

- Сочетание
гауссовых распределений, 753
двухсловное, 1088
- Сочленение
призматическое, 1157
- Спам, 1111
- Список, 366
добавления, 518
закрытый, 138
одновременных действий, 605
открытый, 138
позиций, 1091
решений, 875
связывания, 362
субкатегоризации, 1042
удаления, 518
- Способ
представления, 1083
сведения, 1250
- Способности
сенсорные, 74
человека, 35
- Способность
мутагенная, 920
отражательная, 1118
порождающая, 1023; 1044
- Спуск
градиентный, 181
- Спутник
Земли искусственный, 61
- Среда, 75
ведения игры, 280
вождения, 83
детерминированная, 86; 113
динамическая, 87
дискретная, 87; 113
доступная, 86
искусственная, 84
конкурентная, 88
кооперативная, 88
мультиагентная, 88; 469; 602
наблюдаемая, 113
недетерминированная. См. среда стохастическая
недоступная, 86
непрерывная, 87
неэпизодическая. См. Среда последовательная
одноагентная, 88
однократная, 87
полностью наблюдаемая, 86; 805; 819
полудинамическая, 87
последовательная, 86; 87
проблемная, 82; 83
статическая, 87
стохастическая, 86
стратегическая, 87
функционирования такси, 83
частично наблюдаемая, 86; 819
эпизодическая, 87
- Средства
цифровой связи, 1159
- Средство
автоматизированного формирования рассуждений, 426
автоматического доказательства теорем, 426
общения, 346
представления, 346
проверки доказательства, 429
транспортное автономное, 69
транспортное воздушное автоматическое, 1154
транспортное наземное автоматическое, 1154
транспортное подводное автономное, 1154
формирования рассуждений сократовское, 430
- Срез
временной, 714
- Срок
существования агента, 92
- СССР, 273
- Стабильность
контроллера, 1181
- Стандарт
Semantic Web, 498
XML, 498
- Стандартизация
отличий, 440
отличия, 390
переменных, 414
- Станок
жаккардов, 52
ткацкий, 52
ткацкий Жаккарда, 1195
- Статья
научная советская, 61
- Стационарность, 873
предпочтений, 809
- Стек, 130
контрольный, 407
пространств фокусов, 1061
- Стекло
спиновое, 978
- Степень
подтверждения, 652
свободы, 1157
свободы управляемая, 1158
свободы эффективная, 1158
уверенности, 622; 635
- Стереграмма
со случайными точками, 1148

- Стереоданные
 бинокулярные, 1126; 1129; 1145; 1147
- Стимул, 50
- Стирка
 белья, 1073
- Стоимость
 информации, 797; 799; 803; 821
 материала, 254
 оптимального решения подзадачи, 173
 поиска, 126
 поиска суммарная, 126
 полной информации, 790
 пути, 114; 144; 212
 решения, 126
 уровневая, 541
 этапа, 115
- Стратегия, 244; 806; 842
 “взаимно гарантированного уничтоже-
 ния”, 835
 доминантная, 829
 игры, 827
 нестационарная, 808
 оптимальная, 807
 поиска, 122
 правильная, 810; 1016
 с наименьшим вкладом, 529
 с преимущественным использованием еди-
 ничных выражений, 424
 смешанная, 828
 стационарная, 808
 чистая, 828
- Страхование
 жизни, 779
 от автомобильной аварии, 779
- Стремление
 к риску, 777
- Строка
 в логике, 470
- Структура
 агента, 91
 данных узла, 124
 словосочетания, 1023
- Субкатегоризация, 1042
 глагола, 1041
- Субъективизм, 632
- Суждение
 субъективное, 706
- Суждения
 о вероятностях, 665
- Сулавеси, 230
- Сумма
 бесконечных геометрических рядов, 810
 квадратичных ошибок, 937
 квадратов разностей, 1127
- Супермен, 346; 469; 470
- Супермозг, 45
- Существительное
 исчисляемое, 453
 неисчисляемое, 453
- Схема
 GLIE, 997
 в генетическом алгоритме, 187
 действия, 517
 жадная в пределе бесконечного исследова-
 ния, 997
 логическая ацикличная, 331
 логическая цикличная, 331
 математической индукции, 419
 последовательная логическая, 327
 правила, 1044
- Сходимость
 итерации по значениям, 814
- США, 50; 764; 800; 971; 973; 1223
- ## Т
- Таблица
 “действие–полезность”, 787
 истинностная, 299; 337
 поисковая, 966
 транспозиций, 252
 треугольная, 613
 условных вероятностей, 661
- Табуляция
 функции агента, 76
- Тавтология, 304
- Такси, 83
 автоматизированное, 83; 102
 в Афинах, 656
- Таксономия, 448; 476; 498
- Талос, 1195
- Тарский А., 43; 430
- Тасмания, 229
- Тезис
 Чёрча–Тьюринга, 44
- Тексел, 1130
- Текст
 анкера, 474
- Текстура, 1126; 1130
- Телевидение, 1020
- Телескоп, 709
 космический Хаббл, 213; 229; 565; 610
- Тело
 выражения, 314; 403
 клетки, 48
 твердое трехгранное, 1134
- Теннис
 настольный, 74
 парный, 603; 607
- Теорема, 363
 дедукции, 304
 Нэша, 830
 о неполноте, 44; 413; 419; 1207
 о полноте, 413

- о раскраске карты четырьмя цветами, 1209
 - представления, 783
 - резольюции базовая, 419
 - резольюции основная, 313
 - сходимости перцептрона, 59
 - Эрбрана, 398; 421; 433
 - Теоретик, 66
 - Теория
 - Болдуина, 187
 - вероятностей, 45; 67; 349; 622; 796
 - возможностей, 707
 - вычислительного обучения, 873; 878; 879; 881; 978
 - Демпстера–Шефера, 696; 707
 - жидкостей, 504
 - игр, 46; 804; 826
 - игр обратная, 838
 - информации, 862; 880
 - Ламарка, 187
 - многоатрибутной полезности, 781; 797; 798
 - моделей, 379
 - мышления, 37
 - нормативная, 778
 - описательная, 778
 - оптимального управления, 204
 - оптимальности, 1067
 - оптимизации, 204
 - подтверждения, 42
 - полезности, 624; 796
 - принятия решений, 796
 - равномерной сходимости, 881
 - решений, 46; 67; 625
 - решеток, 430
 - риторической структуры, 1068
 - синтаксическая, 470
 - ссылок, 43
 - стоимости информации, 788; 1211
 - суперструн, 463
 - управления, 52; 53; 104; 556; 977; 1007; 1181
 - управления адаптивная, 988
 - функциональной спецификации, 1229
 - ценности информации, 1237
 - чисел, 925
 - Терм
 - базовый, 356; 385
 - в логике, 354
 - квантифицированный, 1048
 - с кванторами, 1050
 - сложный, 378
 - Термостат, 52
 - Тесауро Г., 268; 1006
 - Тест
 - Тьюринга, 36; 39; 72; 73; 1020; 1206
 - Тьюринга полный, 36
 - Техника
 - вычислительная, 51
 - Тинсли М., 267
 - Тип
 - соединения, 1135
 - Точка
 - ближайшая соседняя, 1140; 1142
 - выбора, 407
 - критическая, 323
 - разбиения, 868
 - схода, 1116
 - фиксированная, 316; 397; 814
 - Точность, 1086
 - функции оценки, 253
 - Тракт
 - голосовой, 754
 - Трактат
 - Органон, 336; 498
 - Транзитивность
 - предпочтений, 772; 773
 - Транспорт
 - грузовой воздушный, 520
 - Трассировка
 - луча, 1119
 - Требования
 - к памяти, 133
 - Тренажер, 85
 - Трещина, 1134
 - Троянский П., 1109
 - Тупик, 194
 - Турок, 272
 - Тьюринг А., 36; 44; 54; 55; 57; 242; 1100; 1206; 1209; 1212; 1219; 1231; 1242
- У**
- Уайтхед А.Н., 54
 - Уатт Дж., 52
 - Убеждения, 469
 - Убыточность
 - стратегии, 816
 - Углубление
 - итеративное, 134
 - Угол
 - наклона, 1125
 - поворота, 1125
 - Удаление
 - асбестовых изделий, 780
 - кванторов всеобщности, 415
 - потенциальных гипотез, 892
 - условий, 890
 - Удовлетворение, 46
 - ограничений, 59
 - Узел, 124
 - дерева поиска, 123
 - жеребьевки, 259; 786
 - значения, 787
 - листовой, 125
 - поисковый, 122
 - полезности, 787

- принятия решений, 786
 - родительский, 124
 - Уилкинс Д.Э., 271
 - Уильямс Р., 800
 - Университет
 - СМУ, 69; 274; 765
 - Йельский, 64
 - Карнеги–Меллона, 55; 56
 - Кембриджский, 50
 - Лейпцигский, 49
 - Пенсильванский, 51
 - Принстонский, 55
 - Станфордский, 56; 58; 62; 63; 379
 - Универсум
 - Эрбрана, 421; 433; 434
 - Унификатор, 390
 - наиболее общий, 391; 393; 422; 439
 - Унификация, 384; 390; 431
 - с учетом равенства, 424
 - Уолтер Г., 1195
 - Уоррен Д.Г.Д., 408
 - Уотсон Дж., 49
 - Упорядочение
 - конъюнктов, 399
 - переменных, 218
 - Упорядочиваемость, 773
 - Управление
 - движением в поперечном направлении, 1145
 - движением в продольном направлении, 1145
 - нечеткое, 701
 - оптимальное стохастическое, 53
 - реактивное, 1183
 - Упрощение
 - синтаксическое, 365; 405
 - Уравнение
 - Беллмана, 812
 - Витерби, 1077
 - временной разности, 992
 - диофантово, 234
 - дифференциальное, 1179
 - Ковальского, 405
 - фильтрации рекурсивное, 821
 - Уровень
 - алгоритмический, 1187
 - в графе планирования, 538
 - знаний, 287; 335
 - исполнительный, 1187
 - реактивный, 1187
 - реализации, 287
 - Усвоение, 1026
 - Усиление, 870; 879
 - Условие
 - завершения, 1177
 - монотонности, 201
 - преемственности, 201
 - Усовершенствование
 - стратегии, 817
 - Усреднение
 - по прогнозам, 264
 - Устойчивость
 - динамическая, 1158
 - статическая, 1158
 - Устранение
 - импликации, 414
 - неоднозначности, 1026
 - переменной, 674; 677; 702; 704; 745
 - Устройство
 - Heath Robinson, 51
 - гомеостатическое, 977
 - протезное, 1154
 - Уступ, 179
 - Утверждение
 - логическое, 361
 - Утилитаризм, 43
 - Утка
 - механическая, 1195
 - Уточнение, 889; 890
 - Учет
 - неопределенности, 622
 - Учитель, 851
- Ф**
- Факт, 314
 - Фактор
 - определенности, 698; 706
 - устранения переменной, 675
 - Факторизация, 310
 - Фальстарт, 157
 - Фейгенбаум Э.А., 62; 72
 - Фельдман Дж., 72
 - Ферма П., 45; 651
 - Фертильность, 1102
 - Фигура
 - речи, 1055
 - Физика
 - качественная, 453; 504
 - Фиксация, 1129
 - Филон из Мегары, 336
 - Философия, 40; 104
 - разума, 1229; 1231
 - Фильм
 - A.I., 1227
 - The Matrix, 1226
 - The Terminator, 1226
 - Фильтр
 - Калмана, 713; 736; 740; 762; 763; 1163
 - Калмана переключаемый, 739
 - Калмана расширенный, 1164
 - с гауссовой характеристикой, 1120
 - частиц, 1196

- Фильтрация, 718; 722
 - калмановская, 732; 763
 - частиц, 748; 764
- Флюэнтный, 455
- Фокус, 1117
 - внимания, 1061
 - расширения, 1128
- фон Гельмгольц Г., 49
- фон Кемпелен В., 272
- фон Нейман Дж., 45; 53
- Фонд
 - Рокфеллера, 1109
- Фонема, 751
- Форма, 1125
 - 3-CNF, 310
 - k-CNF, 310
 - Бэкуса–Наура, 1023; 1252
 - квазилогическая, 1048; 1066
 - Ковальского, 342
 - нормальная имплицативная, 342
 - нормальная конъюнктивная, 310; 413
 - нормальная Хомского, 1082
 - представления синтаксиса, 292
 - промежуточная, 1048
 - хорновская, 314; 336
- Формирование
 - вознаграждения, 1015
 - выборки логическое, 705
 - выборки последовательное повторное, 764
 - выборки с учетом важности, 705
 - изображения, 1146
 - логических выводов автоматическое, 36
 - ослабленной задачи автоматическое, 172
 - рассуждений в условиях неопределенности, 68
 - рассуждений на основе модели, 370
 - рассуждений по умолчанию, 695
 - состояния, 122
- Формирователь
 - выборки Гиббса, 689; 705
- Формула
 - VPI, 791
- Формулировка
 - задачи, 111
 - инкрементная, 118; 212
 - полного состояния, 119; 177
 - с полным состоянием, 212
 - цели, 111; 582
- Фортепьяно
 - логическое, 337
- Фотограмметрия, 1147
- Фотометрия, 1118
- Фрагмент
 - речи, 1021
 - речи неоднозначный, 1026
- Фраза
 - сложная, 1096
- Франкенштейн, 1226
- Фреге Г., 43; 378; 433
- Фрейм, 64; 502; 753
- Фреквентизм, 632
- Функционализм, 105; 1219; 1229
 - Аристотеля, 1229
- Функциональность
 - истинностная, 697
- Функция, 348
 - “действие–значение”, 986
 - “деления на два”, 814
 - Dep, 471
 - softmax, 1008
 - агента, 76; 91; 807
 - активации, 956
 - активации пороговая, 958
 - базисная, 1002
 - булева, 957
 - вознаграждения, 243; 625; 822; 842; 988
 - вычислимая, 44
 - Гашнига, 207
 - доверительная, 699
 - единиц измерения, 452
 - значения, 779
 - значения аддитивная, 785
 - исключительного ИЛИ, 982
 - исследования, 998; 1000
 - линейная взвешенная, 254
 - линейно разделимая, 959; 975
 - мажоритарная, 858; 958
 - навигации, 1176
 - определения преемника, 113; 199; 212; 243; 1030
 - определения четности, 858
 - оценки, 155; 242; 253; 1002
 - оценки линейная, 175
 - плотности вероятностей, 630; 1249
 - полезности, 99; 243; 770; 774; 806; 812; 986; 1003
 - полезности мультипликативная, 785
 - полезности порядковая, 779
 - полностью определенная, 352
 - пригодности, 184
 - сжатия, 814
 - сколемовская, 415; 433
 - целевая, 53; 176; 211
 - эвристическая, 155; 515
 - эвристическая допустимая, 158
 - эвристическая на основе манхэттенского расстояния, 169
 - эвристическая определения расстояния по прямой, 156
 - ядерная полиномиальная, 970
- Футбол
 - робототехнический, 614; 1192

Х

Характеристика, 1002
 акустическая, 753
 состояния, 175
 Хебб Д.О., 55; 59
 Хекерман Д., 799
 Хемпель К., 42
 Хивуд П., 1209
 Химик-аналитик, 63
 Химия, 63
 Хинтон Дж.Э., 66
 Холостяк, 449
 Хомский Н., 51; 54
 Хребет, 179
 Хронология, 500
 Хэш-таблица, 393

Ц

Целенаправленность, 1230
 Цель, 97; 111; 144; 517
 логического вывода, 361
 обучения, 168
 отрицаемая, 417
 Ценность
 вычислений, 1237
 стратегии, 1009
 Цепь
 Маркова, 688
 марковская, 716
 Цузе К., 51

Ч

Чапек К., 1194; 1226
 Чарняк Ю., 64
 Частота
 дискретизации, 752
 Часть, 449
 Чатбот, 1206
 Человек
 пещерный, 897
 Чередование
 поиска и действия, 144
 Чёрч Э., 44
 Число
 конспиративное, 275
 натуральное, 364

Ш

Шаг
 итерации, 813
 Шанкар Н., 430
 Шанс
 на победу, 253
 Шарнир
 поворотный, 1157

Шахматы, 52; 60; 136; 146; 242; 272
 с контролем времени, 87
 Шахтер Р.Д., 780
 Шашки, 57; 106; 276
 Шелински Р., 1126
 Шенк Р.К., 64
 Шеннон К.Э., 55; 242
 Шеффер Дж., 267
 Шиккард В., 41
 Шимпанзе, 1020
 Ширина
 гипердерева, 237
 дерева, 237
 индуцированная, 237
 Школа
 бизнеса гарвардская, 779
 мегарская, 336; 499
 стоическая, 336; 499
 Шортлифф Э.Г., 63
 Шоу
 игровое, 776
 Штраф, 103
 Шум, 860; 895; 909; 927

Э

Эванс Т.Г., 73
 Эволюция, 74; 186; 187; 346
 машин, 61
 Эвристика, 155; 199
 допустимая, 527
 единичного выражения, 319
 максимального уровня, 541
 множественного уровня, 541
 независимая от проблемной области, 515
 плавления вдоль берегов, 1176
 с минимальным количеством оставшихся
 значений, 218
 с минимальными конфликтами, 228; 236
 с наиболее ограниченной переменной, 235;
 399; 537
 с наименее ограничительным значением,
 219
 с пустым списком удаления, 528
 составная, 173
 степенная, 219
 чистого символа, 319
 Единбург, 924; 1197
 Эдмондс Д., 55
 Эйнштейн А., 34
 Эквивалент
 определенности, 777
 Эквивалентность
 логическая, 304
 с точки зрения логического вывода, 386
 Экерт Дж., 51
 Экземпляр

схемы, 187
 типичный, 451
 Экономика, 45; 104; 775
 Экономия
 усилий, 622
 Эксперимент
 мозг в колбе, 1216
 Экспериментатор, 66
 Электродвигатель, 1159
 Электростанция
 атомная, 708
 Электроэнцефалограф, 47
 Элемент
 логический в логике, 373
 обучающий, 850
 проблемной области, 350
 производительный, 850
 с зарядовой связью, 1115
 скрытый, 957
 Эмпиризм, 41
 Эмуляция
 отжига, 181; 203
 Эпифеноменальный, 1218
 Эпсилон-шар, 874
 Эрбран Ж., 387; 433
 Эскимос, 347
 Этап
 избыточный, 600
 условный, 584
 Эффект
 Болдуина, 187
 горизонта, 256
 Эффективность
 вычислительная, 332
 ЭЭГ
 электроэнцефалограф, 47

Ю

Юм Д., 41
 Юнг Т., 1119

Я

Язык, 1020
 ADL, 519; 556
 ALisp, 1189
 Buffalo, 1072
 CES, 1189
 CLIPS, 435
 Datalog, 396; 410; 435
 Fortran, 58
 Golog, 1189
 GRL, 1188
 HTML, 1095
 k-DL, 876
 k-DT, 876
 Lisp, 354; 471; 876; 1188

Micro-Planner, 434
 MRS, 412
 Perl, 471
 Planner, 434
 Prolog, 64; 405; 557; 916
 Qlisp, 437
 SGML, 1095
 SQL, 486
 WAM, 408
 XML, 1095
 английский, 61; 74; 1097
 английский компании Caterpillar, 1097
 быстрой разработки прототипов, 405
 высокого уровня Lisp, 57
 естественный, 39; 346; 1022
 запросов, 1082
 итальянский, 1097
 композиционный, 345
 мышления, 346
 ограничений, 213
 поведения, 1188
 португальский, 898
 представления знаний, 286; 334; 344
 программирования, 345
 программирования Ada, 52
 программирования Plankalkül, 51
 программирования Prolog, 1065
 программирования для искусственного ин-
 теллекта, 57
 программирования робототехнический,
 1188
 продукционных систем Ops-5, 434
 промежуточный, 1098
 псевдокода, 91
 робототехнический универсальный, 1188
 русский, 61
 санскрит, 497
 формальный, 1022
 шведский, 74

Яма

 бездонная, 288
 Япония, 65
 Яркость, 1118

Научно-популярное издание

Стюарт Рассел, Питер Норвиг

**Искусственный интеллект: современный подход
2-е издание**

Литературный редактор	<i>И.А. Попова</i>
Верстка	<i>О.В. Линник</i>
Художественный редактор	<i>С.А. Чернокозинский</i>
Корректоры	<i>З.В. Александрова, Л.А. Гордиенко, О.В. Мишутина, Т.А. Корзун</i>

Издательский дом “Вильямс”.
101509, Москва, ул. Лесная, д. 43, стр. 1.

Подписано в печать 26.09.2005. Формат 70×100/16.
Гарнитура Times. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 113,52. Уч.-изд. л. 106,1.
Тираж 3000 экз. Заказ № 6321.

Отпечатано с диапозитивов
в ФГУП “Печатный двор” им. А. М. Горького
Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям.
197110, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., 15.



Искусственный интеллект

Современный подход

Стюарт Рассел • Питер Норвиг

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ

С. Рассел
П. Норвиг

Искусственный интеллект

Современный подход

Первое издание этой книги стало классическим образцом литературы по искусственному интеллекту. Оно было принято в качестве учебного пособия больше чем в 600 университетах 60 стран мира и получило высокую оценку как окончательный итог обобщения результатов, достигнутых в этой области науки. Ниже приведены некоторые отзывы.

"Публикация этого учебника стала важным шагом вперед, не только с точки зрения преподавания искусственного интеллекта, но и с точки зрения формирования единого представления о той области науки, вводное описание которой дано в книге. Даже эксперты в данной области могут открыть для себя что-то новое почти в каждой главе". — Профессор Томас Диттерих (Thomas Dietterich), штат Орегон

"Просто потрясающе. Я всегда надеялся иметь в своем распоряжении подобную книгу... библия искусственного интеллекта на следующее десятилетие". — Профессор Герд Бревка (Gerd Brewka), Вена

"Изумительное достижение; поистине превосходная книга!" — Профессор Сельмер Брингсйорд (Selmer Bringsjord), Ренселлеровский политехнический институт (Rensselaer Polytechnic Institute)

"Великолепная книга, характеризующаяся невероятной широтой охвата и глубиной изложения, а также очень хорошо написанная. Она понравилась всем преподавателям, использовавшим ее в своей работе, которых я знаю". — Профессор Хаим Хирш (Haym Hirsh), университет Рутгерс (Rutgers University)

"На меня произвело глубокое впечатление беспрецедентное качество представления единой, сбалансированной, широкой и глубокой, вызывающей восхищение картины всей области искусственного интеллекта. Эта книга станет стандартным учебником на многие последующие годы". — Профессор Вольфганг Бибель (Wolfgang Bibel), Дармштадт

"Потрясающе! Хорошо написанная и хорошо организованная книга со всесторонним охватом материала, который должны знать все студенты, специализирующиеся в области искусственного интеллекта". — Профессор Марта Поллак (Martha Pollack), Мичиган

"Выдающаяся книга... Приведенные описания чрезвычайно ясны и доступны для восприятия; организация превосходна; предлагаемые примеры побуждают к действию; а охват материала является академически строгим и всесторонним!... эта книга будет вполне заслуженно занимать в течение определенного времени ведущее место в данной области науки". — Профессор Нильс Нильссон (Nils Nilsson), Станфордский университет (Stanford University)

При подготовке второго издания каждая глава была существенно переработана. Добавлен важный новый материал, охватывающий такие темы, как удовлетворение ограничений, быстрый логический вывод, графы планирования, агенты для Internet, точный вероятностный вывод, алгоритмы Монте-Карло на основе цепи Маркова, фильтры Калмана, методы обучения ансамбля, методы статистического обучения, вероятностные модели естественного языка, вероятностная робототехника и этические аспекты применения искусственного интеллекта.

Книга дополняется широким набором оперативных ресурсов, включая исходный код, рисунки, слайды для демонстрации на лекциях, справочник более чем с 800 ссылками по теме "AI on the Web" (Искусственный интеллект в Web) и оперативную дискуссионную группу. Все эти ресурсы представлены на сопровождающем Web-узле по адресу:

aima.cs.berkeley.edu



Издательский дом "Вильямс"
www.williamspublishing.com



PRENTICE HALL
Upper Saddle River, NJ 07458
<http://www.prenhall.com>

ISBN 5-8459-0887-6



9 785845 908872

ВТОРОЕ
ИЗДАНИЕ

