

ВЫСШЕЕ

ОБРАЗОВАНИЕ

А. В. Заграновская,
Ю. Н. Эйсснер

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ

УМО ВО
РЕКОМЕНДУЕТ

 **Юрайт**
ИЗДАТЕЛЬСТВО

Оглавление

Предисловие	9
Тема 1. Хозяйственная система как объект исследования	11
1.1. Понятие хозяйственной системы.....	11
1.1.1. Понятие системы.....	11
1.1.2. Специфика определения хозяйственной системы.....	12
1.1.3. Конструктивное определение хозяйственной системы.....	13
1.1.4. Хозяйственная система и управление	16
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	<i>18</i>
1.2. Отличительные черты хозяйственных систем	18
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	<i>20</i>
1.3. Системные свойства хозяйства.....	20
1.3.1. Хозяйственная ситуация	20
1.3.2. Сложность как характеристика потенциально возможных связей	23
1.3.3. Организованность как характеристика фактически реализуемых связей.....	24
1.3.4. Управляемость как характеристика информационных условий согласования интересов	26
1.3.5. Связность как структурная характеристика хозяйственной ситуации и основа для выбора метода согласования интересов	30
1.3.5.1. Связность	30
1.3.5.2. Неопределенность деятельности и результата	30
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	<i>32</i>
<i>Задачи</i>	<i>32</i>
1.4. Основные категории теории хозяйственных систем	32
1.4.1. Распорядительный центр.....	32
1.4.2. Целеобразование и структура	33
1.4.3. Управление в хозяйственной системе	34
1.4.4. Результативность деятельности	35
1.4.5. Сложность и экономическая ответственность	35
1.4.6. Экономическая ответственность и потенциал	37
<i>Вопросы и задания для самоконтроля.....</i>	<i>39</i>
<i>Задачи</i>	<i>39</i>
Тема 2. Принципы и методы исследования хозяйственных систем	40
2.1. Общие принципы системного подхода в теории хозяйственных систем.....	40

2.1.1. Принципы системности и конструктивных определений.....	40
2.1.2. Принцип формирования эталонных моделей.....	41
2.1.3. Принцип разработки классификаторов-инвариантов.....	42
2.1.4. Принцип адаптивности и самоорганизации.....	43
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	43
<i>Задачи</i>	44
2.2. Процедура системного анализа (стратегия системного проектирования)	44
2.2.1. Этап I. Выявление функции системы	44
2.2.1.1. Выбор объекта системного анализа.....	45
2.2.1.2. Построение иерархии функций.....	45
2.2.1.3. Выбор функции на возможно более высоком уровне.....	48
2.2.1.4. Выявление минимального числа ограничений.....	49
2.2.1.5. Выделение функциональных компонент	49
2.2.2. Этап II. Построение эталонной системы.....	51
2.2.2.1. Понятие эталонной системы	51
2.2.2.2. Основные принципы построения эталонных систем.....	52
2.2.2.3. Основные шаги процесса построения и выбора эталонной системы	54
2.2.3. Этап III. Построение работоспособной системы	56
2.2.3.1. Сбор информации.....	56
2.2.3.2. Разработка альтернативных решений и проектов	56
2.2.3.3. Выбор варианта, рекомендуемого для дальнейшей разработки.....	57
2.2.3.4. Детализация проекта, рекомендуемого для внедрения.....	57
2.2.4. Этап IV. Внедрение и контроль над функционированием системы	58
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	60
<i>Задачи</i>	60
2.3. Методы исследования систем	60
<i>Задачи</i>	65
Тема 3. Экспертные оценки в системном анализе	66
3.1. Роль экспертных оценок в системном анализе	66
3.1.1. Области применения экспертных оценок.....	66
3.1.2. Роль и место экспертных оценок в процессах управления.....	68
<i>Задачи</i>	69
3.2. Основные элементы экспертных оценок.....	70
3.2.1. Понятие экспертной оценки.....	70
3.2.2. Формы экспертных оценок (шкалы)	71
3.2.2.1. Численная оценка.....	75
3.2.2.2. Ранжирование	78
3.2.2.3. Двоичное (парное) сравнение	80
3.2.2.4. Последовательные сравнения	82
<i>Задачи</i>	84

3.3. Индивидуальные экспертные оценки	85
3.3.1. Методы индивидуальной экспертизы	85
3.3.2. Достоинства и недостатки индивидуальной экспертизы.....	87
<i>Задачи</i>	89
3.4. Групповые экспертные оценки	89
3.4.1. Формирование экспертной группы	90
3.4.2. Формирование групповых оценок	91
3.4.2.1. Правило большинства	92
3.4.2.2. Медиана Кемени	99
3.4.2.3. Формирование групповых оценок при полном ранжировании	102
3.4.2.4. Формирование групповых оценок при неполном ранжировании	105
3.4.2.5. Формирование групповых оценок при двоичном сравнении	114
3.4.2.6. Аксиоматический подход при формировании групповых оценок	123
3.4.3. Согласование оценок	123
3.4.3.1. Необходимость согласования оценок	123
3.4.3.2. Согласование численных оценок	124
3.4.3.3. Согласование оценок при ранжировании	126
3.4.3.4. Согласование оценок при двоичном сравнении	135
3.4.3.5. Анализ согласованности	137
3.4.4. Методы групповых экспертных оценок	138
3.4.4.1. «Мозговой штурм»	141
3.4.4.2. Синектика	142
3.4.4.3. Метод Дельфи	142
3.4.4.4. Метод морфологического анализа	146
3.4.4.5. Метод номинальной группы	146
3.4.5. Компетентность экспертов в коллективном принятии решений	148
3.4.5.1. Методы определения компетентности экспертов	149
3.4.5.2. Учет компетентности при формировании групповой оценки	152
3.4.6. Достоинства и недостатки коллективной экспертизы	155
<i>Задачи</i>	155
3.5. Процедура принятия коллективных решений	156
3.5.1. Принятие коллективных решений как процедура экспертизы	157
3.5.2. Выбор критериев при оценке альтернатив	159
3.5.3. Определение коэффициентов весомости критериев	160
3.5.4. Оптимальность по Парето	161
3.5.5. Оценка сложных многоцелевых решений	168
3.5.5.1. Метод решающих матриц Г. С. Поспелова	168
3.5.5.2. Метод ПАТТЕРН	171

3.5.6. Процедуры многомерного сравнения, упорядочения и выбора объектов.....	184
3.5.6.1. Методы анализа иерархий и аналитических сетей Т. Саати	185
3.5.6.2. Метод Руа	200
3.5.6.3. Метод Электра	207
3.5.7. Примеры принятия решений на основе коллективных экспертных оценок	215
3.5.7.1. Выбор измерительного прибора с использованием экспертных оценок	217
3.5.7.2. Выбор системы автоматизации производства с использованием экспертных оценок.....	220
3.5.7.3. Выбор альтернативы на основе прогнозных экспертных оценок	221
3.5.8. Метод динамического норматива для оценки режима деятельности системы	224
<i>Задачи</i>	233
3.6. Методы принятия хозяйственных решений.....	234
3.6.1. Методы принятия решений в различных условиях	234
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	238
3.6.2. Методы принятия простых и сложных хозяйственных решений	238
3.6.2.1. Простые и сложные хозяйственные решения.....	238
3.6.2.2. Методы принятия сложных хозяйственных решений первого типа	240
3.6.2.3. Методы принятия сложных хозяйственных решений второго типа.....	243
3.6.2.4. Методы принятия сложных хозяйственных решений третьего типа	244
<i>Задачи</i>	245

Тема 4. Системное исследование деятельности организации..... 251

4.1. Системное описание организации и ее функции.....	252
4.1.1. Моделирование функции системы на основе деловой игры САФО	252
4.1.2. Описание организации на основе матрицы системных характеристик	254
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	261
4.2. Анализ и планирование режима деятельности хозяйственной системы на основе динамического норматива	261
4.2.1. Анализ эффективности деятельности предприятия на основе динамического норматива	261
4.2.2. Анализ эффективности деятельности региона на основе динамического норматива	264
4.2.3. Планирование деятельности предприятия на основе динамического норматива	268

4.2.3.1. Исходные данные для анализа и планирования	269
4.2.3.2. Опорное время анализа.....	272
4.2.3.3. Индекс движения.....	276
4.2.3.4. Расчетная граница уровня.....	277
4.2.3.5. Использование нормативной системы показателей при планировании хозяйственной деятельности организации	279
4.2.3.6. Четыре системы показателей.....	280
4.2.3.7. Расчет среднего индекса движения по показателям нормативной системы.....	282
4.2.3.8. Расчет колебаний вокруг средних индексов движения показателей	283
4.2.3.9. Построение диаграмм для нахождения плановых индексов движения	284
4.2.3.10. Выявление областей согласования индексов движения и определение плановых индексов движения по ним	284
4.2.3.11. Пример выбора плановых значений индексов движения	285
4.2.3.12. Расчет плановых уровней показателей по заданным индексам движения.....	286
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	287
4.3. Анализ и проектирование организационно-экономической структуры на макроуровне	287
4.3.1. Уровни проектирования организационно-экономической структуры	287
4.3.2. Мера эффективности организационно-экономической структуры на макроуровне	290
4.3.3. Пример анализа организационно-экономической структуры на макроуровне	293
4.3.3.1. Анализ параметрического профиля хозяйственной свободы в системе морского транспорта.....	293
4.3.3.2. Анализ структурного профиля хозяйственной свободы в системе морского транспорта.....	298
4.3.3.3. Нормативный структурный профиль хозяйственной свободы в системе морского транспорта	302
4.3.3.4. Пути совершенствования структуры отрасли на основе анализа фактического и нормативного распределения хозяйственной свободы	306
4.3.3.5. Выводы по результатам анализа деятельности морского транспорта	313
4.4. Анализ и проектирование организационно-экономической структуры на микроуровне (программа НАСТ)	314
4.4.1. Измерение экономической ответственности в иерархических структурах (методика КОМПАС)	314
4.4.1.1. Описание алгоритма.....	314
4.4.1.2. Проведение анализа на предприятии	321

4.4.1.3. Делегирование полномочий на основе решения задачи о назначениях	329
4.4.1.4. Реструктуризация предприятия и анализ последствий	332
4.4.1.5. Итоги анализа структуры предприятия по методике КОМПАС	336
<i>Вопросы и задания для самоконтроля</i>	339
4.4.2. Модель обеспеченности системы управления ресурсами (методика СТАРТ)	339
4.4.2.1. Описание алгоритма	339
4.4.2.2. Проведение анализа на предприятии	343
4.4.2.3. Итоги анализа структуры предприятия по методике СТАРТ	349
4.4.3. Количественная оценка неопределенности управления системой (методика КОНУС)	350
4.4.3.1. Описание алгоритма	350
4.4.3.2. Проведение анализа на предприятии	360
4.4.3.3. Итоги анализа структуры предприятия по методике КОНУС	379
4.5. Анализ влияния структуры на эффективность деятельности системы	383
4.5.1. Анализ структуры на основе показателей периферийности	383
4.5.2. Анализ структуры на основе мер центральности	386
4.6. Процедура системного анализа (системного проектирования) ...	393
4.6.1. Этап I. Выявление функции системы	396
4.6.2. Этап II. Построение эталонной системы	400
4.6.3. Этап III. Построение работоспособной системы	401
4.6.4. Этап IV. Внедрение и контроль за функционированием системы	408
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	410
<i>Задачи</i>	410
Заключение	411
Новые издания по дисциплине «Системный анализ» и смежным дисциплинам	413
Приложение 1. Методика КОМПАС. Экспертный лист структурных связей организации	414
Приложение 2. Методика СТАРТ. Анализ обеспеченности ресурсами подразделений предприятия	417
Приложение 3. Методика КОНУС. Экспертные оценки неопределенности деятельности	420