

УДК 004.9

Рекомендовано к изданию методическим советом ПГУТИ ,
протокол №60 от 18.04.2017

Диязитдинова, А.Р.

Д **Общая теория систем и системный анализ/ А.Р.Диязитдинова,**
И.Б.Кордонская – Самара: ПГУТИ, 2017.-125с.

Учебное пособие содержит основные понятия и термины, принципы и определения теории систем и системного анализа, классификацию систем, базовые модели и методы системного анализа. Приведены основные этапы системной деятельности, методы системного выбора, генерации решений, оценки сложных систем, технологии и методы системного анализа. Учебное пособие содержит необходимый теоретический материал, поясняющие схемы и рисунки.

Пособие предназначено для студентов дневного, заочного обучения и второго высшего образования специальностей 38.03.05 «Бизнес- информатика», 09.03.03 «Прикладная информатика» для изучения дисциплины «Общая теория систем» (Теория систем и системный анализ) и соответствует требованиям федерального государственного стандарта образования.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ПРИНЦИПЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕОРИИ СИСТЕМ	7
1.1 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ СИСТЕМЫ	7
1.2 ПОНЯТИЕ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ	11
1.3 ПОНЯТИЕ ПРОБЛЕМНОЙ СИТУАЦИИ	14
1.4 ПОНЯТИЕ ЦЕЛИ СИСТЕМЫ	15
1.5 ПОНЯТИЕ ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ	18
1.6 ПОНЯТИЕ СТРУКТУРЫ СИСТЕМЫ	19
1.7 ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ СИСТЕМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	22
1.8 ПОНЯТИЕ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	24
1.9 ПРИНЦИПЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	25
2 КЛАССИФИКАЦИИ И СВОЙСТВА СИСТЕМ И МОДЕЛЕЙ	28
2.1 СВОЙСТВА СИСТЕМЫ	28
2.2 КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ	30
2.3 ПОНЯТИЕ МОДЕЛИ СИСТЕМЫ. КЛАССИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ	39
2.4 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ. ПРИНЦИПЫ. ЭТАПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ	41
3 МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	43
3.1 МЕТОДЫ СИСТЕМНОГО ВЫБОРА	43
3.1.1 Методы экспертных оценок	43
3.1.2 Метод Дельфи	44
3.1.3 Функционально-стоимостной анализ	45
3.1.4 Метод многократного последовательного классифицирования	46
3.2 МЕТОДЫ ГЕНЕРАЦИИ РЕШЕНИЙ	47
3.2.1 Общая характеристика методов генерации решений	47
3.2.2 Мозговой штурм	48
3.2.3 Обратная мозговая атака	50
3.2.4 Теневая мозговая атака	50
3.2.5 Корабельный совет	51
3.2.6 Метод фокальных объектов	52
3.2.7 Аналогии. Синектика	54
3.2.8 Конференция идей	55
3.2.9 Метод гирлянд ассоциаций и метафор	56
3.2.10 Метод разработки сценариев	57
3.2.11 Морфологический анализ	58
3.3 МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ	60
3.3.1 Понятие оценки и оценивания	60
3.3.2 Понятие шкалы	61
3.3.3 Шкалы номинального типа	62

3.3.4 Шкалы порядка.....	63
3.3.5 Шкалы интервалов	64
3.3.6 Шкалы отношений.....	66
3.3.7 Шкалы разностей	66
3.3.8 Абсолютные шкалы	67
4 СТРУКТУРА И ТЕХНОЛОГИИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА.....	67
4.1 ОБЩИЙ ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ.....	69
4.2 КЛАССИФИКАЦИЯ МОДЕЛЕЙ И МЕТОДОВ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА.....	74
4.3 БАЗОВЫЕ МОДЕЛИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА	76
4.3.1 Модель «черного ящика»	76
4.3.2 Модель состава системы	79
4.3.3 Модель структуры системы.....	84
4.4 ПРИКЛАДНЫЕ МОДЕЛИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА.....	86
4.4.1 Дерево целей.....	86
4.4.2 Иерархическая содержательная модель.....	90
4.5 ПРИКЛАДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЮЩИЕ СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ.....	92
4.5.1 Методология IDEF0.....	92
4.5.2 Технология реинжиниринга бизнес-процессов	97
4.5.3 RAD-технология прототипного создания приложений	99
4.5.4 ARIS.....	102
5 ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ	104
5.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	104
5.2. АКСИОМЫ ТЕОРИИ УПРАВЛЕНИЯ.....	105
5.3. СОДЕРЖАТЕЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ФУНКЦИЙ УПРАВЛЕНИЯ.....	105
5.4 ПОНЯТИЕ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ И ЕЕ ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	110
5.5. ПРОЦЕСС РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПРИ УПРАВЛЕНИИ.....	116
5.6 ЭТАПЫ ПРИНЯТИЯ РАЦИОНАЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ.....	118
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	125