(cc) BY

Бокова Александра Анатольевна
магистрант
Ларина Ирина Борисовна
канд. пед. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Армавирский государственный
педагогический университет»
г. Армавир, Краснодарский край

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация*: информационные технологии играют особую роль, так как являются интегрирующими в образовании. В работе отмечено, что именно поэтому применение компьютерного моделирования в образовательном процессе является актуальным на сегодняшний день.*

Ключевые слова*: компьютер, моделирование, образование.*

Моделирование используется многие столетия и давно является мощным инструментом науки и техники.

Компьютерное моделирование – метод решения задачи анализа или синтеза сложной системы на основе применения её компьютерной модели.

С развитием вычислительной техники всё важнее становится роль компьютерного моделирования в решении прикладных и научных задач. Для проведения компьютерных экспериментов создаётся подходящая математическая модель и подбираются соответствующие средства разработки программного обеспечения. Выбор языка программирования оказывает существенное влияние на осуществление полученной модели.

Суть компьютерного моделирования заключена в приобретении качественных и количественных результатов по имеющейся модели. Качественные выводы, которые приобретаются в результате анализа, позволяют обнаружить неизвестные ранее свойства сложной системы, такие как: структура, динамика развития, устойчивость, целостность и другие. Количественные выводы в основном

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

носят характер прогноза некоторых будущих или объяснения прошлых значений переменных, характеризирующих систему.

Основные функции компьютера при моделировании заключаются в выполнении следующих ролей:

– вспомогательного средства для решения задач, решаемых обычными вычислительными средствами, алгоритмами, технологиями;

– средства постановки и решения новых задач, не решаемых традиционными средствами, алгоритмами, технологиями;

– средства конструирования компьютерных обучающе-моделирующих сред;

– средства моделирования для получения новых знаний.

Разновидностью компьютерного моделирования является вычислительный эксперимент. Компьютерное моделирование, вычислительный эксперимент становится новым инструментом, методом научного познания, новой технологией также из-за возрастающей необходимости перехода от исследования линейных математических моделей систем к компьютерным.

Цели компьютерного моделирования могут быть различными, однако наиболее часто моделирование является центральной процедурой системного анализа.

Компьютерная модель сложной системы должна по возможности отображать все основные факторы и взаимосвязи, характеризующие реальные ситуации, критерии и ограничения. Модель должна быть достаточно универсальной, чтобы по возможности описывать близкие по назначению объекты, и в то же время достаточно простой, чтобы позволить выполнить необходимые исследования с разумными затратами. Всё это говорит о том, что моделирование, рассматриваемое в целом, представляет собой скорее искусство, чем сформировавшуюся науку с самостоятельным набором средств отображения явлений и процессов реального мира.

Информационные технологии играют особую роль, так как являются интегрирующими в образовании. Построение моделей и проведение модельных

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

экспериментов вырабатывает более глубокое понимание законов протекания процессов. Оно способствует углублению и расширению знаний в конкретной предметной области, развитию познавательной активности учащихся.

Сущность компьютерного моделирования состоит в построении модели, которая представляет собой программный комплекс, описывающий поведение системы в процессе функционирования. Компьютерная модель предназначена для проведения с ней экспериментов на вычислительной машине. Она имеет две составляющие – программную и аппаратную. Программная составляющая интерпретируется техническим устройством – процессором компьютера. Только в этом случае компьютерная модель способна отображать свойства объекта моделирования.

Долгое время препятствиями для широкого использования компьютерного моделирования в образовательных целях была необходимость создания компьютерных моделей средствами программирования. Современное программирование – это самостоятельна дисциплина, освоение которой требует серьёзных затрат времени и сил. Применение инструментальных программных комплексов визуального моделирования предоставляет возможность быстрой разработки компьютерных моделей и проведения модельного эксперимента. Причём программирования (написания кода) при разработке моделей не требуется. Примерами таких комплексов являются MV Studium и «Компас». Программные комплексы визуального моделирования позволяют быстро конструировать модели, наглядно представлять результаты моделирования, варьировать значения параметров модели в ходе экспериментов. То есть позволяют сконцентрировать внимание на модельном эксперименте. Если построение моделей принципиально упрощается, то основой изучения процессов и явлений становится компьютерный эксперимент, т.е. активная творческая форма проведения занятий.

Список литературы

1. Колупаева С.Н. Математическое и компьютерное моделирование: Учебное пособие. – Томск: Школьный университет, 2008.

Content is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)

2. Королев А.Л. Компьютерное моделирование / А.Л. Королев. – М.: Бином. ЛЗ, 2013.

3. Ларина И.Б. Моделирование в решении логических задач // Проблемы формирования единого научного пространства: сборник статей Международной научно-практической конференции (г. Волгоград, 5 мая 2017 г.). В 4 ч. Ч. 4. – Уфа: Аэтерна, 2017.

4. Королев А. Компьютерное моделирование в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gisap.eu/node/18917 (дата обращения: 13.06.2018).

Содержимое доступно по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 license (CC-BY 4.0)