

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	4
<b>Глава I.</b>	
<b>Регулярный хаос . . . . .</b>	<b>9</b>
Хаос и чернильное пятно . . . . .	10
Демон нелинейности. . . . .	17
Динамическая система . . . . .	21
Фазовое пространство . . . . .	24
Петля обратной связи . . . . .	27
Регулярный хаос. . . . .	31
Сложность и простота . . . . .	36
Аттрактор и странный аттрактор. . . . .	43
Фрактальный ландшафт. . . . .	48
Фракталы и хаос. . . . .	52
Хаос: погода и климат . . . . .	56
<b>Глава II.</b>	
<b>Хаос — суть дела . . . . .</b>	<b>61</b>
Хаос и Фауст . . . . .	62
Динамическое равновесие. . . . .	70
Период три рождает хаос . . . . .	77
«Эффект бабочки». . . . .	80

Система Лоренца . . . . .	83
Естественный закон Мальтуса. . . . .	89
Логистическое уравнение Ферхюльста. . . . .	93
Змея в математических джунглях. . . . .	98
Сценарий Фейгенбаума . . . . .	107

### Глава III.

#### **Геометрия сдвигов и сфер . . . . . 113**

Нострадамус и эффект времени . . . . .	115
Бабочка и колода карт. . . . .	119
Хореография планет: орбитальный хаос. . .	126
«Ламинарное» перемешивание. . . . .	141
Преобразование пекаря и подкова Смейла . . . . .	144
Геометрия без расстояний . . . . .	150
Геометрия сфер . . . . .	153
Сетка, лента и кватернион Мёбиуса . . . . .	160
Сфера Пуанкаре . . . . .	164
Размерность — нить Ариадны . . . . .	177
Топология облаков и пены . . . . .	189
Литература . . . . .	192