

Авторы:

Деревянко Елена Юрьевна

студентка

Залевская Светлана Олеговна

студентка

Научный руководитель:

Ларина Ирина Борисовна

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный

педагогический университет»

г. Армавир, Краснодарский край

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ: ПОНЯТИЕ И СУЩНОСТЬ

Аннотация: в статье рассмотрены основные компоненты имитационного моделирования, компоненты, сущность метода. Авторы делают вывод: имитационное моделирование – экспериментальный способ исследования реальных систем, представленных в виде её модели

Ключевые слова: имитационное моделирование.

Первым делом определим, что собой представляет метод имитационного моделирования. Итак, имитационное моделирование – это экспериментальный метод, направленный на изучение реальной системы при помощи анализа её модели, с учётом особенностей эксперимента и особых технических средств.

Данное определение показывает имитационное моделирование как одно из направлений развития информационных технологий. Это привело к появлению нового направления в сфере компьютерного моделирования. Рассмотрим основные компоненты имитационного моделирования:

- машинная модель, т. е. имитация реальной модели;
- логическая модель;
- реальная система, которую необходимо изучить;

– компьютерные средства, позволяющие осуществлять имитацию исследования путём вычислительного эксперимента.

Главной особенностью такого моделирования является воспроизводимость объектов моделирования:

- с учётом полного воспроизведения их логической структуры;
- при полной сохранности системы поведенческих свойств.

В связи со структурой системы моделирования имитационных моделей, она соответственно отображается в виде модели, а также процессы экспериментального имитирования. При описании имитационной модели выделяются следующие компоненты:

- статическое описание системы. Описание структурных компонентов модели, знание которых необходимо при рассмотрении моделируемых процессов.
- динамическое описание системы. Динамическое взаимодействие элементов системы.

В качестве основной особенности такого типа моделирования можно рассматривать возможность описания и воспроизведения отношений между элементами имеющейся системы. Для того чтобы составить имитационную модель необходимо:

- представить, какие компоненты входят в состав имеющейся модели и установленные между ними связи;
- рассмотреть процессы функционирования отдельных компонентов и описать их в алгоритмической форме;
- изучить и описать процесс взаимодействия всех компонентов имеющейся системы между собой и за пределами системы (связь с окружающей средой).

Определение и рассмотрения тех состояний, в которых может находиться система, является одним из основных моментов в имитационном моделировании. Имеющуюся систему можно охарактеризовать при помощи набора некоторых переменных состояний, позволяющего описать конкретное состояние при помощи определённой комбинации. Таким образом, имитацию смены состояний

системы из одного в другое можно осуществить путём изменения значений в переменных.

Итак, имитационное моделирование – это представление динамического поведения системы посредством продвижения её от одного состояния к другому в соответствии с определёнными правилами. Такое изменение может осуществляться дискретно либо непрерывно. Иными словами, динамическое отражение – это состояние изменений системы в соответствие с течением времени.

Рассмотрим сущность метода имитационного моделирования. Он позволяет выполнять операции высокого уровня сложности, представлять модели реальных объектов или явлений различной сложности.

Так как имитационная модель включает в себя дискретные и непрерывные действия, то при исследовании динамических систем она применяется для анализа узких мест и динамики функционирования.

Таким образом, имитационное моделирование – это действенный способ изучения стохастических (случайных) систем, с учётом влияния на неё большого количества различных внешних факторов.

В системе поддержки принятия решений такой тип моделирования позволяет рассматривать множество различных альтернативных вариантов, зависящих от того, какие данные были введены. Также в таких моделях предполагается обеспечение различных уровней детализации моделируемых процессов. Создание модели носит эволюционный характер и подчиняется условиям прохождения всех необходимых этапов.

В результате можно сделать вывод о том, что имитационное моделирование – экспериментальный способ исследования реальных систем, представленных в виде её модели.

Список литературы

1. Белова И.М. Компьютерное моделирование. – М.: МГИУ, 2008. – 81 с.
2. Королев А.Л. Компьютерное моделирование. – М.: Бином. ЛЗ, 2013. – 230 с.

3. Подколзин А.С. Компьютерное моделирование логических процессов. Архитектура и языки решателя задач. – М.: Физматлит, 2008. – 1024 с.