

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ



А. В. Горохов

# ОСНОВЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА



ПОВОЛЖСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

**Юрайт**  
ИЗДАТЕЛЬСТВО

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	5
Введение .....	7
<b>1. Развитие системных представлений .....</b>	<b>9</b>
1.1. Исторические предпосылки возникновения системного подхода .....	11
1.2. Развитие системного подхода .....	15
1.3. Анализ и синтез в системных исследованиях .....	20
1.3.1. Сочетание анализа и синтеза в системном исследовании .....	21
1.3.2. Особенности синтетических методов .....	23
1.3.3. Декомпозиция и агрегирование .....	24
1.4. Внутренняя системность познавательных процессов .....	27
<b>2. Система .....</b>	<b>32</b>
2.1. Основные системные понятия .....	33
2.2. Классификация систем .....	37
2.3. Динамические системы .....	44
2.3.1. Обратные связи .....	45
2.3.2. Динамическая сложность .....	48
2.4. Сложные системы .....	51
2.4.1. Непредсказуемость сложных систем .....	52
2.4.2. Особенности поведения сложных систем .....	55
2.5. Пути и проблемы исследования сложных динамических систем .....	62
<b>3. Моделирование систем .....</b>	<b>68</b>
3.1. Моделирование как этап целенаправленной деятельности .....	70
3.1.1. Цель как модель .....	71
3.1.2. Познавательные и прагматические модели .....	71
3.1.3. Статические и динамические модели .....	73

3.2. Способы реализации моделей .....	73
3.2.1. Абстрактные модели и роль языков .....	74
3.2.2. Физические модели и виды подобия .....	76
3.2.3. Знаковые модели и сигналы .....	79
3.3. Условия реализации моделей .....	80
3.4. Соответствие модели действительности .....	82
3.4.1. Конечность моделей .....	83
3.4.2. Упрощенность моделей .....	85
3.4.3. Приближенность моделей .....	87
3.4.4. Адекватность моделей .....	88
3.5. Модель «черного ящика» .....	91
3.6. Имитационное моделирование .....	94
3.6.1. Системная динамика .....	96
3.6.2. Мультиагентные технологии .....	102
<b>4. Системная инженерия .....</b>	<b>109</b>
4.1. Системный подход к составлению крупных проектов ..	109
4.2. Системное рассмотрение проблемы .....	113
4.3. Системное проектирование .....	117
<b>5. Попытки построения общей теории систем .....</b>	<b>122</b>
5.1. Что такое информация? .....	124
5.2. Иерархия систем .....	126
Вместо заключения. Что такое системный анализ? .....	133
Вопросы для размышления .....	136
Список литературы .....	138
Новые издания по дисциплине «Основы системного анализа» и смежным дисциплинам .....	140