

УДК 004.94(075)  
ББК 32.973я73  
Б86

Рецензенты:

*О. А. Шендалева*, канд. техн. наук, доцент кафедры информатики  
и компьютерной графики ФГБОУ ВО «ОмГУПС»;

*И. В. Червенчук*, канд. техн. наук, доцент кафедры информатики,  
математики и естественно-научных дисциплин ЧУОО ВО «ОмГА»

**Бояркин, Г. Н.** Имитационное моделирование процессов. Arena. Начальный уровень : учеб. пособие / Г. Н. Бояркин, И. В. Ревина ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Электрон. текст. дан. (6,43 Мб). – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2019. – 1 электрон. опт. диск. – Минимальные системные требования: процессор Intel Pentium 1,3 ГГц и выше; оперативная память 256 Мб и более; свободное место на жестком диске 260 Мб и более; операционная система Microsoft Windows XP/Vista/7/10; разрешение экрана 1024×768 и выше; акустическая система не требуется; дополнительные программные средства Adobe Acrobat Reader 5.0 и выше. – ISBN 978-5-8149-2949-5.

Кратко изложены теоретические сведения по имитационному моделированию. Рассмотрены интерфейс и приемы работы в программной среде Arena. Даны примеры использования Basic Process для моделирования процессов. Представлены лабораторные работы, которые помогут приобрести практические навыки. Приведены контрольные вопросы.

Предназначено для студентов, изучающих дисциплину «Имитационное моделирование», может быть полезно инженерно-техническим работникам.

Редактор *Т. А. Москвитина*

Компьютерная верстка *Е. В. Макаревиной*

*Для дизайна этикетки использованы материалы  
из открытых интернет-источников*

---

Сводный темплан 2019 г.

© ОмГТУ, 2019

Подписано к использованию 20.11.19.

Объем 6,43 Мб.

## ВВЕДЕНИЕ

Имитационное моделирование как метод научного исследования предполагает использование компьютерных технологий для изучения поведения реальных систем. Имитационное моделирование есть процесс конструирования модели реальной системы и постановки экспериментов на этой модели с целью либо понять поведения системы, либо оценить различные стратегии, обеспечивающие функционирование данной системы. Полученные при моделировании результаты позволят человеку, принимающему решения (менеджеру, технолог, управляющему, разработчику), принять взвешенные, обоснованные решения.

Имитационную модель нужно создать. Для этого необходимо специальное программное обеспечение – системы моделирования. Специфика такой системы определяется технологией работы, набором языковых средств, сервисных программ и приемами моделирования.

Имитационная модель должна отображать большое число параметров, логику и закономерности поведения моделируемого объекта во времени и в пространстве.

В зависимости от парадигмы моделируемой системы различают следующие виды моделирования.

1. Агентное моделирование – это вид имитационного моделирования, который исследует поведение децентрализованных агентов (сущностей), а также определяет, как такое поведение влияет на всю систему в целом.

2. Системная динамика. Она позволяет смоделировать сложную систему на высшем уровне абстракции, не принимая в расчёт такие незначительные детали, как свойства каждого вовлечённого в процесс предмета (сущности), человека или события.

3. Динамическая система. В данной системе рассматривается непрерывно функционирующий в пространстве и времени объект, который изменяет своё состояние под влиянием разных факторов.

4. Дискретно-событийное моделирование – это вид имитационного моделирования, в котором работа системы представляется как хронологическая цепочка событий.

В данном учебном пособии рассматривается имитационное моделирование с использованием программного продукта Arena Rockwell. Это один из наиболее мощных и популярных инструментов имитационного моделирования.

Учебное пособие состоит из двух глав. В первой главе представлен обзор программного продукта Arena Rockwell. Показано моделирование с использованием Basic Process Panel (панель основных процессов). Во второй главе представлены лабораторные работы, в которых теоретический материал иллюстрируется подробными примерами. Даны задания для самостоятельного выполнения и контрольные вопросы.