

В.И. Аверченков

В.П. Федоров

М.Л. Хейфец

**ОСНОВЫ
МАТЕМАТИЧЕСКОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ
ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Учебное пособие



• ФЛИНТА •

**В.И. Аверченков,
В.П. Федоров, М.Л. Хейфец**

**ОСНОВЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО
МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ
СИСТЕМ**

Учебное пособие

4-е издание, стереотипное

МОСКВА
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ФЛИНТА»
2021

УДК 519.85(075.8)

ББК 22.185.4

A19

Р е ц е н з е н т ы:

кафедра САПР Волгоградского государственного
технического университета;

доктор технических наук, профессор *Лозбинец Ф.Ю.*

Аверченков В.И.

A19 Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие / В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец. – 4-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 271 с. – ISBN 978-5-9765-1278-8. – Текст : электронный.

Изложены основы современных методов математического моделирования технических объектов, широко используемых в инженерной практике и научных исследованиях. Рассмотрены общие понятия и определения математического моделирования, приведены классификации моделей и даны рекомендации по их использованию при решении различных задач. Особое внимание уделено построению математических моделей с использованием матриц, теорией множеств и графов, алгебры логики и исчисления предикатов. Рассмотрены элементы и направления применения таких современных средств моделирования и оптимизации, как теория нечетких множеств, нейрокомпьютерное моделирование и генетические алгоритмы. Приведены сведения о современных подходах и оптимизации при математическом моделировании технических систем.

Учебное пособие предназначено для студентов инженерных специальностей всех форм обучения, магистров направления 552900 – «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» и аспирантов, выполняющих исследования в области технологии машиностроения, математического моделирования, САПР и автоматизации и управления технологическими процессами и производствами (в машиностроении) (научные специальности 05.02.08, 05.13.18, 05.13.12 и 05.13.06 соответственно).

УДК 519.85(075.8)

ББК 22.185.4

ISBN 978-5-9765-1278-8

© Коллектив авторов, 2016

© Издательство «ФЛИНТА», 2016