

004.92
A28

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

АДАШЕВСКАЯ И. Ю.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ
СИСТЕМЫ
КОНСТРУИРОВАНИЯ
И МОДЕЛИРОВАНИЯ
ОБЪЕКТОВ**

учебное пособие

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Адашевская И. Ю.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ И МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ

Учебное пособие
для студентов и аспирантов специальности
«Информационные технологии проектирования»,
студентов технических специальностей, в том числе для иностранных студентов

Харьков
«НТМТ»
2016

УДК 004.92(075.8)
ББК 32.973.26-018.2я73
А28

Рецензенты:

*Л. Н. Куценко, д-р техн. наук, проф., Национальный Университет гражданской защиты Украины,
Ю. М. Тормосов, д-р техн. наук, проф., Харьковский государственный университет питания и торговли.*

А28 Адашевская И. Ю.
Информационные системы конструирования и моделирования объектов : учеб. пособие /
И. Ю. Адашевская. - Харьков: «НТМТ», 2016. - 178 с. - На рус. яз.

ISBN 978-617-578-204-0

Представлено класифікацію інформаційних систем конструювання та моделювання об'єктів, надано аргументацію оптимального вибору пакета комп'ютерних програм для розв'язання різних завдань курсового і дипломного проектування, робіт з дизайну, їх порівняльні характеристики та приклади використання.

Призначено для студентів і аспірантів спеціальності « Інформаційні технології проектування », « Прикладна механіка » та інших технічних спеціальностей вищих навчальних закладів та для іноземних студентів.

В работе представлена классификация информационных систем конструирования и моделирования объектов, дана аргументация оптимального выбора пакета компьютерных программ для решения различных задач курсового и дипломного проектирования, работ по дизайну, их сравнительная характеристика и примеры использования.

Учебное пособие предназначено для студентов и аспирантов специальности «Информационные технологии проектирования», «Прикладная механика» и других технических специальностей высших учебных заведений.

Ил. 197. Табл. 4 . Библиограф.: 55 назв.

ISBN 978-617-578-204-0

УДК 004.92(075.8)

© И. Ю. Адашевская, 2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Теоретические основы методов конструирования и моделирования.....	5
1.1 Моделирование как метод научного познания.....	5
1.2 Использование моделирования при исследовании и проектировании сложных систем.....	6
1.3 Перспективы развития методов и средств моделирования систем в свете новых информационных технологий.....	7
2 Методы моделирования и конструирования объектов.....	9
2.1 Способы описания процесса конструирования.....	9
2.2 Анализ процесса конструирования программных объектов.....	11
2.3 Формальное описание модели конструирования объектов.....	11
3 Системы компьютерного проектирования и моделирования.....	13
4 Системы компьютерной математики.....	14
4.1 Конструирование объектов с использованием пакета Mathematica.....	15
4.2 Конструирование объектов с использованием пакета Maple.....	25
4.3 Конструирование уравнения с использованием пакета Derive.....	39
4.4 Конструирование объектов с использованием пакета MATLAB.....	43
4.5 Конструирование объектов с использованием пакета MathCAD.....	50
5 Системы технического моделирования.....	55
5.1 Конструирование объектов с использованием пакета LabView.....	57
5.2 Конструирование объектов с использованием пакета Vissim.....	65
5.3 Конструирование объектов с использованием пакета DesignLab8.0.....	70
6 Системы графического моделирования.....	80
6.1 Конструирование объектов с использованием пакета Autodesk 3ds Max (ранее 3D Studio MAX).....	80
6.2 Конструирование объектов с использованием пакета Maya.....	85
6.3 Конструирование объектов с использованием пакета Solidworks.....	92
6.4 Конструирование объектов с использованием пакета AutoCAD.....	103
6.5 Конструирование объектов с использованием пакета GoogleSketchUp.....	113
6.6 Конструирование объектов с использованием пакета Компас.....	119
6.7 Конструирование объектов с использованием пакета Illustrator.....	125
6.8 Конструирование объектов с использованием пакета Adobe Photoshop.....	134
7 Системы имитационного моделирования.....	142
7.1 Виды имитационного моделирования.....	143
7.2 Конструирование объектов с использованием пакета GPSSWorld.....	143
7.3 Конструирование объектов с использованием пакета Arena.....	145
7.4 Сравнительный анализ результатов имитационного моделирования и аналитического решения.....	158
7.5 Конструирование объектов с использованием пакета NetLogo.....	159
Заключение.....	174
Список источников информации.....	175