



Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ»

Факультет электротехники и автоматики

Кафедра робототехники и автоматизации производственных систем

Общая энергетика

Подготовил: к.т.н. доц. Лавров Анатолий
Георгиевич
aglavrov@mail.ru

Санкт-Петербург
2013г.

Глава 3

Традиционная электроэнергетика

§1 Классификация электростанций

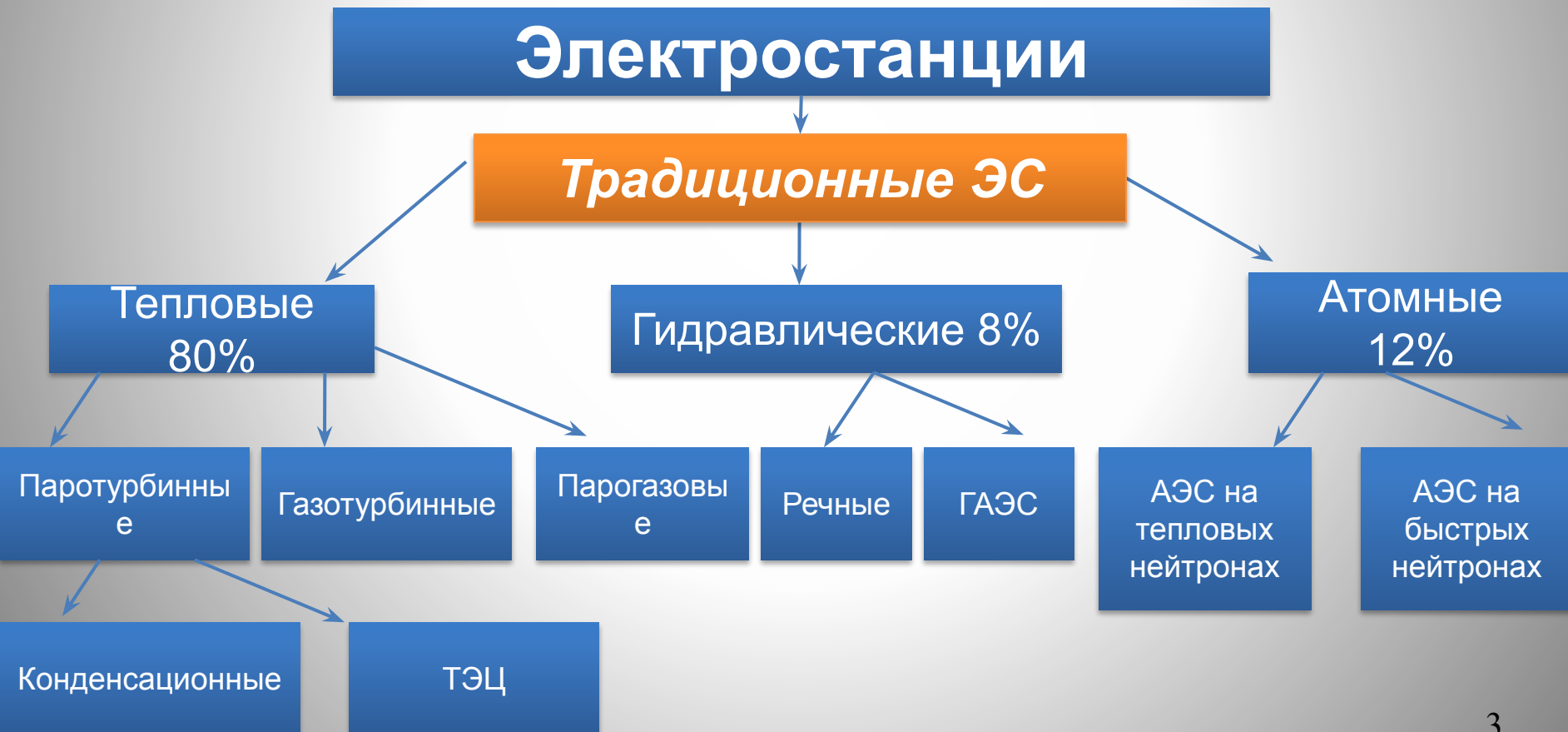
§2 Тепловые электростанции

§3 Гидравлические электростанции

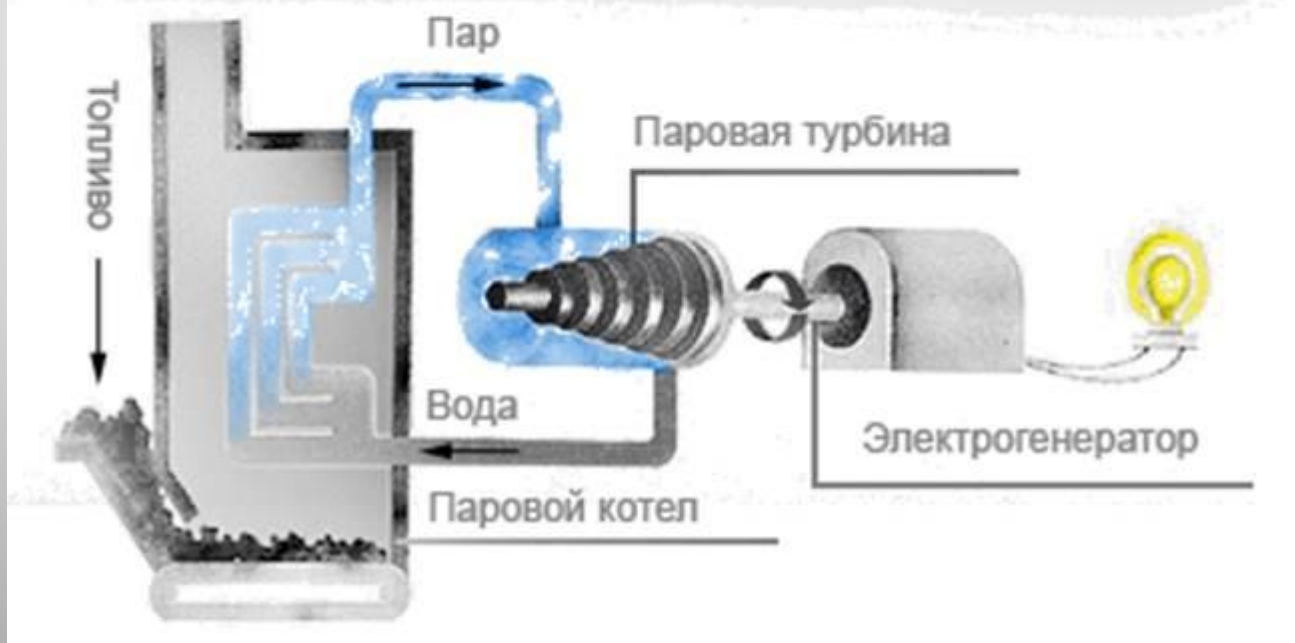
§4 Атомные электростанции

§5 Современная традиционная электроэнергетика

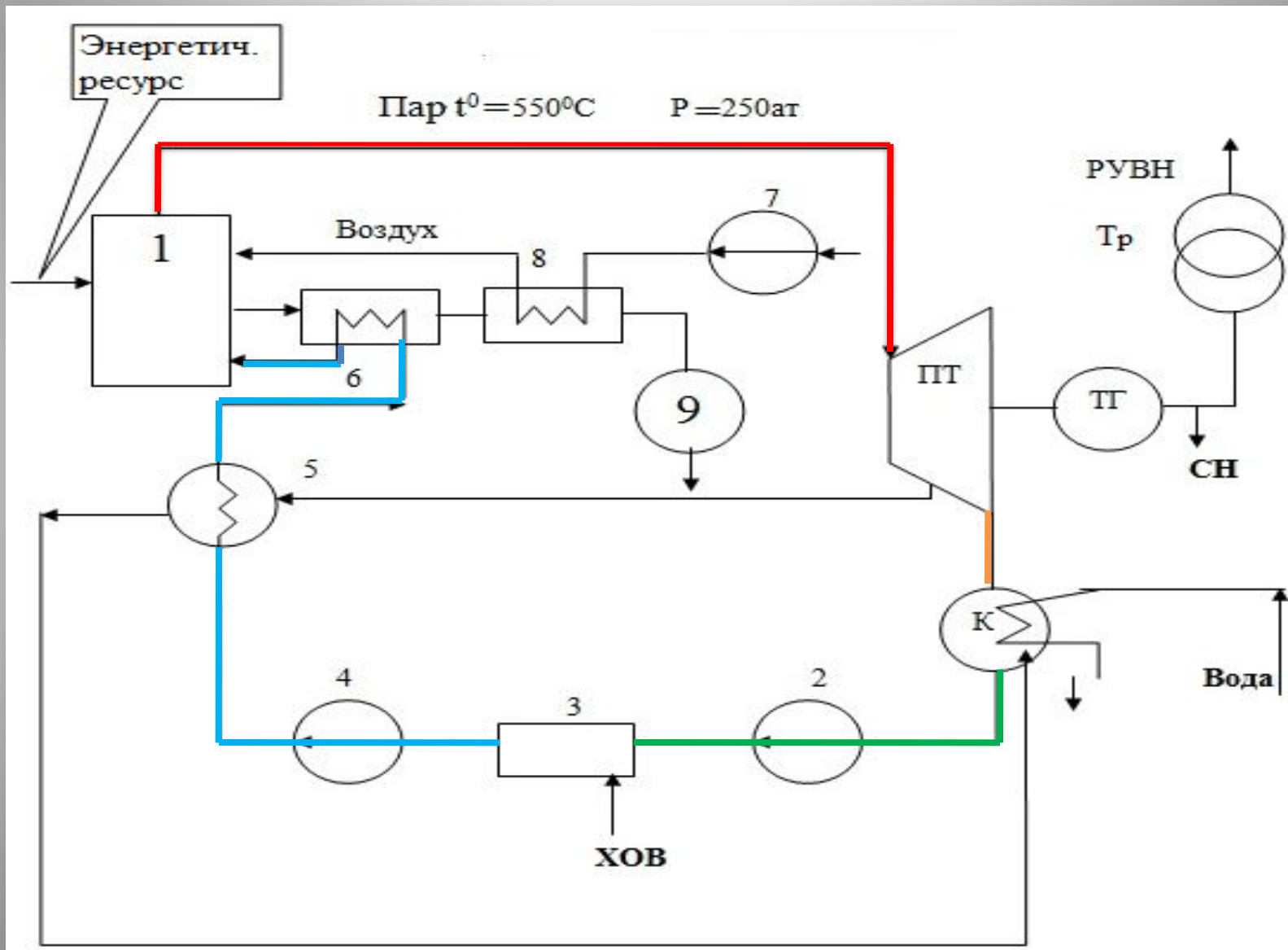
§1 Классификация электростанций







Упрощённая технологическая схема энергоблока КЭС

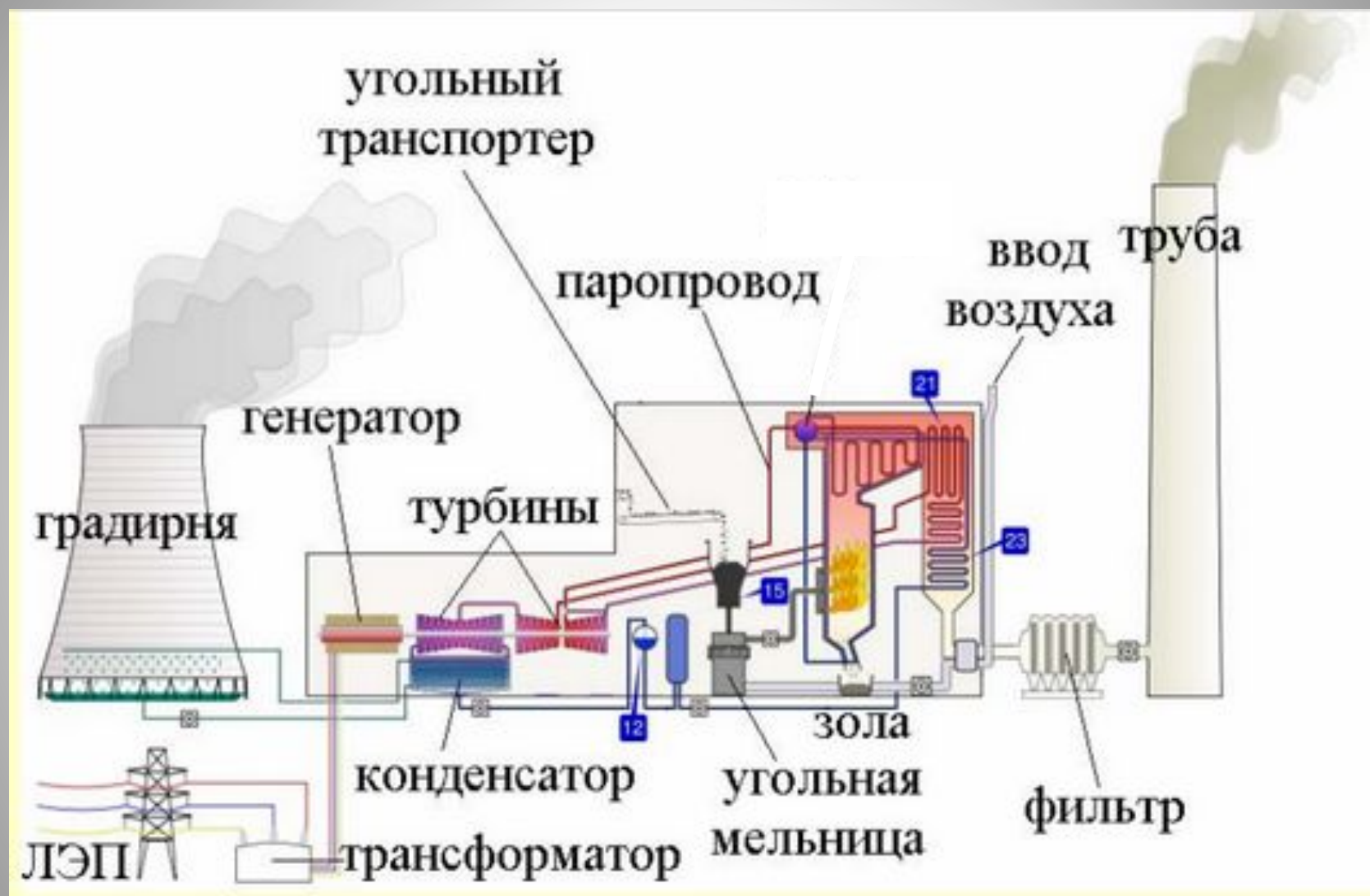




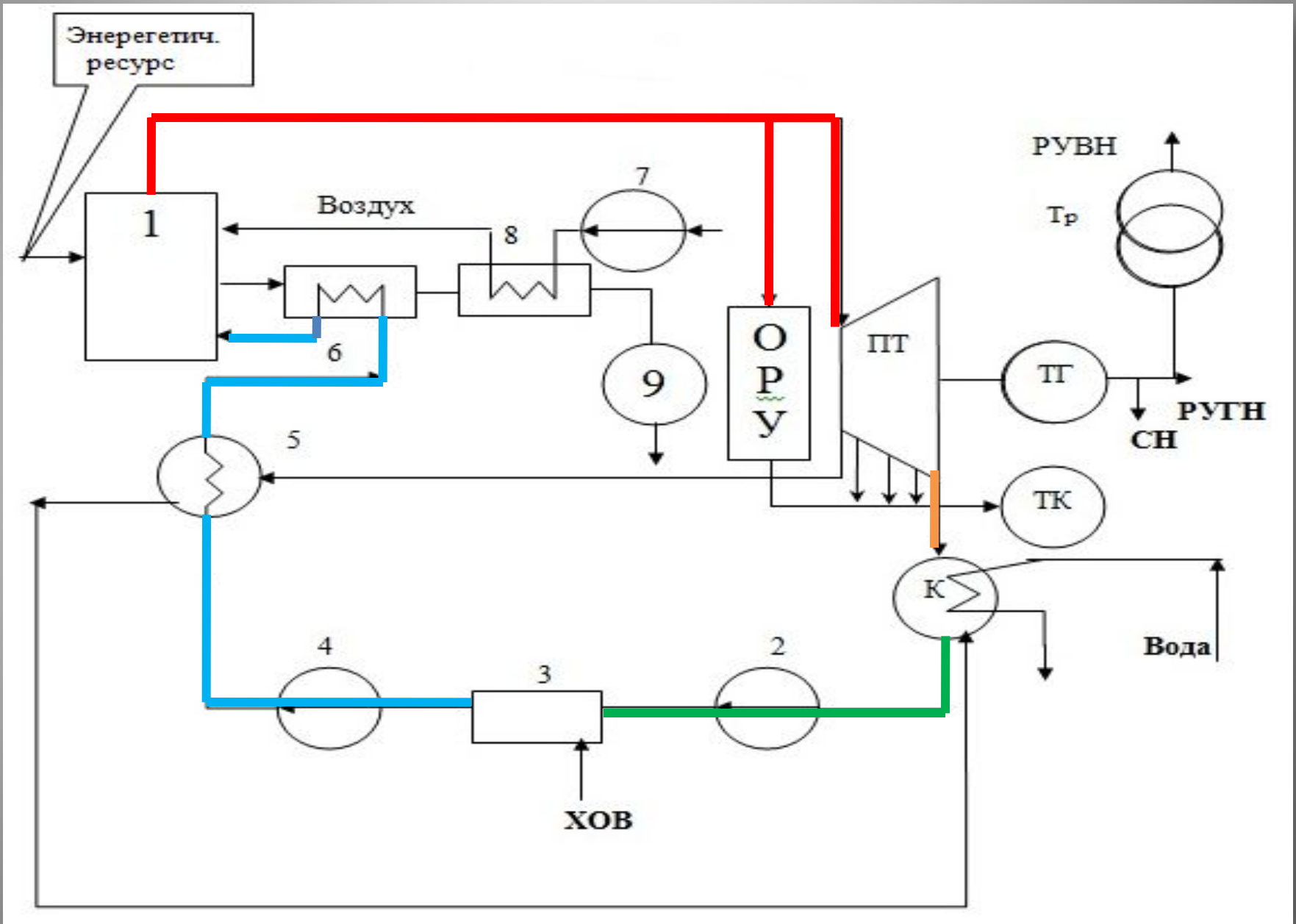




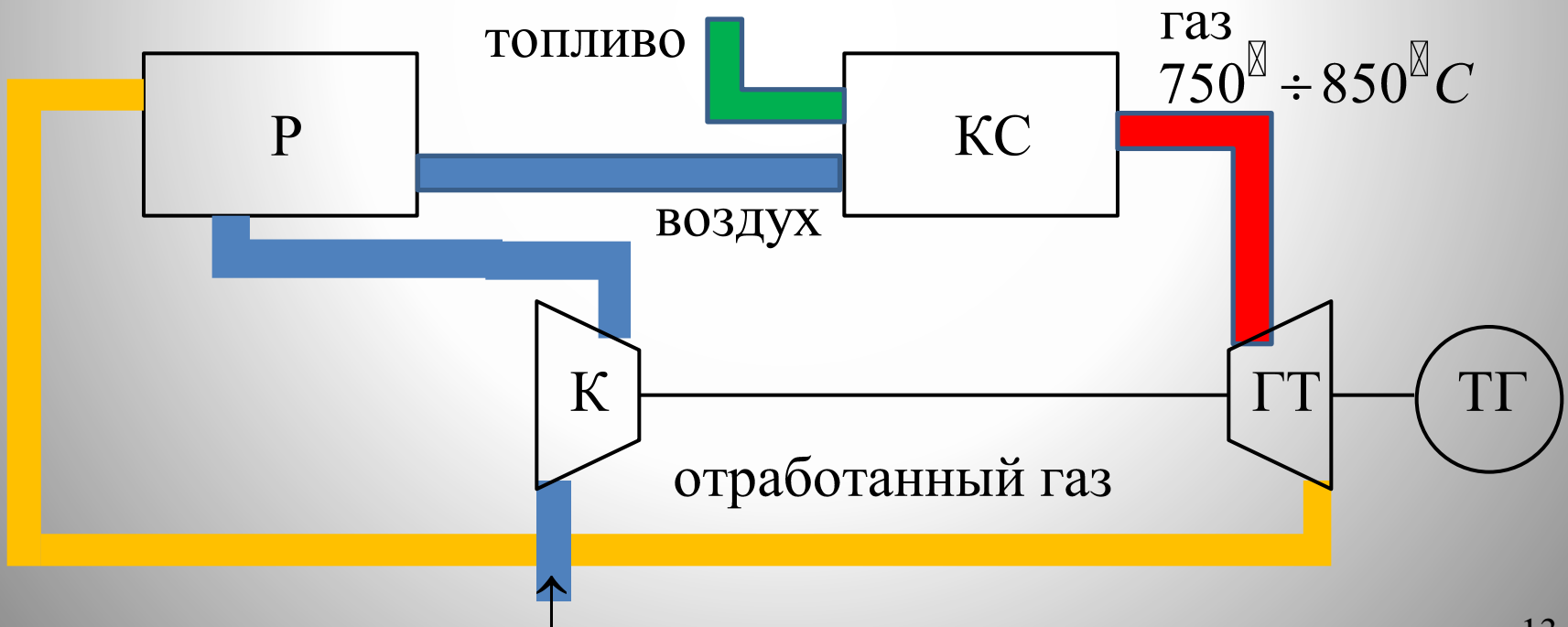




Упрощённая технологическая схема энергоблока ТЭЦ



Газотурбинные установки



Парогазовые установки

Парогазовые установки использующие два вида рабочего тела - пар и газ относятся к бинарным.

Схема парогазовой установки

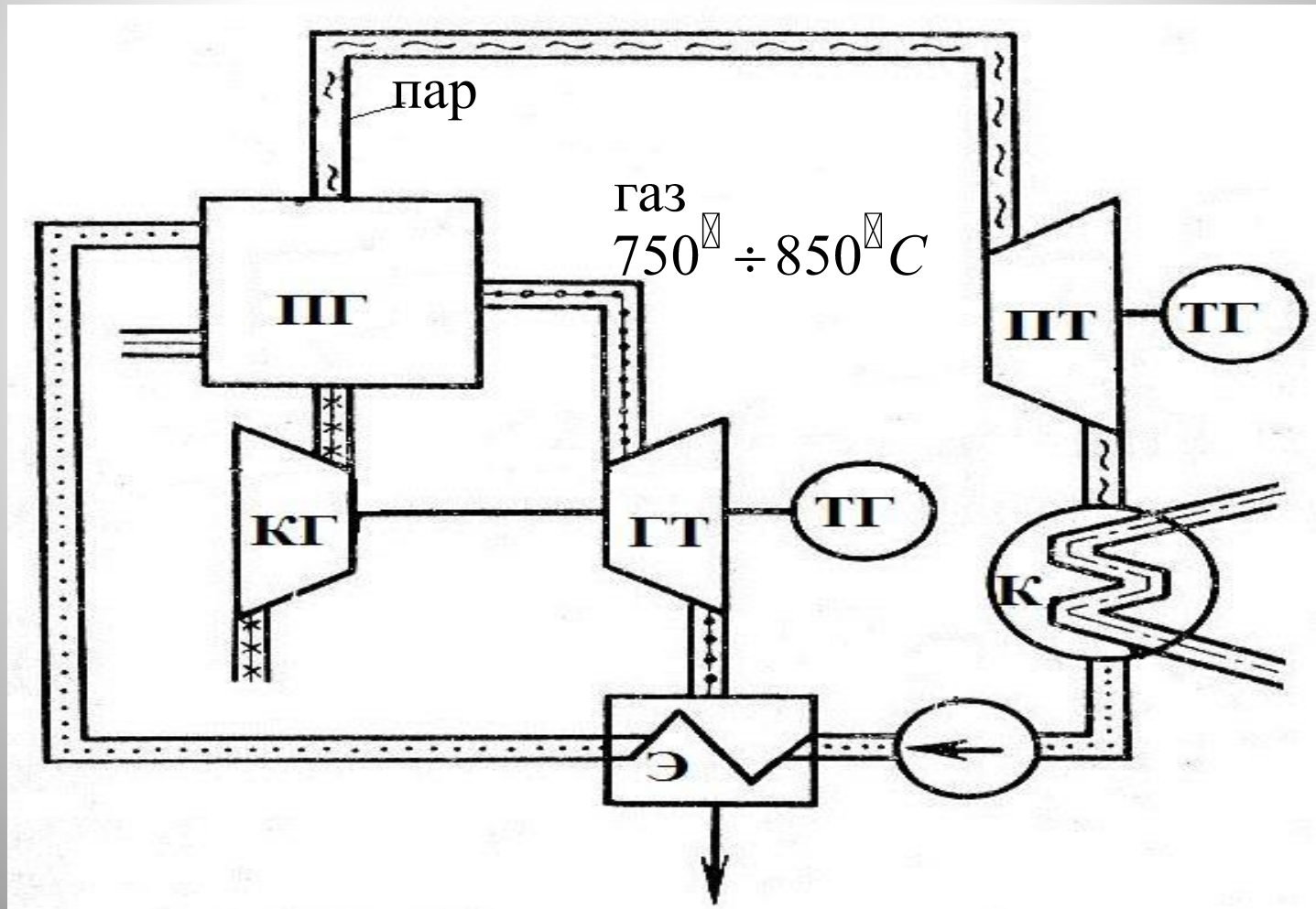
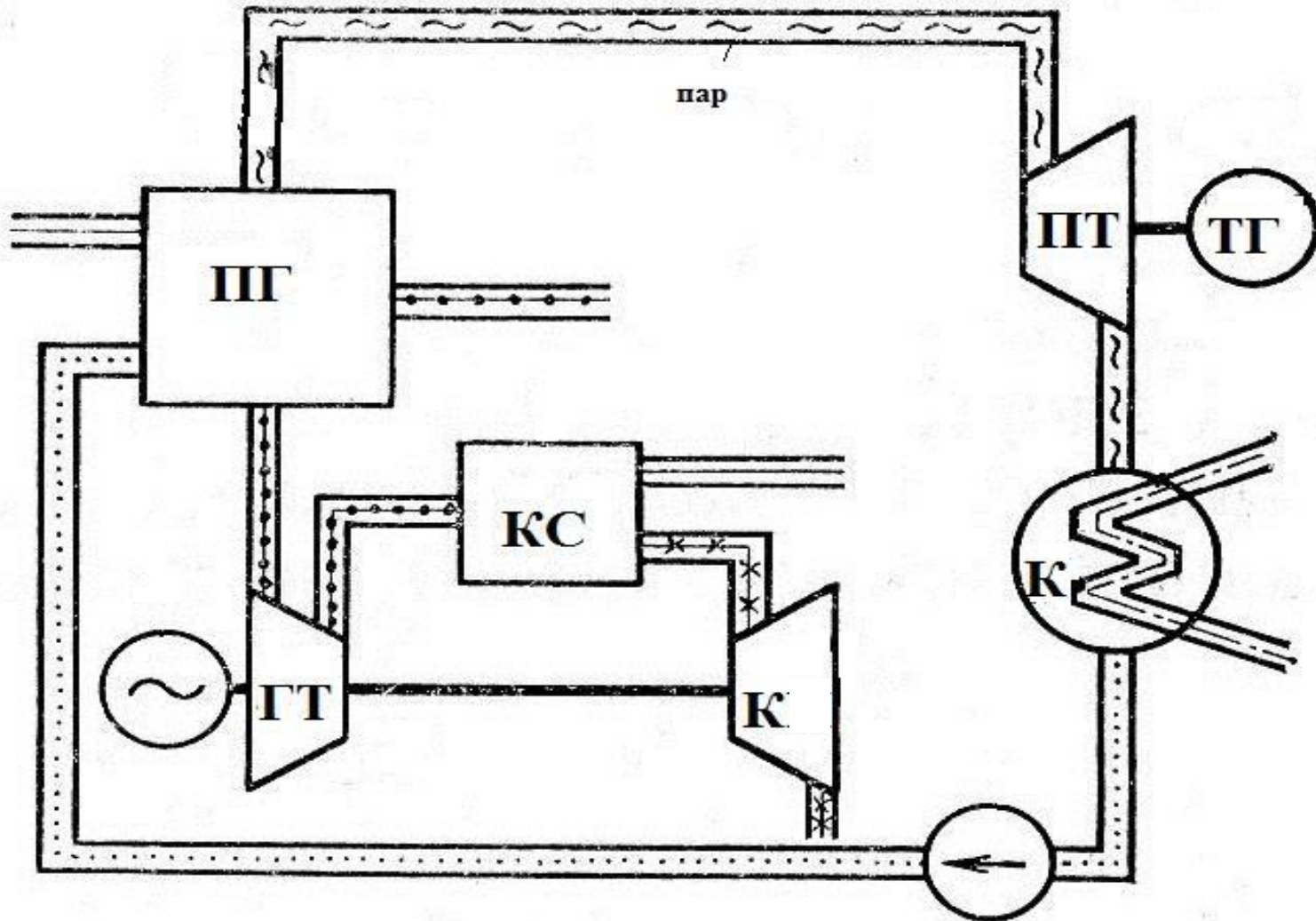


Схема парогазовой установки с камерой сгорания



Схемы создания напора



$$P = 9,81QH$$

Основным энергетическим оборудованием ГЭС являются гидротурбины и гидрогенераторы.

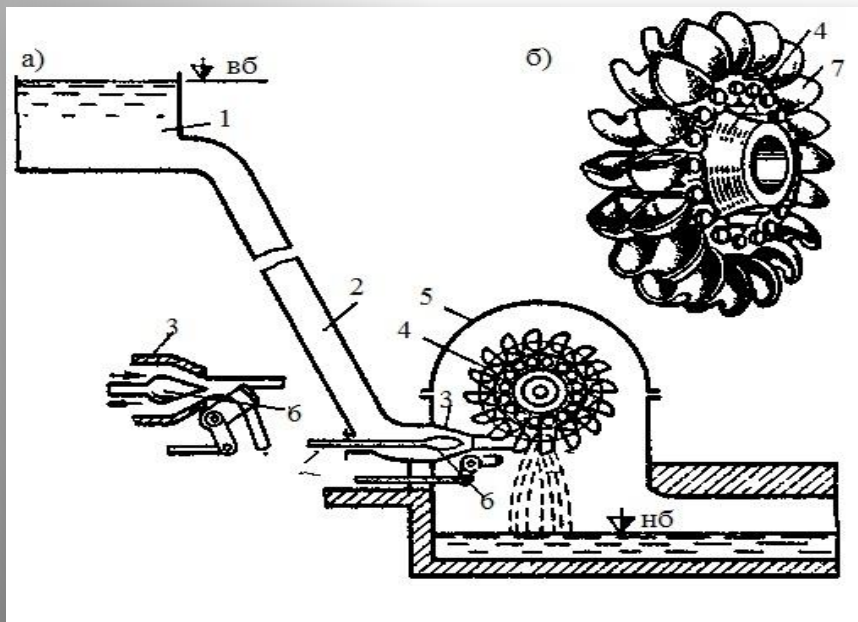
Гидротурбины

Гидротурбина – это машина, которая преобразует энергию движения воды в механическую энергию вращения её рабочего колеса.

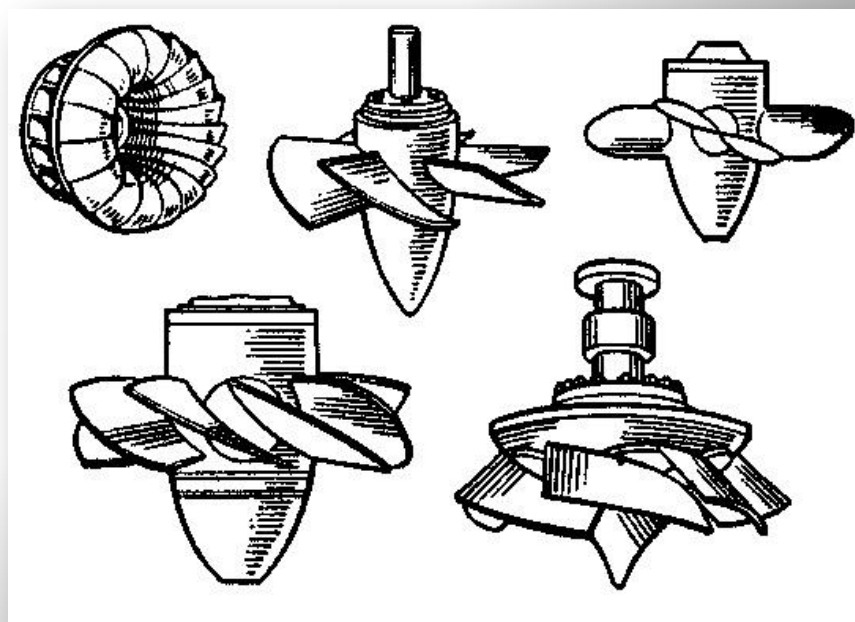
Виды турбин:

| Активная | Реактивная |
|--|--|
| Используется только кинетическая энергия водного потока. | Используется и кинетическая и потенциальная энергия потока |

Ковшечая активная турбина

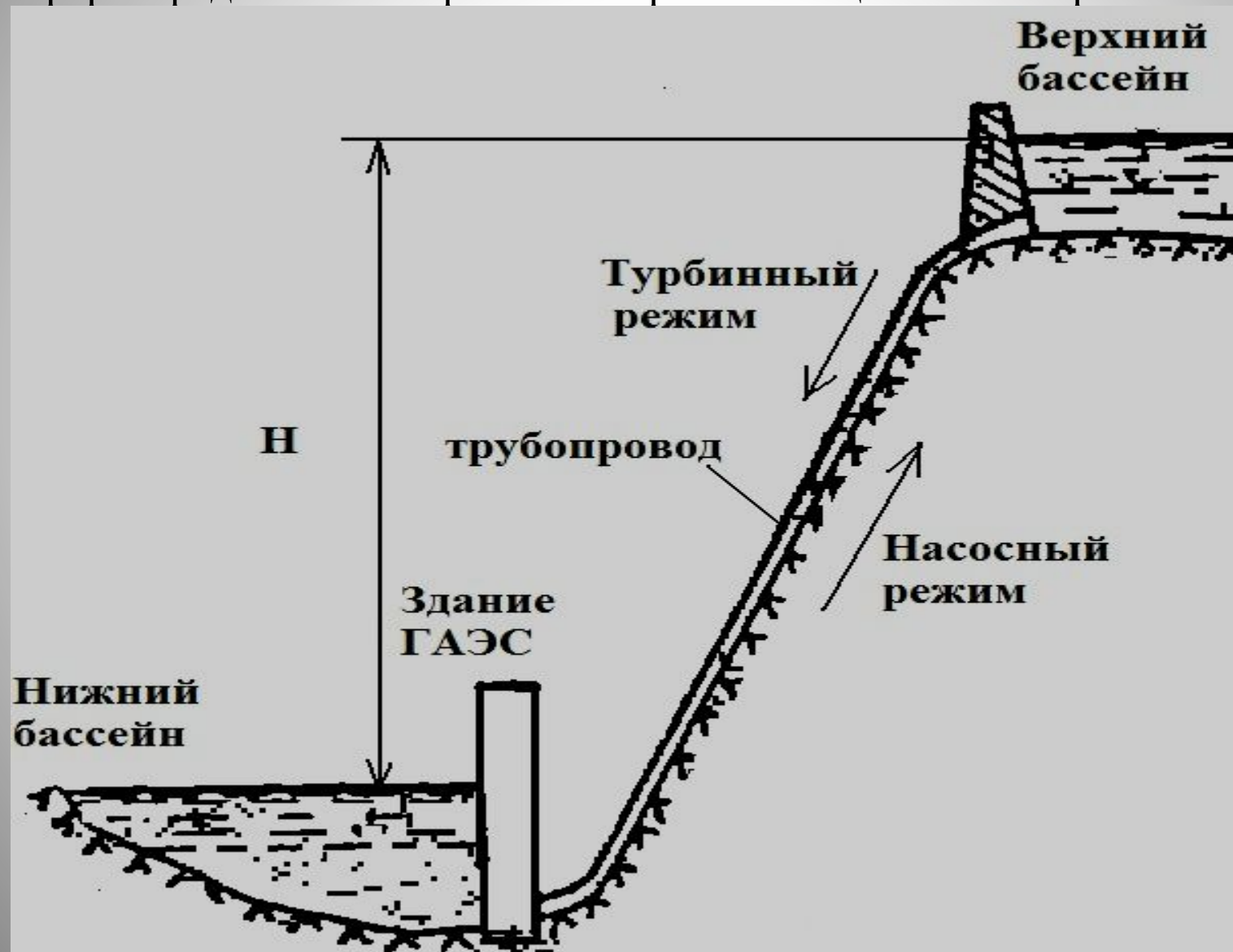


Конструкции рабочих колёс реактивной турбины



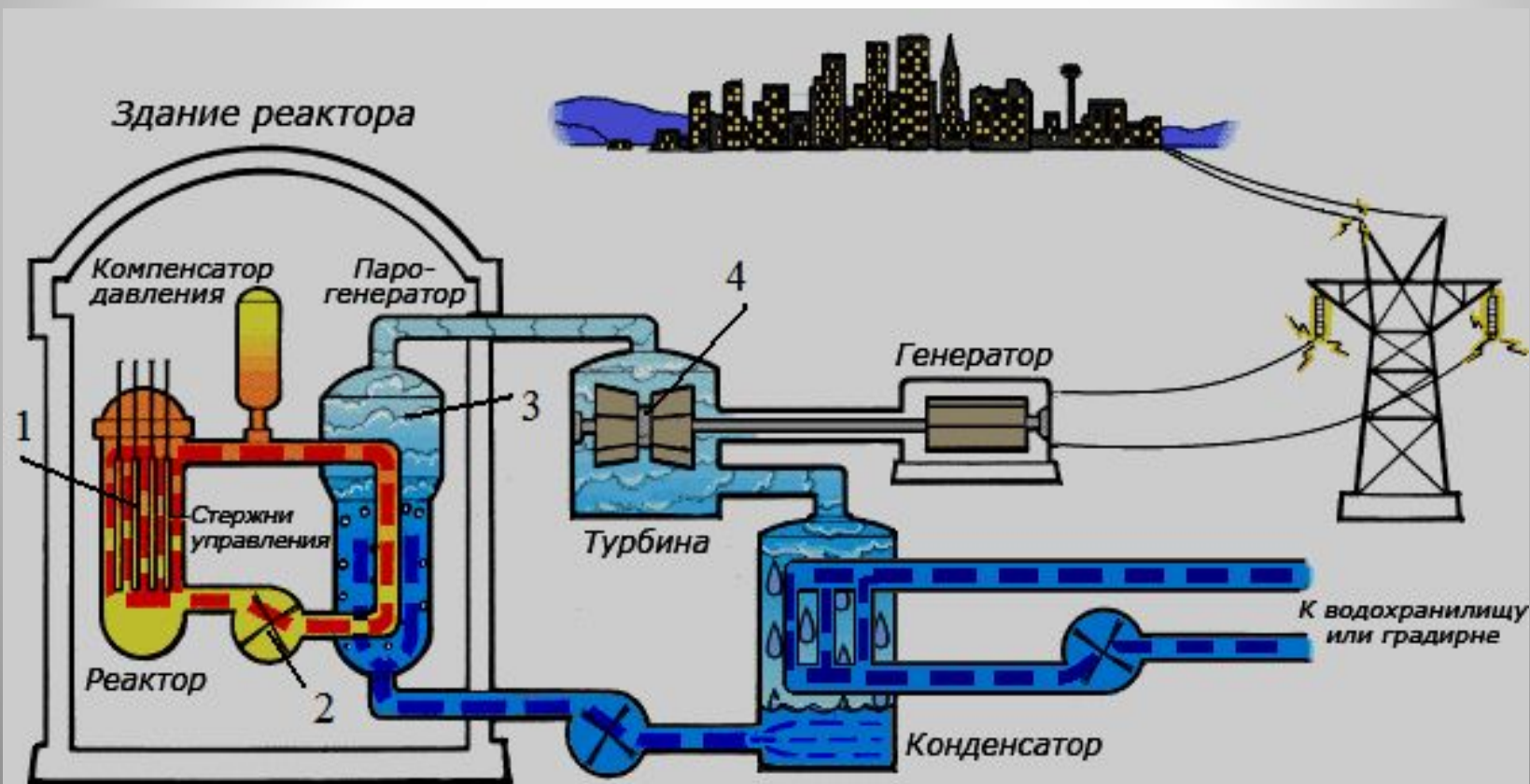
Гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС)

Гидроаккумулирующие станции (ГАЭС) - предназначены для перераспределения во времени энергии и мощности в энергосистеме.

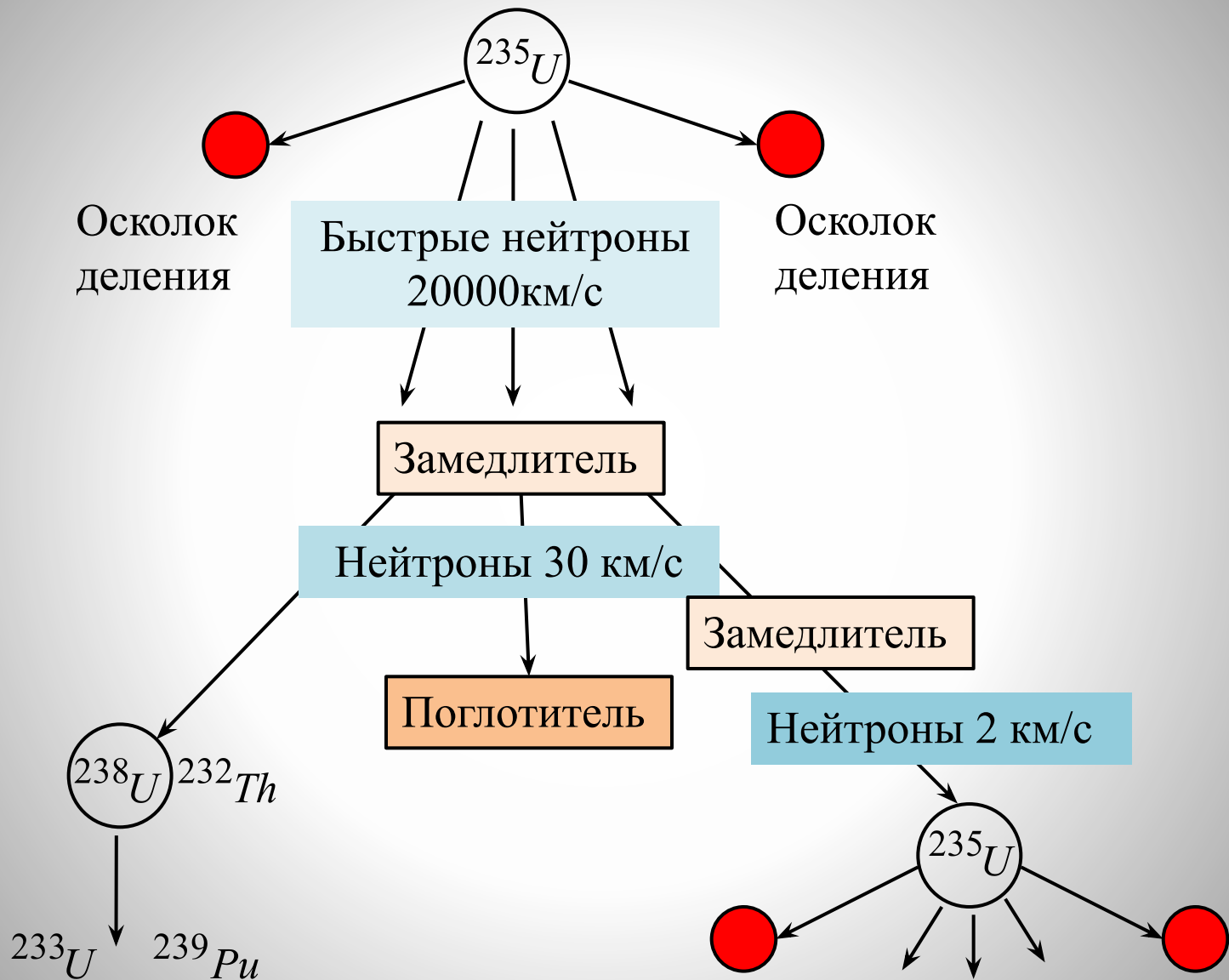


§4 Атомные электростанции

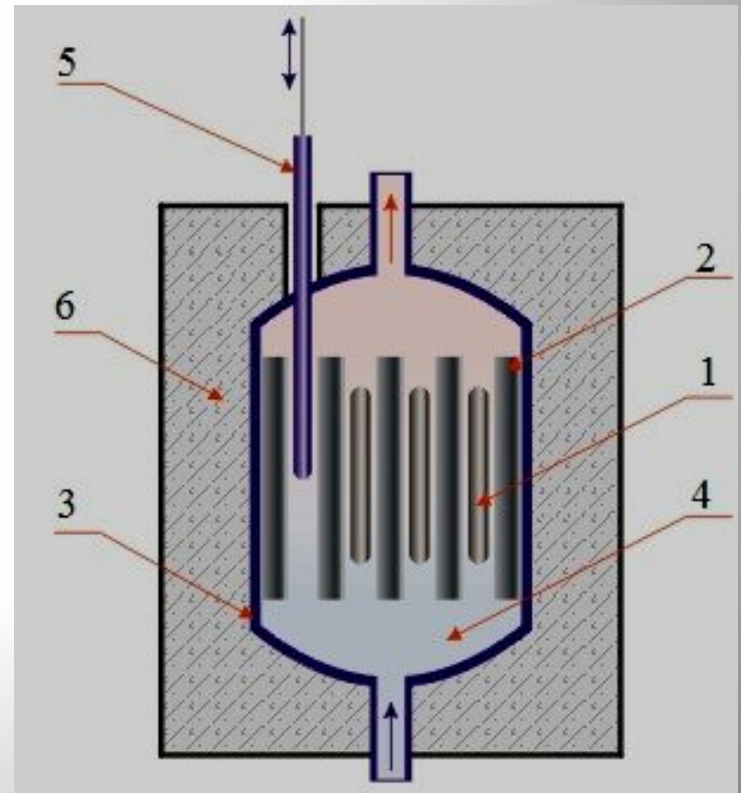
Принципиальная схема АЭС с ядерным реактором с водяным охлаждением



Цепная ядерная реакция

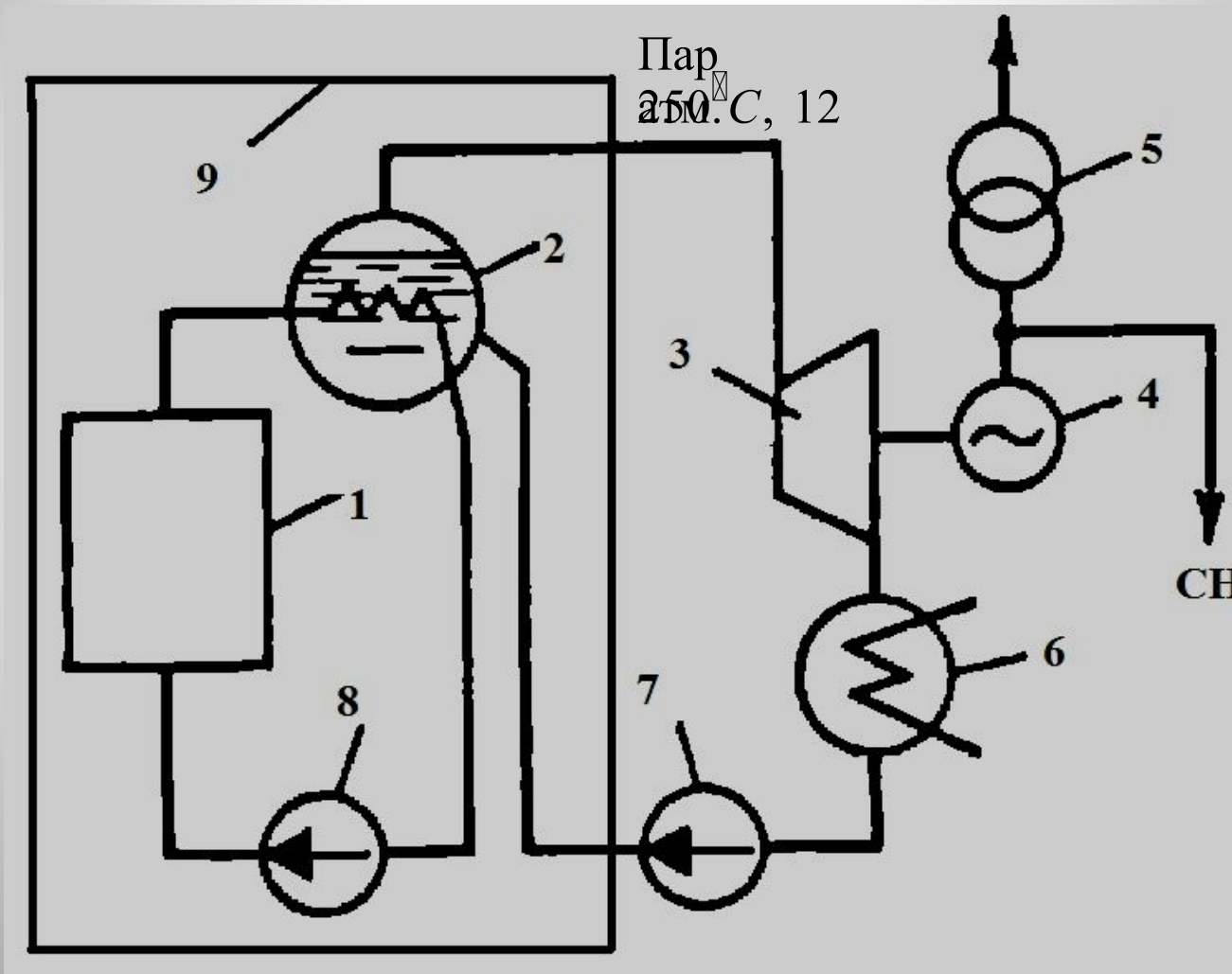


Ядерный реактор



Принципиальные технологические схемы АЭС

Технологическая схема двухконтурной АЭС



Технологическая схема АЭС на быстрых нейтронах

