Е. В. Еричева, Н. А. Степенко (Санкт-Петербург, СПбГУ).
Восстановление параметров некоторых биологических систем по наблюдениям со случайной погрешностью

Математические модели, описывающие различные явления в биологии, строятся на основании информации, накопленной в полевых наблюдениях и различного рода экспериментах. В таком случае, зачастую на эти данные накладывается воздействие случайной величины — ошибки измерения. Тогда стоит рассматривать накопленные сведения как временные ряды с наличием в них, возможно довольно существенной, случайной погрешности.

Для некоторых типов биологических процессов, по временным рядам изменения основных показателей этих процессов, применяя хорошо зарекомендовавшие для них математические модели в виде динамических систем с неопределенными параметрами, указывается способ определения этих параметров, с учетом, вообще говоря, достаточно случайного характера исходной информации. Приводится оценка точности описания приведенными моделями с найденными соответствующими параметрами предполагаемых истинных значений исследуемых биологических явлений.

Когда расхождению прогноза от предполагаемых истинных значений выходит за рамки требуемой точности, разработан алгоритм постоянной корректировки параметров систем при условии наличия случайной погрешности в представлении самих истинных данных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Александров А. Ю., Платонов А. В., Старков В. Н., Степенко Н. А. Математическое моделирование и исследование устойчивости биологических сообществ. СПб: СОЛО, 2006, 186 с.
2. Бейли Н. Т. Дж. Математика в биологии и медицине. М.: Мир, 1970. 326 с.
3. Вольтерра В. Математическая теория борьбы за существование. М.: Наука, 1976. 286 с.
4. Демидович Б. П., Марон И. А., Шувалова Э. З. Численные методы анализа. Приближение функций, дифференциальные и интегральные уравнения. М.: Наука, 1967, 368 с.