

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



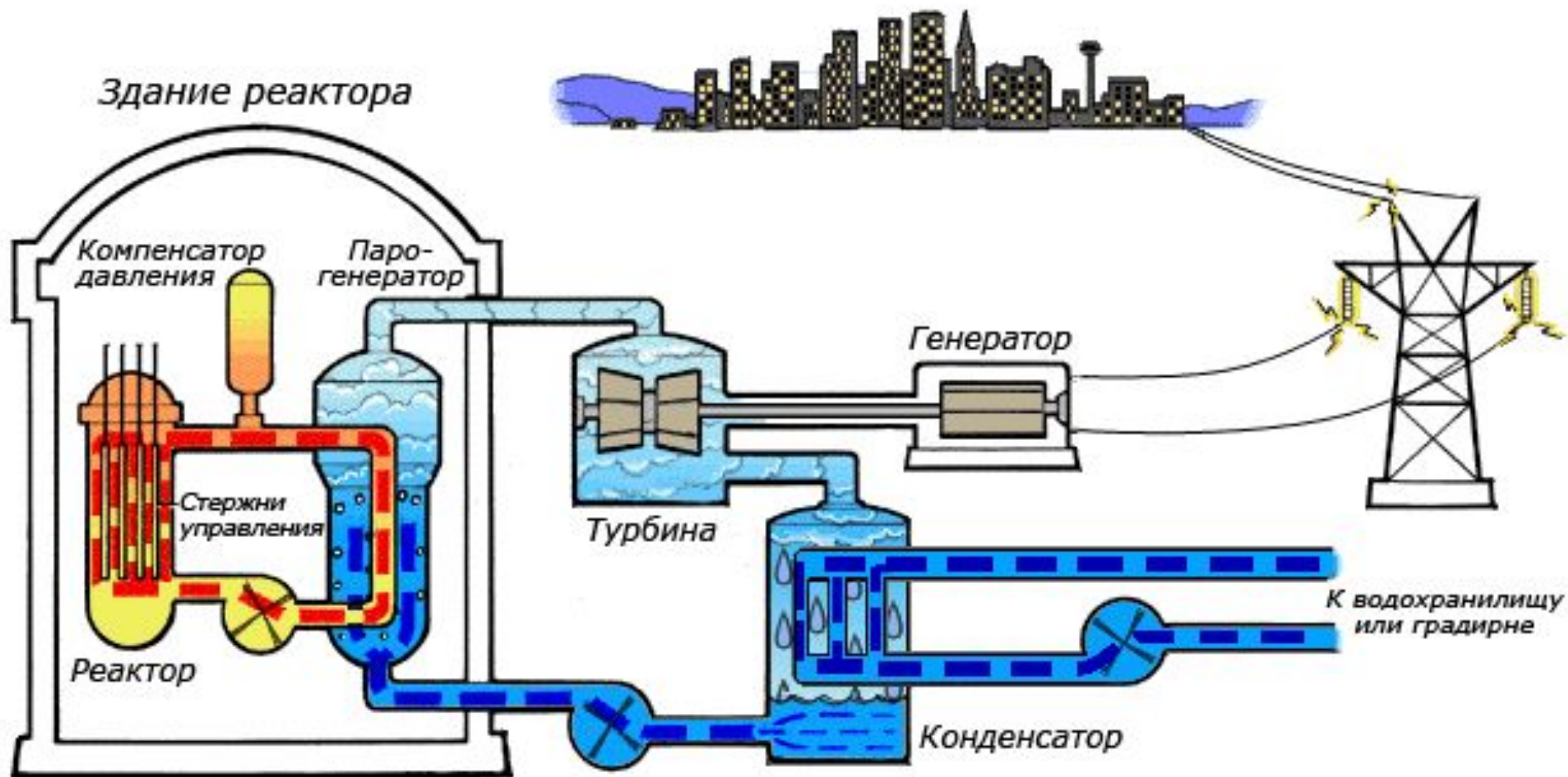
Получение электроэнергии на АЭС

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.

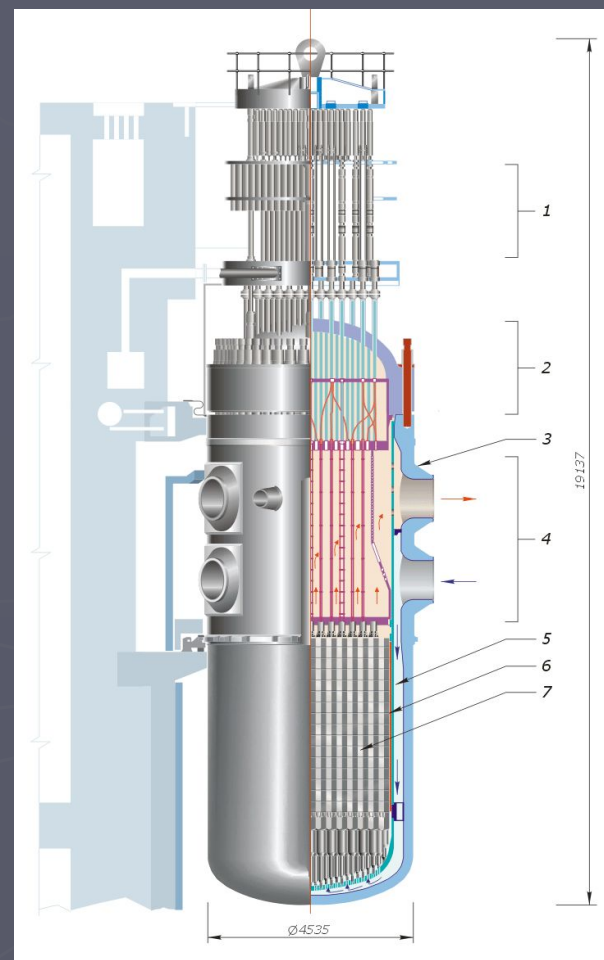
Теплоноситель, циркулирующий через охлаждающий тракт активной зоны реактора, отводит выделяющуюся теплоту реакции и непосредственно либо через теплообменники используется для получения пара, который подается на турбины.

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

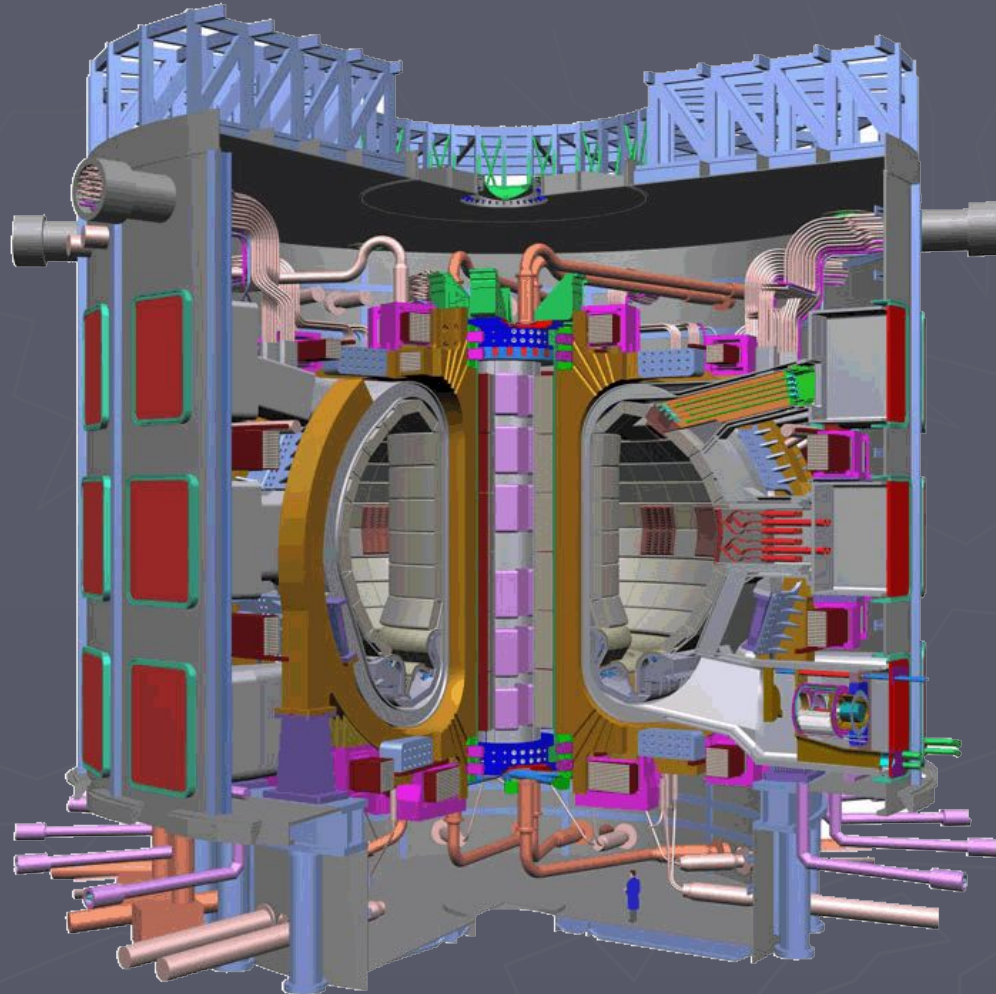
БИЛИБИНСКАЯ АТОМНАЯ ТЕПЛО-ЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЬ.

Магаданская область. Машинный зал



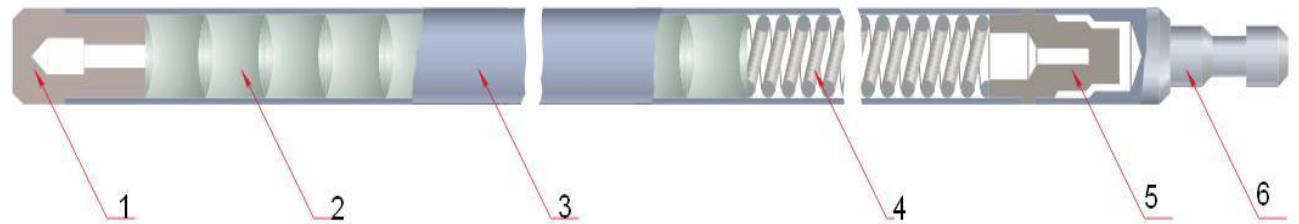
Термоядерные реакторы

- ▶ 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>