

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЕВА»

*А.В. ДОРОШИН*

# МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В НЕЛИНЕЙНОЙ ДИНАМИКЕ

САМАРА 2008

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П. КОРОЛЕВА»

*А.В. ДОРОШИН*

# МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В НЕЛИНЕЙНОЙ ДИНАМИКЕ

*Рекомендовано УМС по математике и механике УМО по классическому университетскому образованию РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям и специальностям: «Математика», «Прикладная математика и информатика», «Механика»*

САМАРА  
Издательство СГАУ  
2008

УДК 517.2  
ББК 22.1  
Д 696

Рецензенты: д-р физ.-мат. наук, проф. СГАУ И. П. Завершинский  
д-р физ.-мат. наук, проф. СГУ В. И. Астафьев

*Дорошин А.В.*

Д 696 **Математическое моделирование в нелинейной динамике:** учеб. пособие /  
*А.В. Дорошин.* – Самара: Изд-во Самар. гос. аэрокосм. ун-та, 2008. – 100 с.:  
ил.

**ISBN 978-5-7883-0584-4**

Рассматриваются вопросы математического моделирования и качественного анализа динамических систем, возникающих в задачах теоретической механики и нелинейной динамики.

Приводятся основные понятия теории динамических систем и описываются возможные качественные эволюции: бифуркации, рождение предельных циклов, возникновение странных аттракторов и т.д. Дается ряд примеров, иллюстрирующих указанные аспекты нелинейной динамики, а также подробно описывается их программная реализация в математических пакетах.

Пособие предназначено для студентов естественнонаучных направлений «Механика», «Механика. Прикладная математика», а так же «Прикладная математика и информатика». Материал пособия может представлять базовое содержание учебных курсов по теории динамических систем и нелинейной динамике, а также циклов специализированных лабораторных работ, в том числе практикума «Математическое моделирование в механике». Также пособие может быть использовано при написании курсовых и квалификационных работ.

Выполнено на кафедре теоретической механики СГАУ при поддержке РФФИ (№№ 06-08-00325; 06-01-00355) и Программы Президента РФ по поддержке молодых ученых (МК-516.2008.8).

УДК 517.2  
ББК 22.1

**ISBN 978-5-7883-0584-4**

© Самарский государственный  
аэрокосмический университет, 2008