

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр

ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ	6
ВВЕДЕНИЕ	1
1 ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	
ВЫСОКОТОЧНЫМ ОРУЖИЕМ	и)
1.1 Назначение и основные понятия высокоточного оружия	10
1.2 Классификация систем управления высокоточным оружием	14
1.3 Методы наведения и элементы контура наведения	19
1.4 Функциональные схемы систем наведения ракет	24
1.5 Показатели эффективности комплексов ВТО	45
Контрольные вопросы	49
2 МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	50
2.1 Основные понятия и принципы теории управления	50
2.2 Сущность методологии системного анализа	54
2.3 Динамическая система и её свойства	59
2.4 Декомпозиция объекта исследования	61
2.5 Линеаризация процессов и систем	75
2.6 Летательный аппарат как объект управления	79
Контрольные вопросы	85
3 ТЕОРИЯ ПРОЕКТНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ	
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ВТО	86
3.1 Общие принципы системной классификации и описания комплексов вооружения	86
3.2 Понятийный аппарат теории проектной эффективности элементов сложных систем	97
3.3 Основная задача проектной эффективности элементов СТК. Математическая формулировка и подходы к решению	99
3.4 Методические аспекты решения основной задачи проектной эффективности функциональных компонентов СТК	103
3.5 Операционные модели в задачах оценки проектной эффективности	112
•>6 Структура комплекса моделей проектной эффективности компонентов	117
Контрольные вопросы	123

4	ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КОМПЛЕКСОВ ВТО.....	124
4.1	Жизненный цикл и этапы проектирования комплексов ВТО	124
4.2	Сущность и основные понятия автоматизированного проектирования	127
4.3	Концепции построения САПР	131
4.4	Базовые компоненты систем автоматизированного проектирования	139
4.5	Модели в составе САПР	148
	Контрольные вопросы	151
5	МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ЗАДАЧАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ.....	152
5.1	Формулировка общей задачи синтеза оптимальной системы управления	152
5.2	Классификация задач и методов оптимального управления	162
5.3	Методы вариационного исчисления	164
5.4	Принцип Беллмана. Динамическое программирование	167
5.5	Принцип максимума в теории оптимальных систем	171
	Контрольные вопросы	174
6	МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ЗАДАЧАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ. . . .	175
6.1	Сущность и этапы математического моделирования сложных динамических систем	175
6.2	Классификация математических моделей	180
6.3	Метод статистических испытаний	189
6.4	Математическая модель системы самонаведения ракеты	202
6.5	Математическая модель системы командного наведения управляемой ракеты	216
6.6	Типовой анализ контура управления ракетой	225
	Контрольные вопросы	238
7	МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ЗАДАЧАХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	239
7.1	Предварительные замечания	239
7.2	Типовые модели задач оптимального проектирования	245
7.3	Основы теории математического программирования	255
7.4	Методы нелинейного программирования	275
7.5	Методы дискретного программирования	286
7.6	Методы целочисленного программирования	293
7.7	Задачи векторной оптимизации	310

7.8	Метод построения последовательности планов	317
7.9	Диалоговые процедуры принятия решений	323
	Контрольные вопросы	328
8	АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ	329
8.1	Особенности решения задач оценки технических решений в условиях неопределённости	329
8.2	Игровые методы оценки альтернативных технических решений	335
8.3	Критерии оценки технических решений в условиях неопределённости	342
8.4	Дифференциальные игры	358
8.5	Метод динамики средних	360
8.6	Эвристические методы оценки альтернативных технических решений	371
	Контрольные вопросы	380
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	381
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	384
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Словарь персоналий	390
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Краткий словарь основных терминов	395
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Программы цифровых моделей в вычислительной среде MathCad 2001	404