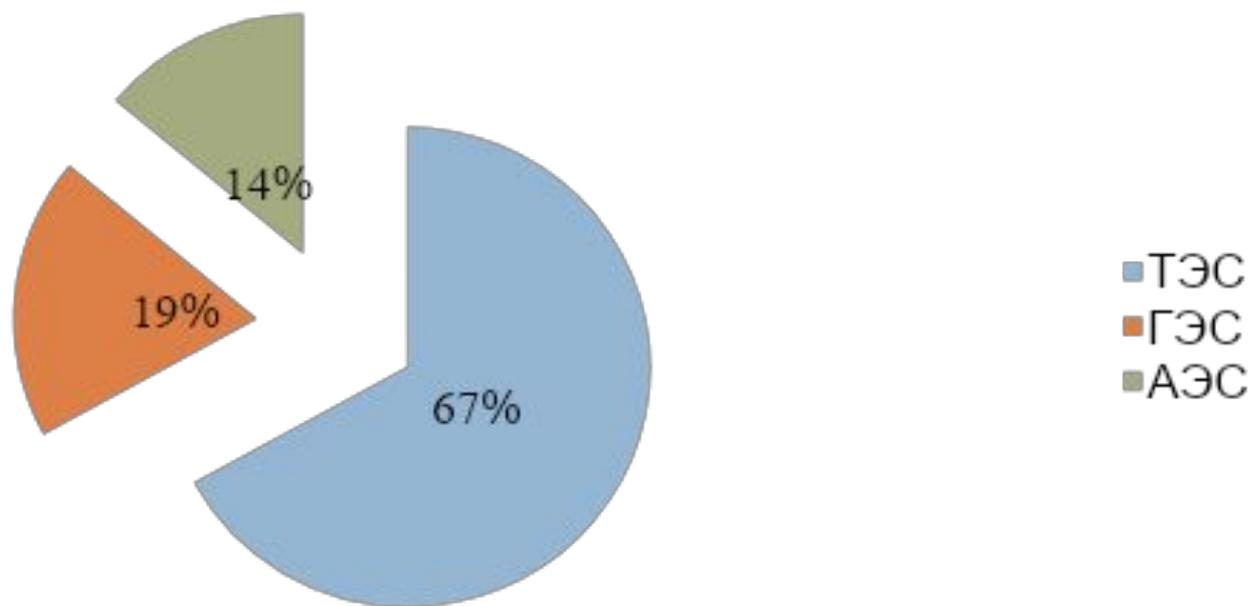


ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА РОССИИ



- Электроэнергетика – это выработка электроэнергии на различных типах электростанций и её передача на расстояние по линиям электропередач (ЛЭП). Электроэнергетика всегда должна опережать другие отрасли экономики, а в составе ТЭК - топливную промышленность.

Доля выработки элетроэнергии на разных типах электростанций



- В России вырабатывается 1 064 100 ГВт/ч
- Выясни, какое место в мире занимает Россия по выработке электроэнергии.
- В каких странах вырабатывается больше?
- (Интернет поможет)

- Россия занимает 4-ое место в мире по выработке электроэнергии
- Лидеры:
 1. КНР - 5 649 500
 2. США - 4 297 300
 3. Индия - 1 208 400

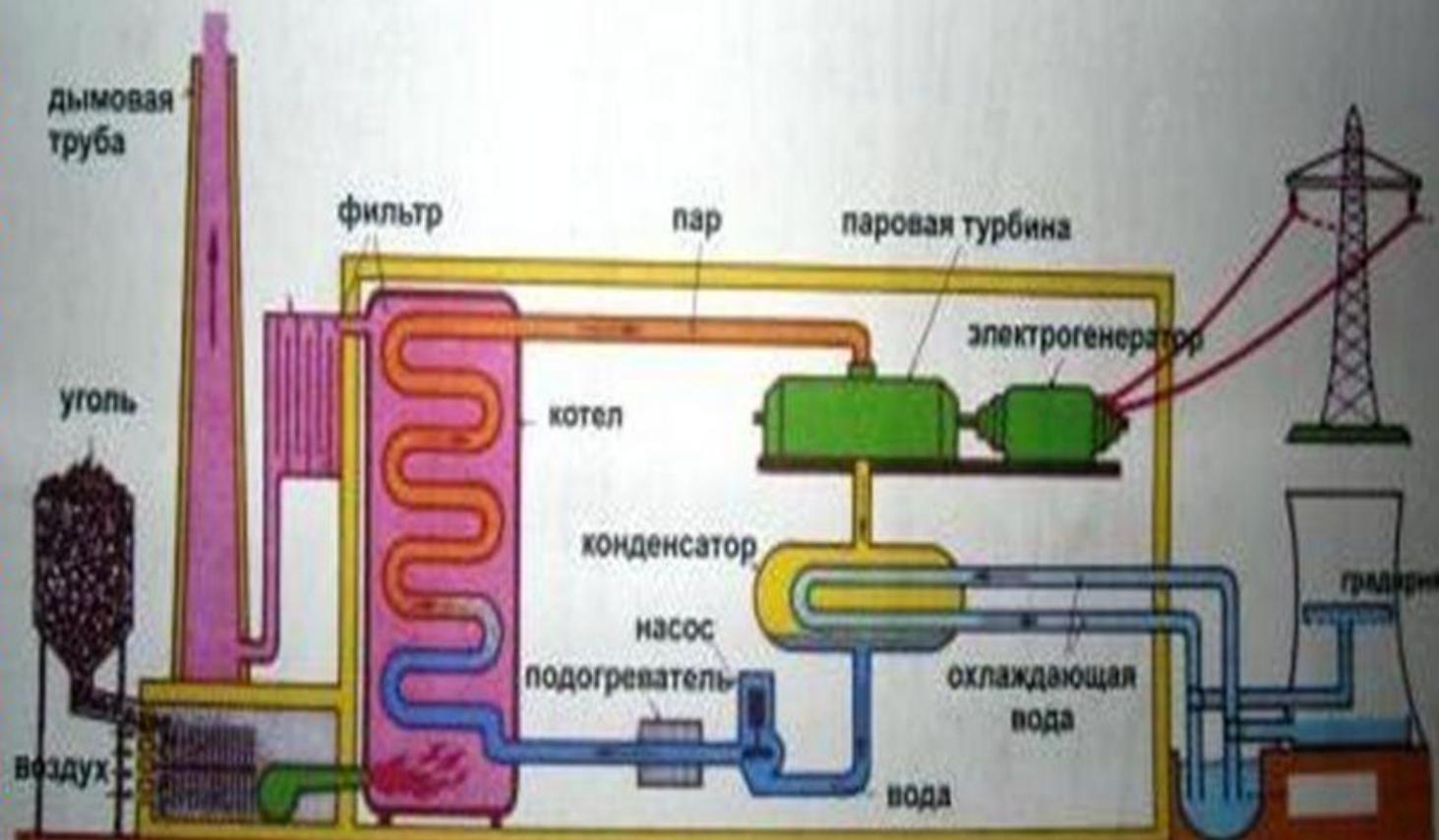
- Сейчас рассмотрим характеристики разных типов электростанций
- Вы должны будете заполнить таблицу



ТЭС

- **Тепло́вая электростáнция** (или **теплова́я электрическая стáнция**) — электростанция, вырабатывающая электрическую энергию за счет преобразования химической энергии топлива в процессе сжигания в тепловую, а затем в механическую энергию вращения вала электрогенератора. В качестве топлива широко используются различные горючие ископаемые топлива: уголь, природный газ, реже — мазут, ранее — торф и горючие сланцы. Многие крупные тепловые станции вырабатывают лишь электричество — традиционно ГРЭС,

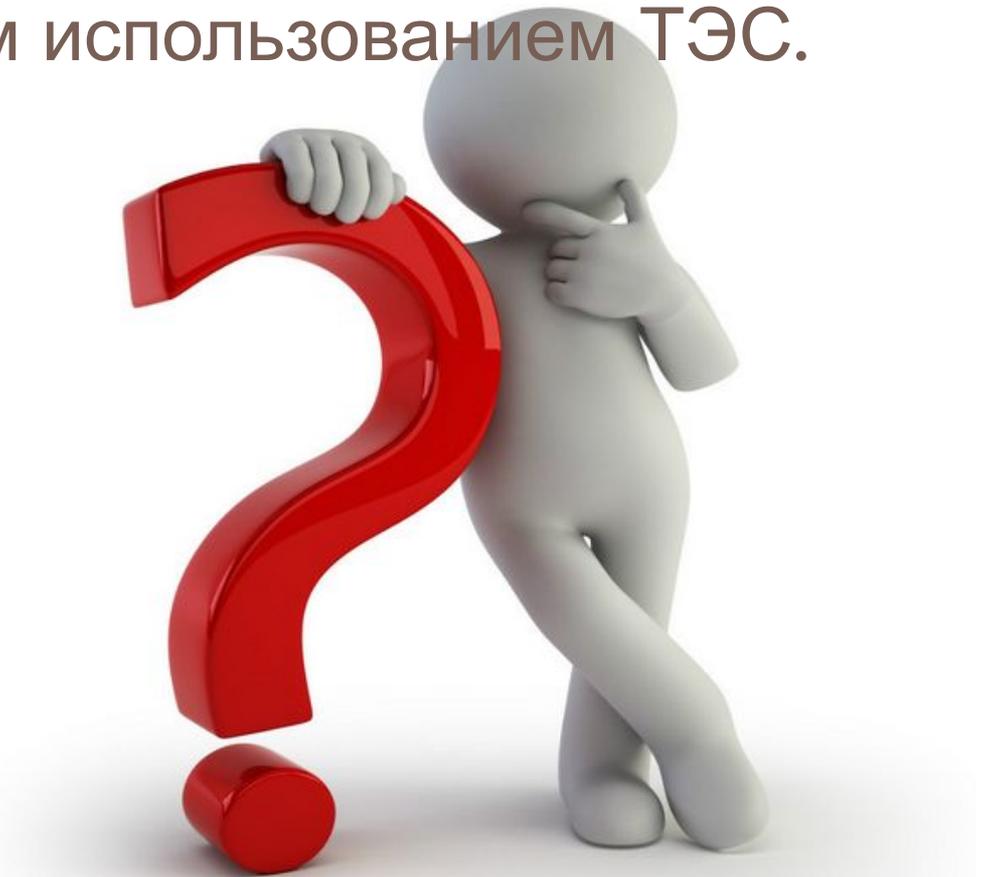
Схема работы ТЭС



+ и - ТЭС

- +
 - 1. Они могут работать на разных видах топлива (уголь, газ, мазут, торф, и.т.д), поэтому их можно строить в различных районах страны, поэтому относительно свободное территориальное размещение, связанное с широким распространением топливных ресурсов;
 - 2. Способность (в отличие от ГЭС) вырабатывать энергию без сезонных колебаний мощности;
 - 3. Площади отчуждения и вывода из хозяйственного оборота земли под сооружение и эксплуатацию ТЭС, как правило, значительно меньше, чем это необходимо для АЭС ;
 - 4. ТЭС, в связи с массовым освоением технологий их строительства, сооружаются гораздо быстрее, чем ГЭС или АЭС, а их стоимость на единицу установленной мощности значительно ниже по сравнению с АЭС и ГЭС.
- -
 - Они используют невозобновляемые энергетические ресурсы, дают много твёрдых и газообразных отходов, с ростом стоимости транспортировки топлива возросла и себестоимость электроэнергии. Режим работы меняется медленно (для разогрева котла необходимо 2-3 суток). Энергия дорогая, т. к. для эксплуатации станции, добычи и транспортировки топлива требуется много людей.

Используя учебник и атлас, интернет назовите крупнейшие тепловые электростанции России и районы с максимальным использованием ТЭС. Что такое ТЭЦ?



- Крупнейшие ТЭС России это:
 1. Сургутская – 5597 МВт
 2. Костромская – 3800 МВт
 3. Рефтинская - 3600 МВт
- В Европейской части России расположено наибольшее кол-во ТЭС, т.к. это район потребляющий наибольшее кол-во энергии в России.
- **Теплоэлектроцентраль (ТЭЦ)** — разновидность тепловой электростанции, которая не только производит электроэнергию, но и является источником тепловой энергии в централизованных системах теплоснабжения (в виде пара и горячей воды, в том числе и для обеспечения горячего водоснабжения и отопления жилых и промышленных объектов).

ГЭС

- **Гидроэлектростанция (ГЭС)** — электростанция, использующая в качестве источника энергии энергию водных масс в русловых водотоках и приливных движениях. Гидроэлектростанции обычно строят на реках, сооружая плотины и водохранилища. Для эффективного производства электроэнергии на ГЭС необходимы два основных фактора: гарантированная обеспеченность водой круглый год и возможно большие уклоны реки, благоприятствуют гидростроительству каньонообразные виды рельефа.



Гидропотенциал России – 19%

- Франция – 90%
- Германия – 65%
- США, Канада, Бразилия -45%

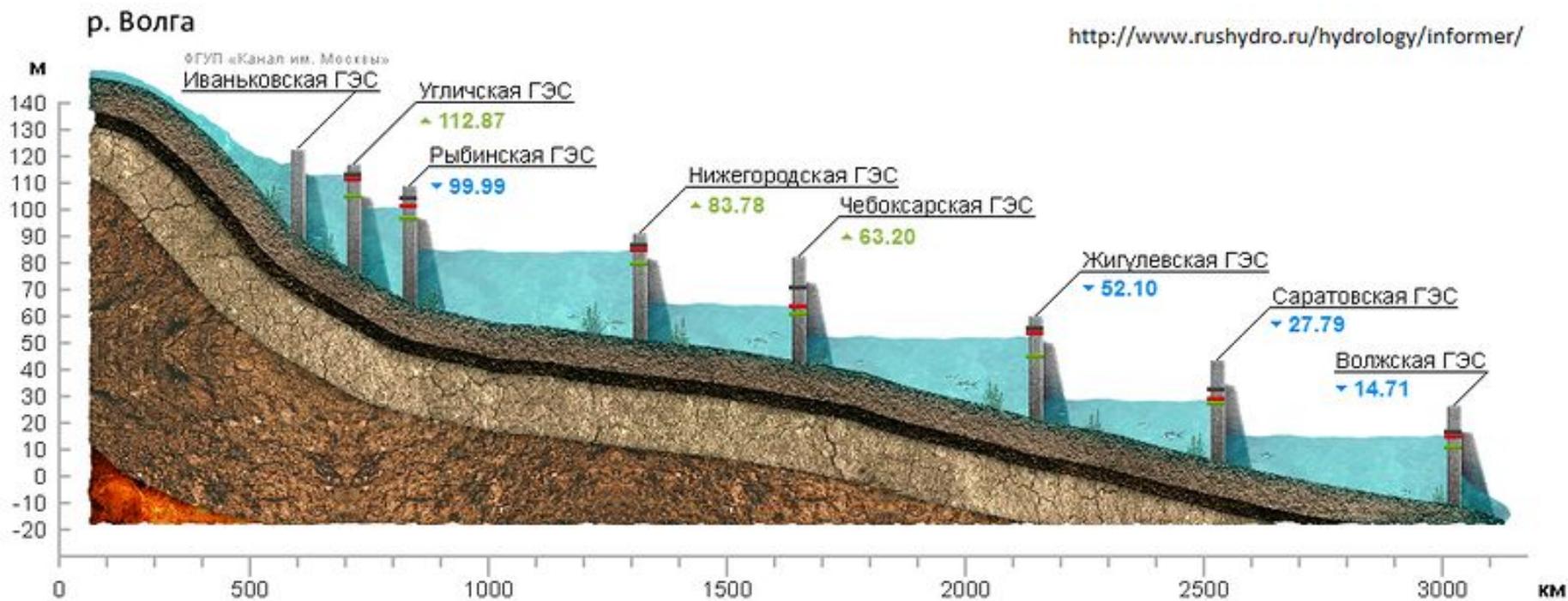
- Энергия получаемая на ГЭС самая дешёвая, мощность ГЭС больше чем крупнейших ТЭС, но строительство длится 15-20 лет, однако окупаются они быстро.
- Водохранилища затапливают ценные земли, изменяют климат и гидрологический режим территории

1. Что такое каскады ГЭС?
2. На каких реках возведены?
3. Для чего они созданы?

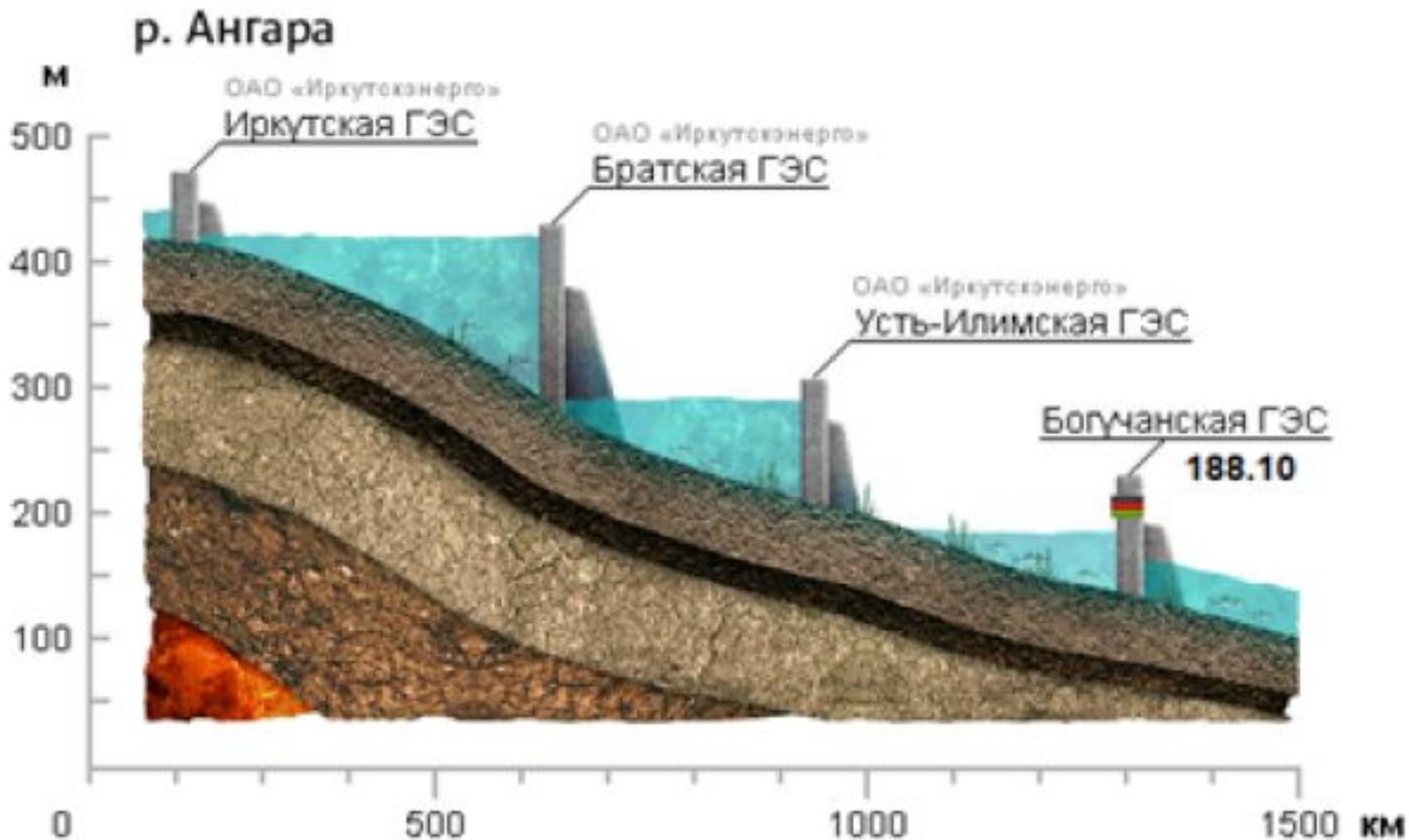


- **Каскад** — несколько гидроэлектростанций, расположенных одна после другой на одной реке.
- Каскад обладает следующими преимуществами по сравнению с одной большой гидроэлектростанцией той же мощности на той же реке:
- несколько последовательных плотин затопляют территорию, существенно меньшую, чем одна гигантская плотина;
- одна гигантская плотина, выдерживающая напор очень большой массы воды, требует значительных затрат;
- каскад улучшает возможности изменения мощностей ГЭС, например, в случае паводков.

Каскад Волжских ГЭС



Каскад ГЭС на Ангаре



Ангаро-Енисейский каскад ГЭС

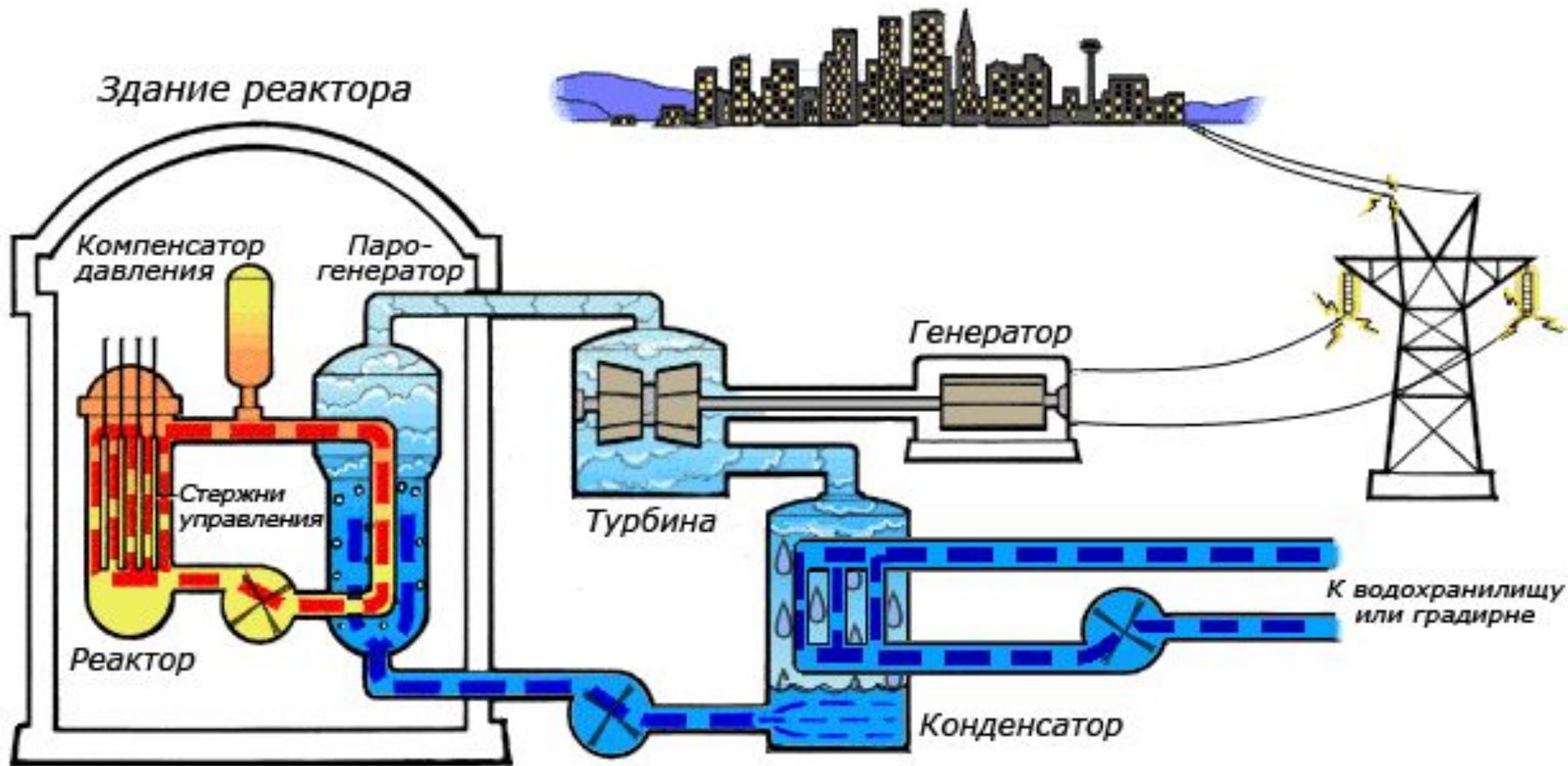


АЭС

- **А́томная электростáнция (АЭС)** — ядерная установка, использующая для производства электрической (и в некоторых случаях тепловой) энергии ядерный реактор (реакторы) и содержащая необходимые сооружения



Схема работы АЭС



Достоинства и недостатки

- Главное преимущество — практическая независимость от источников топлива из-за небольшого объёма используемого топлива.
- Единственный фактор, в котором АЭС уступают в экологическом плане традиционным КЭС — тепловое загрязнение, вызванное большими расходами технической воды для охлаждения конденсаторов турбин, которое у АЭС несколько выше из-за более низкого КПД (не более 35 %).

Крупнейшие АЭС на территории России

- Балаковская АЭС Балаковская АЭС – крупнейший в России производитель электроэнергии. ...
- Белоярская АЭС ...
- Билибинская АЭС ...
- Калининская АЭС ...
- Кольская АЭС ...
- Курская АЭС ...
- Ленинградская АЭС ...
- Нововоронежская АЭС

Назовите районы их размещения



Нетрадиционные источники энергии



Крупнейшие из них:

- ПЭС – Кислогубская
- ГеоЭС – Верхнемутновская, Мутновская и Паужетская
- Солнечные и ветровые электростанции создаются в Астраханской и Оренбургской областях
- **Задание: Заполните таблицу, описав традиционные и нетрадиционные типы электростанций**

Тип электростанций	Преимущества	Недостатки	Факторы размещения	Крупнейшие электростанции
<p data-bbox="144 97 241 178">ТЭС (67%)</p> 				
<p data-bbox="144 559 241 641">ГЭС (19%)</p>				
<p data-bbox="144 1066 241 1148">АЭС (14%)</p>				