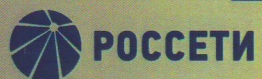
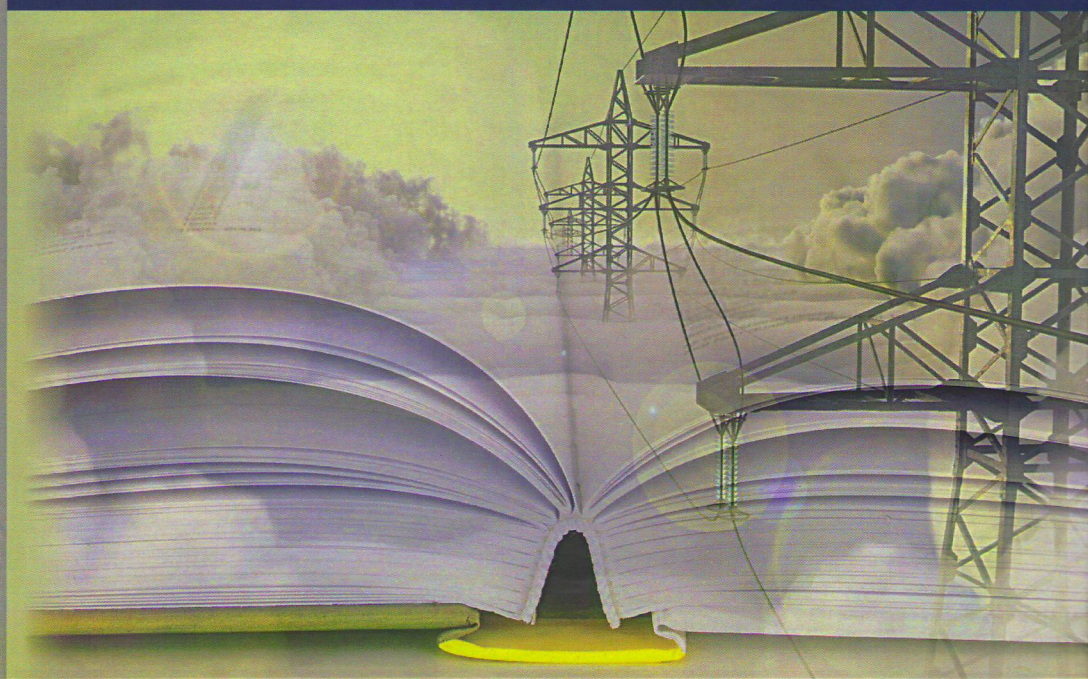


ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС



ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ





ПОБЕДИТЕЛЬ
Всероссийского конкурса
рукописей учебной,
научно-технической
и справочной литературы
по энергетике 2017 года

*Книга издана
при поддержке
Публичного акционерного общества
«Российские сети»*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»

**ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ
СИСТЕМЫ И СЕТИ**

Учебное пособие

Предисловие	6
Введение	7
1. Разработка схем электроснабжения района	14
2. Вычисление потоков мощностей линий электропередач	22
3. Выбор доминирующей напряженной системы	24
4. Выбор марок проводов	31
5. Выбор силовых трансформаторов подстанций	38
6. Расчет параметров элементов систем электроснабжения	49
7. Работающие системы электроснабжения	54
8. Схемы замещения подстанций и их параметры	64
9. Параметры элементов схем замещения линий	70
10. Анализ напряжений на шинах	89
11. Анализ напряжений на шинах	94
12. Системы электроснабжения района	105
13. Проверка теплового режима работы линий электропередач	118
14. Проверка теплового режима работы линий электропередач	125
15. Баланс мощностей и коэффициент полезного действия системы электроснабжения	139
16. Механический расчет	153
Заключение	157
Список литературы	158
Приложение	160

Москва
Издательство МЭИ
2018

Рецензенты: докт. техн. наук, проф., академик АЭН РФ В.П. Степанов;
докт. электротехники АЭН РФ, канд. техн. наук,
чл.-корр. АЭН РФ В.П. Бобров

Авторы: В.Я. Горячев, Л.М. Инаходова, Т.Ю. Бростилова,
М.А. Кулага, Ю.А. Шатова

Э45 **Электроэнергетические системы и сети: учеб. пособие** /
В.Я. Горячев, Л.М. Инаходова, Т.Ю. Бростилова и др. — М.:
Издательство МЭИ, 2018. — 172 с.

ISBN 978-5-7046-1943-7

Излагается методика проектирования электроэнергетических систем электроснабжения района с заданными нагрузками. Пособие содержит варианты заданий для проектирования. Приводится пример расчета параметров сети электроснабжения заданного района. Представлены методика проектирования и справочные материалы по параметрам элементов электрических систем.

Учебное пособие предназначено для подготовки бакалавров и магистров электроэнергетических профилей учебных заведений высшего технического образования.

УДК 621.311.014.3

ББК 31.2

ISBN 978-5-7046-1943-7

© Коллектив авторов, 2018

© Национальный исследовательский
университет «МЭИ», 2018

© ПАО «Россети», 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	6
Введение	7
1. Разработка схем электроснабжения района	14
2. Вычисление потоков мощностей линий электропередач	22
3. Выбор номинальных напряжений сооружаемых ЛЭП	24
4. Выбор марок проводов сооружаемых ЛЭП	31
5. Выбор силовых трансформаторов подстанций	38
6. Расчет параметров элементов схем замещения трансформаторов	43
7. Расчет мощностей и сопротивлений нагрузки подстанций, работающих в различных режимах	49
8. Схемы замещения подстанций и их параметры	54
9. Параметры элементов схем замещения линий электропередачи	64
10. Схемы замещения систем передачи электрической энергии и определение реальных напряжений на высокой стороне подстанций	70
11. Анализ напряжений на шинах высокого напряжения подстанций	89
12. Определение напряжения на выходных шинах подстанций системы электроснабжения района	94
13. Анализ выходных напряжений подстанций и рекомендации по настройке системы электроснабжения	105
14. Проверка теплового режима работы линий электропередач	118
15. Баланс мощностей и коэффициент полезного действия системы электроснабжения	125
16. Механический расчет ЛЭП	139
Заключение	155
Список литературы	157
Приложение 1	158
Приложение 2	162
Приложение 3	166