

## **СИСТЕМА ИТЕРАТИВНЫХ ФУНКЦИЙ И МАРКОВСКИЙ ПРОГНОЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ**

*Н.Г. Макаренко, Л.М. Каримова, С.А. Мухамеджанова, И.С. Князева*

В статье изложена методика вероятностного прогноза временных рядов на основе системы случайных итеративных функций из теории фракталов. Итерации приводят к аттрактору (фракталу) в пространстве компактов. Аттрактор является носителем инвариантной вероятностной меры (мультифрактала) в пространстве борелевых мер. Обратная задача состоит в нахождении системы итеративных функций и их вероятностей по оценкам эмпирической меры. Такие оценки можно получить из временного ряда, используя методы символической динамики. Кроме необходимых математических сведений, мы приводим пример практического предсказания пороговых значений геомагнитных возмущений.

## **ITERATED FUNCTION SYSTEM AND MARCOVIAN PREDICTION OF TIME SERIES**

*N.G. Makarenko, L.M. Karimova, S.A. Mukhamejanova, I.S. Knyazeva*

This paper demonstrates a tool for prediction time series on a base of iterated function system of the theory of fractals. Iterations result in an attractor or fractal in a space of compacts. The attractor is a support of invariant probabilistic measure or multifractal in a space of Borel measures. An inverse problem consists of finding iterated function system and its probabilities by means of empirical measure. The estimates might be obtained from time series by symbolic dynamics methods. In addition to necessary mathematical material two practical results of predictions of threshold values for financial time series and geomagnetic storms are represented.