



УрФУ

Кафедра «Автоматизированные электрические системы»



Уральский  
федеральный  
университет  
имени первого Президента  
России Б.Н.Ельцина

# 1. Характеристика задач планирования и прогнозирования развития ЭЭС



## Основные понятия и определения

**Электроэнергетика** – динамическая система открытого типа, связана с другими системами:

- топливоснабжающими (топливно - энергетический комплекс);
- транспортная;
- энерго- и электромашиностроение, электроаппаратостроение;
- промышленность, строительный комплекс, сельское хозяйство;
- коммунально-бытовой сектор;
- окружающая природная среда (потребление ресурсов).

**Прогнозирование** — предсказание исходов и изменений в развитии каких-либо событий, процессов, явлений, научно обоснованное суждение о возможных состояниях объекта в будущем и альтернативных путях и сроках их осуществления.

**Человек** — пассивно наблюдает за процессом и определяет будущие параметры системы из известных данных о настоящем и прошлом.



## Основные понятия и определения

**Планирование** — выбор состава мероприятий и последовательности их осуществления в будущем для выполнения поставленной цели. Планирование предполагает **активное вмешательство человека в процесс** для придания ему требуемых свойств в будущем.

**Оптимальное планирование** — получение оптимального плана (наилучшего в заданном смысле) поведения системы (состава и сроков изменения параметров системы, определяющих оптимальное поведение системы).



## Характеристика задач планирования и прогнозирования развития ЭЭС

### *Состав задач прогнозирования развития ЭЭС*

1. Прогнозирование нагрузок и электропотребления.
2. Разработка стратегии и программ развития электроэнергетики.
3. Прогнозирование объемов новой техники.
4. Определение рациональной степени концентрации электроэнергетики.
5. Определение структуры генерирующих мощностей.
6. Оптимизация размещения и мощности электростанций с учетом технического перевооружения.
7. Разработка схем развития электрических сетей.



# Характеристика задач планирования и прогнозирования развития ЭЭС

## Задачи прогнозирования развития ЭЭС

| Задачи   | Произв. и территор. уровень | Ориент. времен. период, г | Решения, обосновываемые в задаче   |
|--|-----------------------------|---------------------------|--|
| <b>1.</b><br>Прогнозирование нагрузок и электропотребления | ЕЭЭС, страна                | 20–30                     | Потребность в электроэнергии.<br>Характерные режимные показатели спроса                      |
|  | ОЭЭС, регион                | 20                        | Потребность в электроэнергии.<br>Характерные графики нагрузок.<br>Балансы мощности и энергии |
|  | РЭЭС, адм. обл. (респуб.)   | 10–15                     | Потребность в электроэнергии.<br>Характерные графики нагрузок.<br>Балансы мощности и энергии |
|  | ЭР, узел нагрузки           | 10–15                     | Потребность в электроэнергии.<br>Характерные показатели графиков нагрузки                    |



# Характеристика задач планирования и прогнозирования развития ЭЭС

## Задачи прогнозирования развития ЭЭС

| Задачи  | Произв. и territor. уровень | Ориент. времен. период, г | Решения, обосновываемые в задаче  |
|---|-----------------------------|---------------------------|---|
| <b>2.</b><br>Разработка стратегии и программ развития электроэнергетики | ЕЭЭС                        | 20–30                     | Стратегические направления в прогнозировании развития электроэнергетики страны, разработка приоритетов государственной поддержки регионов и подотраслей ТЭК |
|   | ОЭЭС, регион, ЭЭС, адм.обл. | 15–20                     | Программы развития электроэнергетики регионов и их ЭЭС (территорий) и определение рациональной степени интеграции   |



# Характеристика задач планирования и прогнозирования развития ЭЭС

## Задачи прогнозирования развития ЭЭС

| Задачи   | Произв. и территор. уровень | Ориент. времен. период, г | Решения, обосновываемые в задаче  |
|--|-----------------------------|---------------------------|---|
| <b>3.</b><br>Прогнозирование объемов новой техники                 | Страна, мировой рынок       |                           | Новые классы напряжения; типы, единичные мощности и экономические показатели генерирующего и электросетевого оборудования |
| 3.1. Разработка новых типов и создание опытных образцов            |                             | 5–10                      |   |
| 3.2. Серийное производство   |                             | 15–20                     |   |
| 3.3. Определение перспективной потребности в основном оборудовании | ЕЭЭС,<br>ОЭЭС,<br>ЭЭС       | 20–30<br>15–20<br>10–15   | Прогнозирование и размещение заказов на предприятиях  |

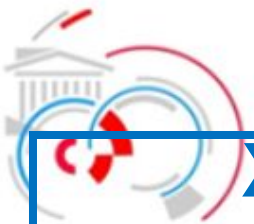


# Характеристика задач планирования и прогнозирования развития ЭЭС

## Задачи прогнозирования развития ЭЭС

| Задачи   | Произв. и территор. уровень | Ориент. времен. период, г | Решения, обосновываемые в задаче   |
|--|-----------------------------|---------------------------|--|
| <b>4.</b><br>Определение рациональной степени концентрации электроэнергетики | ЕЭЭС<br>ОЭЭС                | 20–30<br>15–20            | Рациональная территориальная, станционная и блочная концентрация (по типам электростанций) |
| 4.1. Определение рациональной концентрации генерирующих мощностей            | ЭЭС,<br>ЭР, УН              | 5–10                      | Расширение зоны централизованного электроснабжения. Рациональная схема электроснабжения    |





# Характеристика задач планирования и прогнозирования развития ЭЭС

## Задачи прогнозирования развития ЭЭС

| Задачи   | Произв. и territor. уровень | Ориент. времен. период, г | Решения, обосновываемые в задаче   |
|--|-----------------------------|---------------------------|--|
| <b>5.</b><br>Определение структуры генерирующих мощностей                                    | ЕЭЭС<br>ОЭЭС                | 20–30<br>15–20            | Прогнозные объемы ввода генерирующей мощности по типам электростанций  |
| <b>6.</b><br>Оптимизация размещения и мощности электростанций с учетом техно. перевооружения | ОЭЭС,<br>ЭЭС                | 10–20                     | Определение площадок новых электростанций, темпов ввода мощностей; вариантов реконструкции существующих электростанций |
| <b>7.</b><br>Разработка схем развития электрических сетей                                    | ЕЭЭС                        | 10–20                     | Структура системообразующих сетей ЕЭЭС, межсистемные связи ОЭЭС  |
|  | ОЭЭС                        | 10–15                     | То же для ОЭЭС и ЭЭС   |
|  | ЭЭС                         | 5–10                      | Схемы основных электрических сетей ЭЭС   |



УрФУ  
Кафедра «Автоматизированные электрические системы»



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !**