



Экологические проблемы энергетики

План лекции

- 1) Способы получения электроэнергии.
Экологические проблемы с ними связанные.
- 2) Решение экологических проблем в энергетике.
- 3) Альтернативные источники энергии.

Способы получения электроэнергии

Традиционные

1. ТЭС
2. ГЭС
3. АЭС

Нетрадиционные (альтернативные)

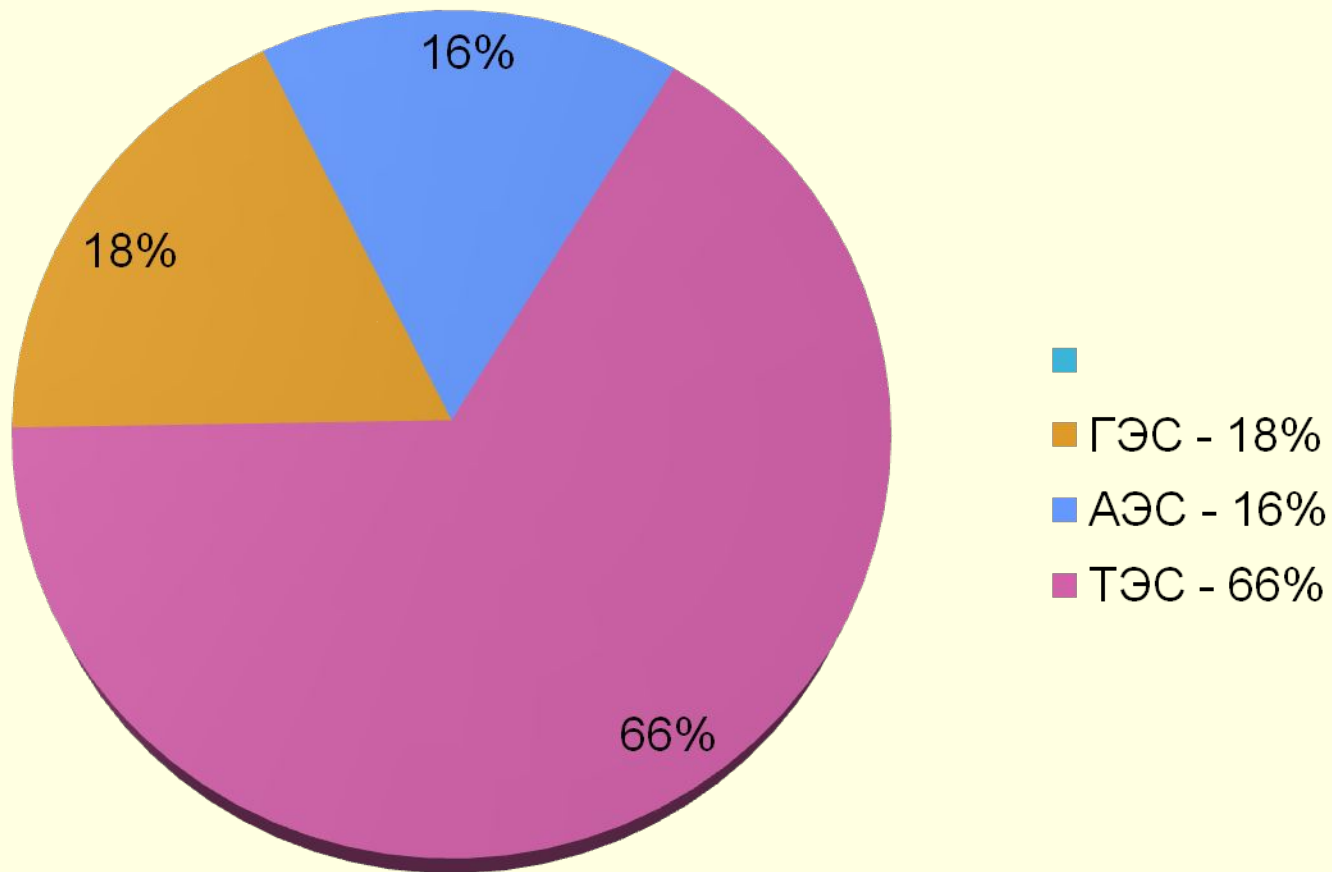
1. Энергия солнца.
2. Энергия ветра.
3. Энергия приливов и отливов.
4. Геотермальная энергия.
5. Энергия биомассы.

Мировое потребление электроэнергии



Производство электроэнергии в России

2005 год



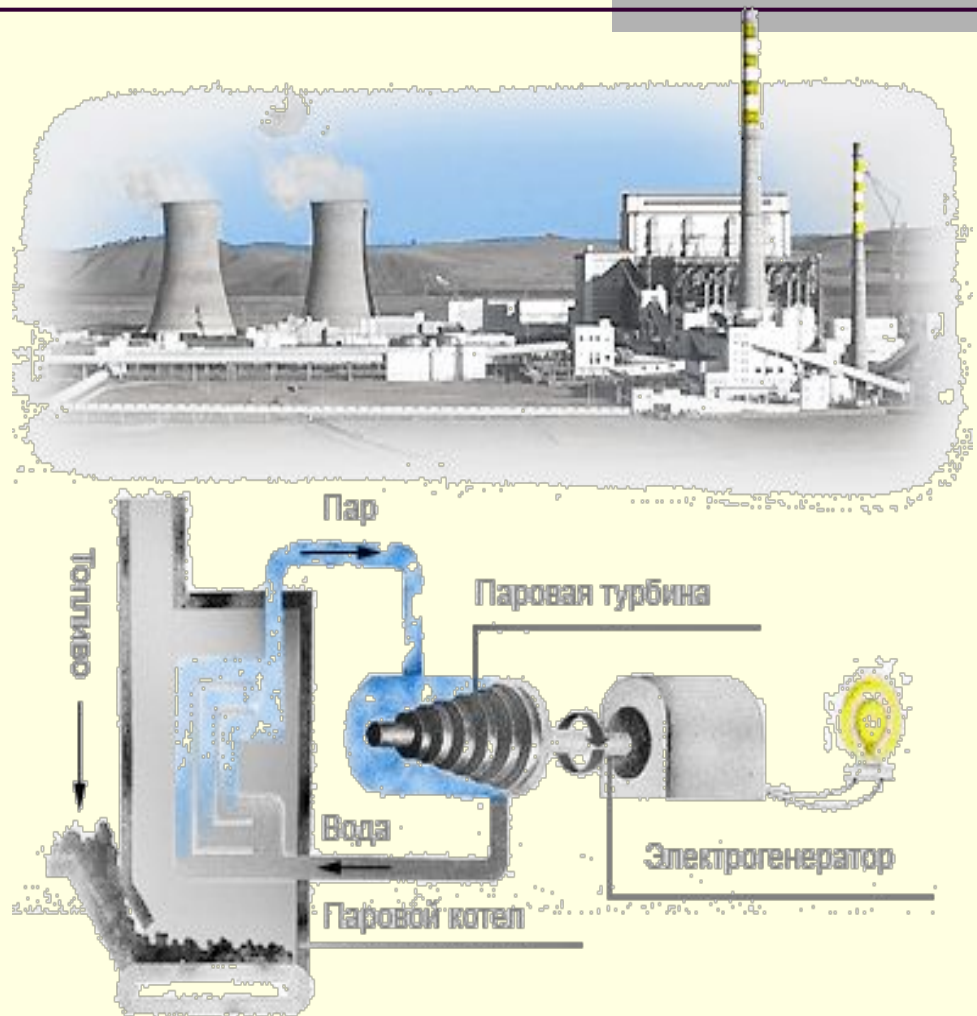
1. Способы получения электроэнергии. Экологические проблемы с ними связанные.

| Типы электростанций | Способы получения электроэнергии | Преимущества | Экологические проблемы |
|-------------------------------|----------------------------------|--------------|------------------------|
| Тепловые электростанции (ТЭС) | | | |
| Гидроэлектростанции (ГЭС) | | | |
| Атомные электростанции (АЭС) | | | |

Тепловые электростанции

Способ получения электроэнергии

- тепловая энергия (теплота сгорания органического топлива) преобразуется в электрическую.



ТЭС



ТЭС

Преимущества

- большие запасы сырья;
- близость к потребителю.

Экологические проблемы

- Загрязнение окружающей среды:
 - углекислым газом,
 - сернистым газом,
 - сажой,
 - тепловое загрязнение,
 - шумовое,
 - электромагнитное,
 - радиационное загрязнение.

Гидроэлектростанция



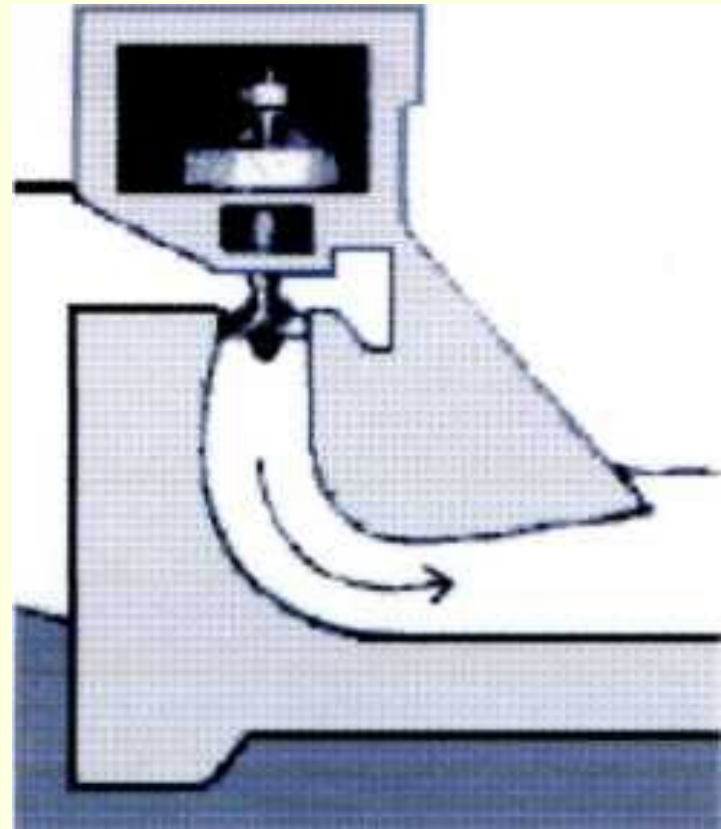
Гидроэлектростанция



Гидроэлектростанции

Способ получения электроэнергии

– энергия движения
воды
преобразуется в
электрическую.



ГЭС

Преимущества

- самый дешёвый вид энергии;
- регулирование стока воды в реке;
- защита от наводнений;
- улучшение судоходства;
- улучшение рекреационных свойств территории

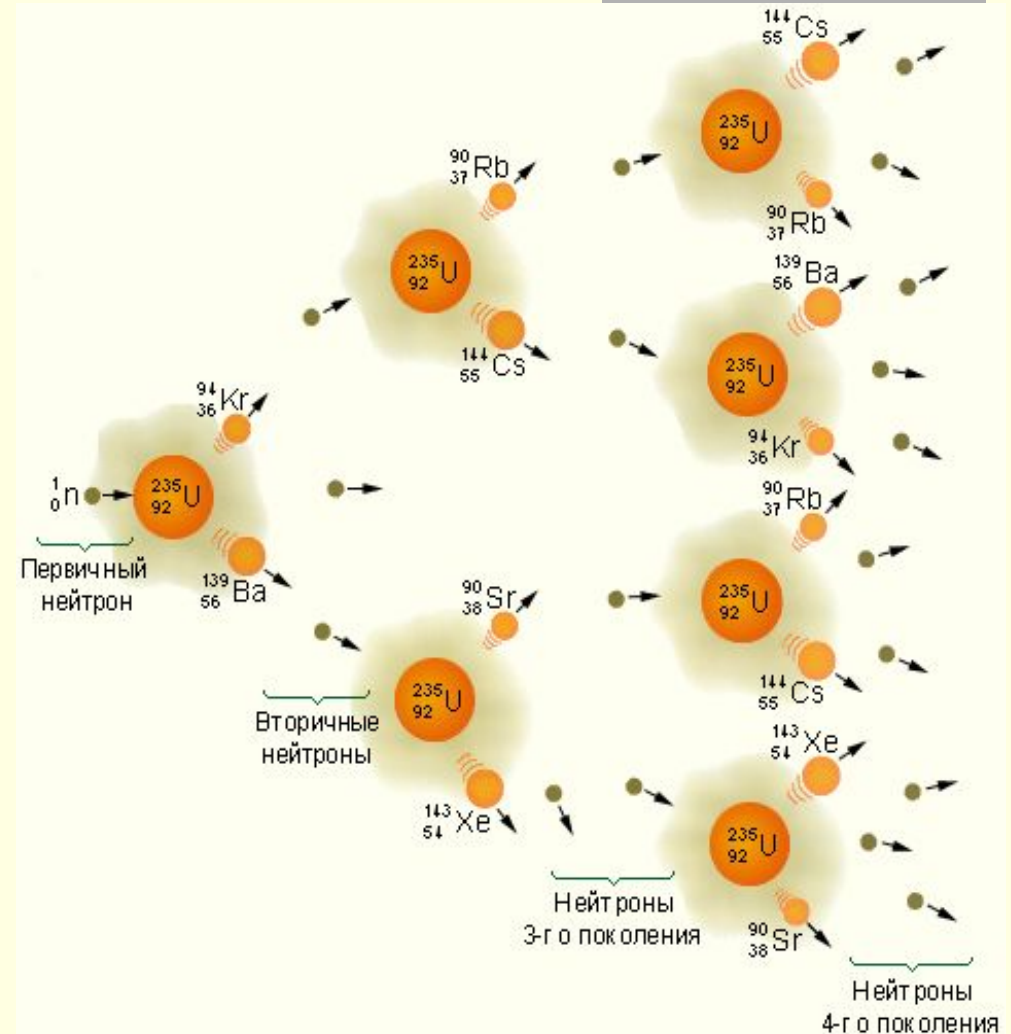
Экологические проблемы

- затопление земель;
- снижение скорости течения воды;
- замедление процессов самоочищения и водообмена;
- изменение давления воды на литосферу;
- изменение микроклимата территории;
- разрушение берегов, оползни;
- уменьшение биологического разнообразия

Атомные электростанции

Способ получения электроэнергии

– энергия ядерных
реакций
преобразуется в
электрическую.





АЭС. Ядерный реактор.

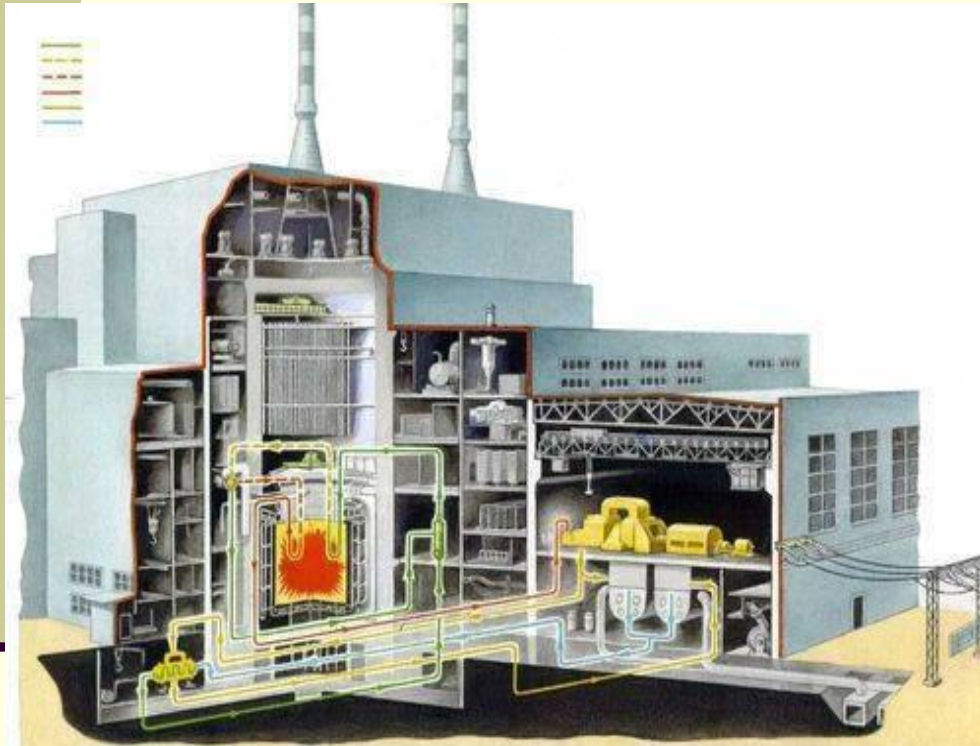
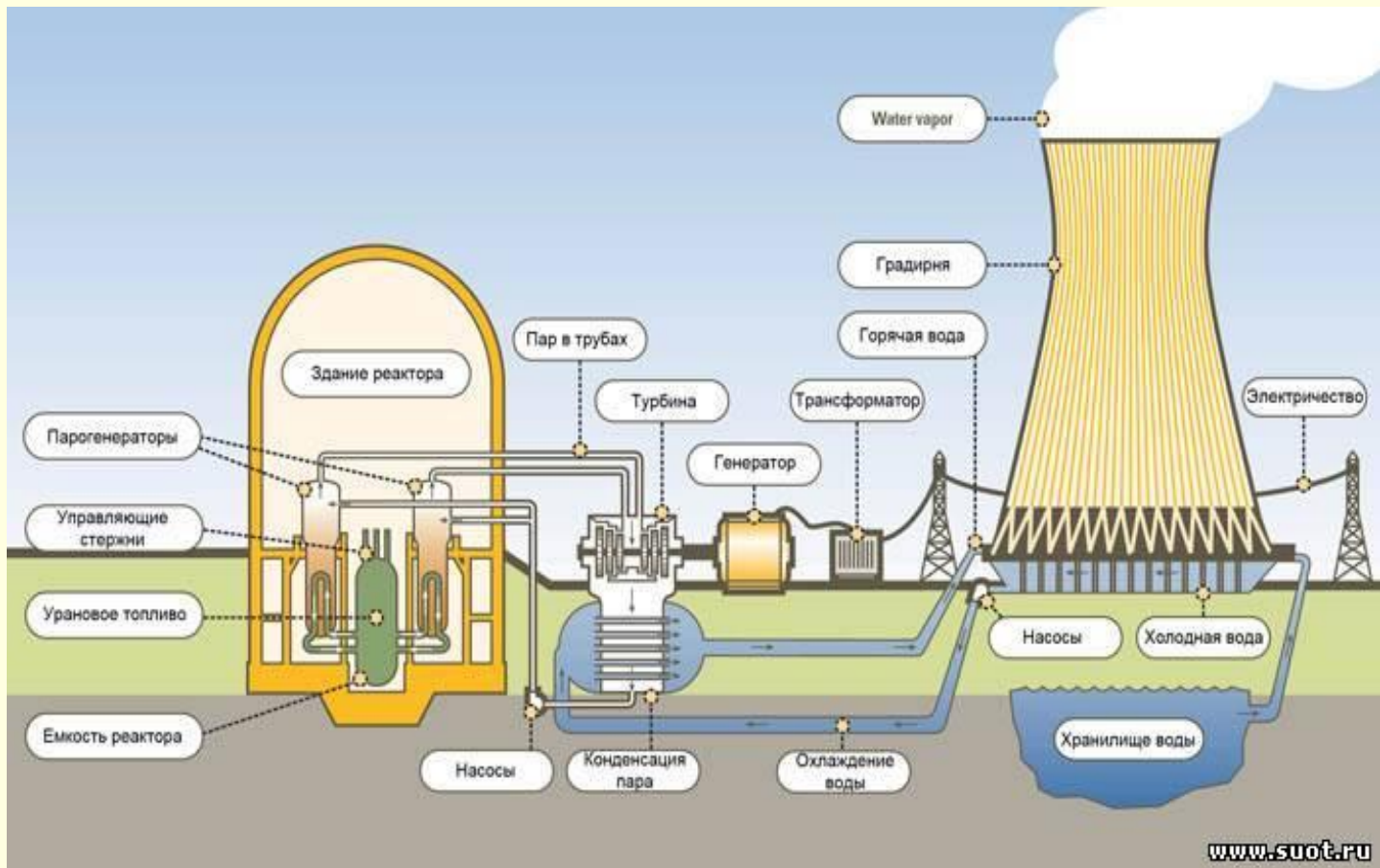
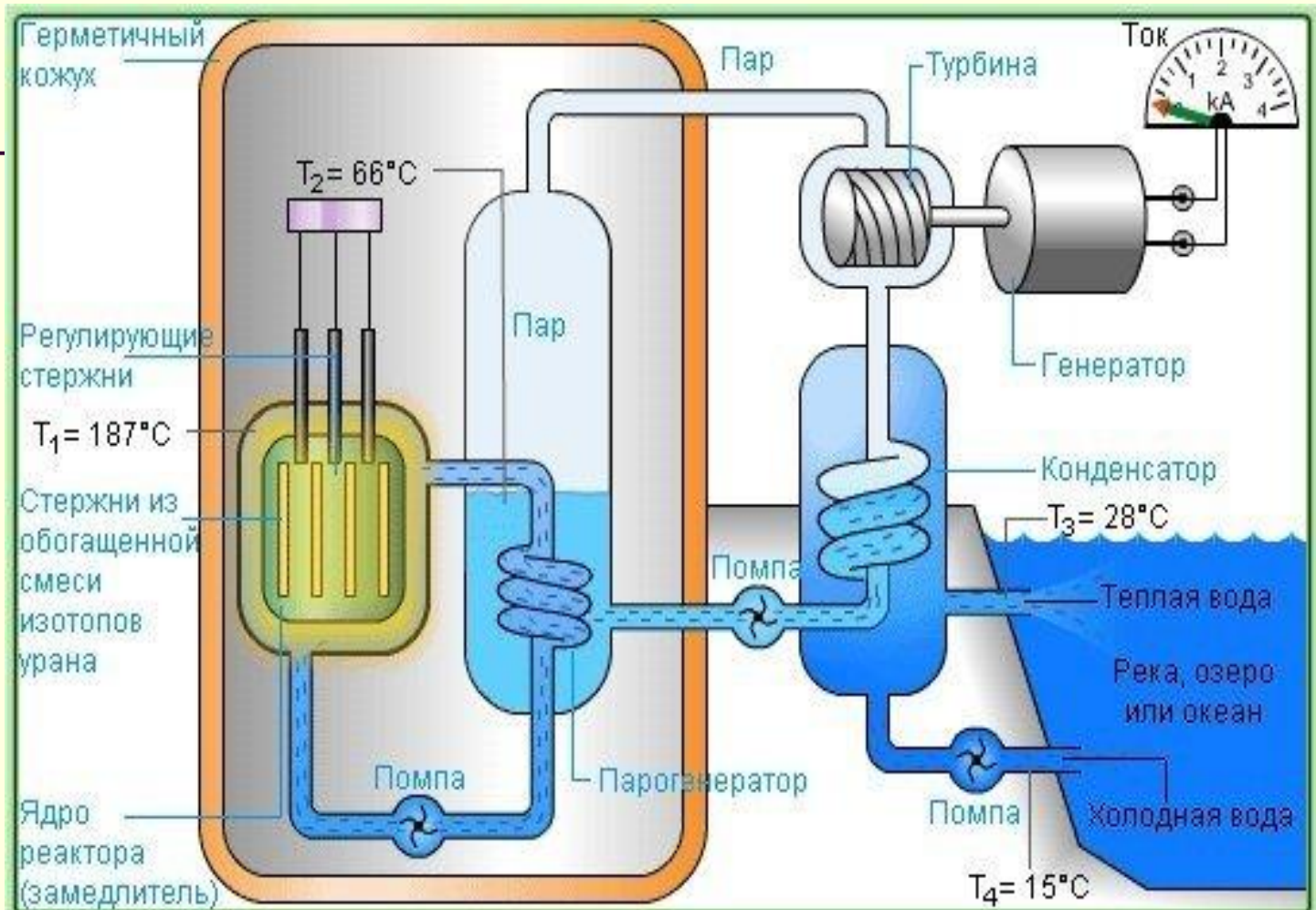


Схема работы АЭС





- Показать надписи
- Условия процесса
- Насосы

Управляющие стержни



АЭС

Преимущества

- компактность топлива;
- близость к потребителям;
- безопасность при нормальной работе.

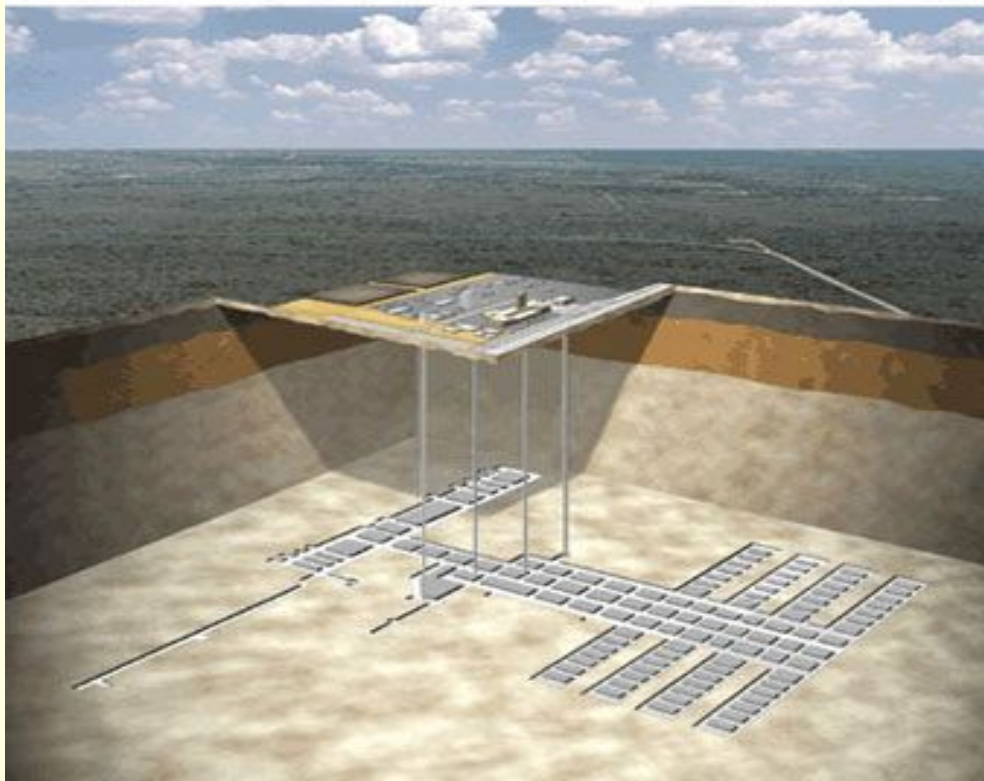
Экологические проблемы

- радиоактивное загрязнение;
- захоронение и переработка радиоактивных отходов;
- демонтаж АЭС

Ядерные отходы



Способы утилизации ядерных ОТХОДОВ



2. Решение экологических проблем для ТЭС

- предварительное облагораживание угля;
- совершенствование технологий, замена устаревшего оборудования;
- внедрение систем очистки газовых выбросов;
- рациональное размещение ТЭС;
- перевод ТЭС на природный газ.

Решение экологических проблем для ГЭС

- предварительный учёт последствий;
- переход на малые ГЭС.



Решение экологических проблем для АЭС

- сокращение отходов за счёт совершенствования технологий,
- вторичная переработка ядерных отходов;
- повышение степени надёжности АЭС.



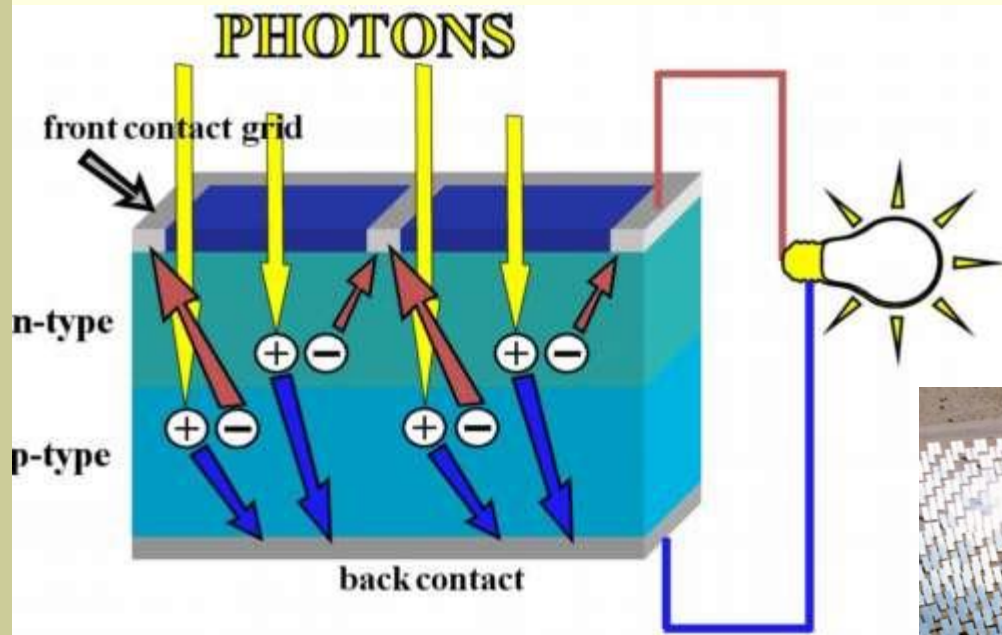
3. Альтернативные источники энергии

1. Энергия солнца.
2. Энергия ветра.
3. Энергия приливов и отливов.
4. Геотермальная энергия.
5. Энергия биомассы.

Отличие от традиционных источников энергии:

- *неисчерпаемость источника энергии;*
- *относительная экологическая чистота.*

Солнечная энергия



Энергия солнца

- зависимость от климатических условий;
- рассеянность солнечного потока;
- большая площадь гелиоустановок;
- производство кремния для солнечных батарей (экологически грязное производство).



Энергия ветра

- шум, вибрации;
- изъятие больших площадей земель из обращения;
- производство алюминия (экологически грязное производство);
- зависимость от погодных условий.



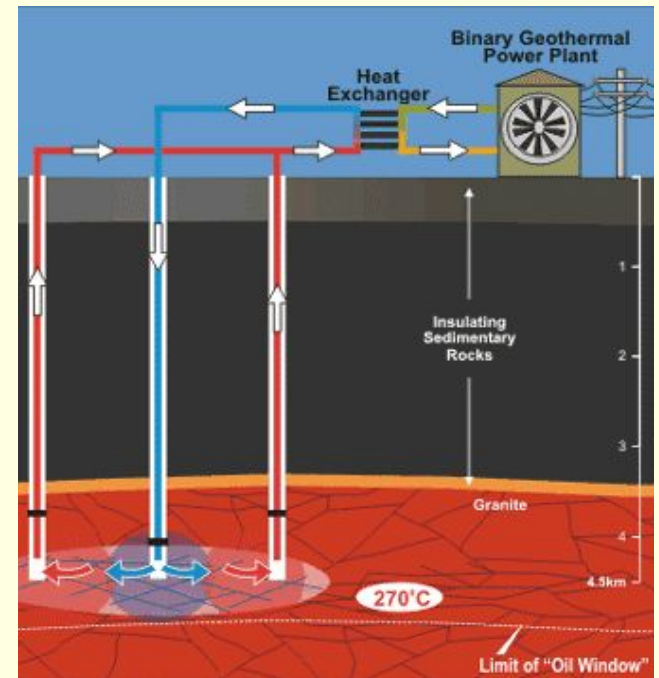
Энергия приливов

- определённая высота приливной волны (> 10м);
- зависимость от географического положения;
- большие экономические затраты на строительство.



Геотермальная энергия

- зависимость от географического положения;
- тепловое загрязнение водоемов.



Энергия биомассы- получение биогаза

- необходимость сортировки мусора;
- очистка газовых выбросов;
- утилизация коммунально - бытовых и сельскохозяйственных отходов.

