

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Михайлов В. С. Теория управления

Допущено Министерством высшего и среднего специального образования УССР в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по специальности

«Системы автоматизированного проектирования»

Киев

Головное издательство

издательского объединения

«Выща школа»

1988

Рецензенты:

доктор технических наук профессор Ю. П. Зайченко (Киевский политехнический институт)
доктор технических наук профессор А. А. Волков (Киевский институт инженеров гражданской авиации)

Редакция литературы по строительству и архитектуре Редактор В. В. Тронько

Даны основы теории управления техническими объектами и производственно-экономическими системами. Рассмотрены принципы построения автоматических и автоматизированных систем, принципы и законы управления, математическое описание линейных и нелинейных динамических систем, методы исследования устойчивости и качества управления. Особое внимание уделено основам оптимального управления, использованию ЭВМ в теории и практике управления, математическому программированию как совокупности методов решения задач управления в сложных системах. Приведены примеры построения гибких автоматизированных производств и систем автоматизированного проектирования.

Для студентов вузов, обучающихся по специальности «Системы автоматизированного проектирования».

Михайлов В. С. **Теория управления**. Киев, издательство Выща школа. Головное изд-во, 1988. — 312 с; 26 табл., 80 ил. — Библиогр.: 35 назв.

ISBN 5—11—001791—3

Содержание книги
Теория управления

От автора

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Краткий обзор развития и современного состояния теории управления

Глава 1. Основные определения и понятия теории управления

- 1.1. Объекты и процессы управления. Виды управления
- 1.2. Камеры элементов и систем управления
- 1.3. Принципы и законы управления (регулирования)
- 1.4. Режимы работы систем управления
- 1.5. Постановка и методы решения задач управления

Глава 2. Линейные динамические системы управления

- 2.1. Математические модели звеньев линейных динамических систем
- 2.2. Математические модели линейных динамических систем
- 2.3. Частотные характеристики линейных динамических систем
- 2.4. Устойчивость линейных динамических систем
- 2.5. Качество управления и линейных динамических системах
- 2.6. Коррекция линейных динамических систем

Глава 3. Нелинейные динамические системы управления

- 3.1. Определение и особенности нелинейных динамических систем управления
- 3.2. Исследование нелинейных динамических систем методом фазовых траекторий
- 3.3. Метод гармонического баланса

Глава 4. Дискретные системы автоматического управления

- 4.1. Особенности дискретного управления. Квантование непрерывных величин. Модуляция импульсов
- 4.2. Математическое описание систем дискретного управления
- 4.3. Уравнение и передаточные функции импульсных систем
- 4.4. Устойчивость импульсных систем
- 4.5. Качество управления в импульсных системах

Глава 5. Оптимальное управление динамическими системами

- 5.1. Основные понятия систем оптимального управления
- 5.2. Задачи синтеза оптимальных систем и математические модели объектов управления
- 5.3. Методы решения задач оптимального управления динамическими системами
- 5.4. Экстремальные автоматические системы управления
- 5.5. Переходные процессы в экстремальных автоматических системах управления
- 5.6. Устойчивость экстремальных систем. Улучшение качества управления в экстремальных системах
- 5.7. Самонастраивающиеся и самообучающиеся динамические системы оптимального управления

Глава 6. Электронно-вычислительные машины в теории и практике управления динамическими системами

- 6.1. Типы электронно-вычислительных машин
- 6.2. Исследование динамических систем управления с использованием аналоговых вычислительных машин
- 6.3. Исследование динамических систем управления с использованием цифровых электронно-вычислительных машин

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

6.4. Управление динамическими системами на базе ЭВМ

Глава 7. Математические методы решения задач управления сложными системами

- 7.1. Общая характеристика. Основы метода линейного программирования
- 7.2. Оптимизация на сетях
- 7.3. Целочисленное программирование и комбинаторная оптимизация
- 7.4. Нелинейное программирование
- 7.5. Стохастическое программирование

Глава 8. Системы автоматизированного проектирования

- 8.1. Общая характеристика систем автоматизированного проектирования
- 8.2. Схема процесса проектирования и элементный состав САПР
- 8.3. Структура систем автоматизированного проектирования. Стадии создания САПР
- 8.4. Основные компоненты систем автоматизированного проектирования
- 8.5. Примеры систем автоматизированного проектирования

Глава 9. Автоматизированные системы управления

- 9.1. Общая характеристика и классификация автоматизированных систем управления
- 9.2. Обеспечивающая часть АСУ
- 9.3. Основы разработки АСУ
- 9.4. Критерии принятия решений в условиях неопределенности
- 9.5. Гибкие автоматизированные производства

Предметный указатель

Основные аббревиатуры

Список использованной литературы

ОТ АВТОРА

Возрастающие объемы общественного производства непрерывно усложняют задачи управления разнообразными объектами и процессами. Проблемы управления особенно усложняются в системе «человек — машина», где наряду с задачами управления техническими объектами и технологическими процессами остро ставятся задачи эффективного управления системами организационно-технического, экономического и социального характера. Поэтому в вузах для соответствующих специальностей необходима учебная дисциплина, формирующая общую базу для решения задач управления в технических и технико-экономических системах.

В учебных планах подготовки инженеров по специальности 22.03 «Системы автоматизированного проектирования» (САПР) в качестве указанной учебной дисциплины предусмотрен курс «Теория управления». Он относится к числу важнейших специальных учебных дисциплин, в значительной мере определяющих профессиональный уровень инженера-системотехника — специалиста по САПР.

В предлагаемом учебном пособии рассматриваются основные определения и понятия, необходимые для усвоения принципов разработки и функционирования систем управления, методы математического описания элементов и систем, исследования режимов работы систем управления, выбора управляющих решений в технических и технико-экономических

ЗАВОД НИЗКОВОЛЬТНОГО И ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

системах, в том числе в условиях неопределенности. Особое внимание уделяется задачам оптимального выбора управляющих решений при наличии множества вариантов решений.

Мировоззренческая направленность курса обеспечивается использованием основ диалектической теории познания, ориентацией на принципы единства материального мира. путем широкого использования аналогичного математического описания объектов и процессов технического, экономического и биологического характера. Основой для написания книги послужил многолетний опыт научной, преподавательской и производственной работы автора в области систем автоматического и автоматизированного управления, в частности, накопленный при чтении курсов «Теория автоматического управления», «Основы построения АСУ», «Основы научных исследований», «Вычислительная техника и программирование», «Введение в специальности АСУ и САПР».

При работе над учебным пособием использована обширная отечественная и зарубежная литература по теории автоматического управления, исследованию операций, технической кибернетике, основам автоматизированных систем управления и систем автоматизированного проектирования. Список литературы приведен в конце книги.

[Скачать книгу Михайлов В. С. Теория управления.](#) Киев, Издательство "Выща школа" Головное издательство, 1988