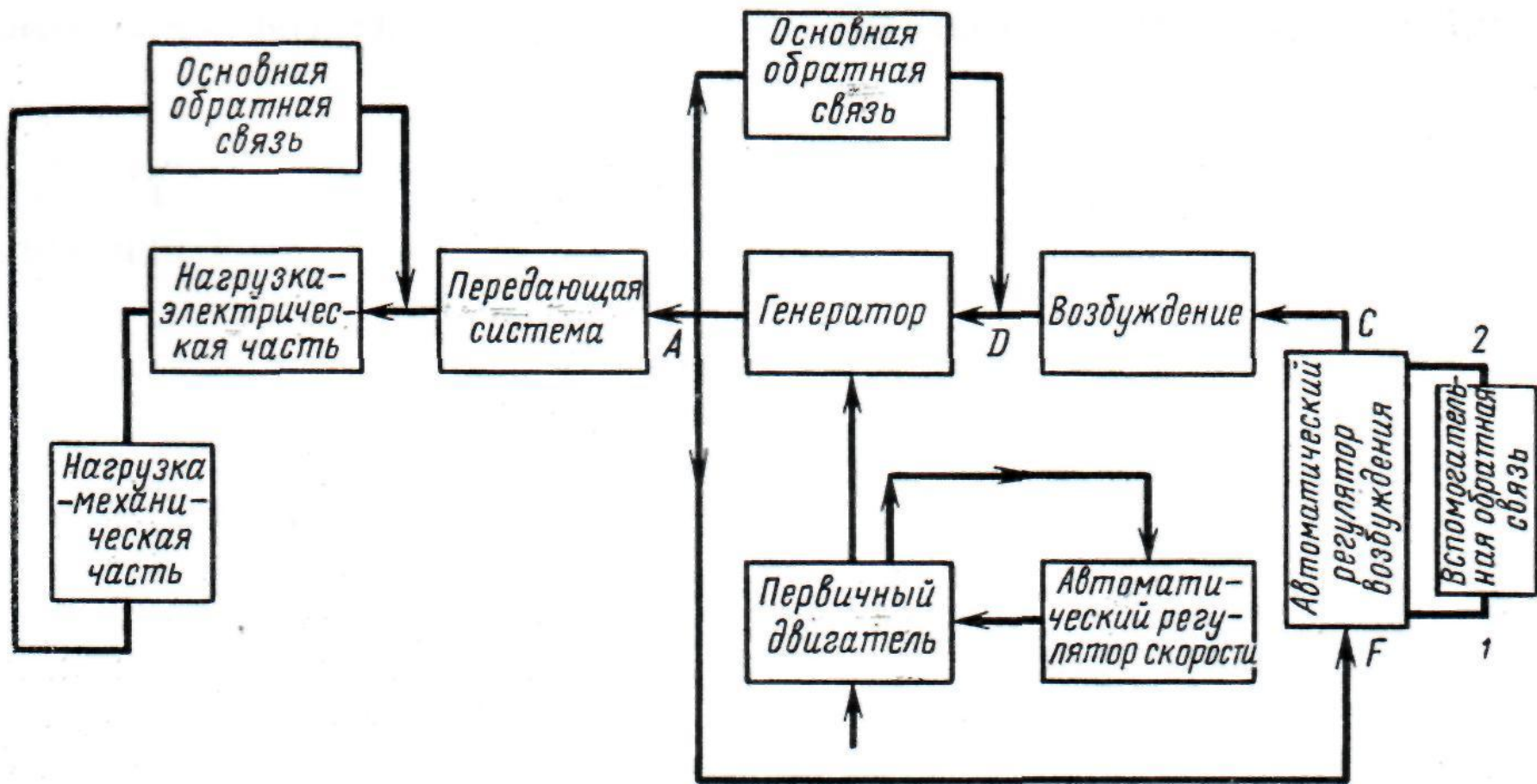


Основные понятия и определения

## ***Электрической системой***

называется условно выделенная часть электроэнергетической системы, в которой генерируется, преобразуется, передается и потребляется электрическая энергия.



**Структурная схема электрической системы**

# Основные понятия и определения

***Силовые элементы*** —

**вырабатывающие** (например, генераторы),

**преобразующие** (трансформаторы, выпрямители, инверторы),

**передающие и распределяющие** (линии передач, сети)

и **потребляющие** (нагрузки) электрическую энергию

***Элементы управления*** — регулирующие и изменяющие состояние системы (регуляторы возбуждения синхронных машин, регуляторы частоты, реле, выключатели и т. п.)

# ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ

показатели, количественно определяющиеся физическими свойствами элементов системы, схемой их соединения и рядом допущений расчетного характера:

**Z R X Y g b Y<sub>ii</sub> K<sub>T</sub> T**

и т.д.

Совокупность процессов, существующих в системе и определяющих её состояние в любой момент времени, или на некотором интервале времени, называется **РЕЖИМОМ СИСТЕМЫ**

## ПАРАМЕТРЫ РЕЖИМА

показатели, количественно определяющие условия работы системы:

*S P Q U I f* и т.д.

## УСТАНОВИВШИЕСЯ

- **нормальные**

применительно к которым проектируется электрическая система и определяются основные технико-экономические характеристики

- **аварийные** для которых определяются технические характеристики, связанные с необходимостью ликвидации аварии и выяснения условий дальнейшей работы системы

- **послеаварийные**

режимы вызывают в общем случае изменение нормальной схемы системы, например отключение

## ПЕРЕХОДНЫЕ

- **нормальные** - режимы во время которых система переходит от одного рабочего состояния к другому

- **аварийные** - для которых определяются технические характеристики, связанные с необходимостью ликвидации аварии и выяснения условий дальнейшей работы системы



# Основные положения, принимаемые при анализе режимов и переходных процессов ЭЭС

## Электрические системы нелинейны

- зависимость параметров системы (активных и реактивных сопротивлений, коэффициентов намагничивания, коэффициентов усиления регуляторов и т. д.) от параметров режима
- нелинейность связи параметров режима между собой.

### ***Допущения:***

Цепи - Линейные

Уравнения - Линеаризованные

Рассматриваются не мгновенные значения, а их огибающие (при расчете по огибающим изменения электрической мощности принимаются происходящими мгновенно);

- Рассмотрение динамической электрической системы как системы **позиционной**, (система, в которой параметры ее режима зависят только от данного состояния системы, от взаимного положения ее элементов (например, роторов генераторов) независимо от того, как было достигнуто это состояние, как система пришла к данному положению)



# Требования, предъявляемые к режимам ЭЭС

- **качество** — снабжение потребителей энергией, отвечающей по своим показателям установленным нормативам ;
- **надежность** — снабжение потребителей энергией без перерыва и без снижения ее качества чаще, чем для данной системы и данного вида потребителей это предусмотрено соответствующими нормативами, устойчивое сохранение заданного режима (устойчивость);
- **экономичность** — надежное снабжение потребителей энергией удовлетворительного качества при возможно меньших затратах средств на ее производство и передачу.

Переходные режимы электрических систем практически всегда должны заканчиваться некоторым желательным (по тем или иным соображениям) установившимся режимом.

При расчетах переходных процессов необходимо, следовательно, удовлетворить ряду условий, которые в основном сводятся к следующему:

- осуществимость режима, который должен наступить после затухания переходных процессов;
- устойчивость перехода от одного режима к другому и устойчивость режима, наступающего после затухания переходных процессов;
- удовлетворительное качество переходного процесса;
- экономичность мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований, предъявляемых к переходному процессу.

