировском районе квартиры первичного жилья в основном располагаются ближе к берегу Енисея и из них открывается прекрасный вид, так же инфраструктура здесь более развита, имеются многочисленные заведения и сервисы.

Новые квартиры в Ленинском районе так же как и в Кировском располагаются в близости берега Енисея, в близи квартир находятся как инфраструктурные точки, так и туристические центры Красноярска такие как «Красноярские столбы», «Роев ручей» и т.д.

Приведем статистику цен на 1 квадратный метр однокомнатных квартир правого берега г. Красноярска – средняя цена составляет: 1932 р/кв метр.

На основании данных из источника были проанализированы данные по первичному рынку жилья на правом берегу г. Красноярск. Все факторы опишем с помощью xi:

(1)

Где x1 – количество комнат, x2 – тип планировки(1=су, 2=новая, 3=индивидуальная ), x3 – подрайон(Черемушки=1, ДОК=2 Энергетиков=3 Пашенный=4 Первомайский=5 ТЦ=6 Предмостная пл.=7), x4 – ориентир(ЖК "Нойланд"=1, ЖК "Новый кленовый"=2, ЖК "Отражение"=3, ЖК "Тихие зори Красстрой"=4, ЖК "Вавиловский дворик"=5, ЖК "Мичурино"=6, ЖК "Панорама"=7, ЖК "Тихие зори Спрецстрой"=8, ЖК "Апрелевка"=9, ЖК "Абрикос"=10), x5 – улица(Шевченко улица=1, Судостроительная улица=2, Апрельская улица=3, Мичурина улица=4, Прибойная улица=5, Александра Матросова улица=6, Тихие зори=7, Академика Вавилова улица=8, Турбинная улица=9), x6 - подъезд, x7 – этаж, х8 – всего этажей, х9 – материал стен(Паенель=1, Монолит=2, Х=3, Кирпич=4), х10 – общая площадь, х11 – балкон/лоджия(нет=1, балкон=2, лоджия=3), х12 – срок сдачи(4кв22=14, кв21=24, кв20=33, кв20=41, кв20=54, кв19=63, кв19=7, сдан=8).

**Метод наименьших квадратов.**

Первым этапом построили модель и по получившемуся Р-значению(меньше 0,05) получили 8 значимых факторов, при повторном построении модели на основе получившихся факторов получили 3 значимых фактора(ориентир, этаж, всего этажей).

В итоге получили следующую формулу регрессии: , где х2- ориентир,х4 - этаж, х5- всего этажей.

**Матричный метод.** Найдем вторую модель вида:

, (2)

где - матрица размером 12×50 и добавили единичный столбец.

Для нахождения коэффициентов представленной модели, воспользуемся формулой, записанной в матричном виде:

, (3)

где β – столбец искомых коэффициентов, X – матрица исходных данных по всем факторам и Z – столбец цен.

В результате имеем формулу регрессии следующего вида:

Так же при проверке значимости коэффициентов было выявлено, что ни один коэффициент не значим, это говорит о том, что данные неадекватно описаны.

Далее сравниваем обе модели и реальные данные 5 случайных квартир:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | **Прогнозируемая цена методом наименьших квадратов** | **Прогнозируемая цена матричным методом** | **Реальная цена** |
| 1 | 996,9238687 | 914,8123725 | 1000 |
| 5 | 1948,947662 | 2016,849376 | 2017 |
| 14 | 3140,17777 | 3126,241019 | 3380 |
| 28 | 2319,119453 | 2246,608901 | 2240 |
| 35 | 2173,012945 | 2188,657354 | 2230 |

Из таблицы видно, что метод наименьших квадратов более близко описывает цену в отличие от матричного метода.

Поэтому проверим модель полученную методом наименьших квадратов на гетероскедастичность с помощью теста Уайта. В итоге учитывая, что 2 фактора имели P-значение меньше 0,05 делаем вывод, что гетероскедастичность имеет место быть и имеет следующий вид:

**Заключение.** Таким образом, была построена линейная модель, которая способна описать данные.

**Библиографические ссылки**

1. Сайт администрации города Красноярска [Электронный ресурс]. URL: http://www.admkrsk.ru/city/areas/lenin/pages/default.aspx (дата обращения: 15.09.2019).
2. Сайт о недвижимости [Электронный ресурс]. URL: <https://krasdom.ru/analitics> (дата обращения: 26.11.2019).
3. Студопедия [Электронный ресурс]. URL: <https://studopedia.ru/9_147505_test-goldfelda-kvandta.html> (дата обращения: 25.10.2019).
4. Свидетельство о государственной регистрации базы данных №2019620940 «Квартиры Красноярска 2018. Вторичный рынок».