

## Содержание

---

ОТ РЕДАКТОРА .....	5
ВВЕДЕНИЕ .....	7
1. ЗАКОНЫ И ФОРМЫ ПОЗНАНИЯ .....	14
1.1. Формы организации и изменения знаний .....	18
1.2. Убеждения и стереотипы .....	25
1.3. Ошибки исследователя в процессе познания .....	28
1.4. Логика суждений .....	31
1.5. Логика умозаключений .....	36
1.6. Законы формальной логики .....	40
1.7. Нечеткая логика .....	41
2. МЕТОДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	54
2.1. Сравнение и измерение .....	54
2.2. Индукция и дедукция .....	56
2.3. Анализ и синтез .....	61
2.4. Научные идеи и гипотезы .....	63
2.5. Абстракция и обобщение .....	66
2.6. Аналогия и метафора .....	70
2.7. Моделирование .....	73
3. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ..	78
3.1. Категория «система» в естественном языке .....	78
3.2. Общая теория систем .....	81
3.2.1. Основные определения системного подхода .....	83
3.2.2. Общие характеристики открытых систем .....	87
3.3. Основные формы существования систем .....	91
3.3.1. Автоматические системы .....	92
3.3.2. Система «человек-машина» .....	96
3.3.3. Режимы работы системы «человек-машина» ..	102
3.3.4. Критерии эффективности работы систем .....	105

<b>4. ПРОВЕДЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОБРАБОТКА ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ</b> .....	118
4.1. Определение законов распределения на основе опытных данных .....	118
4.2. Определение статических зависимостей .....	121
4.2.1. Метод наименьших квадратов .....	122
4.2.2. Корреляционный анализ .....	126
4.2.3. Дисперсионный анализ .....	133
4.2.4. Регрессионный анализ результатов аппроксимации статических зависимостей ...	138
4.3. Планирование эксперимента .....	142
4.4. Решение задач оптимизации .....	160
4.5. Определение динамических характеристик .....	169
4.5.1. Определение параметров математических операторов по временным характеристикам ...	176
4.5.2. Определение статистических характеристик случайных процессов по экспериментальным данным .....	193
4.6. Примеры использования специальных методов для построения математических моделей .....	200
4.6.1. Применение теории массового обслуживания ..	200
4.6.2. Применение метода статистических испытаний .....	204
4.6.3. Применение аппарата цепей Маркова .....	210
4.6.4. Применение теории информации .....	219
4.6.5. Применение нечеткой логики .....	225
<b>5. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ</b> .....	232
5.1. Этапы научно-технического исследования .....	236
5.1.1. Формирование исследовательской группы ...	237
5.1.2. Информационный поиск и составление методики исследования .....	239
5.1.3. Предварительная разработка исследования ...	244
5.1.4. Подготовка и проведение экспериментальной части исследования .....	245
5.1.5. Обработка данных эксперимента, анализ и обобщения результатов .....	247
5.1.6. Оформление результатов исследования .....	248
5.1.7. Внедрение законченных разработок в промышленность .....	252
Указатель литературы .....	254