

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ, ОТРАЖАЮЩЕЙ ДИНАМИКУ ПОВЕДЕНИЯ СТАЦИОНАРНОЙ СИСТЕМЫ

Братченко Н.Ю.

Целью исследования является разработка методологических основ построения математической модели, отражающей динамику поведения системы для оценки ее стационарности. Общая методика разработки такой модели и ее оценка представлена в виде структуры:

1) построение математической модели методами корреляционно-регрессионного анализа:

- анализ исходного временного ряда и определение функции тренда;
- оценка точности и адекватности уравнения тенденции;
- определение цикличности в динамике поведения системы;
- построение обобщенной регрессионной модели и оценка ее адекватности;
- проверка модели на корректность и стационарность по исследованию остатков;

2) построение многофакторной модели на основе множественной регрессии:

- спецификация и анализ факторов, влияющих на скорость изменения состояния системы;
- построение системы многофакторных уравнений;
- анализ коэффициентов и корреляционной матрицы факторов;
- определение коэффициентов многофакторной модели;
- переход к стандартизированной форме многофакторного уравнения;
- оценка адекватности модели;
- построение прогноза;

3) прогнозирование и интервальная оценка прогноза на основе разработанной модели.

Статистическая обработка информации непосредственно не приводит к получению прогнозов, однако является важным звеном в общей системе их разработки. Обработка данных наблюдения, нацеленная на выявление различного рода конкретных статистических закономерностей, представляет собой, по сути дела, первый шаг на пути осмысливания информации и построения более сложных моделей, отображающих взаимодействие множества факторов. Очевидно, что успешность прогнозов, полученных на основе статистического анализа, зависит от его качества, от того, насколько такой анализ сможет выявить и обобщить закономерности развития изучаемых объектов во времени.

Найденные с помощью статистических методов прогностические оценки являются важным материалом для исследователя, если в них учтены возможные изменения в развитии явлений и объектов.

Все выше описанные построения осуществляются средствами стандартных программных комплексов Statistica, Statgraphics, MathCad.