

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2023, №3 http://www.agequal.ru/pdf/2023/AGE_QUALITY_3_2023.pdf

Ссылка для цитирования этой статьи:

Лаптева Е.В., Загребина Г.М. Статистический анализ ипотечного кредитования в России как сегмента кредитного рынка страны // Электронный научный журнал «Век качества». 2023. №3. С. 218-228. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2023/323010.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 336

**Статистический анализ ипотечного кредитования в России
как сегмента кредитного рынка страны**

*Лаптева Елена Владимировна,
кандидат экономических наук, доцент,
зав. кафедрой финансов и менеджмента,
Оренбургский филиал ФГБОУ ВО
«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»
460000, Оренбургская обл., г. Оренбург, ул. Ленинская/Пушкинская, д.50/51-53,
lapa1984@inbox.ru*

*Загребина Галина Михайловна,
студент магистратуры,
Оренбургский филиал ФГБОУ ВО
«Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова»
460000, Оренбургская обл., г. Оренбург, ул. Ленинская/Пушкинская, д.50/51-53,
lapa1984@inbox.ru*

В данной статье рассмотрен наиболее значимый для российского кредитного рынка сегмент – ипотечное кредитование. Проведен динамический, корреляционно-регрессионный и трендовый анализы объема ипотечного кредитования в России. Осуществлено прогнозирование исследуемого показателя по трендовой и факторной модели, по которым получены прогнозные значения до 2025 г. по трендовой модели и оптимистический, реалистический и пессимистический прогнозы по факторной модели.

Ключевые слова: ипотечное кредитование, кредитный рынок, трендовая модель, динамика, корреляционно-регрессионный анализ, прогноз.

Кредитный рынок является крупнейшим сектором на финансовом рынке. При этом кредитные отношения в связи с предоставлением и использованием ссудного капитала необходимы для обеспечения непрерывного

воспроизводственного процесса и удовлетворения потребностей государства и населения [1].

Рынок ипотечного кредитования является особо крупным сегментом кредитного рынка. Так как объемы ипотечного кредитования непосредственно влияют на степень развития кредитного рынка, следует уделить особое внимание динамике данного показателя (рис. 1).



Рис. 1. Динамика объема предоставленных ипотечных кредитов коммерческими банками в России, млрд. руб. [5]

При помощи статистических показателей динамики рассмотрим скорость и интенсивность развития во времени исследуемого показателя (таблица 1).

Таблица 1

Динамика объема ипотечного кредитования коммерческими банками в России по базисной системе

Годы	Объем предоставленных ипотечных кредитов коммерческими банками в России, млрд руб.	Темп роста, %	Темп прироста, %
2013	1764,1	-	-
2014	1161,7	65,85	-34,15
2015	1473,5	83,53	-16,47
2016	1592,9	90,30	-9,70
2017	2021,4	114,59	14,59
2018	3012,7	170,78	70,78
2019	2847,5	161,41	61,41
2020	4443,6	251,89	151,89
2021	5699,5	323,08	223,08
2022	4813,2	272,84	172,84

Источник: составлено и рассчитано авторами на основе данных [5]

Из данных, представленных в таблице 1, видно, что за 2013-2022 гг. наблюдается как резкое сокращение объемов ипотечного кредитования в России в 2014 г., так и его рост на протяжении последующих периодов. По сравнению с 2013 г. в 2022 г. исследуемый показатель вырос в 2,72 раза.

При помощи темпа прироста можно отследить, на какую долю уровень одного периода отличается от базисного уровня. В статистической практике часто рассматривают абсолютное значение одного процента прироста, которое позволяет определить, насколько в среднем за временную единицу изменяется уровень ряда для достижения конечного уровня [2].

Расчет данного показателя по цепной системе представлен в таблице 2.

Таблица 2

Динамика объема предоставленных ипотечных кредитов коммерческими банками в России по цепной системе

Годы	Объем предоставленных ипотечных кредитов коммерческими банками в России, млрд руб.	Абсолютный прирост (убыль), +/-	Темп роста, %	Темп прироста, %	Абсолютное значение 1% прироста
2013	1764,1	-	-	-	-
2014	1161,7	-602,4	65,85	-34,15	17,64
2015	1473,5	311,8	126,84	26,84	11,62
2016	1592,9	119,4	108,10	8,10	14,74
2017	2021,4	428,5	126,90	26,90	15,93
2018	3012,7	991,3	149,04	49,04	20,21
2019	2847,5	-165,2	94,52	-5,48	30,13
2020	4443,6	1596,1	156,05	56,05	28,48
2021	5699,5	1255,9	128,26	28,26	44,44
2022	4813,2	-886,3	84,45	-15,55	57,00

Источник: составлено и рассчитано авторами на основе данных [5]

По данным из таблицы 2 можно сказать, что 2014, 2019 и 2022 гг. характеризуются кризисными явлениями на кредитном рынке страны, в результате чего сократились объемы ипотечного кредитования (в 2014 г. - на 34,15%, в 2019 г. - на 5,48%, в 2022 г. - на 15,55%).

Для получения более полного представления о динамике объемов ипотечного кредитования в России следует рассмотреть также такие показатели, как средний уровень ряда динамики, средний абсолютный прирост, средний темп роста и прироста [3].

Рассмотрим также среднегодовые темпы роста и прироста объема предоставленных ипотечных кредитов коммерческими банками в России, которые представлены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели динамики объема предоставленных ипотечных кредитов коммерческими банками в России

Показатель	Значение	Единицы измерения
Средний уровень ряда	2883,01	млрд руб.
Средний абсолютный прирост	+338,79	млрд руб.
Среднегодовой темп роста	111,80	%
Среднегодовой темп прироста	+11,80	%

Источник: составлено и рассчитано авторами

На основе рассмотренных показателей можно сказать, что за 2013-2022 гг. на российском кредитном рынке произошло увеличение объемов ипотечного кредитования на 338,79 млрд руб. или на 11,80% в среднем за год. Средний объем ипотечного кредитования в год составил 338,79 млрд руб.

Для выявления тенденции необходимо воспользоваться критерием серий для проверки наличия тренда.

В данном случае, медиана исходного ряда $M_e = 2434,45$ млрд руб., а число серий $U(10) = 2$ с протяженностью самой длинной $\tau_{\max}(10) = 5$.

Далее проведем проверку гипотезы о случайности ряда на основании двух неравенств:

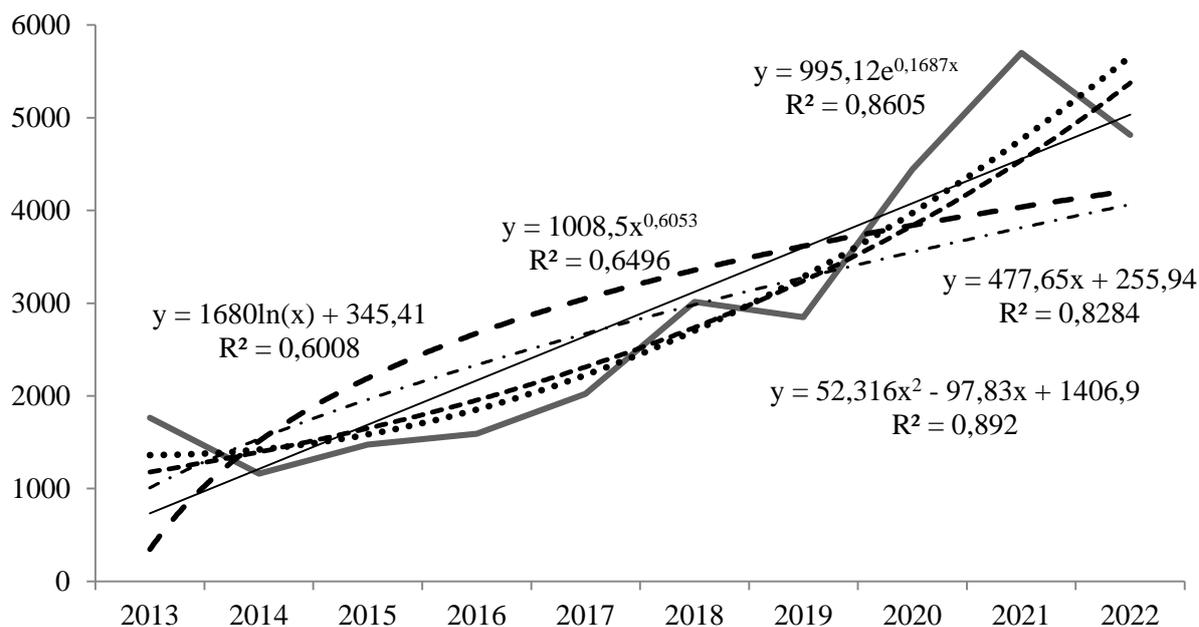
$$v(n) > \left[\frac{1}{2} (n + 1 - 1.96\sqrt{n - 1}) \right]$$

$$\tau_{\max}(n) < [1,43\ln(n + 1)]$$

Так как они не выполняются, то имеется определенная тенденция, которую опишем с помощью уравнения тренда.

Для расчета параметров уравнения регрессии используем MS Excel.

На рис. 2 представлены тренды развития объемов ипотечного кредитования в России.



Источник: составлено и рассчитано авторами в Excel

Рис. 2. Динамика объема ипотечного кредитования в России, тренды развития

Таким образом, на основании наибольшего коэффициента аппроксимации и наименьшей среднеквадратической ошибки для дальнейшего прогнозирования подходит полиномиальная модель, так как она имеет статистическую значимость (таблица 4). Используем ее для построения прогноза.

Таблица 4

Характеристика трендов развития объема ипотечного кредитования в России

Форма тренда	Модель	R ²	Среднеквадратическая ошибка
Линейная	$y = 477,65x + 255,94$	0,8284	1,76
Степенная	$y = 1008,5x^{0,6053}$	0,6496	2,42
Логарифмическая	$y = 1680\ln(x) + 345,41$	0,6008	2,97
Полиномиальная	$y = 52,316x^2 - 97,83x + 1406,9$	0,8920	1,46
Экспоненциальная	$y = 995,12e^{0,1687x}$	0,8605	31,2

Источник: составлено и рассчитано авторами

На объем ипотечного кредитования в России влияет большое количество факторов. Выявить взаимосвязь явлений и исследуемого показателя возможно при помощи корреляционно-регрессионного анализа.

Для проведения корреляционно-регрессионного анализа используем следующие факторные признаки:

Y - объем предоставленных ипотечных кредитов коммерческими банками в России, млрд руб.;

A - темп роста ВВП России, %;

F - среднегодовой курс доллара США, руб.;

Z - темп роста объема кредитов, предоставленных юридическим лицам в России, %;

W - вклады физических лиц в коммерческие банки на душу населения, тыс. руб./чел.;

R - уровень занятости, %;

S - индекс потребительских цен, %.

С помощью MS Excel была получена матрица парных коэффициентов, представленная в таблице 5.

Таблица 5

Матрица парных коэффициентов

	Y	A	F	Z	W	R	S
Y	1						
A	0,515826	1					
F	0,691097	0,137737	1				
Z	0,179674	0,088316	0,054156	1			
W	0,892094	0,315081	0,854541	0,226703	1		
R	0,564957	0,186877	0,852257	0,122443	0,798412	1	
S	-0,59192	-0,38739	-0,07124	-0,10983	-0,47035	0,000218	1

Источник: составлено и рассчитано авторами

По корреляционной матрице можно сказать, что сильная взаимосвязь выявлена между результативным Y-фактором и факторными признаками X2 и X4, но отмечена и мультиколлинеарность между ними.

При проведении проверки уравнений регрессии было выявлено, что уравнение с фактором W является статистически более значимым. Таким образом, было получено следующее уравнение регрессии:

$$Y = -836,65 + 30,15W$$

В результате построения уравнения регрессии были получены следующие результаты (таблица 6).

Таблица 6

Результаты построения регрессии

Показатели	Значения
Коэффициент корреляции R	0,8921
Коэффициент детерминации R^2	0,7958
Фактическое значение F -критерия Фишера	31,1833
Табличное значения F -критерия Фишера	4,96
T -критерий Стьюдента (а)	-1,1812
T -критерий Стьюдента (b)	5,5842

Источник: составлено и рассчитано авторами

Значение коэффициента корреляции R свидетельствует о высокой связи между признаками. Коэффициент детерминации показывает, что 79,58% вариации объема ипотечного кредитования в Российской Федерации обусловлено рассматриваемыми факторами.

В результате анализа данного уравнения можно сказать, что с ростом вкладов физических лиц в коммерческие банки на душу населения на 1 тыс. руб. на человека, объем ипотечного кредитования вырастет на 30,15 млрд руб. Под воздействием прочих неучтенных в модели факторов исследуемый показатель сократится на 836,65 млрд руб.

Так как табличное значение F -критерия меньше фактического, то построенная модель в целом адекватна, а значит, ее можно использовать при принятии решений и осуществлении прогнозирования.

Далее осуществим прогнозирование по полиномиальному тренду для объема ипотечного кредитования в России (таблица 7).

Таблица 7

Прогноз объема ипотечного кредитования в России на основании полиномиального тренда

Годы	Нижняя доверительная граница прогноза	Прогноз	Верхняя доверительная граница прогноза
2023	6215,556	6661,006	7106,456
2024	7320,994	7766,444	8211,894
2025	8531,064	8976,514	9421,964

Источник: составлено и рассчитано авторами

Также осуществим прогнозирование объема ипотечного кредитования российскими банками на основе уравнения регрессии, полученного в результате корреляционно-регрессионного анализа. Результаты представим в таблице 8.

Таблица 8

Прогноз объема ипотечного кредитования в России на основании уравнения регрессии

Годы	Нижняя доверительная граница прогноза	Прогноз	Верхняя доверительная граница прогноза
Пессимистический	1971,06	2416,51	2861,96
Реалистический	4110,5	4555,95	5001,40
Оптимистический	5969,25	6414,70	6860,15

Источник: составлено и рассчитано авторами

Таким образом, при среднем значении объема вкладов физических лиц в коммерческие банки на душу населения, который включен в модель как влияющий фактор, объем ипотечного кредитования в России при неизменности имеющейся тенденции может составить 4555,95 млрд руб. и находиться в интервале (4110,5; 5001,40) млрд руб. При минимальных значениях – исследуемый показатель может составить 2416,51 млрд руб. и находиться в интервале (1971,06; 2861,96) млрд руб. При максимальных значениях объем ипотечного кредитования может составить 6414,70 млрд руб. и будет находиться в интервале (5969,25; 6860,15) млрд руб.

Подводя итог, можно сказать, что ипотечное кредитование в России является основой кредитного рынка. Практически ежегодно его объемы растут,

что вызвано как увеличением предложения на рынке недвижимости в России как для физических, так и для юридических лиц, а также ростом сберегательной активности населения в последнее десятилетие, так как чем больше у граждан сбережений, тем больше их желание вложить данные денежные средства в наиболее надежный актив, которым в условиях кризисных явлений является недвижимость.

Создание и эффективное формирование ипотечного рынка поможет развить более цивилизованную и стабильную банковскую систему, которая сможет соответствовать общепринятым представлениям о роли и месте банков в финансовой жизни страны. Кроме того, ипотека имеет большой потенциал для экономического развития и формирования кредитных систем. Она позволяет конвертировать недвижимость в капитал, что дает возможность кредиторам получать гарантированный доход, а населению - финансировать покупку недвижимости. Анализ важности ипотечного кредитования и вероятности того, что эта система будет работать должным образом в сегодняшних внутренних условиях, определяет необходимость дальнейшего исследования.

Список литературы

1. Алексеева Д.Г. Банковское кредитование: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Д.Г. Алексеева, С.В. Пыхтин. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 128 с.
2. Гринько Е.Л. Правовые основы формирования и регулирования ипотечной системы Российской Федерации / Е.Л. Гринько // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2020. – № 1 (26). – С. 138-146.
3. Синякова Е.В. Факторы формирования спроса на ипотечные продукты банка на рынке кредитования физических лиц / Е.В. Синякова // Финансы и кредит. – 2022. – № 1 (793). – С. 125-141.

4. ДОМ.РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://дом.рф/> (дата обращения 20.03.2023 г.).

5. Центральный Банк Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cbr.ru/> (дата обращения 20.03.2023 г.).

Statistical analysis of mortgage lending in Russia as a segment of the country's credit market

Lapteva Elena Vladimirovna,
*Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Finance and Management,
Orenburg Branch
of the Plekhanov Russian University of Economics
460000, Orenburg region, Orenburg, Leninskaya str./Pushkinskaya, 50/51-53,
lapa1984@inbox.ru*

Zagrebina Galina Mikhailovna,
*Master's degree student,
Orenburg Branch
of the Plekhanov Russian University of Economics
460000, Orenburg region, Orenburg, Leninskaya str./Pushkinskaya, 50/51-53,
lapa1984@inbox.ru*

This article discusses the most significant segment for the Russian credit market – mortgage lending. Dynamic, correlation-regression and trend analyses of the volume of mortgage lending in Russia were carried out. The prediction of the studied indicator was carried out according to the trend and factor model, according to which forecast values up to 2025 were obtained according to the trend model and optimistic, realistic and pessimistic forecasts according to the factor model.

Keywords: mortgage lending, credit market, trend model, dynamics, correlation and regression analysis, forecast.