Б.П. Безручко, Д.А. Смирнов

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ХАОТИЧЕСКИЕ ВРЕМЕННЫЕ РЯДЫ

Издательство ГосУНЦ «Колледж»
Саратов, 2005

УДК 530.182 + 001.891.57
ББК 22.31

Б40 Безручко Б.П., Смирнов Д.А. Математическое моделирование и хаотические временные ряды. Саратов: ГосУНЦ «Колледж», 2005. 320 с. ISBN 5-94409-045-6.

В книге излагаются общие вопросы моделирования и проблемы создания математических *моделей эволюции* (движений, процессов) по временным рядам – дискретным последовательностям экспериментально измеренных значений наблюдаемых величин. Основное внимание уделяется динамическому (детерминистическому) подходу к моделированию с присущей ему претензией на *точность прогноза* будущей эволюции, хаотическим сигналам и нелинейным моделям. Демонстрируются описательные возможности различных видов математического аппарата. Представлены технологические приемы построения модельных разностных и дифференциальных уравнений при различных уровнях предварительной информированности об объекте.

Книга адресована тем, кто желает ввести в свою практику прогноз, количественную проверку адекватности имеющихся представлений о механизмах функционирования объекта, «измерение» недоступных прибору величин и решение других задач по экспериментальным данным. Кроме ссылок на публикации по этой проблематике и Интернет-ресурсы, на сайте авторов представлены отдельные обучающие программы и систематизированный компьютерный практикум, дополняющие изложение. Наличие этого материала и широкое использование иллюстративных примеров должны сделать книгу полезной также студентам и аспирантам.

Bezruchko B.P., Smirnov D.A. Mathematical modeling and chaotic time series. Saratov: «College», 2005. 320 p. ISBN 5-94409-045-6.

General questions of modeling and problems in constructing mathematical *models of evolution* (motions, processes) from times series, i.e. from discrete sequences of experimentally measured values of observed quantities, are considered in the book. The authors focus on chaotic signals, nonlinear models, and dynamical (deterministic) approach to modeling with its intrinsic claim on *exact forecast* of the future evolution. Descriptive abilities of different mathematical tools are demonstrated. Techniques for construction of difference and differential model equations under various amounts of *a priori* information about an object are exposed.

The book is directed to people who wish to introduce into their practice such things as forecast, quantitative validation of available ideas about the mechanisms underlying an object behavior, «measurement» of quantities inaccessible to a measuring device, and solution of other problems based on experimental data. Apart from references to publications and Internet resources concerning these topics, separate teaching programs and a united set of computer practical works are presented at the site of the authors as a supplementary stuff. All those sources and the extensive use of illustrative examples should make the book also useful for undergraduate and postgraduate students.

Рецензенты: д.ф.-м.н. С.П. Кузнецов, д.ф.-м.н. Н.Г. Макаренко, д.ф.-м.н. А.Г. Роках

УДК 530.182 + 001.891.57
ББК 22.31

ISBN 5-94409-045-6
© Б.П. Безручко, Д.А. Смирнов, 2005