

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Проблема сложности и сложных систем.....	5
1.1. Когнитивные аспекты сложности	5
1.2. Факторы, вызывающие сложность.....	10
1.3. Анализ понятия «сложные системы»	14
2. Систематика сложных систем	22
2.1. Организационные системы	24
2.2. Сложные технические системы.....	27
2.3. Сложные технологические системы	29
2.4. Сложные организационно-технические системы.....	34
2.5. Распределенные системы и сложные сети	39
3. Формализмы описания сложных систем.....	45
3.1. Линейные описания сложных систем.....	45
3.2. Нелинейные описания сложных систем.....	52
4. Анализ структур сложных систем.....	58
4.1. Общая характеристика структур сложных систем.....	58
4.2. Построение структуры на основе декомпозиции и агрегации.....	63
4.3. Общие принципы построения структуры	66
4.4. Стратифицированный метод построения структуры.....	69
4.5. Дихотомический метод построения структуры.....	72
4.6. Границы системы	77
5. Жизненный цикл функционирования и проектирования сложной системы	80
5.1. Модели функционирования жизненного цикла	80
5.2. Петля качества как модель жизненного цикла	83
5.3. Ресурсная модель жизненного цикла.....	84
5.4. Проектные модели жизненного цикла.....	88
5.4.1. Линейные модели жизненного цикла	90
5.4.2. Нелинейные модели жизненного цикла проектов сложных систем	96
6. Оценка сложности систем с использованием метрик.....	101

6.1. Модели метрик.....	101
6.2. Исследование подходов к анализу и управлению сложностью в сложных системах.....	105
6.3. Анализ метрик Холстеда.....	107
6.4. Параметры сложных систем	111
6.5. Метрики как характеристики сложных детерминированных систем	114
7. Саморазвитие сложной системы	124
7.1. Общие принципы саморазвития на примере аутопойезиса	124
7.2. Гетерогенность элементов сложных систем на примере сложной семантической системы.....	128
7.3. Элементы как основа саморазвития систем.....	137
Заключение	142
БИБЛИОГРАФИЯ	144