

**Редько Владимир Георгиевич**

Эволюция, нейронные сети, интеллект: Модели и концепции эволюционной кибернетики / Предисл. Г. Г. Малинецкого. Изд. 7-е. — М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2011. —224 с. (Синергетика: от прошлого к будущему.)

# Оглавление

*От редакции*

*Предисловие. О словах (Г. Г. Малинецкий)*

*Предисловие автора ко второму изданию*

*Предисловие автора.*

**Эволюционная кибернетика — формирующаяся научная дисциплина**

*Введение*

## **Глава 1. Философские предпосылки эволюционной кибернетики**

- 1.1. На пути к теории происхождения мышления
  - 1.2. Концептуальные теории
  - 1.3. Заключительные замечания по первой главе
- Литература

## **Глава 2. Модели возникновения молекулярно-генетических кибернетических систем**

- 2.1. Модель квазивидов М. Эйгена. Детерминированные и стохастические методы описания модели квазивидов
- 2.2. Спиновые стекла как модель случайного взаимодействующих элементов. «Спин-стекляная» модель эволюции
- 2.3. Оценка скорости эволюции в модели квазивидов
- 2.4. Модель гиперциклов М. Эйгена и П. Шустера
- 2.5. Модель сайзеров В. А. Ратнера и В. В. Шамина. Гиперциклы или сайзеры?
- 2.6. Адаптивный сайзер — модель возникновения простейшей системы управления

- 2.7. Выводы по кибернетическим моделям предбиологической эволюции
- Математические приложения к главе 2
- Литература

### **Глава 3. Общие модели молекулярно-генетической эволюции**

- 3.1. Классическая популяционная генетика
- 3.2. Методы теоретической популяционной генетики
- 3.3. Молекулярная эволюция: теория нейтральности М. Кимуры
- 3.4. Другие модели, характеризующие аспекты молекулярно-генетической эволюции
- 3.5. НК-автоматы С. Кауффмана. Жизнь на границе хаоса и порядка
- Литература

### **Глава 4. Прикладное эволюционное моделирование**

- 4.1. Эволюционные алгоритмы
- 4.2. Генетический алгоритм
- 4.3. Оценка эффективности генетического алгоритма.
- Литература

### **Глава 5. Искусственные нейронные сети**

- 5.1. Формальный нейрон
- 5.2. Немного истории
- 5.3. Нейросетевая ассоциативная память
- 5.4. Сеть Хопфилда: нейронная сеть + гамильтониан
- 5.5. Метод обратного распространения ошибок
- 5.6. Теория нейронных сетей с точки зрения эволюционной кибернетики
- Литератур

## *Глава 6. Направление исследований*

### **«Искусственная жизнь» — эволюционные и нейросетевые методы**

- 6.1. Искусственная жизнь — жизнь, какой она могла бы в принципе быть
  - 6.2. Типичные модели искусственной жизни
  - 6.3. Модель ПолиМир Л. Ягера
  - 6.4. Модель взаимодействия обучения и эволюции  
Д. Экли и М. Литмана
- Литература

## *Глава 7. Направление исследований «Адаптивное поведение»*

- 7.1. From Animal to Animat — модели адаптивного поведения животного и робота
- 7.2. Компьютерные методы
- 7.3. Подходы и модели AnimatLab
- 7.4. Широкий фронт исследований адаптивного поведения
- 7.5. «Кузнечик» — модель эволюционного возникновения целенаправленного адаптивного поведения
- 7.6. Развитие модели «Кузнечик» — возникновение естественной разветвленной иерархии целей
- 7.7. Проект «Мозг Анимата»
- 7.8. Выводы по моделям адаптивного поведения

Литература

*Заключение*