

УДК 51

ИССЛЕДОВАНИЕ АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ ЗА ОДНОКОМНАТНУЮ КВАРТИРУ С ПОМОЩЬЮ ФИКТИВНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ

Мантый М. С., студент гр. ССб – 201, I курс
Подкур П. Н., к.ф.-м.н., доцент
Кузбасский государственный технический
университет имени Т. Ф. Горбачева
г. Кемерово

Жилье обеспечивает человеку достойный уровень жизни, создает благоприятную среду и является одним из основных условий поддержания качества жизни человека. Кроме того, наличие качественного жилья является одним из основных условий обеспечения достойного уровня жизни населения России, поскольку для большинства ее регионов характерны жесткие климатические условия.

В данной статье был проведен анализ арендной платы за однокомнатные квартиры города Кемерово в зависимости от их расположения по районам, а также включения в стоимость аренды коммунальных платежей. Статистические данные, всего 20 квартир, были взяты с платформы продажи недвижимости «Авито» города Кемерово, расчетный период – март 2021 года. Предметом работы послужило влияние различных качественных факторов на арендную плату. Изучение происходило с помощью статистических методов исследования.

Цель данной работы – изучить влияние разных факторов на арендную плату, которую предлагают жители города Кемерово на однокомнатные квартиры. Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Собрать необходимые статистические данные по арендной плате за однокомнатные квартиры в различных районах города Кемерово;
2. Ввести необходимые фиктивные переменные;
3. Построить уравнение регрессии многофакторной модели;
4. Оценить влияние каждого фактора на цену квартиры.

Для анализа были взяты следующие характеристики: количественный фактор x – общая площадь квартиры и качественные факторы: этаж, квартплата, район. Все имеющиеся статистические данные приведены в таблице 1.

Для моделирования качественных факторов были введены следующие фиктивные переменные:

$$z_1 = \begin{cases} 1 & \text{– квартплата входит в стоимость;} \\ 0 & \text{– не входит в стоимость.} \end{cases}$$

$$z_2 = \begin{cases} 0 & \text{– крайний этаж (первый и последний);} \\ 1 & \text{– средний этаж.} \end{cases}$$

$$z_3 = \begin{cases} 1 & \text{– центральный район;} \\ 0 & \text{– в других случаях.} \end{cases}$$

$$z_4 = \begin{cases} 1 - \text{ленинский район;} \\ 0 - \text{в других случаях.} \end{cases}$$

$$z_5 = \begin{cases} 1 - \text{заводской район;} \\ 0 - \text{в других случаях.} \end{cases}$$

Таблица 1 – Арендная плата за однокомнатные квартиры, март 2021 года.

№	Арендная плата в месяц (руб.)	Общая площадь, м ² , х	Квартплата z ₁	Этаж z ₂	z ₃	z ₄	z ₅
1	16000	88	1	1	1	0	0
2	21000	56	1	1	0	0	1
3	18000	34	0	1	1	0	0
4	35000	68	1	1	0	0	1
5	13000	35	0	1	0	1	0
6	8000	16	1	1	0	1	0
7	15000	30	0	0	0	1	0
8	12500	44	0	0	1	0	0
9	17000	34	0	1	1	0	0
10	10000	33	0	1	1	0	0
11	20000	52	1	1	0	1	0
12	19000	47	0	1	0	0	1
13	12000	30	1	1	0	0	0
14	22000	68	0	1	0	0	0
15	9500	35	0	1	0	0	0
16	11000	46	0	1	1	0	0
17	13500	34	1	1	1	0	0
18	7500	17	0	1	0	1	0
19	26000	62	0	1	1	0	0
20	40000	50,5	1	1	1	0	0

Сначала найдем коэффициент детерминации между общей площадью и ценой аренды за однокомнатную квартиру. Коэффициент в этом случае равен 0,34; как видим зависимость является довольно слабой. Для улучшения качества модели введем дополнительные качественные факторы: этаж, наличие квартплаты, район.

Построим многофакторное уравнение линейной регрессии. С помощью функции ЛИНЕЙН MS Excel определим коэффициенты. В результате получим следующее уравнение:

$$\hat{y} = 4010,167 + 206,7837x + 2999,374z_1 + 322,632 z_2 + 3149,207 z_3 + 1028,468 z_4 + 6880,949 z_5$$

Оценим качество построенной модели. Для этого найдем коэффициент корреляции и детерминации, критерий Фишера. Полученные результаты приведены в таблице 2.

По расчетам получим достаточно высокое значение коэффициента корреляции – 0,66, имеется заметная корреляционная связь. Коэффициент детерминации $R^2=0,43$. Модель адекватна реальному процессу на 43%, 57% приходится на долю неучтенных факторов. Такие значения говорят о возможности изменения спецификации модели и поиска еще дополнительных качественных факторов, например: наличие ремонта в квартире, типа дома, наличие мебели.

Фактическое значение критерия Фишера $F_{\text{факт}}=3,65$; $F_{\text{табл}}=2,92$. Фактическое значение превышает табличное, следовательно, уравнение регрессии является статистически значимым.

Таблица 2 – Оценка уравнения линейной регрессии.

r	0,66
R^2	0,43
$F_{\text{факт}}$	3,65

Влияние каждого фактора на арендную плату за квартиру:

При увеличении площади квартиры на 1 м^2 арендная плата в месяц увеличивается в среднем на 207 рублей.

Арендная плата за квартиру в центральном районе на 3149,21 рублей выше, чем в рудничном районе.

Арендная плата за квартиру в ленинском районе на 1028,47 рублей выше, чем в рудничном районе.

Арендная плата за квартиру в заводском районе на 6880,95 рублей выше, чем в рудничном районе. При прочих равных условиях.

Арендная плата за квартиру на средних этажах всего на 322,63 рублей выше по сравнению с крайними этажами.

При включении в арендную плату коммунальных платежей арендная плата будет выше на 2999,37 рублей, нежели без них.

Таким образом самые недорогие по стоимости аренды за однокомнатную квартиру будут квартиры в рудничном районе, затем всего на 1000 рублей дороже будут квартиры в ленинском районе, и самый дорогой съем однокомнатных квартир в заводском районе, скорее всего это связано с хорошими транспортными развязками и близостью всех инфраструктур. Центральный район по стоимости аренды на среднем уровне. Фактор этаж почти не влияет на стоимость арендной платы.

Список литературы:

1. Авито [Электронный ресурс] –URL; <https://www.avito.ru/kemerovo>
2. Кремер Н. Ш., Путко Б.А. Эконометрика. 3-е изд., перераб. и доп./ Н.Ш. Кремер – М.:2010. – 328 с.