

А. В. Чередниченко<sup>1</sup>, С. В. Дмитриева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кузбасский государственный технический университет  
им. Т. Ф. Горбачева, Кемерово, Россия

<sup>2</sup>Губернаторский техникум народных промыслов, Кемерово, Россия

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕНДЕНЦИИ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ЖИЛОЙ ПЛОЩАДИ

В данной работе проведен статистический анализ ввода в эксплуатацию жилой площади в Кемеровской области методом временных рядов. Для прогнозирования уровня ввода в эксплуатацию жилой площади была использована адаптивная модель Брауна. По данной модели был построен интервальный и точечный прогноз на 2018-2019 гг. Прогноз показывает, что в ближайшие годы уровень ввода жилой площади Кемеровской области не значительно отличается от прошлых лет. Данные методы статистической обработки позволили в полном объеме провести комплексный статистический анализ ввода в эксплуатацию жилой площади по региону.

**Ключевые слова:** статистическая обработка, временные ряды, прогнозирование, модель Брауна

Для строительной отрасли Кузбасса характерны следующие черты: устойчивая динамика роста, большое количество субъектов рынка, высокая конкуренция на рынке отделочных и ремонтных работ, умеренная конкуренция на рынке промышленного и жилищного строительства. По всем направлениям в последние 10 лет увеличивается количество участников рынка и объем доступной информации о рынке. За это же время жилищное строительство в регионе выросло более чем в 3 раза.

Цель исследования - обработка статистических данных, прогнозирование Кемеровской области по вводу в эксплуатацию жилой площади.

Были поставлены следующие задачи: изучение жилой площади, сбор и обработка необходимых статистических данных, построение моделей прогнозирования и получение прогнозов, в зависимости от объемов ввода в эксплуатацию жилой площади по годам.

В данной работе в качестве исследуемых временных рядов рассматриваются объем построенных квартир в Кемеровской области в течение 11 лет – с 2007 г. по 2017 г. включительно. Шагом ряда для них является 1 год. Исходные статистические данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. Динамика ввода в эксплуатацию жилой площади по Кемеровской области за 2007-2017 гг.

Года	Ввод жилой площади	Года	Ввод жилой площади
2007	463,3	2013	1063
2008	512,4	2014	1063
2009	581,97	2015	1003
2010	641,5	2016	1083
2011	803,9	2017	1085
2012	1010,4		

В рамках представленной работы были рассмотрены кривые роста и адаптивные модели (Хольта, Брауна, Маркова, Юла, экспоненциальная кривая, модифицированная экспонента и др.), применяемые в экономическом прогнозировании. Отклонение прогнозных значений уровня ввода в эксплуатацию жилой площади по Кемеровской области в 2017 от фактических значений выраженных в процентах приведены в таблице 2.

Таблица 2. Отклонение значений от прогноза.

Название модели	Отклонение значений от прогноза
Полином 1-го порядка	3,63
Полином 2-го порядка	3,34

Полином 3-го порядка	2,72
Логарифмированная кривая	3,53
Простая экспоненциальная кривая	3,77
Кривая Гомперца	1,92
Модифицированная экспонента	0,53
Модель Маркова	0,38
Логистическая кривая	1,88
Модель Хольта	0,94
Модель Юла	0,26
Модель Брауна	0,04

Из таблицы 2 видно, что наилучшие результаты дает модель Брауна. Следовательно, для прогнозирования значений исследуемых показателей в 2007-2017 гг. была использована эта модель. В данной модели адаптация (модификация) коэффициентов линейной модели осуществляется следующим образом [Афанасьев, 2001]:

$$a_{0,t} = a_{0,t-1} + a_{1,t-1} + (1-\beta^2)e_t \quad (1)$$

$$a_{1,t} = a_{1,t-1} + (1-\beta)^2 e_t.$$

где  $0 < \beta < 1$  - коэффициент дисконтирования данных;  $e_t = y_t - y_1(t-1)$  - ошибка прогноза [Вишневу, 1977]. Для ряда «Ввод в эксплуатацию жилой площади по Кемеровской области» по методу МНК были определены начальные значения параметров модели на основе первых пяти наблюдений.

Используя выбранную модель, был построен точечный и интервальный прогноз на ближайшее будущее (2018-2019 гг.) (рис 1).

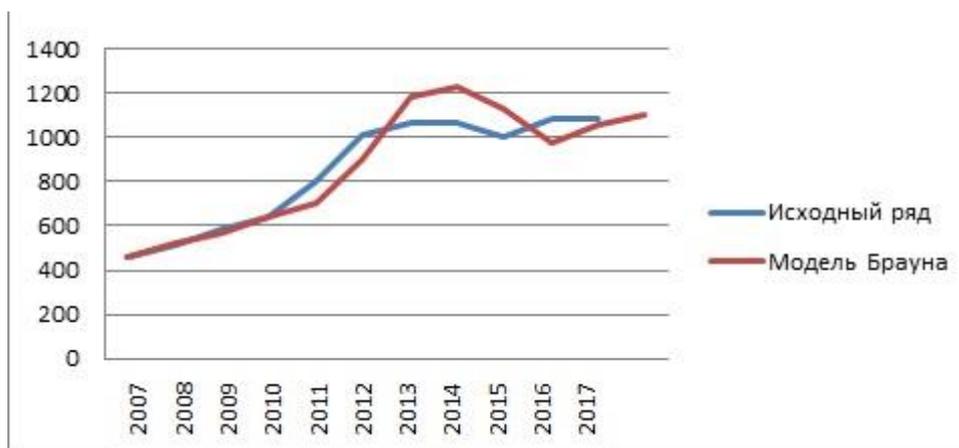


Рис. 1. Прогноз ввода в эксплуатацию жилой площади в Кемеровской области

### Библиографический список

Афанасьев В.Н. Анализ временных рядов/ В.Н. Афанасьев, М.М. Юзбашев. - Москва: Финансы и статистика, 2001. – 228 с.

Вишнев С.М. Основы комплексного прогнозирования / С.М. З. Вишнев. – М.: Наука, 1977. – 289 с.

Дуброва Т.А. Статистические методы прогнозирования в экономике / Т.А. Дуброва. – М.: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2003. – 50 с.

Кильдишев Г.С. Анализ временных рядов и прогнозирование / Г.С. Кильдишев, А.А. Френкель. – М.: ИНФРА-М, 1998. – 104 с.

**A. V. Cherednichenko<sup>1</sup>, S. V. Dmintieva<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University, Kemerovo, Russia

<sup>2</sup>SPEI Governer's crafts college, Kemerovo, Russia

### PROGNOSIS OF RESIDENTIAL AREAL

In this research we did statistical analysis commissioning of residential area in Kemerovskaya oblast by time series method. For prognosis of level commissioning of residential area we were used adaptive Braun's model. According this model interval and pointed prognosis was built to 2018-2019 years. The prognosis was shown us that now level commissioning of residential area in Kemerovskaya oblast don't differ from another last period. These methods of statistics are allow to do complex statistical analysis level commissioning of residential area in our region.

**Key words:** statistical treatment, time series, forecasting/ prognosis, Braun's model.