

УДК 330.101.541(075.8)

ББК 65.012.3я73-1

Д75

Рецензенты:

кафедра математического моделирования экономических процессов

Финансового университета при Правительстве РФ

(зав. кафедрой доктор технических наук, профессор В.А. Бывшев)

доктор экономических наук, профессор *Б.Н. Порфирьев*

(зав. лабораторией анализа и прогнозирования природных и технических рисков экономики Института народнохозяйственного прогнозирования РАН)

Регистрационный номер рецензии № 940 от 6 июля 2010 г. (МГУП)

Главный редактор издательства *Н.Д. Эриашвили,*

кандидат юридических наук, доктор экономических наук, профессор,

лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники

Дрогобыцкий, Иван Николаевич.

Д75 Системный анализ в экономике: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Математические методы в экономике», «Прикладная информатика» / И.Н. Дрогобыцкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 423 с.

ISBN 978-5-238-02156-0

Агентство СІР РГБ

Этот учебник — одна из первых попыток адаптации и творческого развития известных положений теории систем и системного анализа применительно к предметной области экономики. В нем можно найти ответы на многие вопросы анализа, синтеза и реструктурирования экономических систем в целях обеспечения их эффективного функционирования и целенаправленного развития в текущий момент и обозримой перспективе. В учебнике рассматриваются моделирование систем, диагностирование системных проблем, выбор рациональных подходов к их решению, поиск приемлемого решения и обеспечение внедрения его в практику.

Для студентов экономических специальностей. Может быть полезен топ-менеджерам и сотрудникам аналитических подразделений крупных компаний, а также руководителям организаций.

ББК 65.012.3я73-1

ISBN 978-5-238-02156-0

© ИЗДАТЕЛЬСТВО ЮНИТИ-ДАНА, 2011

Принадлежит исключительное право на использование и распространение издания (ФЗ № 94-ФЗ от 21 июля 2005 г.). Воспроизведение всей книги или любой ее части любыми средствами или в какой-либо форме, в том числе в интернет-сети, запрещается без письменного разрешения издательства.

© Оформление «ЮНИТИ-ДАНА», 2011

Оглавление

От автора	3
Введение	6
Раздел I. Основные положения теории систем	11
Глава 1. Системность как общее свойство материи.....	12
1.1. Системность в практической деятельности человека.....	12
1.2. Системность познавательных процессов.....	18
1.3. Системность окружающего мира	20
Контрольные вопросы	23
Темы рефератов и эссе	24
Глава 2. Жизненный цикл системы	25
2.1. Рождение системы.....	25
2.2. Развитие системы	28
2.3. Гибель системы	31
2.4. Причины и специфика гибели экономических систем.....	33
2.5. Противоречия в системе	36
Контрольные вопросы	38
Темы рефератов и эссе	40
Глава 3. Определение системы	41
3.1. Система как философская категория	41
3.2. Специфические свойства экономических систем	52
3.3. Классификация систем	58
Контрольные вопросы	61
Темы рефератов и эссе	63
Глава 4. Классификация экономических систем	64
4.1. Определение экономической системы	64
4.2. Пространственно-временная классификация экономических систем.....	65
4.3. Эволюционно-интеллектуальная классификация экономических систем.....	69
Контрольные вопросы	72
Темы рефератов и эссе	72
Раздел II. Моделирование систем	73
Глава 5. Методы и средства моделирования	74
5.1. Структурирование процессов моделирования	74
5.2. Иерархия моделей	77
5.3. Классификация методов моделирования	78
5.4. Проблемы моделирования экономических систем	82
Контрольные вопросы	84
Темы рефератов и эссе	84

Глава 6. Статические модели	85
6.1. Модель «черного ящика»	85
6.2. Модель состава системы	89
6.3. Структурная модель системы	91
Контрольные вопросы	94
Темы рефератов и эссе	95
Глава 7. Динамические модели	96
7.1. Динамическая модель «черного ящика»	96
7.2. Динамическая модель состава	100
7.3. Динамическая структурная модель	103
Контрольные вопросы	107
Темы рефератов и эссе	108
Раздел III. Структурные построения экономических систем	109
Глава 8. Организационная структура экономической системы ..	110
8.1. Структура системы	110
8.2. Координация в управлении экономическими системами	112
8.3. Структурообразующие части экономической системы	114
8.4. Централизация и децентрализация управления	119
Контрольные вопросы	124
Темы рефератов и эссе	126
Глава 9. Параметры организационного дизайна	127
9.1. Параметры специализации труда, обучения и индоктринации	127
9.2. Параметры формирования структурных подразделений и определения их размеров	133
9.3. Параметры нештатного взаимодействия и формализации поведения элементов организационной структуры	142
9.4. Параметры планирования и контроля	147
Контрольные вопросы	151
Темы рефератов и эссе	152
Глава 10. Типовые конфигурации организационной структуры ..	153
10.1. Простая структура	153
10.2. Механистическая бюрократия	157
10.3. Профессиональная бюрократия	168
10.4. Дивизиональная организация	176
10.5. Адхократическая структура	185
10.6. Силовое поле структурных построений	196
Контрольные вопросы	200
Темы рефератов и эссе	200

Раздел IV. Процедуры системного анализа	201
Глава 11. Целеполагание	202
11.1. Область определения цели.....	202
11.2. Сложности целеполагания.....	204
11.3. Структурные цели.....	207
Контрольные вопросы	210
Темы рефератов и эссе	210
Глава 12. Вскрытие системности	211
12.1. Язык системных диаграмм.....	211
12.2. Примеры системных диаграмм	214
12.3. Техника построения системных диаграмм	225
Контрольные вопросы	227
Темы рефератов и эссе	228
Глава 13. Декомпозиция.....	229
13.1. Единство и обособленность анализа и синтеза в системных исследованиях.....	229
13.2. Техника декомпозиции	230
13.3. Алгоритмизация процесса декомпозиции	233
Контрольные вопросы	237
Темы рефератов и эссе	238
Глава 14. Агрегирование.....	239
14.1. Агрегирование и эмерджентность	239
14.2. Техника агрегирования	240
14.3. Агрегирование данных	242
Контрольные вопросы	244
Темы рефератов и эссе.	244
Глава 15. Измерения.....	245
15.1. Измерительные шкалы.....	245
15.2. Номинальная шкала.....	246
15.3. Порядковая шкала.....	248
15.4. Интервальная шкала	250
15.5. Шкала отношений.....	252
15.6. Шкала разностей	253
15.7. Абсолютная шкала.....	254
15.8. Выбор и трансформация измерительной шкалы	254
Контрольные вопросы	256
Темы рефератов и эссе	257
Глава 16. Экономические измерения.....	258
16.1. Специфика экономических измерений	258
16.2. Измерения недетерминированных величин	265
16.3. Регистрация и обработка экспериментальных данных	266
16.4. Содержание обработки статистических данных	269

Контрольные вопросы	271
Темы рефератов и эссе	272
Глава 17. Выбор	273
17.1. Проблематика выбора	273
17.2. Постановка многокритериальной задачи оптимизации	276
17.3. Сведение к однокритериальной задаче.....	277
17.4. Условная оптимизация.....	279
17.5. Метод уступок.....	280
17.6. Поиск альтернативы с заданными свойствами.....	281
17.7. Нахождение множества Парето.....	283
Контрольные вопросы	284
Темы рефератов и эссе	285
Глава 18. Выбор в условиях неопределенности.....	286
18.1. Выбор в условиях неопределенности с дискретным набором альтернатив и исходов.....	286
18.2. Подходы к решению игровых задач выбора в условиях неопределенности.....	288
18.3. Выбор в условиях статистической неопределенности	290
Контрольные вопросы	293
Темы рефератов и эссе	293
Глава 19. Методы группового выбора	294
19.1. Условия проведения экспертизы.....	294
19.2. Методы обработки оценок экспертов.....	295
19.3. Метод Дельфи.....	297
19.4. Голосование	300
Контрольные вопросы	305
Темы рефератов и эссе	306

Раздел V. Методологическое и методическое обеспечение

системного анализа	307
Глава 20. Основные положения системной методологии.....	308
20.1. Целостное восприятие	308
20.2. Итерационное мышление	310
20.3. Интерактивное моделирование	315
Контрольные вопросы	318
Темы рефератов и эссе	319
Глава 21. Методы обнаружения и идентификации проблем в экономических системах	320
21.1. Итерационность системных исследований.....	320
21.2. Поиск и выделение характерных свойств системы	322

21.3. Схематическое описание беспорядка.....	326
21.4. Связанная интерпретация беспорядка.....	327
Контрольные вопросы	328
Темы рефератов и эссе	328
Глава 22. Базовая методика системного анализа	329
22.1. Формулирование проблемы.....	329
22.2. Формирование проблематики	330
22.3. Конфигурирование проблемы	332
22.4. Постановка задачи.....	333
22.5. Определение целей.....	334
22.6. Выбор критериев	336
22.7. Генерирование альтернатив.....	339
22.8. Моделирование.....	341
22.9. Синтез решения.....	343
22.10. Реализация решения.....	343
Контрольные вопросы	345
Темы рефератов и эссе	346
Глава 23. Особенности решения экономических проблем	347
23.1. Как обеспечить максимум представительности и минимум конфликтности	347
23.2. Как бороться с недооценкой будущего	350
23.3. Как достичь объективности целей и точности критериев.....	351
23.4. Как обеспечить необходимую и достаточную вооруженность системного анализа знаниями	352
Контрольные вопросы	354
Темы рефератов и эссе	355
Глава 24. Внедрение результатов системного анализа.....	356
24.1. Системная практика.....	356
24.2. Условия участия заинтересованных сторон в системном анализе.....	357
24.3. Особенности внедрения результатов системного анализа	359
24.4. Этика системного анализа	360
24.5. Этика систем.....	361
Контрольные вопросы	366
Темы рефератов и эссе	366
Заключение.....	367

Приложение 1. Обратные связи	368
Приложение 2. Традиционные подходы к классификации систем	375
Приложение 3. Ментальные модели	383
Приложение 4. «Жесткие» и «мягкие» математические модели	385
Приложение 5. Рекомендации по усилению порядковой шкалы	395
Приложение 6. Примеры порядковых шкал	396
Приложение 7. Технологические сети	399
Приложение 8. Смена парадигмы организационного менеджмента	403
Приложение 9. Культура экономических систем	410
Библиографический список	415