

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПО ВРЕМЕННЫМ РЯДАМ В ПРИЛОЖЕНИИ К ОБРАБОТКЕ СЛОЖНЫХ СИГНАЛОВ

Б.П. Безручко

Сигналы, снимаемые с большинства реальных систем, особенно живых, нерегулярны, часто хаотичны, нестационарны и зашумлены. Так как современные измерительные приборы обычно реализуют цифровую обработку информации, записи сигналов имеют вид дискретной последовательности отсчетов (временных рядов). В данной лекции дается краткий обзор возможностей обработки таких экспериментальных данных с опорой на реконструкцию и использование предсказательной модели рассматриваемой временной зависимости. Описывается методика реконструкции математических моделей по рядам, которая иллюстрируется примерами из практики автора и его коллег.

Ключевые слова: Временные ряды, обработка сигналов, реконструкция динамических систем, эмпирическое моделирование, диагностика связей, приложения в биомедицине и науках о Земле.

MODELING FROM TIME SERIES AND APPLICATIONS TO PROCESSING OF COMPLEX SIGNALS

B.P. Bezruchko

Signals obtained from most of real-world systems, especially from living organisms, are irregular, often chaotic, non-stationary, and noise-corrupted. Since modern measuring devices usually realize digital processing of information, recordings of the signals take the form of a discrete sequence of samples (a time series). The present paper gives a brief overview of the possibilities of such experimental data processing based on reconstruction and usage of a predictive empirical model of a time realization under study. The technique of reconstruction of mathematical models from time series is described and possibilities of the approach are illustrated with examples from the author's and his colleagues experience.

Keywords: Time series, signal processing, reconstruction of dynamical systems, coupling diagnostics, empirical modelling, biomedical and geophysical application.