

УДК 621.311(075.8)
Э 455

Коллектив авторов:
*А.Г. Русина, Т.А. Филиппова,
А.Ю. Арестова, Н.А. Корнеева,
А.В. Николаев*

Под общей редакцией д-ра техн. наук, проф. *А.Г. Русиной*

Рецензенты:
канд. техн. наук, доц. *А.В. Лыкин*
канд. техн. наук, доц. *С.В. Митрофанов*

Работа подготовлена на кафедрах АЭЭС, ПМиЭЭ и ЭлСт

Э 455 **Электроэнергетические системы и управление ими:** учебное пособие / *А.Г. Русина, Т.А. Филиппова, А.Ю. Арестова, Н.А. Корнеева, А.В. Николаев.* – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. – 74 с.

ISBN 978-5-7782-3703-2

Энергетические балансы мощности и выработки электроэнергии играют большую роль в управлении режимами электроэнергетических систем. Такие балансы необходимо составлять на всех стадиях планирования режимов. В настоящем пособии рассмотрено только оперативное планирование (на сутки вперед), которое лежит в основе работы электрических станций, электрических сетей и обеспечения потребности электроэнергией. Учебное пособие дает алгоритм решения задачи планирования от прогнозирования графика нагрузки до принятия решений по управлению режимом при влиянии случайных факторов. Для более полного усвоения темы и закрепления знаний студенты выполняют расчетно-графическую работу «Составление балансов мощности и выработки электроэнергии в электроэнергетической системе». В связи с этим в тексте даны теоретические пояснения и методика расчетов оперативных балансов для энергосистемы с разными типами электростанций.

УДК 621.311(075.8)

ISBN 978-5-7782-3703-2

© Коллектив авторов, 2018
© Новосибирский государственный
технический университет, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. Оперативное прогнозирование графиков нагрузки и электропотребления электроэнергетической системы	5
1.1. Основы прогнозирования	5
1.2. Составление конфигурации графика нагрузки на прогнозный день	10
1.3. Внесение поправок к прогнозу ГН, полученному по ретроспективной информации	11
1.4. Анализ полученного прогнозного графика нагрузки	14
1.5. Прогнозирование потерь электроэнергии	18
2. Планирование оперативного баланса мощности и выработки электроэнергии в электроэнергетической системе	27
2.1. Расчет балансов мощности и выработки электроэнергии	28
2.2. Эксплуатационные свойства станций	31
2.3. Оценка состояния баланса мощностей в ЭЭС	35
2.4. Использование ГЭС в балансах мощности системы	38
2.5. Ожидаемый баланс мощности ЭЭС на предстоящие сутки	46
2.6. Ожидаемый баланс электроэнергии	49
2.7. Плановые графики мощностей и выработка электроэнергии на электростанциях	51
3. Оптимизация режимов ЭЭС	53
3.1. Оптимальное распределение графика нагрузки между станциями системы	53
4. Оптимальное распределение нагрузки между агрегатами станции методом динамического программирования	57
5. Управление режимами ЭЭС	61
6. Заключение по РГР	62
Приложение 1. Исходные данные	63
Приложение 2. Прогнозирование потерь электроэнергии	67
Приложение 3. Оптимальное распределение нагрузки между агрегатами станции методом динамического программирования	72
Библиографический список	73