

# Проблемы динамического моделирования ввода в действие жилых домов в постсоветских странах

О. В. Леднева<sup>1\*</sup>, А. П. Цыпин<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Университет «Синергия», Москва, Россия

\* oledneva@synergy.ru

**Аннотация.** Статья посвящена описанию процедур экономико-математического моделирования тенденций в области жилищного строительства с учетом особенностей различных стран постсоветского пространства. Приведены результаты анализа известных научных публикаций по вопросам прогнозирования динамики индикаторов рынка жилья. Показано, что большинство отечественных и зарубежных ученых в качестве наиболее результативных методов моделирования данных индикаторов рассматривают методы анализа временных тенденций, в которых для аппроксимации имеющихся ретроспективных данных используются полиномы высокого (в ряде случаев до четвертой степени) порядка. Другими распространенными подходами к решению рассматриваемой задачи являются применение краткосрочного прогнозирования на основе алгоритмов построения скользящей средней, а также использование модели SARIMA, которая учитывает тренд и сезонную волну. В статье показано, что данные методы не позволяют в полной мере учесть глубокие изменения в строительных комплексах постсоветских государств, вызванных существенной структурной трансформацией их социально-экономических систем. Авторами предложено для моделирования основных индикаторов жилищного строительства использовать эконометрические модели на основе регрессий с фиктивными переменными, учитывающие сложную структуру внешней и внутренней среды национальных строительных комплексов. Показано, что в значительном числе практических ситуаций достаточно простым, но результативным способом учета составляющих временного ряда рассматриваемых индикаторов в рамках одной комплексной модели является применение модели «изменения роста (падения)» при выборе в качестве характеристической точки времени начала (окончания) кризисной ситуации. Результаты моделирования основных индикаторов жилищного строительства для различных стран постсоветского пространства показали, что предложенная модель при построении среднесрочного прогноза позволяет учесть ситуационную составляющую анализируемого временного ряда.

**Ключевые слова:** прогноз индикаторов, анализ временных рядов, тренды в строительном комплексе, динамика ввода жилья

**Для цитирования:** Леднева О. В., Цыпин А. П. Проблемы динамического моделирования ввода в действие жилых домов в постсоветских странах // Прикладная информатика. 2021. Т. 16. № 1. С. 40–51. DOI: 10.37791/2687-0649-2021-16-1-40-51

# Problems of dynamic modeling of the commissioning of residential buildings in the post-Soviet countries

O. Ledneva<sup>1\*</sup>, A. Tsipin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Synergy University, Moscow, Russia

\* oledneva@synergy.ru

**Abstract.** The article is devoted to the description of procedures of economic and mathematical modeling of trends in the field of housing construction taking into account the peculiarities of various countries of the post-Soviet space. The results of analysis of well-known scientific publications on forecasting the dynamics of housing market indicators are presented. It has been shown that most domestic and foreign scientists as the most effective methods of modeling these indicators consider methods of analyzing time trends, in which polynomials of high (in some cases up to the fourth degree) order are used to approximate the available retrospective data. Other common approaches to solving this problem are the use of short-term forecasting based on moving average algorithms, as well as the use of the SARIMA model, which takes into account the trend and seasonal wave. The article shows that these methods do not fully take into account the profound changes in the construction complexes of the post-Soviet states caused by the significant structural transformation of their socio-economic systems.

The authors proposed to use econometric models based on regressions with dummy variables to model the main indicators of housing construction, taking into account the complex structure of the external and internal environment of national construction complexes. It has been shown that in a significant number of practical situations, a fairly simple but effective way to take into account the components of the time series of the indicators under consideration in one complex model is to use the model of "change in growth (fall)" when choosing the time of the beginning (end) of a crisis situation as a characteristic point.

The results of modeling the main indicators of housing construction for various countries of the post-Soviet space showed that the proposed model when constructing the medium-term forecast allows taking into account the situation component of the analyzed time series.

**Keywords:** indicators forecast, time series analysis, trends in the construction complex, dynamics of housing commissioning

**For citation:** Ledneva O., Tsipin A. Problems of dynamic modeling of the commissioning of residential buildings in the post-Soviet countries. *Prikladnaya informatika*=Journal of Applied Informatics, 2020, vol.16, no.1, pp.40-51 (in Russian). DOI: 10.37791/2687-0649-2021-16-1-40-51

## Введение

В результате развития отечественной статистики были накоплены значительные массивы статистической информации, характеризующие этапы становления и развитие России как цельного государства. Разработка всего объема данных позволяет исследователям выделить факторы, оказывающие положительное (отрицательное) влияние

на рыночные преобразования в стране, оценить эффективность политических, социальных и экономических решений, измерить последствия внутренних и мировых кризисов. В итоге учет различных составляющих позволяет формировать достоверные эконометрические модели с последующим прогнозированием поведения изучаемых явлений (процессов). Не является исключением и такое проявление