

МЕТОД СТАТИСТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Важной особенностью процесса функционирования большинства систем является случайный (вероятностный) характер протекающих в них процессов и явлений. Вероятностные факторы должны быть отражены в модели системы как случайные события, случайные величины.

В этой ситуации воспроизведение с помощью ИМ одной или нескольких реализаций процесса функционирования системы в течение заданного интервала времени не позволяет сделать обоснованные выводы относительно её эффективности. Очевидно, что наблюдение большого количества подобных реализаций позволяет получить некоторую усреднённую картину поведения системы, которая даёт возможность судить об интересующих нас свойствах.

Поэтому исследования изначально связывали с методом статистических испытаний – методом Монте-Карло.

В основе метода лежит выполнение следующих действий:

1. проведение большого количества одинаковых по исходным данным испытаний;
2. формирование на этой основе соответствующего количества независимых реализаций случайных величин, характеризующих те или иные исходы функционирования системы;

3. усреднение и другая статистическая обработка формируемых реализаций случайных величин (исходов).

Метод Монте-Карло использует в качестве теоретической базы предельные теоремы теории вероятностей.

- Принципиально, если количество реализаций $N \rightarrow \infty$, результаты устойчивы и достаточно точны.
- Практически приемлемые результаты могут быть получены при достаточно небольших N .