

УДК 004.896+681.51(075)

ББК 32.97+30.2-5-05я73

В64

Авторы:

*В. И. Потапов, А. Г. Янишевская, Дм. А. Тюньков, А. В. Блохин*

Рецензенты:

*Л. Г. Рогулина*, д.т.н., профессор кафедры радиотехнических устройств  
Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики;

*И. Г. Браилов*, д.т.н., профессор, профессор кафедры технического сервиса,  
механики и электротехники факультета технического сервиса в АПК  
Омского государственного аграрного университета имени П. А. Столыпина

**Вычислительная техника в системах автоматического управления  
В64 и САПР** : учеб. пособие / В. И. Потапов, А. Г. Янишевская, Дм. А. Тюньков,  
А. В. Блохин ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2020. –  
192 с. : ил.

ISBN 978-5-8149-3173-3

В учебном пособии представлены основные законы систем автоматического управления, их математическое описание, а также особенности в применении. Рассмотрена система автоматического проектирования принципиальных схем, в которой помимо сборки требуемой схемы можно произвести моделирование её работы.

Предназначено для студентов и аспирантов при изучении дисциплин в области теории автоматического управления.

УДК 004.896+681.51(075)

ББК 32.97+30.2-5-05я73

*Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Омского государственного технического университета*

ISBN 978-5-8149-3173-3

© ОмГТУ, 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ.....	5
1.1. Общие положения .....	5
1.2. Организационная структура систем с управлением.....	62
2. ЛИНЕАРИЗАЦИЯ УРАВНЕНИЙ .....	91
2.1. Пример составления уравнений для переходного режима.....	92
2.2. Преобразование структурных схем.....	100
2.3. Устойчивость линейных систем .....	112
2.4. Оценки качества переходного процесса .....	126
2.5. Точность САУ в типовых режимах.....	132
2.6. Чувствительность систем управления .....	138
3. ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ.....	142
3.1. Общие методы повышения точности САУ .....	142
3.2. Комбинированное управление.....	148
4. КОРРЕКЦИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ.....	150
4.1. Последовательные корректирующие устройства .....	150
4.2. Параллельные корректирующие устройства .....	153
4.3. Обратные связи.....	154
4.4. Синтез корректирующих устройств при помощи логарифмических частотных характеристик .....	160
5. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СХЕМ .....	163
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	187
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	189