

УДК 338

**ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ НА ВЕЛИЧИНУ АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ ЗА  
КВАРТИРУ**

**Попова М.Н.**

*студент кафедры социально-экономического планирования*

*Сибирский Федеральный Университет*

*Россия, г. Красноярск*

**Лубягина Ю.В.**

*студент кафедры экономики и информационных технологий менеджмента*

*Сибирский Федеральный Университет*

*Россия, г. Красноярск*

**Дремина А.В.**

*студент кафедры теоретических основ и менеджмента физической культуры  
спорта и туризма*

*Сибирский Федеральный Университет*

*Россия, г. Красноярск*

**Бурнакова Д.В.**

*студент кафедры экономики и информационных  
технологий менеджмента*

*Сибирский Федеральный Университет*

*Россия, г. Красноярск*

**Гермогенов Н.Н.**

*студент кафедры обогащения полезных ископаемых*

*Сибирский Федеральный Университет*

*Россия, г. Красноярск*

## **Аннотация**

В работе рассматривается влияние факторов на величину арендной платы за квартиру в месяц по регионам России. Для построения регрессионной модели взаимосвязи численности населения, а также среднего дохода на душу населения и величиной арендной платы за квартиру был использован метод наименьших квадратов.

**Ключевые слова:** нормальное распределение, асимметрия, эксцесс, регрессия, диаграмма рассеяния.

## ***INFLUENCE OF FACTORS ON RENT SIZE FOR THE APARTMENT***

***Popova M.N.***

*student of department of socio-economic planning*

*Siberian Federal University*

*Russia, Krasnoyarsk*

***Lubyagina Ju.V.***

*student of department of economy and information technologies of management*

*Siberian Federal University*

*Russia, Krasnoyarsk*

***Dremina A.V.***

*student of department of theoretical bases and management of physical culture  
of sport and tourism*

*Siberian Federal University*

*Russia, Krasnoyarsk*

***Burnakova D.V.***

*student of department of economy and information technologies of management*

*Siberian Federal University*

*Russia, Krasnoyarsk*

***Germogenov N.N.***

*student of department of mineral processing*

*Siberian Federal University*

*Russia, Krasnoyarsk*

### **Annotation**

In work influence of factors on rent size for the apartment in a month on regions of Russia is considered. For creation of regression model of interrelation of population and also average income per capita and rent size for the apartment the method of the smallest squares was used.

**Keywords:** normal distribution, asymmetry, excess, regression, chart of dispersion.

В настоящее время остро стоит проблема большого притока населения в крупные города России, вследствие чего наблюдается рост спроса на жилье, который не может быть сегодня полностью удовлетворен. Существует несколько вариантов аренды жилья:

- по договору коммерческого найма, в котором арендодатель выступает в качестве предпринимателя с целью последующего получения прибыли;
- по договору социального найма передается в аренду жилое помещение в государственном или муниципальном фонде социального пользования;
- по договору некоммерческого найма;
- по договору специализированного найма передается в наем специализированное жилое помещение, например, служебные жилые помещения, общежития и т.д. Такой договор действует в отношении определенных категорий граждан, а именно: для временного поселения вынужденных переселенцев, для временного поселения беженцев.

В работе рассматривается влияние факторов на величину арендной платы за двухкомнатную квартиру в месяц по 55 регионам России. Исследуемая выборка является пространственной, так как анализируются данные по различным объектам за один период времени. Данные для анализа были взяты с сайта Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС).

В ходе работы был проведен анализ распределения признака *arenda* — величины аренды квартиры по регионам (рисунок 1).

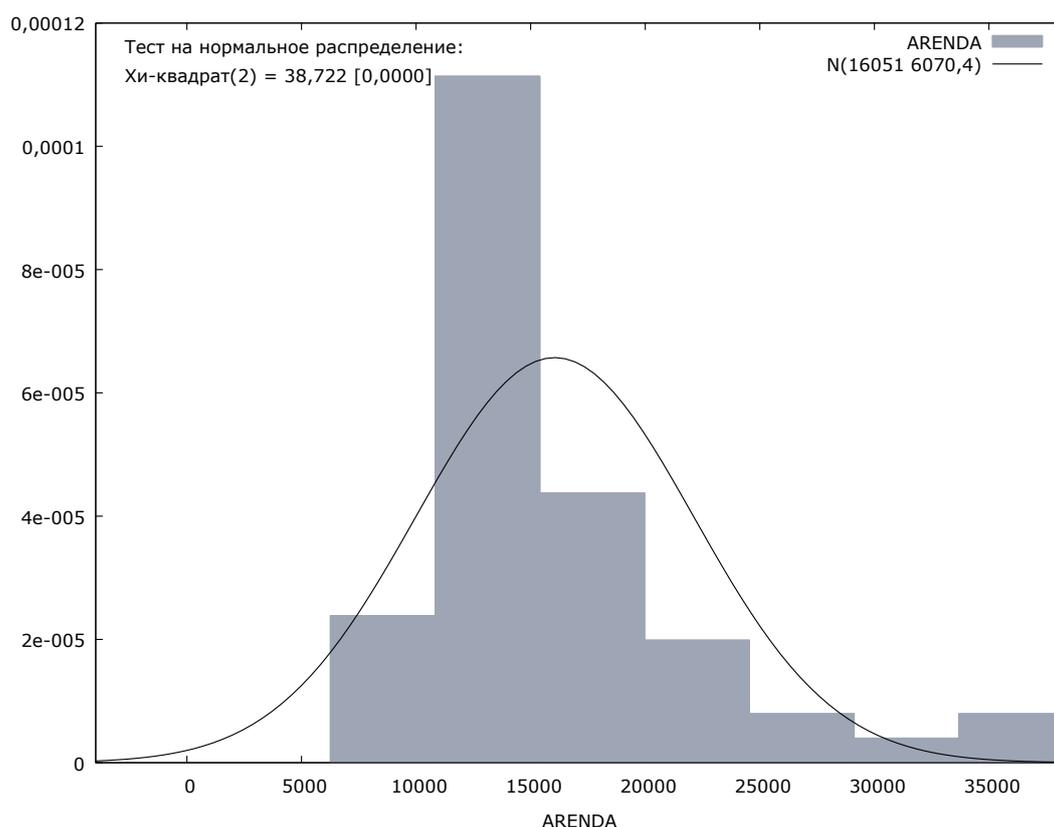


Рис.1 – Анализ описательной статистики

На графике видно, что фактическое распределение признака (гистограмма) не соответствует нормальному закону. Для данного распределения характерна правосторонняя асимметрия.

Преобладание в выборке наблюдений со значениями ниже средней объясняется тем, высокая арендная плата за квартиру наблюдается лишь в некоторых регионах.

Вывод о несоответствии распределения данного признака нормальному закону также подтверждается с помощью статистических тестов. Для этого были использованы тесты Дурника-Хансена (DH) и Харке-Бера (JB) (рисунок 2). Тестировалась нулевая гипотеза о том, что данное распределение статистически существенно не отличается от нормального против альтернативной о том, что данное распределение сгенерировано каким-либо другим законом.

```
Тест на нормальное распределение ARENDA:  
  
Тест Дурника-Хансена (Doornik-Hansen) = 38,7223, p-значение 3,9045e-009  
  
Тест Шапиро-Уилка (Shapiro-Wilk W) = 0,831888, p-значение 2,15396e-006  
  
Тест Лиллифорса (Lilliefors) = 0,197169, p-значение ~ 0  
  
Тест Жака-Бера (Jarque-Bera) = 35,7369, p-значение 1,73713e-008
```

Рис. 2 – Тест на нормальное распределение

DH-тест показал значение 38,7223 а JB — 35,7369 при табличных значениях  $\chi^2_{0,05} = 5,99$  (рисунок 3). Таким образом, нулевая гипотеза отклоняется при любых  $\alpha$  ( $\chi^2_{0,05} \ll 35,7369 < 38,7223$ ), поэтому распределение можно признать ненормальным.

```
Хи-квадрат (2)  
Правосторонняя вероятность = 0,05  
Дополняющая вероятность = 0,95  
  
Критическое значение = 5,99146
```

Рис. 3 - Табличные значения статистики  $\chi^2$

Затем была проведена описательная статистика и выполнен анализ распределения с ее помощью.

Таблица 1 - Описательная статистика, использованы наблюдения 1 – 55 для переменной ARENDA (55 наблюдений)

Среднее	Медиана	Минимум	Максимум
16051,	13798,	8544,6	35973,
Ст. откл.	Вариация	Асимметрия	Эксцесс
6070,4	0,37819	1,5999	2,3142
5% Проц.	95% Проц.	IQ range	Пропущенные наблюдения
9803,9	31043,	5540,2	0

Коэффициенты асимметрии и эксцесса не соответствуют показателям, характерным для нормального распределения. Медиана выборки меньше значения средней (13 798 руб. и 16 051 руб.). Стандартное отклонение составило 6070,4 руб., то есть в основной массе регионов величина арендной платы колеблется в диапазоне от 10 тыс. руб. до 26 тыс. руб.

Нижняя граница данного диапазона выше минимального значения выборки, верхняя граница значительно ниже максимального значения. Данный факт, а также наличие асимметрии распределения указывает на наличие выбросов в выборке.

Далее распределение было приведено к нормальному путем логарифмирования (рисунок 4).

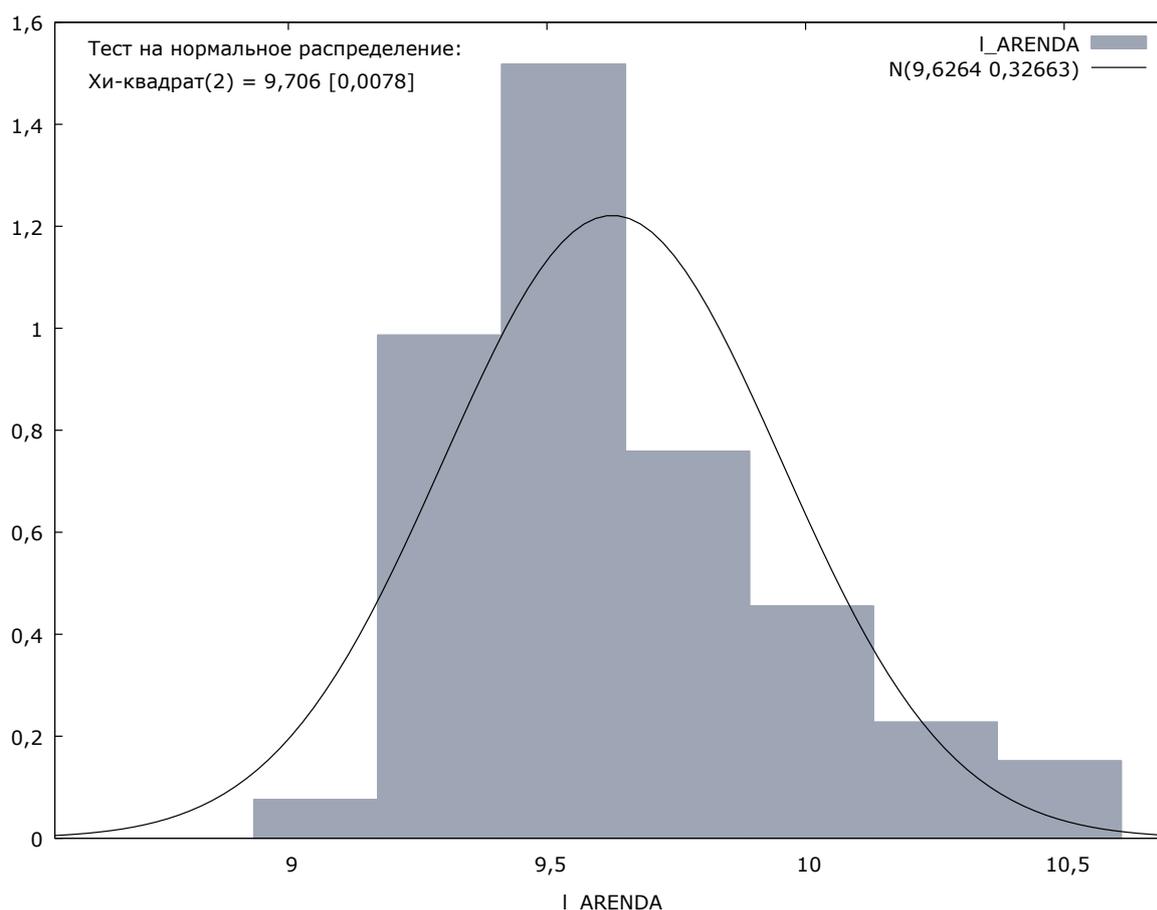


Рис. 4 – Тест на нормальное распределение

Графически распределение близко к нормальному, что подтверждается статистическими тестами: Тест ДН = 9,70559, Тест JB = 6,55441 (рисунок 5).

```
Тест на нормальное распределение l_ARENDAR:  
  
Тест Дурника-Хансена (Doornik-Hansen) = 9,70559, p-значение 0,00780654  
  
Тест Шапиро-Уилка (Shapiro-Wilk W) = 0,938286, p-значение 0,00720612  
  
Тест Лиллифорса (Lilliefors) = 0,155234, p-значение ~ 0  
  
Тест Жака-Бера (Jarque-Bera) = 6,55441, p-значение 0,0377335
```

Рис. 5 – Тест на нормальное распределение

На рисунке 6 представлена диаграмма рассеяния зависимой величины «Аренда квартиры» и переменной «Численность населения региона». На

графике видно, что между данными показателями существует слабая взаимосвязь.

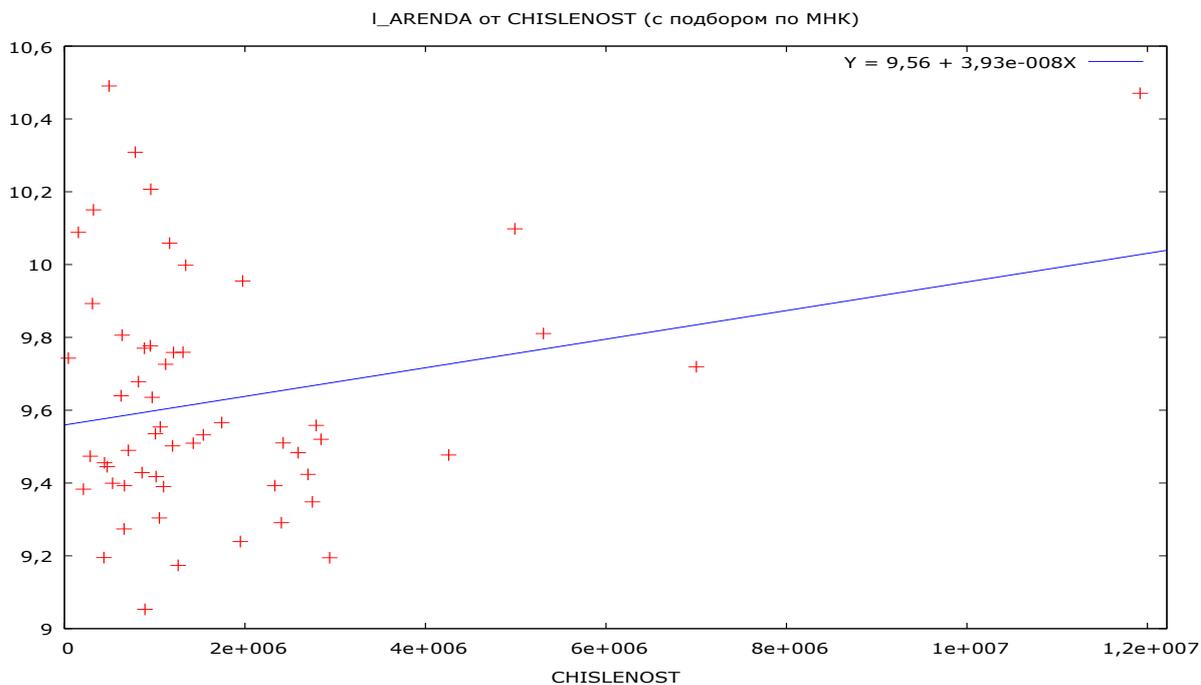


Рис. 6 – Диаграмма рассеяния зависимой величины «Аренда квартиры» и переменной «Численность населения региона»

На рисунке 7 представлена диаграмма рассеяния зависимой величины «Аренда квартиры» и переменной «Доход (в среднем на душу населения)».

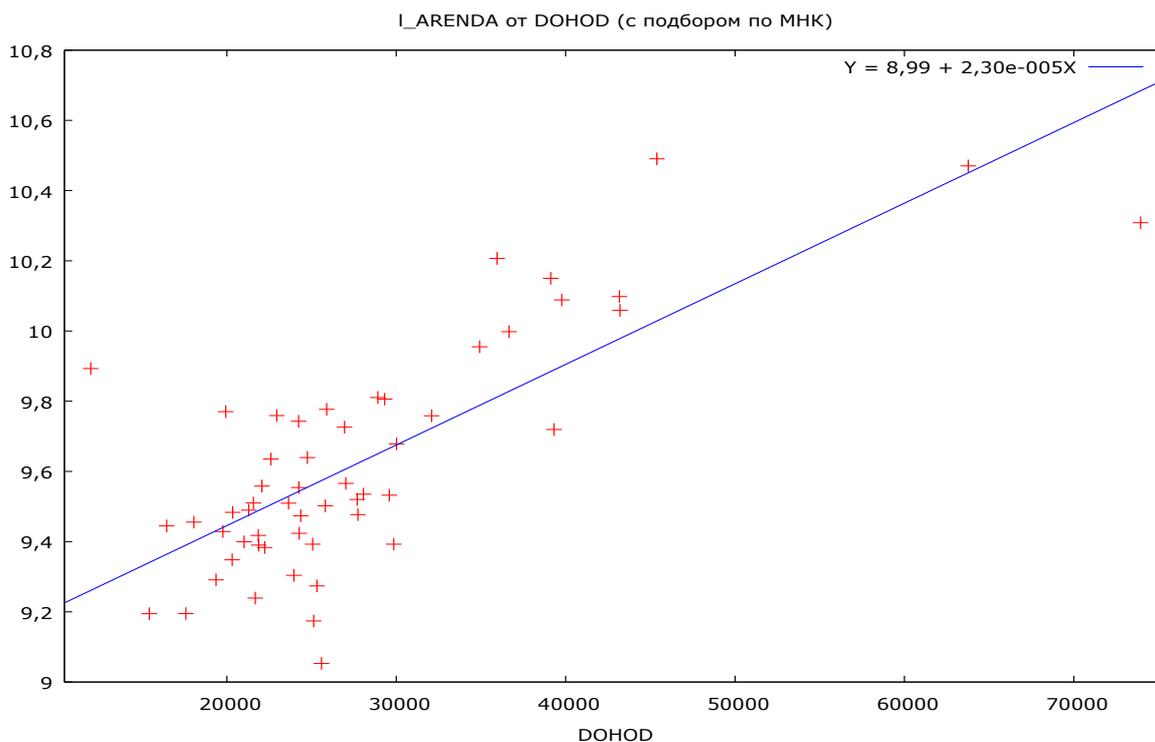


Рис. 7 - Диаграмма рассеяния зависимой величины «Аренда квартиры» и переменной «Доход (в среднем на душу населения)»

На графике видно, что между данными показателями существует взаимосвязь.

Таким образом, распределение численности населения и распределение среднего дохода на душу населения являются приблизительно нормальными. Среднее значение дохода на душу населения составило 27 874 руб. Вариация составила 0,11, что свидетельствует о различии наблюдений между собой, но не сильном. Таким образом, выборка является достаточно однородной.

Регрессионная модель взаимосвязи численности населения, а также среднего дохода на душу населения и величиной арендной платы за квартиру была построена с помощью метода наименьших квадратов.

Модель 3: МНК, использованы наблюдения 1-55  
Зависимая переменная: I\_ARENDА

	<i>Коэффициент</i>	<i>Ст. ошибка</i>	<i>t-статистика</i>	<i>P-значение</i>	
const	8,98250	0,0802753	111,9	<0,0001	***
CHISLENOST	-1,33799e-08	1,6210908	-0,8254	0,4129	
DOHOD	2,39200e-05	2,9225006	8,185	<0,0001	***
Среднее зав. перемен	9,626415	Ст. откл. зав. перемен		0,326630	
Сумма кв. остатков	2,378378	Ст. ошибка модели		0,213865	
R-квадрат	0,587167	Испр. R-квадрат		0,571289	
F(2, 52)	36,97948	P-значение (F)		1,022210	
Лог. правдоподобие	8,333529	Крит. Акаике		-10,66706	
Крит. Шварца	-4,645058	Крит. Хеннана-Куинна		-8,338302	

В результате получили, что согласно р-значению и t-статистике переменные chislenost и dohod не являются довольно значимыми. Но значение  $R^2$  (0,59) свидетельствует о наличии взаимосвязи между переменными.

### Библиографический список

1. Бугров О.Б. Жилищная политика и инновационное развитие жилищно-строительной сферы // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2014. № 8. С. 20-23. [Электронный ресурс]. URL: <http://ekonomika.snauka.ru/2014/08/5674> (дата обращения: 07.01.2017).

2. Селютина Л.Г., Булгакова К.О. Развитие строительства арендного сектора жилья в России // Управление городом и городским хозяйством: сб. научных трудов. СПб.: Изд-во СПбГЭУ. 2017. с. 85-89.

3. Селютина Л.Г. Анализ основных социально-экономических показателей потребности в жилье // Экономические проблемы развития строительства в регионе в современных условиях: сб. научных трудов. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ. 2006. С. 57- 66.

Оригинальность 76%