

УДК 621.311(075.8)
Б952

Рецензенты:

д-р техн. наук, доцент *А. Г. Русина*
д-р техн. наук, профессор *В. П. Обоскалов*

Бык Ф. Л.

Б952 Современные проблемы электроэнергетики и электротехники. Электроэнергетическая система и система электроснабжения: учебное пособие / Ф. Л. Бык, Л. С. Мышкина. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2023. – 136 с.

ISBN 978-5-7782-5008-6

В учебном пособии описаны различные по назначению объекты электроэнергетики и их технологические взаимосвязи в энергосистеме. Рассмотрен генезис развития технико-технологического базиса электроэнергетики России и выполнен анализ современного состояния объектов. Основной акцент в пособии сделан на проблемах технического состояния электротехнического оборудования и технологических процессов производства, передачи, распределения и потребления электрической энергии.

Пособие предназначено для подготовки магистров направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» в рамках освоения дисциплины «Современные проблемы электроэнергетики и электротехники», а также адресовано студентам, занимающимся проблемами в отрасли энергетики и смежных с ней областях.

УДК 621.311(075.8)

ISBN 978-5-7782-5008-6

© Бык Ф. Л., Мышкина Л. С., 2023
© Новосибирский государственный
технический университет, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Раздел 1. ТЕОРЕТИКО-ЭМПИРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	5
Глава 1. ПРОИЗВОДСТВО ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	5
Вопросы для самоконтроля	17
Вопросы для обсуждения	17
Глава 2. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В СЕКТОРАХ ЭЛЕКТРО- И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ	18
Вопросы для самоконтроля	32
Вопросы для обсуждения	32
Глава 3. ПЕРЕДАЧА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ.....	33
3.1. Электросетевой комплекс.....	33
3.2. Программа цифровизации электросетевого комплекса.....	38
3.3. Передача тепловой энергии.....	42
Вопросы для самоконтроля	46
Вопросы для обсуждения	46
Глава 4. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРИЧИНЫ СНИЖЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ.....	47
Вопросы для самоконтроля	55
Вопросы для обсуждения	56
Глава 5. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД КАК ОТВЕТ НА ПРОБЛЕМЫ	57
Вопросы для самоконтроля	68
Вопросы для обсуждения	68
Глава 6. РАЗВИТИЕ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И СИСТЕМ НАКОПЛЕНИЯ ЭНЕРГИИ.....	69
6.1. Распределенная энергетика в России	70

6.2. Системы накопления энергии	85
Вопросы для самоконтроля	94
Вопросы для обсуждения	94
Глава 7. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ И ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО	95
7.1. Порядок проектирования развития энергетики	95
7.2. Институциональная среда развития распределенной энергетики	97
7.3. Развитие гибридных систем энергоснабжения	99
7.4. Архитектура энергосистемы будущего	112
Вопросы для самоконтроля	114
Вопросы для обсуждения	114
Раздел 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	115
Раздел 3. КОНТРОЛИРУЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ	119
Заключение	124
Библиографический список	125