

Производство электроэнергии и Экология.



Потребление электроэнергии в мире

Современное мировое потребление энергии

$4 \cdot 10^{20}$ Дж в год

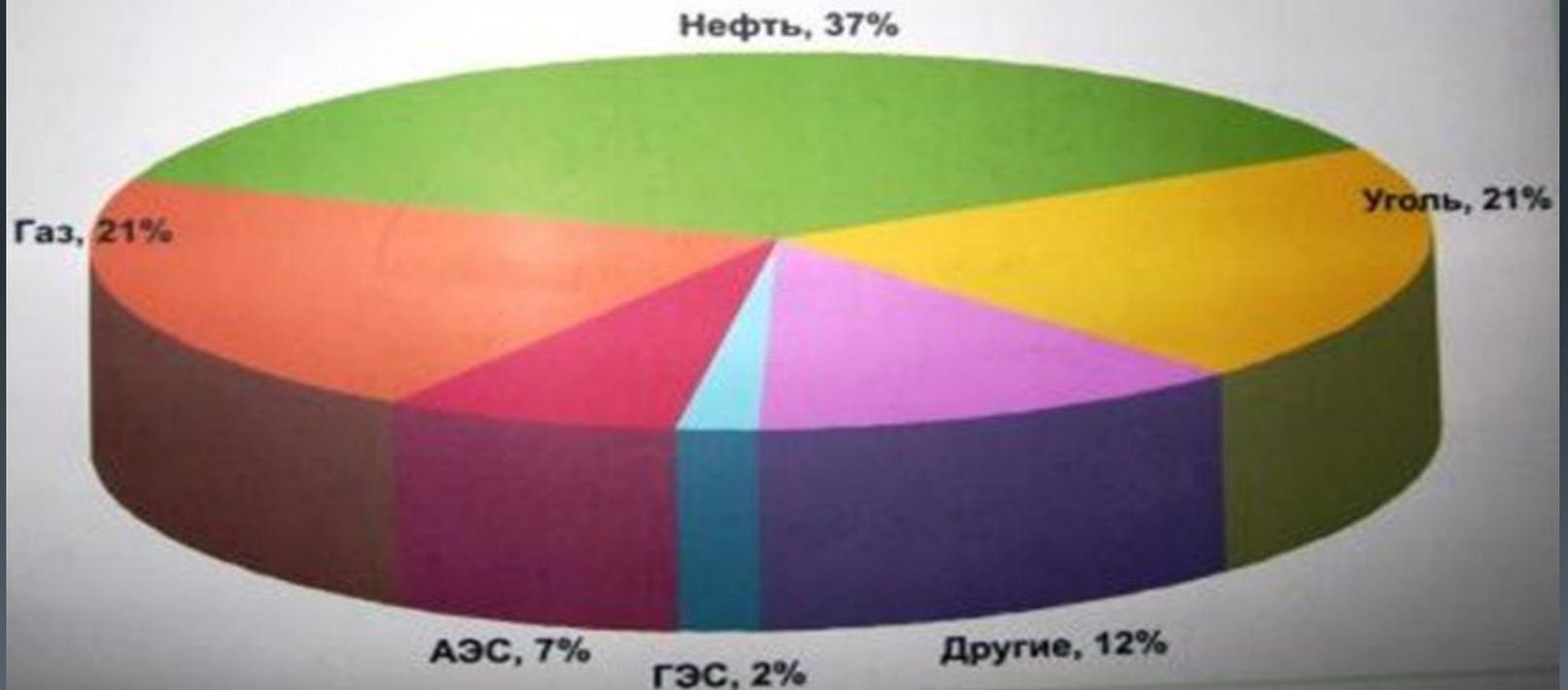
Среднее потребление энергии на душу населения в мире

$7 \cdot 10^{10}$ Дж в год

Средняя потребляемая мощность на душу населения

2 кВт

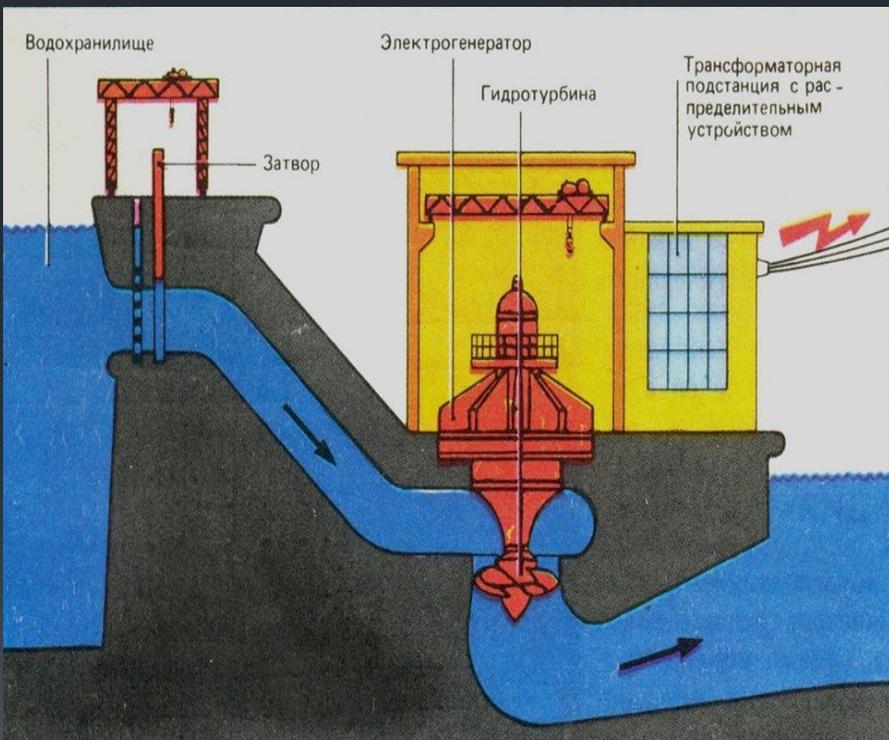
Примерный мировой энергетический баланс



ГЭС



Принцип работы ГЭС и Превращение энергии



Преимущества

Высокий КПД
(90%)

Дешевая
энергия

Длительная
эксплуатация



Проблемы

Длительное
строительство

Большие зоны
затопления

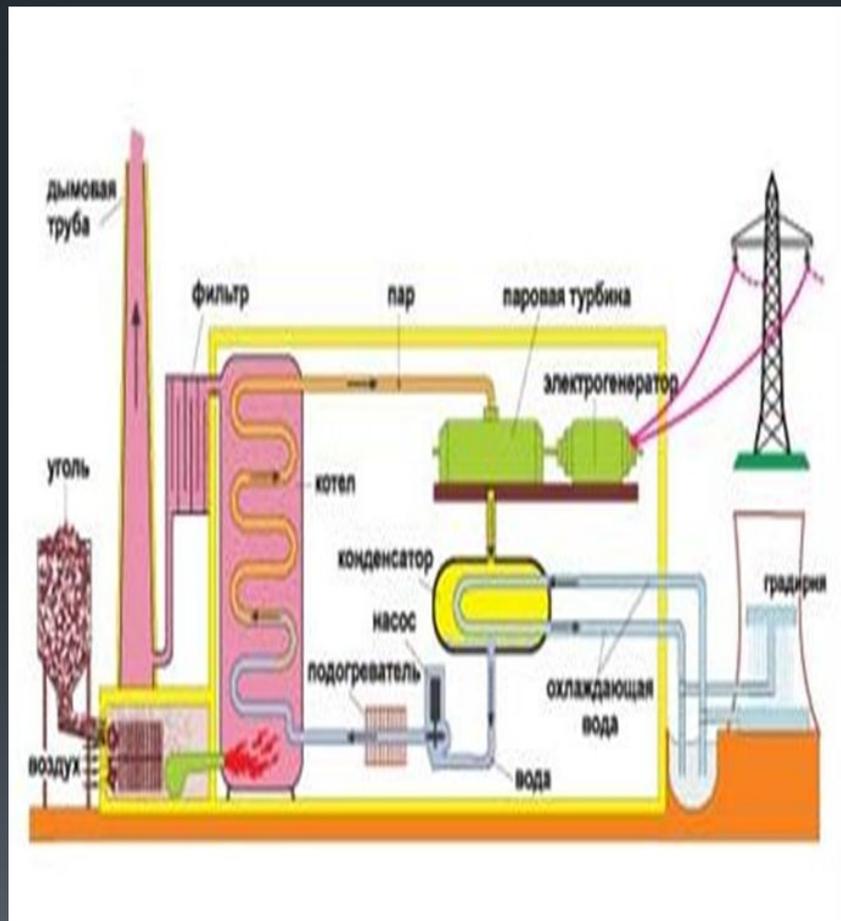
Изменение
климата



ТЭС



Принцип работы ТЭС и Превращение энергии



Преимущества

Быстрое
строительство

Энергия +
тепло

Дешевое
топливо



Проблемы

Много
отходов

Энергия
дорогая

Низкий
КПД(40%)



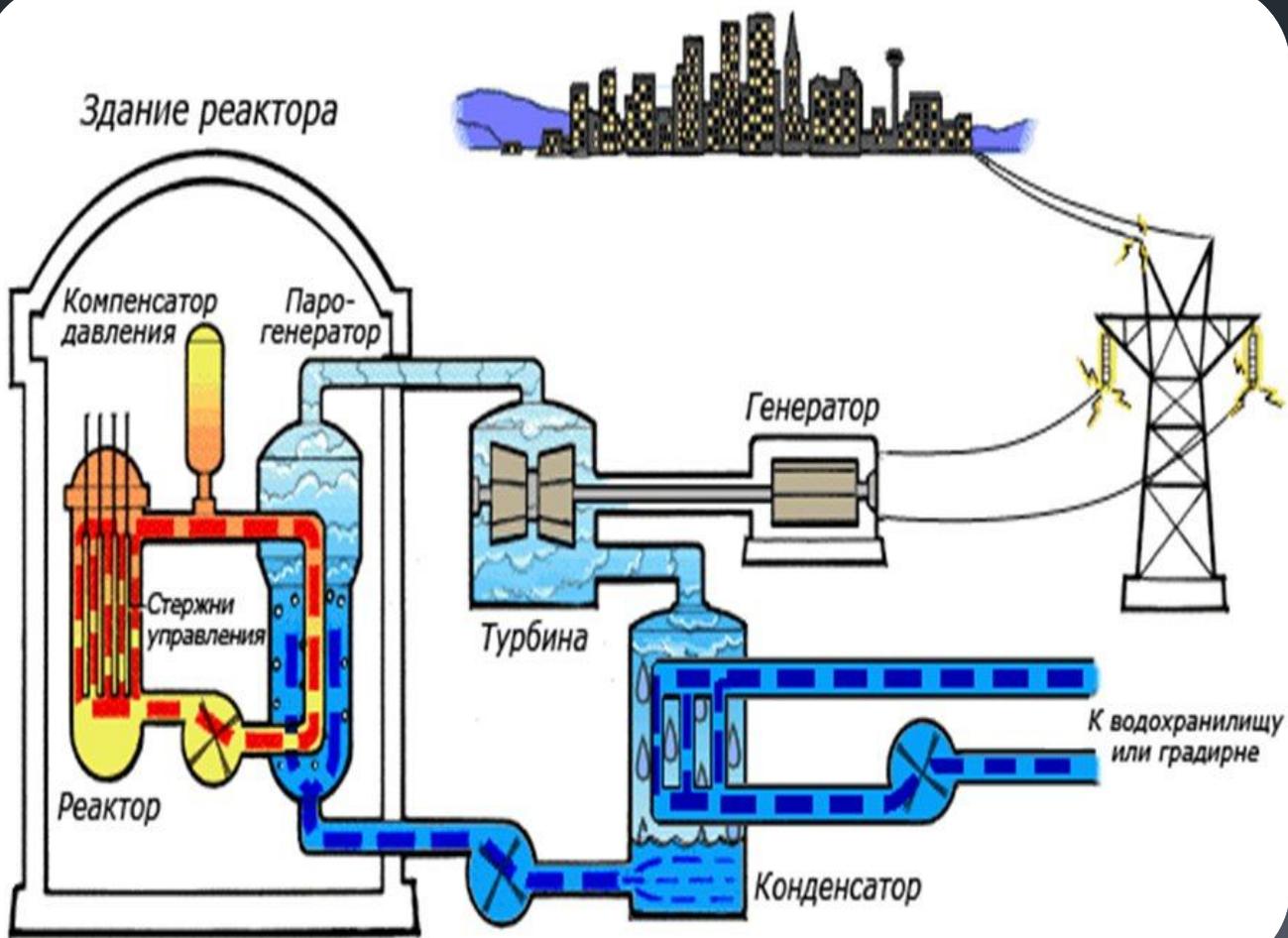
АЭС



Виды АЭС :

- Атомные электростанции (АЭС), предназначенные для выработки только электроэнергии
- Атомные теплоэлектроцентрали (АТЭЦ), вырабатывающие как электроэнергию, так и тепловую энергию
- Атомные станции теплоснабжения (АСТ), вырабатывающие только тепловую энергию

Принцип работы АЭС и Превращение энергии



Энергия ядерного
топливо

Внутренняя
Энергия пара

Механическая
(кинетическая)
Энергия пара

Механическая
(кинетическая)
Энергия турбины

Электрическая
энергия

Преимущества

Высокий
КПД (80)

Строятся в
любом месте

Малое
Количество топлива

Проблемы

Малый срок
эксплуатации

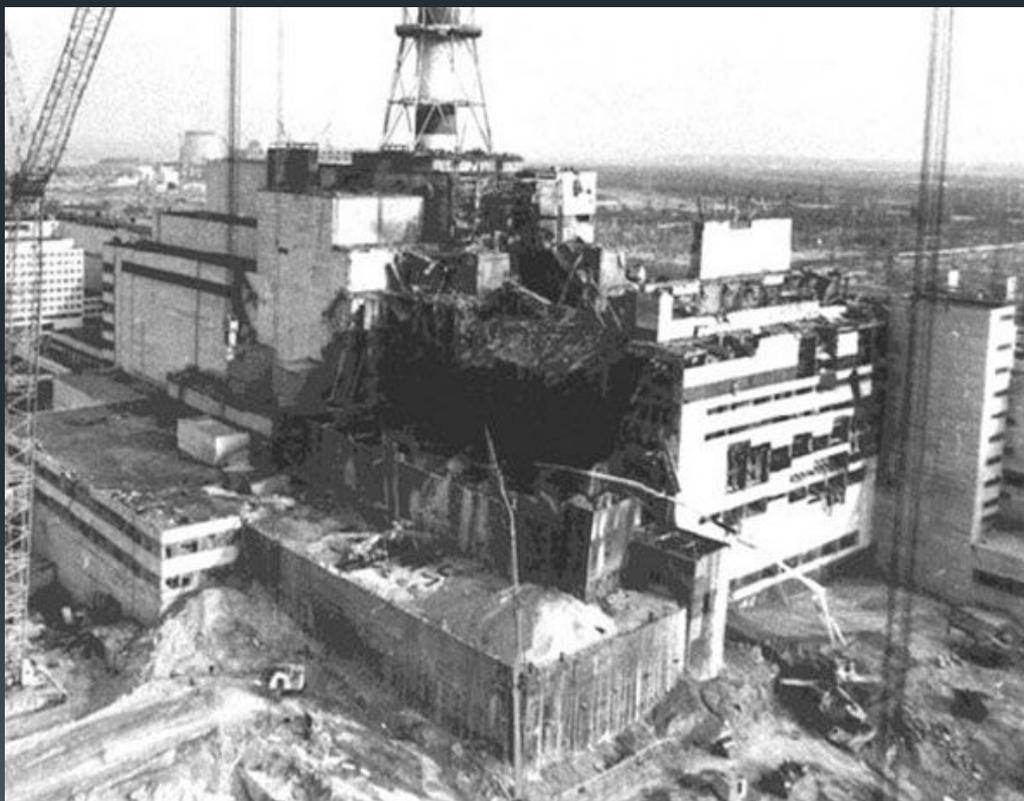
Опасность
радиации

Проблема
утилизации



Чернобыльская авария – крупнейшая из аварий на АЭС

Произошло 26 апреля 1986 года на Чернобыльской АЭС, расположенной на территории Украины



Разрушенный 4-й энергоблок



Альтернативные источники энергии (ВИЭ)

Альтернативные источники энергии

Энергия солнца, ветра, биотоплива и других возобновляемых ресурсов в скором времени может составить альтернативу нефти и газу

3%

Занимает альтернативная энергия в общем объеме мирового производства электроэнергии

Гелиоэнергетика – использование солнечного излучения для получения энергии



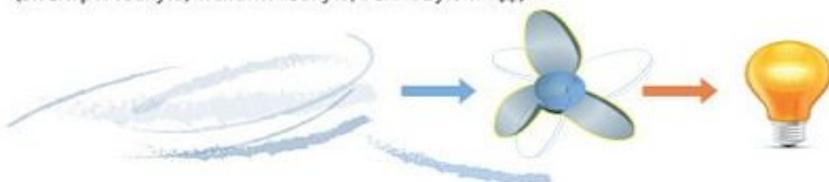
Преимущества:

- Экологичность
- Неисчерпаемость источника

Недостатки:

- Солнечные электростанции требуют очень больших площадей
- Зависимость от широты и климата
- Высокая стоимость
- Относительно низкий КПД
- Необходимость установки систем охлаждения

Ветроэнергетика — преобразование кинетической энергии воздушных масс в удобные для использования формы энергии (электрическую, механическую, тепловую и т.д.)



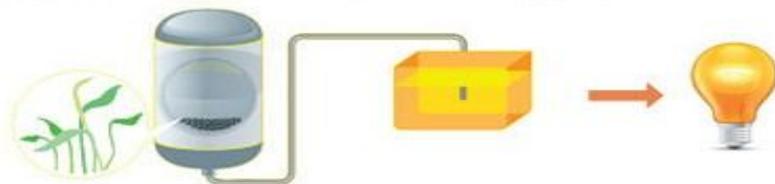
Преимущества:

- Экологичность
- Неисчерпаемость источника
- Ветровые электростанции занимают немного места и не мешают другим видам хозяйственного использования территории

Недостатки:

- Непостоянство источника
- Относительно низкий КПД
- Высокая стоимость
- Опасность для птиц
- Шум станций может причинять беспокойство людям и животным

Биотопливо — топливо, получаемое из биологического сырья: сои, кукурузы, сахарного тростника, рапса и многих других растений



Преимущества:

- Многообразие и общедоступность сырья
- Утилизация сельскохозяйственных отходов

Недостатки:

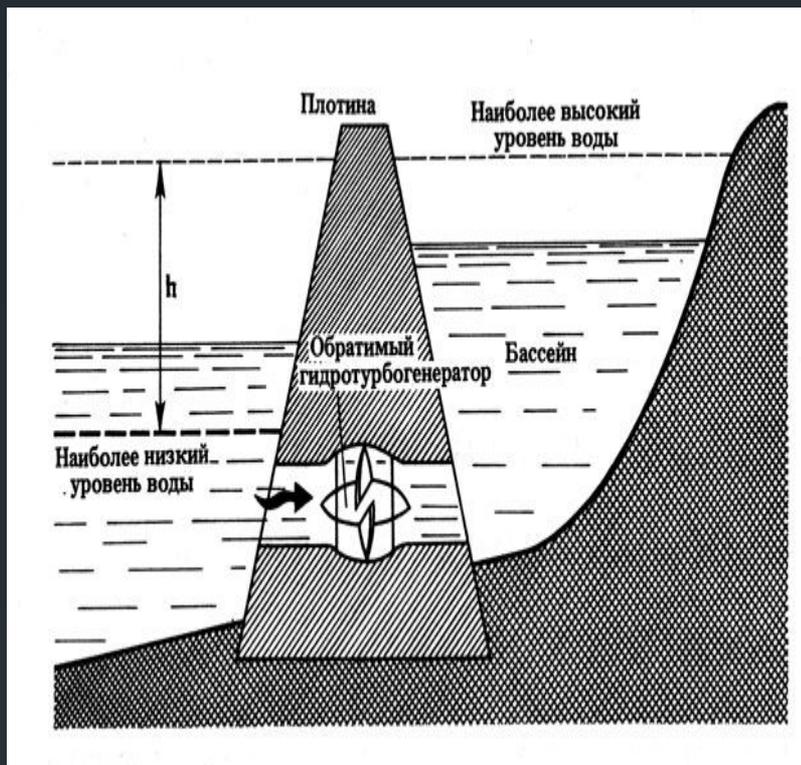
- Возможное сокращение посевных площадей под продовольственными культурами (в пользу выращивания сырья для биотоплива)

Приливная электростанция (ПЭС)

Механическая(кинетическая)
Энергия воды

Механическая(кинетическая)
Энергия турбины

Электрическая энергия



Преимущества

Экологическая
безопасность

Дешевая
энергия

Возобновляемый
ресурс



Проблемы

Дорогое
строительство

Не постоянная
мощность

Влияние на морскую
флору





Спасибо за внимание!