

А. И. Бабёр

ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ

*Допущено Министерством образования Республики Беларусь
в качестве учебного пособия для учащихся учреждений
образования, реализующих образовательные программы
среднего специального образования по специальностям
профиля образования «Техника и технологии»*



Минск
РИПО
2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Раздел 1. Общие сведения о системах автоматического управления	6
1.1. Основные понятия и определения автоматики	6
1.2. Структурные схемы систем регулирования. Основные элементы	8
1.3. Регулирование по отклонениям и регулирование по компенсации возмущений	11
1.4. Статическое (установившееся) состояние системы. Динамическое состояние системы.....	13
1.5. Классификация систем автоматического управления	15
1.6. Статические и астатические системы	18
Контрольные вопросы.....	23
Раздел 2. Системы автоматического управления	24
2.1. Элементы и звенья. Описание звеньев	24
2.2. Операторный метод	26
2.3. Виды регуляторов	28
2.4. Использование микроконтроллеров в системах автоматического регулирования.....	29
2.5. Структурная схема системы автоматического регулирования с учетом корректирующих элементов.....	30
2.6. Частотные характеристики	32
2.7. Устойчивость	34
Контрольные вопросы.....	36
Раздел 3. Элементы и устройства автоматики	38
3.1. Классификация элементов автоматики, общие характеристики и режимы работы.....	38
3.2. Информационные элементы. Измерительные схемы	41
3.2.1. Преобразователи и датчики.....	41
3.2.2. Измерительные схемы.....	43
3.2.3. Датчики перемещений и скорости	45
3.2.4. Датчики температуры.....	59

3.2.5. Датчики силы и давления	61
3.2.6. Пьезоэлектрические преобразователи.....	62
3.3. Переключающие элементы	63
3.3.1. Общие сведения. Нейтральные электромагнитные реле.....	63
3.3.2. Другие виды реле.....	66
3.4. Задающие устройства и устройства сравнения.....	69
3.5. Усилительные элементы	71
3.6. Исполнительные элементы и устройства	73
3.7. Гидравлические и пневматические элементы.....	78
Контрольные вопросы.....	79
Литература	81