

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Прошлое, настоящее и будущее искусственного интеллекта	6
1.1. Исторический очерк	6
1.2. Направления развития искусственного интеллекта	10
Глава 2. Системы, основанные на знаниях	14
2.1. Данные и знания	14
2.2. Методы представления знаний	15
2.2.1. Продукционные правила	15
2.2.2. Фреймы	18
2.2.3. Семантические сети	19
2.3. Экспертные системы	20
2.3.1. Предметные области	20
2.3.2. Обобщенная структура	20
2.3.3. Этапы и технология разработки	22
Глава 3. Нейроинформатика	26
3.1. Перцептрон и его развитие	26
3.1.1. Мозг и компьютер	26
3.1.2. Математический нейрон Мак-Каллока—Питтса	28
3.1.3. Перцептрон Розенблатта и правила Хебба	30
3.1.4. Дельта-правило и распознавание букв	32
3.1.5. Адалайн, мадалайн и обобщенное дельта-правило ...	34
3.1.6. Ограниченность однослойного перцептрона	37
3.1.7. Многослойный перцептрон и алгоритм обратного распространения ошибки	39
3.2. Возможности и области применения перцептронов	45
3.2.1. Новый подход к методу математического моделирования	45
3.2.2. Диагностика в медицине	46
3.2.3. Диагностика неисправностей сложных технических устройств	47
3.2.4. Нейросетевой детектор лжи	50
3.2.5. Нейросеть-антихакер	51
3.2.6. Нейросети в банковском деле	52
3.2.7. Прогнозирование валютных курсов и котировок ценных бумаг	53
3.2.8. Задачи, решаемые с помощью нейросетей	56
3.2.9. Невербальность и «шестое чувство» нейросетей	57

3.3. Проектирование и обучение персептронов	60
3.3.1. Теоремы существования	60
3.3.2. Проблемы и методы проектирования	61
3.3.3. Проблемы и методы обучения	65
3.3.4. Подготовка входных и выходных параметров	73
3.3.5. Виды активационных функций	76
3.4. Радиально-базисные сети	78
3.5. Рекуррентные сети	82
3.5.1. Рекуррентные сети на базе персептрона	82
3.5.2. Сеть Хопфилда	84
3.6. Самообучающиеся и гибридные сети	87
Глава 4. Распознавание образов	93
4.1. Проблема распознавания образов	93
4.2. Пандемониум Селфриджа	94
4.3. Персептрон Розенблатта	97
4.4. Распознавание символов	99
4.4.1. Методы распознавания символов	99
4.4.2. Предварительная обработка изображений	100
4.4.3. Распознавание по методу Паркса	103
4.4.4. Современные системы распознавания текстов	105
4.5. Использование геометрических интерпретаций	110
Глава 5. Интеллектуальные игры	115
5.1. Понятия игры и дерева возможностей	115
5.2. Методы подрезки дерева возможностей	116
5.3. Идеи обучения игровых программ	121
Глава 6. Компьютерное творчество	126
6.1. Философские аспекты творчества	126
6.2. Моделирование в музыке	130
6.3. Моделирование в поэзии	133
Глава 7. Интеллектуальное математическое моделирование	137
7.1. Современный кризис прикладной математики	137
7.2. Метод фиктивных канонических областей	141
7.2.1. Идея и теоретические основы	141
7.2.2. Иллюстрации на тестовой задаче и другие правила	148
7.2.3. Способы удовлетворения краевым условиям	153
7.3. Интеллектуальные проблемы метода ФКО	157
7.3.1. Прогнозирование особых точек решения	158
7.3.2. Оптимизация расположения ФКО	161
7.3.3. Распознавание плеонизмов	163
7.3.4. Оптимизация весовых коэффициентов	165
7.4. Система интеллектуального математического моделирования REGIONS	166
Список литературы	170