

Микони С. В.

Теория принятия управленческих решений: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2015. — 448 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
Введение	10
<i>Глава 1</i>	
Принятие решений	17
1.1. Задачи принятия решений	17
1.2. Основные понятия	21
1.3. Альтернативы	25
1.4. Нахождение альтернатив	27
1.4.1. Восприятие первичной информации	27
1.4.2. Опосредованные источники информации	28
1.4.3. Сбор статистики	28
1.4.4. Моделирование вариантов	29
1.4.5. Экспертные методы	29
1.4.6. Морфологический синтез альтернатив	30
1.5. Критерий	33
1.6. Измерение и шкалы	39
1.6.1. Шкала наименований	40
1.6.2. Порядковая шкала	41
1.6.3. Интервальная шкала	43
1.6.4. Шкала отношений	44
1.6.5. Полярная шкала	45
1.7. Этапы принятия решений	46
Обсуждение	49
<i>Глава 2</i>	
Предпочтения и приоритеты	53
2.1. Модели предпочтений	53
2.1.1. Теоретико-множественная модель	53
2.1.2. Матричная модель	54
2.1.3. Графовая модель	55
2.2. Порядковая согласованность предпочтений	56
2.3. Расчет приоритетов на основе предпочтений	60
2.4. Количественные предпочтения	66

2.5. Матрицы с количественными предпочтениями	67
2.6. Преобразование предпочтений	70
2.7. Согласованность количественных предпочтений	74
2.7.1. Согласованность матриц с кратностью предпочтений	74
2.7.2. Согласованность матриц интенсивности предпочтений	79
2.7.3. Выраженность предпочтений в матрице выигрышей/потерь	80
2.7.4. Устойчивость в предпочтениях	81
2.8. Доопределение матриц с количественными предпочтениями	82
2.9. Влияние типа предпочтений на приоритеты сущностей	85
2.9.1. Расчет приоритетов на основе МПС «Выигрыши/Потери»	86
2.9.2. Расчет приоритетов на основе МПС кратности предпочтений	88
2.9.3. Расчет приоритетов на основе МПС интенсивности предпочтений	89
2.9.4. Расчет приоритетов на основе МПС фактов предпочтений	90
Обсуждение	92

Глава 3

Проектирование модели многокритериального выбора	98
3.1. Понятие модели	98
3.2. Обобщенная модель выбора	99
3.3. Модель многокритериального выбора	101
3.3.1. Модель-прототип	102
3.3.2. Модель-экземпляр	103
3.3.3. Модель предпочтений ЛПР	104
3.3.4. Модель метода	105
3.3.5. Модель результата	105
3.4. Методология проектирования модели выбора	106
3.4.1. Дерево целей	106
3.4.2. Закономерности системного анализа	108
3.4.3. Последовательность проектирования	109
3.5. Анализ альтернатив	111
3.5.1. Анализ на полноту и избыточность	111
3.5.2. Анализ на непротиворечивость	111
3.5.3. Анализ на независимость	111
3.5.4. Анализ на осуществимость и допустимость	112
3.6. Анализ признаков	112
3.6.1. Анализ на полноту и избыточность	112
3.6.2. Анализ на превосходство	117
3.6.3. Анализ на сопоставимость альтернатив	120
3.6.4. Анализ на независимость	121
3.7. Пример проектирования модели «снизу вверх»	125
3.8. Пример проектирования модели «сверху вниз»	128
3.9. Структурирование множества признаков	130
3.10. Задание важности признаков в таблице	133

3.11. Задание важности признаков в иерархии	134
3.11.1. Влияние структуры модели на соотношение весов признаков	134
3.11.2. Обеспечение равноценности признаков в таблицах	136
3.11.3. Обеспечение равноценности первичных признаков	137
3.11.4. Экспертная оценка важности признаков	138
3.11.5. Перераспределение весов в иерархии	140
Обсуждение	142

Глава 4

Методы критериального выбора	146
4.1. Отношение Парето-доминирования	147
4.2. Показатели отношения Парето-доминирования	150
4.3. Парето-доминирование по ограничительным критериям	155
4.4. Парето-доминирование на континуальном множестве	157
4.5. Лексиминная оптимизация	159
4.6. Лексикографическая оптимизация	162
4.6.1. Лексикографический порядок	162
4.6.2. Метод приоритета критериев	163
4.6.3. Метод уступок	167
4.7. Упорядочение объектов в иерархической структуре	169
4.8. Вербальный анализ решений	170
4.8.1. Качественное оценивание альтернатив	170
4.8.2. Пример оценивания объектов по качеству	171
4.8.3. Упорядочение объектов по категориям качества	173
4.8.4. Анализ критериев на независимость	175
4.8.5. Формирование шкалы изменения качества	177
4.8.6. Упорядочение объектов по единой шкале изменения качества	182
Обсуждение	184

Глава 5

Методы функционального выбора	188
5.1. Скаляризация векторных оценок	188
5.2. Функции, создаваемые на основе критериев	190
5.2.1. Область определения функций	190
5.2.2. Функция достижения идеальной цели	190
5.2.3. Функция достижения реальной цели	192
5.2.4. Функция отклонения от цели	196
5.2.5. Плановая функция	198
5.3. Обобщающие функции	200
5.4. Уровни безразличия обобщающих функций	204
5.5. Различающие свойства обобщающей функции	207
5.6. Методы оптимизации по многим критериям	210
5.6.1. Оптимизация по достижению цели	210
5.6.2. Условная оптимизация	211
5.6.3. Оптимизация по отклонениям от цели	212
5.6.4. Оптимизация по индивидуальным целям	214
5.7. Скалярная оптимизация в иерархической структуре	218

5.8. Метод анализа иерархий	220
5.9. Сравнение МАИ с методом скалярной оптимизации	223
Обсуждение	226

Глава 6

Анализ результатов выбора	232
6.1. Факторы, влияющие на достоверность результатов выбора	232
6.2. Операции со шкалами	233
6.2.1. Влияние границ шкал на результаты оптимизации	233
6.2.2. Установление границ шкалы признака	235
6.2.3. Преобразование шкал	240
6.3. Влияние весовых коэффициентов на результаты оптимизации	241
6.4. Вклад признака в общую оценку объекта	242
6.5. Оценивание результатов экспериментов	245
6.6. Различение двух рейтингов в шкале строгого порядка	246
6.6.1. Первичные показатели различия рейтингов	246
6.6.2. Различение порядка следования рангов в двух рейтингах	247
6.7. Различение двух рейтингов в шкале нестрогого порядка	250
6.7.1. Варианты соотношения двух шкал	250
6.7.2. Ослабление (усиление) порядка	251
6.7.3. Изменение числа инверсий	253
6.8. Определение меры сходства двух рейтингов	254
6.9. Когнитивная графика	258
6.9.1. Графика	258
6.9.2. Цветовой стандарт качества	259
Обсуждение	262

Глава 7

Оптимизация по полезности	265
7.1. Методы создания функции полезности	265
7.2. Функция ценности	267
7.3. Функция полезности	271
7.4. Нормирующая функция как простейшая функция полезности	276
7.5. Создание функции полезности на основе критерия	278
7.6. Создание функции полезности на основе МПС	280
7.7. Типовые функции полезности	284
7.8. Обучение модели многомерной полезности	287
7.8.1. Формулирование задачи обучения	287
7.8.2. Факторы, влияющие на изменение мест объектов	288
7.8.3. Условия изменения мест объектов по вкладам в общую оценку	291
7.9. Суперпозиция функций полезности	296
7.10. Сложность функции и размерность модели выбора	298
Обсуждение	301

Глава 8	
Классификация объектов	307
8.1. Цели и задачи классификации	307
8.2. Отбор объектов	309
8.2.1. Отбор недоминируемых объектов	309
8.2.2. Отбор по ограничениям	310
8.2.3. Отбор по обобщенному отклонению от цели	314
8.3. Функции принадлежности классам	315
8.3.1. Области определения функций принадлежности	315
8.3.2. Классы, неупорядоченные по качеству	315
8.3.3. Задача профессиональной ориентации	317
8.3.4. Классы, упорядоченные по качеству	317
8.4. Классификация по функциям принадлежности классам	320
8.5. Упорядочение объектов по принадлежности классам	324
8.5.1. Упорядочение объектов по результатам классификации	324
8.5.2. Упорядочение объектов по функциям полезности	327
8.6. Классификация объектов по полезности	330
8.6.1. Определение параметров класса на основе функции полезности	330
8.6.2. Классификация по результатам оптимизации	331
Обсуждение	332
Глава 9	
Групповой выбор альтернатив	336
9.1. Объективизация выбора	336
9.1.1. Голосование	336
9.1.2. Экспертиза	337
9.2. Организация экспертизы	338
9.3. Парадоксы систем голосования	340
9.4. Аксиомы системы голосования	345
9.5. Преодоление теоремы невозможности Эрроу	346
9.6. Групповая оценка величин	349
9.7. Групповая оценка приоритетов	352
9.7.1. Усреднение индивидуальных приоритетов	352
9.7.2. Расчет приоритетов на основе групповых предпочтений	355
9.7.3. Определение порядковой согласованности	356
9.7.4. Оценка согласия экспертов	357
9.8. Расчет групповых рейтингов	359
9.9. Групповая оценка объектов по шкале качества	364
9.10. Согласованность оценок на шкале качества	367
Обсуждение	372
Глава 10	
Методы последовательного выбора	376
10.1. Модель последовательного выбора	376
10.2. Методы поиска	379
10.3. Задачи последовательного выбора	380

10.4. Последовательный выбор в условиях определенности	382
10.4.1. Задача технической диагностики	382
10.4.2. Выбор варианта по интервальным оценкам	385
10.5. Последовательный выбор в условиях неопределенности	389
10.5.1. Выбор в условиях полной неопределенности	389
10.5.2. Выбор в условиях статистической неопределенности	394
Обсуждение	398
Глава 11	
Системы поддержки принятия решений	401
11.1. История создания СППР	401
11.2. Базовая структура СППР	403
11.3. Характеристика СППР	405
11.4. Архитектура СППР	407
11.5. Классификация СППР	410
11.6. Примеры СППР	413
11.7. Система выбора и ранжирования СВИРЬ	416
11.7.1. Создание модели выбора	417
11.7.2. Редактирование модели выбора	417
11.7.3. Задание целей и предпочтений	418
11.7.4. Средства анализа модели выбора	420
11.7.5. Средства хранения модели выбора	420
11.7.6. Средства анализа результатов оценивания объектов	421
11.7.7. Средства документирования модели и результатов выбора	421
11.7.8. Система вычисления приоритетов	421
11.8. Примеры задач, решенных на СППР СВИРЬ	423
11.8.1. Групповая экспертиза проектов	423
11.8.2. Определение инвестиционной привлекательности сетевых компаний	424
11.8.3. Оценка деятельности кафедр университета	424
11.8.4. Определение рейтинга структурных подразделений железной дороги по итогам выполнения плана	425
11.8.5. Анализ деятельности депо метрополитена	426
11.8.6. Итоги футбольного чемпионата	427
Послесловие	430
Литература	435
Предметный указатель	440