

A photograph of a nuclear power plant. In the foreground, there is a metal railing. Behind it, several large, grey, cylindrical cooling towers are visible, along with various industrial buildings and tall chimneys. The sky is blue with scattered white clouds.

Презентация по физике по теме «Атомные технологии»

Презентацию по научно исследовательской
работе подготовили: Тулупов Илья, Шеремет
Виталий

Атомные Электростанции

АЭС различаются по типу реакторов и по виду отпускаемой энергии

Типы реакторов:

- 1) Реакторы на тепловых нейтронах
- 2) Реакторы на быстрых нейтронах
- 3) Термоядерные реакторы

По виду отпускаемой энергии:

- 1) Атомные электростанции
- 2) Атомные теплоэлектроцентрали
- 3) Атомные станции теплоснабжения



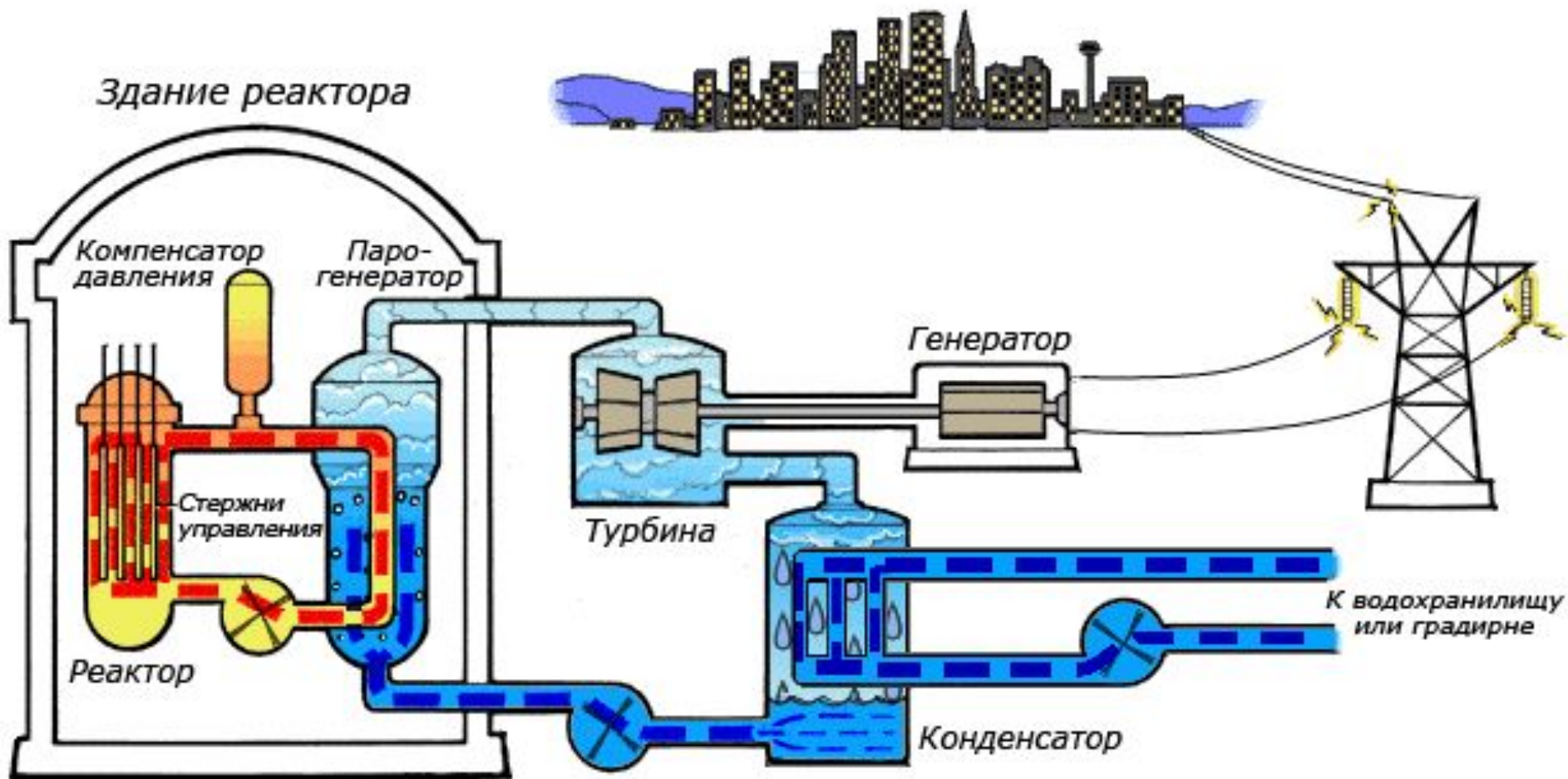
Получение электроэнергии на АЭС

На АЭС электроэнергия вырабатывается посредством электромашинных генераторов, приводимых во вращение паровыми турбинами.

Пар получается за счет деления изотопов урана или плутония в ходе управляемой цепной реакции, протекающей в ядерном реакторе.

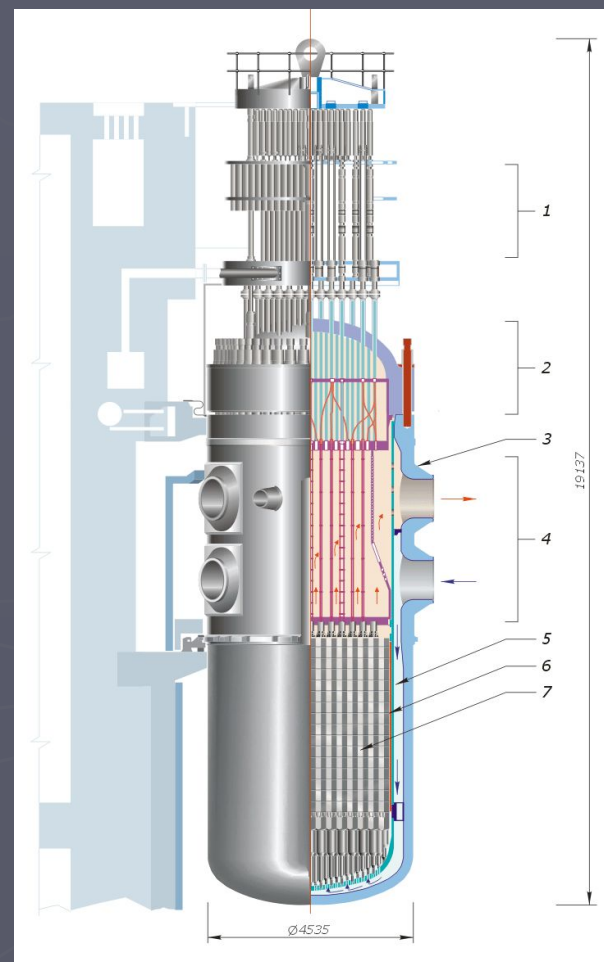
Теплоноситель, циркулирующий через охлаждающий тракт активной зоны реактора, отводит выделяющуюся теплоту реакции и непосредственно либо через теплообменники используется для получения пара, который подается на турбины.

На рисунке показана схема работы атомной электростанции



Характеристики ВВЭР-1000

- ▶ Тепловая мощность реактора - 3000 МВт
- ▶ К. п. д., 33,0 %
- ▶ Давление пара перед турбиной - 60,0 атм
- ▶ Давление в первом контуре - 160,0 атм
- ▶ Температура воды:
 - на входе в реактор - 289 °С
 - на выходе из реактора - 324 °С
- ▶ Диаметр активной зоны - 3,12 м
- ▶ Высота активной зоны - 3,50 м
- ▶ Диаметр ТВЭЛа - 9,1 мм
- ▶ Число ТВЭЛов в кассете - 312
- ▶ Загрузка урана - 66 т
- ▶ Среднее обогащение урана - 3,3 - 4,4 %
- ▶ Среднее выгорание топлива – 40 МВт-сут/кг



Действующие АЭС России

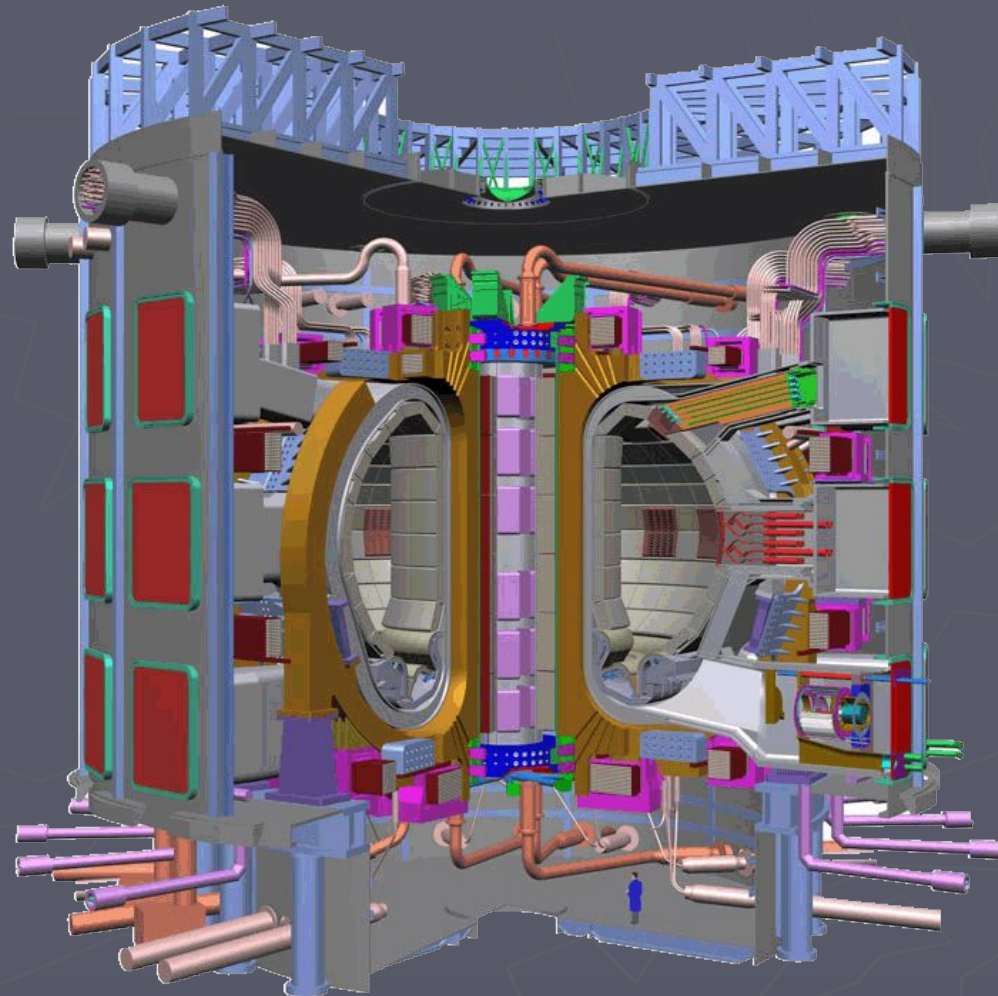
- ▶ Балаковская
- ▶ Белоярская
- ▶ Билибинская
- ▶ Волгодонская
- ▶ Калининская
- ▶ Кольская
- ▶ Курская
- ▶ Ленинградская
- ▶ Нововоронежская
- ▶ Смоленская

БИЛИБИНСКАЯ АТОМНАЯ ТЕПЛО-ЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЬ. Магаданская область. Машинный зал



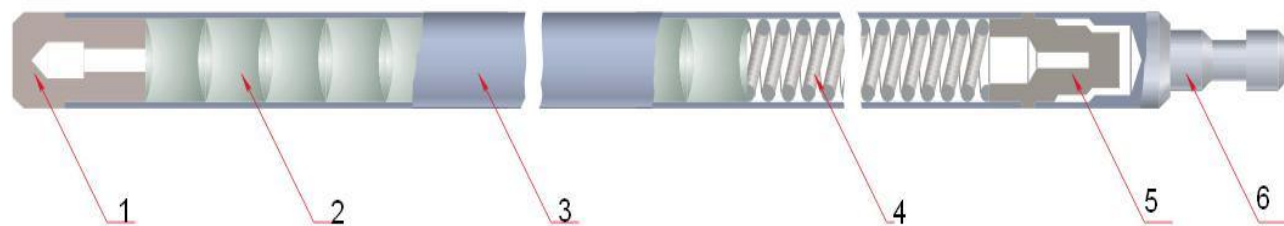
Термоядерные реакторы

- ▶ Самый известный реактор использующий управляемый ядерный синтез – солнце.
- ▶ Над проблемой производства промышленных реакторов работают большие научные коллективы во всех развитых странах мира



Тепловыделяющий элемент (ТВЭЛ)

- ▶ Главный конструктивный элемент активной зоны ядерного реактора



- ▶ 1 — заглушка
- ▶ 2 — ядерное топливо
- ▶ 3 — оболочка
- ▶ 4 — пружина
- ▶ 5 — втулка
- ▶ 6 — наконечник.

Используемые источники информации

<http://vnpp.rosenergoatom.ru>

<http://ru.wikipedia.org>

<http://www.ac.ru>

<http://solar-battarey.narod.ru>

<http://www.krugosvet.ru>

<http://slovari.yandex.ru>