

Imitatsionnoye modelirovaniye
Kabaeva I. (Russian Federation)
Имитационное моделирование
Кабаева И. И. (Российская Федерация)

*Кабаева Ирина Игоревна / Kabaeva Irina – студент,
кафедра информатики и методики преподавания математики,
физико-математический факультет,
Воронежский государственный педагогический университет, г. Воронеж*

Аннотация: в статье повествуется об имитационном моделировании, о типах имитационных моделей, а также говорится об этапах построения имитационных моделей.

Abstract: the article tells about the simulation, on the types of simulation models, and describes the stages of construction of simulation models.

Ключевые слова: имитационное моделирование, имитационная модель, имитация, метод Монте-Карло.
Keywords: simulation, simulation model, simulation, Monte-Carlo.

Имитационное моделирование – это разновидность аналогового моделирования, реализуется с помощью набора математических, инструментальных средств, специальных имитирующих компьютерных программ и технологий программирования, позволяющих посредством процессов-аналогов провести целенаправленное исследование структуры и функции реального сложного процесса.

Имитационное моделирование является мощным инструментом исследования поведения реальных систем. Современное имитационное моделирование применяется в основном для исследования ситуаций и систем, которые можно описать как системы массового обслуживания [1].

Имитационной моделью называется специальный программный комплекс, который позволяет имитировать деятельность сложного объекта.

Предшественником имитационного моделирования является метод Монте-Карло – способ исследования поведения вероятностных систем в условиях, когда неизвестны внутренние взаимодействия этих систем.

Метод заключается в воспроизведении исследуемого физического процесса при помощи вероятностей математической модели и вычисления характеристик этого процесса. Одно такое воспроизведение функционирования системы называют реализацией или испытанием. После каждого испытания регистрируют совокупность параметров, характеризующих случайный исход реализации. Метод основан на многократных испытаниях построенной модели с последующей статистической обработкой полученных данных, с целью определения числовых характеристик рассматриваемых процессов в виде статистической оценки его параметров.

Существуют два типа имитационных моделей:

1. Непрерывные модели – применяются в системах, поведение которых изменяется непрерывно во времени.

2. Дискретные модели – применяются в системах, поведение которых изменяется в заданные моменты времени [1].

Имитационное моделирование состоит из следующих этапов построения:

1. Структурный анализ процесса – проводится формализация структуры сложного реального процесса путем разложения его на подпроцессы, которые выполняют определенные функции. Подпроцессы можно разделить на другие функциональные подпроцессы. Структурный анализ особенно эффективен при моделировании экономических процессов.

2. Формализованное описание модели – графическое изображение имитационной модели выполняется каждым подпроцессом.

3. Построение модели – это трансляция и редактирование связей, верификация параметров. Трансляция осуществляется в различных режимах: интерпретация и компиляция.

4. Проведение экстремального эксперимента для оптимизации определенных параметров реального процесса.

Имитация является случайным экспериментом, отсюда следует, что результат должен основываться на результатах статистических проверок.

Литературы

1. Хемди А. Таха Введение в исследование операций, 7-е издание.: Пер. с англ. - М: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 912 с.: ил.