

УДК 536

Интернет-магазин
MANIFEST

<http://shop.rcd.ru>

- физика
- математика
- биология
- нефтегазовые технологии

Эбелинг В., Файстель Р.

Хаос и космос: синергетика эволюции. — Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований; НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2005. — 336 с.

Данная книга является своего рода синопсисом, посвященным эволюции *хаоса* в *космос*. Авторы, занимающиеся в течение многих лет изучением некоторых аспектов данной проблемы, излагают наиболее важные идеи, начиная с представлений древнегреческих мыслителей и заканчивая результатами последних исследований. Решающую роль в предлагаемом материале играют методы современной физики, теория самоорганизации и новейшие исследования в рамках теории хаоса.

Однако главными все же являются не математические или технические аспекты рассматриваемой проблематики, а те самые «вопросы содержания», которые были поставлены еще древнегреческими мыслителями, и которые сегодня изучаются в русле междисциплинарной науки синергетики.

Для широкого круга читателей.

ISBN 3-86025-310-7 (нем.)

ISBN 5-93972-454-X (рус.)

Original title: Chaos und Kosmos: Prinzipien der Evolution

by Werner Ebeling und Rainer Feistel

Copyright © Spektrum Akademischer Verlag GmbH, Heidelberg.

© Институт компьютерных исследований, 2005

© НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», оригинал-макет, 2005

<http://rcd.ru>

<http://ics.org.ru>

Оглавление

Предисловие к немецкому изданию	7
ГЛАВА 1. О физической картине мира	10
1.1. Система и состояние	10
1.2. Принципы моделирования	15
1.3. Физика и эволюция	23
ГЛАВА 2. Время, сложность и структурообразование	30
2.1. Простое и сложное	30
2.2. Обратимость и необратимость	33
2.3. Созидательный хаос	37
2.4. Процессы структурообразования	40
ГЛАВА 3. Самоорганизация и эволюция	46
3.1. Необратимость и самоорганизация	46
3.2. Диссипативные структуры	49
3.3. Принципы самоорганизации	52
3.4. Базовые модели процессов самоорганизации	57
3.5. Эволюция — цепь процессов самоорганизации	65
ГЛАВА 4. Информация и ценность	70
4.1. Информация, состояние и обмен	70
4.2. Информация и хаос	79
4.3. Ценность — параметр порядка нового качества	81
ГЛАВА 5. Эволюция космоса и Земли	88
5.1. Большой Взрыв: модель «горячей» Вселенной	88
5.2. Восемь эпох эволюции протоплазмы	93
5.3. Самоструктурирование вещественной материи	103
5.4. Земля и Солнечная система	110
ГЛАВА 6. Эволюция климата	118
6.1. Земля в роли паровой машины	118
6.2. Океан — климатическая машина Земли	128
6.3. Устойчивость климата	137

ГЛАВА 7. Эволюция жизни	145
7.1. Самоорганизация и жизнь	145
7.2. Ад на Земле	155
7.3. Коацерваты — капельки жира в бульоне земного протоокеана	164
7.4. Протоклетки и создание молекулярного языка	179
7.5. Ритуализация генетического кода	189
7.6. Клеточная организация	203
ГЛАВА 8. Эволюция многоклеточных организмов	210
8.1. Морфогенез	210
8.2. Возникновение нервных клеток	224
8.3. Эволюция нейронных сетей	228
8.4. Индивидуальное научение	233
ГЛАВА 9. Эволюция общества	238
9.1. О необходимости перемен	238
9.2. Поведение и ритуализация	243
9.3. Информация и язык	247
9.4. Обмен и стоимость	251
ГЛАВА 10. Энтропия, порядок и сложность	258
10.1. Энтропия как мера случайности	258
10.2. Энтропия и информация	265
10.3. Энтропия и макроскопический хаос	268
10.4. Энтропия и сложные последовательности	270
ГЛАВА 11. Синергетика эволюции	281
11.1. О задачах синергетики	281
11.2. Элементы синергетической теории эволюции	287
11.3. Эволюционная динамика	291
11.4. Синергетика эволюционных процессов	295
ГЛАВА 12. Синописис эволюции	299
12.1. Quo Vadis Evolutio?	299
12.2. Можно ли еще спасти будущее?	305
Литература	312
Предметный указатель	328