

УДК 336.774

***СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИПОТЕЧНОГО ЖИЛИЩНОГО  
КРЕДИТОВАНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ***

***Золотарева Т.В.***

*магистрант,*

*ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.  
Аммосова»,*

*Якутск, Россия*

***Ротарь Т.С.***

*к.э.н., доцент, научный руководитель*

*ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.  
Аммосова»,*

*Якутск, Россия*

**Аннотация**

В статье проанализированы показатели ипотечного жилищного кредитования в Российской Федерации за период 2006-2017 гг. Проведен корреляционно-регрессионный анализ факторов, влияющих на объем ипотечных жилищных кредитов, выданных в субъектах страны, которые были отобраны путем случайной выборки. Проведено прогнозирование объема выданных ипотечных кредитов в России на период 2018-2020 гг. при помощи метода экстраполяции.

**Ключевые слова:** ипотека, ипотечное жилищное кредитование, выборка, корреляционно-регрессионный анализ, экстраполяция.

***STATISTICAL ANALYSIS OF MORTGAGE HOUSING LOAN IN THE  
RUSSIAN FEDERATION***

**Zolotareva T.V.**

*master student,*

*FSAEI of HE "North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova",*

*Yakutsk, Russia*

**Rotar T.S.**

*PhD, Associate Professor, scientific adviser*

*FSAEI of HE "North-Eastern Federal University named after M.K. Ammosova",*

*Yakutsk, Russia*

### **Annotation**

The article analyzes the indicators of mortgage lending in the Russian Federation for the period 2006-2017. A correlation and regression analysis of factors affecting the volume of mortgage housing loans issued in the subjects of the country that were selected by random sampling was carried out. The forecasting of the volume of issued mortgage loans in Russia for the period 2018-2020 was carried out using the extrapolation method.

**Keywords:** mortgage, mortgage housing lending, sampling, correlation and regression analysis, extrapolation.

На сегодняшний день ипотека является единственным, реальным способом решения жилищного вопроса в случае отсутствия личных денежных сбережений. Под ипотечным жилищным кредитованием понимается такой вид кредита, который позволяет заемщику приобрести определенную сумму денежных средств под залог имущества [1].

В Российской Федерации часто вводятся различные программы государственного субсидирования на приобретение жилья в ипотеку, в связи с

чем исследование рынка ипотечного кредитования в целом по России и в разрезе ее субъектов является актуальным.

В первую очередь был проведен анализ объема ипотечного жилищного кредитования (далее – объем ИЖК) в Российской Федерации за период 2006-2017 гг. (рис. 1).

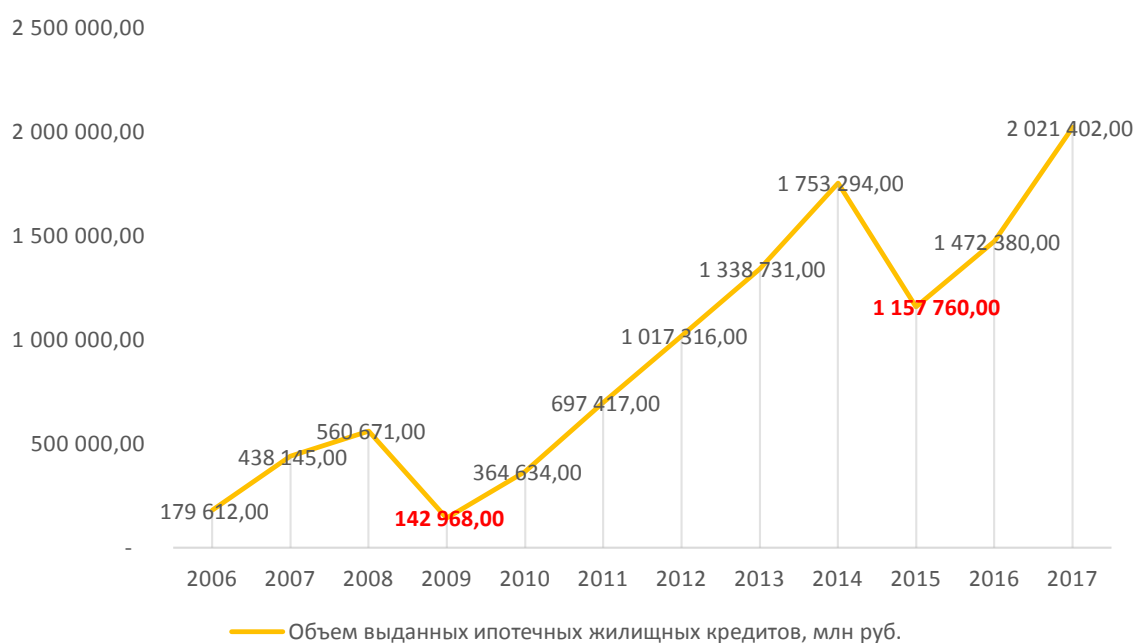


Рис. 1 – Динамика объема ИЖК в Российской Федерации за период 2006-2017 гг.

Согласно рисунку 1, за период 2006-2017 гг. объем ИЖК в России увеличивается, однако в 2009 г. и в 2015 г. наблюдается его снижение, что было связано с мировым экономическим кризисом в 2008 г. и резким падением рубля в 2014 г. Но уже с 2016 г. можно заметить плавное увеличение объема кредитования. Анализ объема ИЖК за период 2006-2017 гг. позволяет сделать вывод, что в целом за исследуемый период объем ИЖК растет, но в период ухудшения положения экономики страны наблюдается его снижение.

На основе данных Федеральной службы государственной статистики [2] был проведен корреляционно-регрессионный анализ факторов, влияющих на объем ИЖК в 16 субъектах Российской Федерации, отобранных путем случайной выборки. Для его проведения были выявлены следующие факторные признаки, в связи с отсутствием свежих данных их значения были определены за 2017 г. (таблица 1):

X1 – среднедушевые доходы населения в месяц, руб.

X2 – численность населения, тыс. чел.

X3 – число филиалов кредитных организаций, у.е.

X4 – удельный вес аварийного жилищного фонда, %

Y – объем ИЖК, млн руб.

Таблица 1 – Показатели факторных признаков и объема ИЖК отобранных субъектов Российской Федерации за 2017 г.

№	Субъекты РФ	X1	X2	X3	X4	Y
1	Архангельская область	31 705	1 111	9	3	20 042
2	Калининградская область	26 527	995	10	0,4	12 253
3	Калужская область	28 108	1 012	3	0,6	16 415
4	Кемеровская область	21 849	2 695	9	1,6	27 749
5	Красноярский край	28 047	2 876	21	1	43 841
6	Курганская область	20 777	846	4	0,8	8 584
7	Липецкая область	29 294	1 150	5	0,6	11 099
8	Новосибирская область	25 313	2 789	45	0,5	46 615
9	Орловская область	24 122	747	7	0,6	9 269
10	Республика Карелия	26 740	622	5	2,6	8 184
11	Республика Крым	20 128	1 914	6	0,1	2 650
12	Республика Саха (Якутия)	39 765	964	6	7,5	24 480
13	Республика Татарстан	31 719	3 895	29	0,2	66 385
14	Ростовская область	27 677	4 221	51	0,4	42 254
15	Тамбовская область	25 938	1 033	3	0,3	9 625
16	Тюменская область	28 325	1 499	16	0,7	29 256

Корреляционный анализ факторов позволил выявить определитель матрицы  $Det(R) = 0,12$ , который свидетельствует о наличии мультиколлинеарности факторов, так как данное значение ближе к 0. Откуда

вытекает необходимость исключения лишних факторов. Из регрессионного анализа следует, что нужно отсеять факторы X3 (число филиалов кредитных организаций) и X4 (удельный вес аварийного жилищного фонда), поскольку их значения t-статистики ( $t_{\text{фактX3}} = 0,7$ ;  $t_{\text{фактX4}} = -0,64$ ) меньше табличного значения Стьюдента ( $t_{\text{табл}} = 2,2$ ).

Проверка оставшихся факторов на мультиколлинеарность позволяет сделать вывод о том, что данные факторы не коррелируют между собой, так как значение определителя матрицы ближе к 1 ( $\text{Det}(R) = 0,99$ ). Также было выявлено, что данные факторы X1 (среднедушевые доходы населения в месяц) и X2 (численность населения) являются подходящими для построения модели множественной регрессии, так как их значения t-статистики ( $t_{\text{фактX1}} = 3,07$ ;  $t_{\text{фактX2}} = 7,37$ ) больше табличного значения Стьюдента ( $t_{\text{табл}} = 2,16$ ).

Таким образом, регрессионный анализ позволил определить коэффициенты регрессии, на основе которых было построено линейное уравнение множественной регрессии, которое имеет следующий вид:

$$\hat{y} = -35\,404,29 + 1,32 * X1 + 13,04 * X2$$

(1)

Из данного уравнения следует, что при увеличении среднедушевых доходов населения на 1 рубль объем ИЖК увеличится на 1,32 млн руб. при фиксированном размере численности населения. Также стоит отметить, что при росте численности населения на 1 тыс. чел. объем ИЖК увеличится на 13,04 млн руб. при фиксированном размере среднедушевых доходов населения.

Также корреляционно-регрессионный анализ позволил выявить показатели регрессионной статистики (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели регрессионной статистики

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,911
R-квадрат	0,83
Нормированный R-квадрат	0,8038

Стандартная ошибка	7940,12
Наблюдения	16

Исходя из таблицы 2, можно сделать следующие выводы. Множественный коэффициент корреляции  $R_{y_{x_1x_2}} = 0,91$  свидетельствует о сильном совместном влиянии выбранных факторов на объем ИЖК. Коэффициент детерминации  $R^2_{y_{x_1x_2}} = 0,83$  означает, что изменение объема ИЖК на 83% зависит от изменения размера среднедушевых доходов населения и численности населения. Полученные высокие показатели свидетельствуют о том, что уравнение регрессии построено точно. Однако необходимо доказать статистическую надежность построенной модели с помощью оценки, основанной на постановке следующих гипотез:

1. Дисперсионный анализ:

$$H_0: D_{\text{факт}} = D_{\text{ост}}$$

$$F_{\text{факт}} = 31,73 > F_{\text{табл}} = 3,81$$

Гипотеза отклоняется, и с вероятностью 0,95 признается существенность связи между признаками.

2. Оценка статистической значимости  $a_1$

$$H_0: a_1 = 0$$

$$t_{\text{факт}} = 3,07 > t_{\text{табл}} = 2,16$$

Гипотеза отклоняется, и с вероятностью 0,95 признается статистическая значимость коэффициента  $a_1$ .

3. Оценка статистической значимости  $a_2$

$$H_0: a_2 = 0$$

$$t_{\text{факт}} = 7,37 > t_{\text{табл}} = 2,16$$

Гипотеза отклоняется, и с вероятностью 0,95 признается статистическая значимость коэффициента  $a_2$ .

4. Оценка статистической значимости коэффициента множественной корреляции R

$$H_0: R = 0$$

$$t_R = 19,32 > t_{\text{табл}} = 2,16$$

Гипотеза отклоняется, и с вероятностью 0,95 признается статистическая значимость коэффициента множественной корреляции R.

Таким образом, проведенная оценка позволяет судить о статистической значимости построенного линейного уравнения множественной регрессии.

На основе линейной модели множественной регрессии был проведен прогноз ожидаемого значения объема ИЖК в Российской Федерации в разрезе отобранных субъектов в случае увеличения размера среднедушевых доходов населения и численности населения в среднем на 20%, в результате которого были получены следующие показатели прогнозирования:

$$\hat{y}_{\text{пр}} = -35\,404,29 + 1,32 * 32\,702,56 + 13,04 * 2\,127,67 = 35\,483,38$$

(2)

$$17\,039,41 \leq y_{\text{пр}} \leq 53\,927,35$$

(3)

Анализ верхней и нижней границ доверительных интервалов приводит к выводу о том, что при увеличении факторных признаков на 20% с вероятностью 0,95 в среднем объем ИЖК в России в разрезе отобранных субъектов будет находиться в размере от 17 039,41 млн руб. до 53 927,35 млн руб.

Также была определена тенденция развития ипотечного жилищного кредитования в целом по России в ряду динамики. Были получены значения точечного и интервального прогнозирования на период 2018-2020 гг. (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика прогнозируемых значений объема ИЖК в Российской Федерации на период 2018-2020 гг.

Год	Точечный прогноз, млн руб.	Доверительный интервал прогноза, млн руб.	
		Нижняя граница	Верхняя граница
2018	1 952 358,98	1 331 054,06	2 573 663,89
2019	2 109 845,88	1 488 540,97	2 731 150,79
2020	2 267 332,79	1 646 027,87	2 888 637,70

Из таблицы 3 следует, что с вероятностью 0,95 объем ИЖК в Российской Федерации на период 2018-2020 гг. будет иметь тенденцию к росту, где в 2018 г. его значение будет находиться в пределах от 1 331 054,06 млн руб. до 2 573 663,89 млн руб., в 2019 г. – от 1 488 540,97 млн руб. до 2 731 150,79 млн руб., в 2020 г. – от 1 646 027,87 млн руб. до 2 888 637,70 млн руб.

Таким образом, можно утверждать, что в Российской Федерации объем ипотечного жилищного кредитования в целом имеет положительную динамику и тенденцию. Подводя итоги, стоит отметить, что развитие системы ипотечного жилищного кредитования в России за счет введения государственных программ необходимо, так как они могут решить проблемы миграции, а также поспособствовать улучшению жилищных условий населения, тем самым повышая качество жизни граждан.

#### **Библиографический список:**

1. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 (в редакции от 26.07.2019) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gilkod.ru/> (дата обращения 10.01.2020).
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения 10.01.2020).

*Оригинальность 75%*