

УДК 004.8+519.7
ББК 32.81
Ж42

Серия основана в 2005 г.

Жданов А. А.

Ж42 Автономный искусственный интеллект / А. А. Жданов. — 6-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2024. — 362 с. — (Адаптивные и интеллектуальные системы). — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". — Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-93208-674-2

Книга, посвященная моделированию нервных систем, дает возможные ответы на следующие вопросы: как должна быть устроена нервная система с логически-рациональной точки зрения? Можно ли воспроизвести путь «конструкторской мысли», который прошла Природа, конструируя нервные системы? Что такое нейрон и как он работает?

Рассмотрены способы построения адаптивных систем управления на основе эмпирических знаний, или систем динамической оптимизации. Представлены прототипы некоторых прикладных систем, построенных с использованием предложенного метода.

Для научных работников, аспирантов и студентов, интересующихся кибернетикой; для специалистов по системам управления, биологов и математиков.

**УДК 004.8+519.7
ББК 32.81**

Деривативное издание на основе печатного аналога: Автономный искусственный интеллект / А. А. Жданов. — 2-е изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. — 359 с. : ил. — (Адаптивные и интеллектуальные системы). — ISBN 978-5-94774-995-3.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации

ISBN 978-5-93208-674-2

© Лаборатория знаний, 2015

Оглавление

Введение	3
Глава 1. Нервная система — машина адаптивного управления	14
1.1. Интеллект человека в центре внимания всех сфер культуры ...	14
1.2. Задачи адаптивного управления	16
1.3. Алгоритм добывания новых знаний	18
Глава 2. Анализ естественной системы управления	25
2.1. Условие автономности	26
2.2. Первая целевая функция автономной системы управления — выживание объекта управления	30
2.3. Тожественность объекта управления	31
2.4. Условие дискретности	34
2.5. Датчики	38
2.6. Исполнительные органы	47
2.7. Целевые функции управления	48
2.8. Макроописание системы	51
2.9. Условие наибольшей начальной неопределенности знаний	61
2.10. Условие наибольшей начальной приспособленности объекта управления	63
2.11. Состав и функции подсистем адаптивной системы управления .	66
Глава 3. Синтез моделей нервных систем	104
3.1. Синтез блока датчиков	105
3.2. Синтез распознающей системы	111
3.3. Синтез Базы Знаний системы ААУ и подсистемы принятия решений	185
Глава 4. Языковые явления	231
4.1. Свойства нейрона, порождающие язык	231
4.2. Нейросетевые конструкции, порождающие язык	235
4.3. Язык и мышление	238
Глава 5. Системы автономного искусственного интеллекта	246
5.1. Современные системы искусственного интеллекта	246
5.2. Естественное управление	253
5.3. Автономный интеллект и подчиненный интеллект	258
5.4. Прикладные системы автономного искусственного интел- лекта (АИИ)	268

Глава 6. Практические приложения	272
6.1. Адаптивная система управления угловым движением автоматического космического аппарата	275
6.2. Адаптивное управление активной подвеской автомобиля	318
6.3. Мобильный робот Гном № 8 с нейроноподобной адаптивной системой управления	323
6.4. Прототип адаптивной системы поддержки принятия решений при управлении социальными объектами	329
6.5. Использование метода ААУ для управления финансовыми операциями	333
Глава 7. Сравнение метода ААУ с альтернативными методами	334
7.1. Системы распознавания образов и системы ААУ	334
7.2. Метод ААУ и искусственные нейронные сети	336
7.3. Метод ААУ и экспертные системы	338
7.4. Метод ААУ и системы нечеткой логики	339
7.5. Метод ААУ и системы обучения с подкреплением	341
7.6. О сопредельных территориях исследований	342
7.7. О неизбежности сближения методов ИИ	344
Заключение	345
Список литературы	350