

Автор: Г.Г. Бажина – учитель физики
МОУ «ГИМНАЗИЯ № 11» г.Красноярск

Производство, передача и использование электрической энергии



Производство электрической энергии

Генерация электроэнергии — производство электроэнергии посредством преобразования её из других видов энергии, с помощью специальных технических устройств



Солнце
• Ветер
• Тепло



• ГЭС
• ТЭС
• АЭС

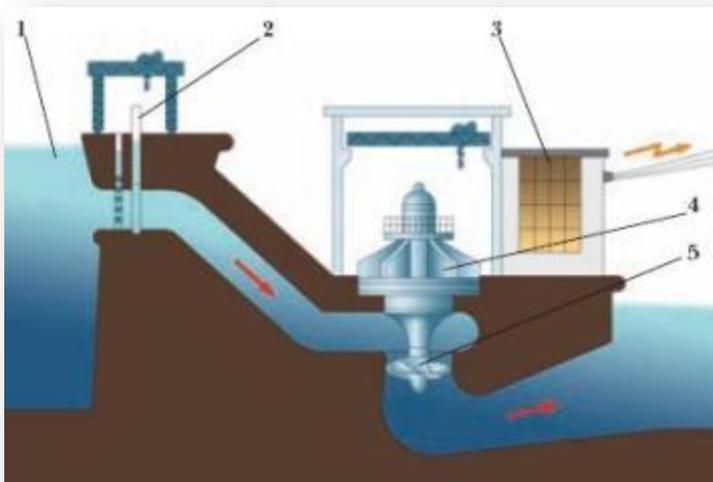
Альтернативная
энергетика



Промышленная
энергетика

Производство электрической энергии

Гидроэлектростанция (ГЭС) - представляет собой комплекс сооружений и оборудования, посредством которых энергия потока воды преобразуется в электрическую энергию.



Механическая (потенциальная)
энергия воды



Механическая (кинетическая)
энергия воды



Механическая (кинетическая)
энергия турбины



Электрическая энергия



Производство электрической энергии



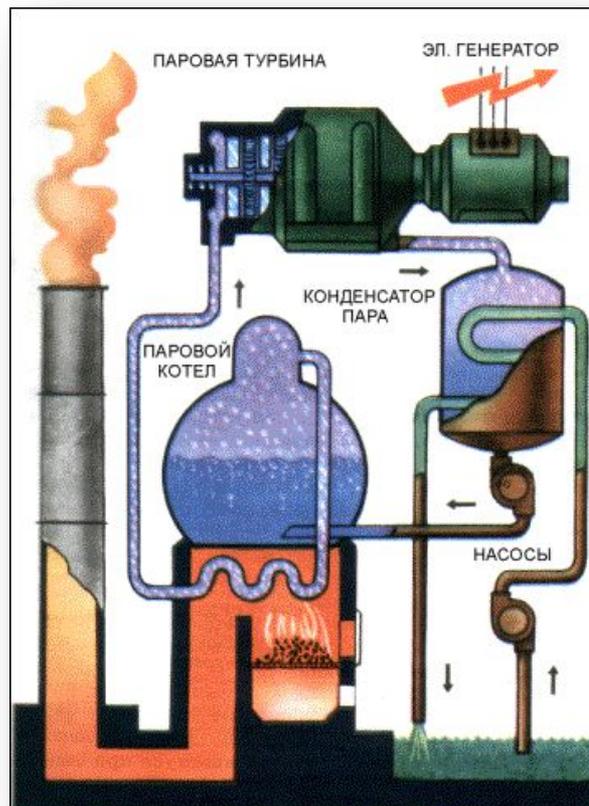
- Высокий КПД (90%)
- Дешевая энергия
- Длительная эксплуатация



- Длительное строительство
- Большие зоны затопления
- Изменение климата

Производство электрической энергии

Тепловая электростанция (ТЭС) - вырабатывает электроэнергию в результате преобразования тепловой энергии, выделяющейся при сжигании топлива.



Производство электрической энергии



- Быстрое строительство
- Энергия + тепло
- Дешевое топливо

- Много отходов
- Энергия дорогая
- Низкий КПД (40%)

Производство электрической энергии

АЭС использует для парообразования энергию ядерного топлива. В качестве топлива используется обогащенная руда урана.

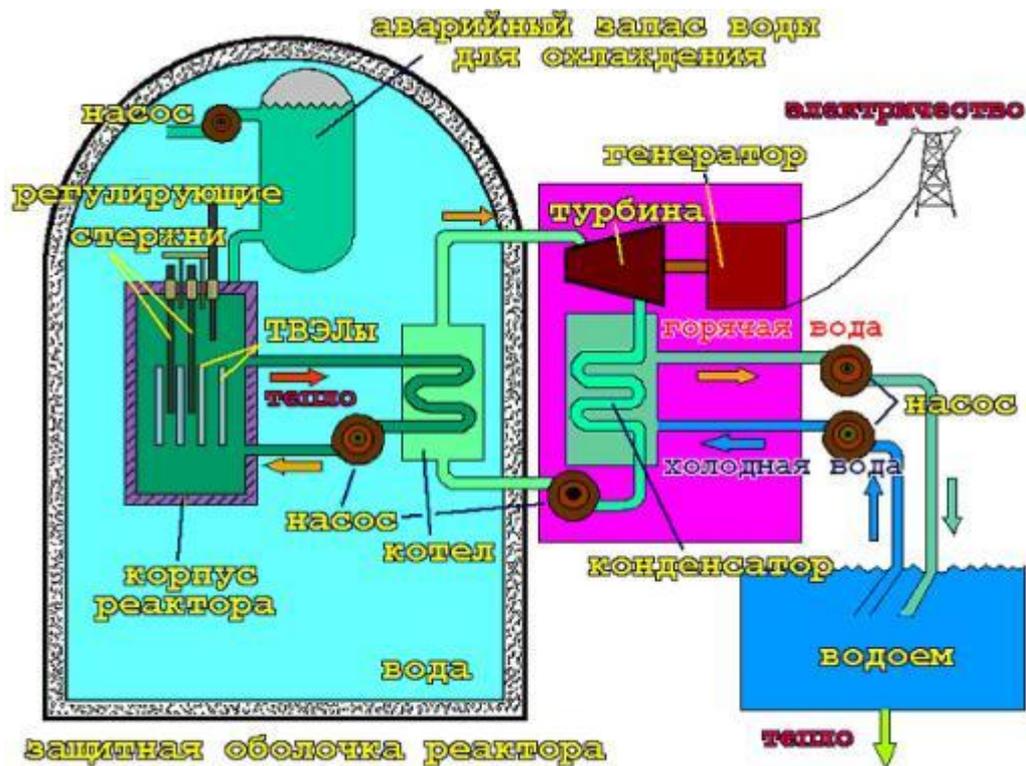
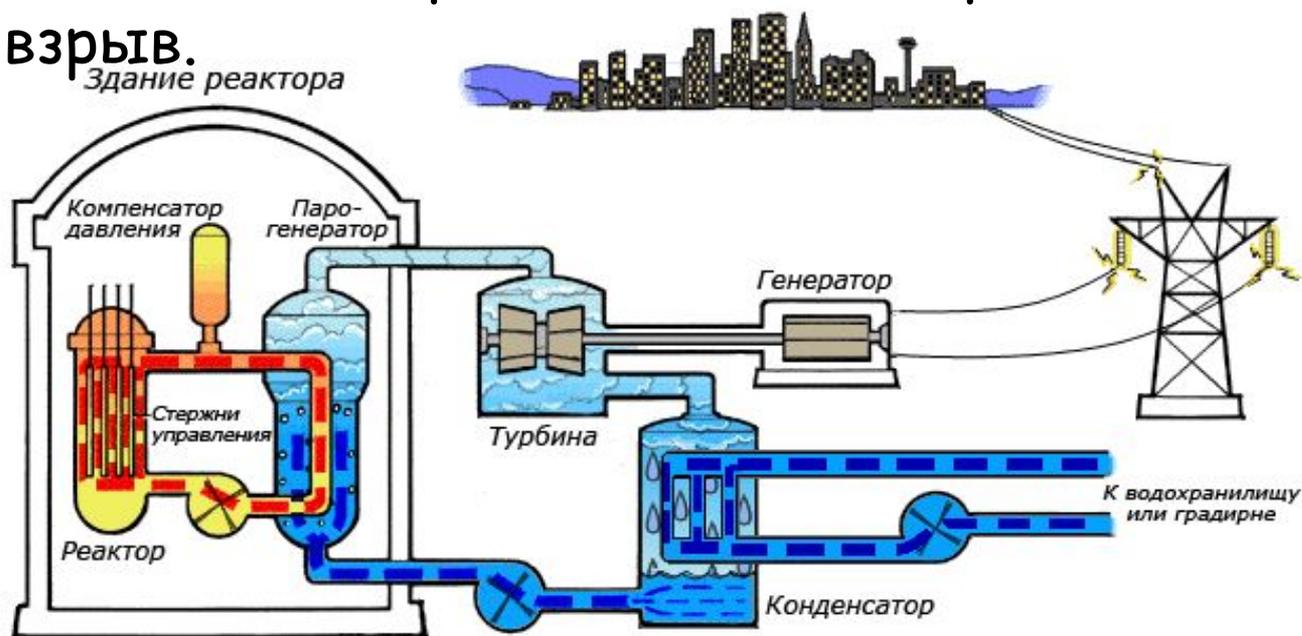


Схема АЭС

Производство электрической энергии

Основной процесс, идущий на атомной электростанции - управляемая реакция деления ядер урана-235, при котором выделяется большое количество тепла. Главная часть атомной электростанции - ядерный реактор, роль которого заключается в поддержании непрерывной реакции деления, которая не должна переходить в ядерный взрыв.



Производство электрической энергии



- Высокий КТД (80%)
- Строятся в любом месте
- Малое количество топлива

- Малый срок эксплуатации
- Опасность радиации
- Проблема утилизации

Производство электрической энергии

Альтернативными (или возобновляемыми) источниками энергии (**ВИЭ**) называют источники энергии, позволяющие получать энергию без использования традиционного ископаемого топлива (нефти, газа, угля и т.п.)



Основные виды альтернативной энергетики

(выработка, млрд кВт.ч, 2007)



Источник: Министерство энергетики США, 2007



Альтернативная энергетика

Производство электрической энергии

Приливная электростанция (ПЭС) — особый вид гидроэлектростанции, использующий энергию приливов, а фактически кинетическую энергию вращения Земли.



Производство электрической энергии

Приливные электростанции строят на берегах морей, где гравитационные силы Луны и Солнца дважды в сутки изменяют уровень воды. Колебания уровня воды у берега могут достигать 13 метров.



Производство электрической энергии

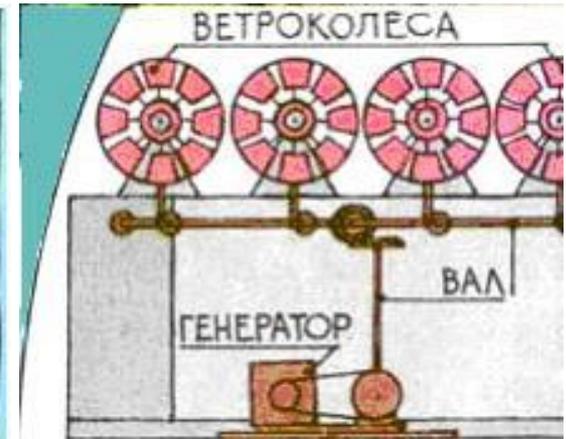


- Экологическая безопасность
- Дешевая энергия
- Возобновляемый ресурс

- Дорогое строительство
- Не постоянная мощность
- Влияние на морскую флору

Производство электрической энергии

Ветряная электростанция (ВЭС) - установка, преобразующая кинетическую энергию ветра в электрическую энергию



Принцип действия ветряных электростанций прост: ветер крутит лопасти ветряка, приводя в движение вал электрогенератора. Генератор в свою очередь вырабатывает электрическую энергию.

Производство электрической энергии



- Дешевое строительство
- Дешевая энергия
- Возобновляемый ресурс

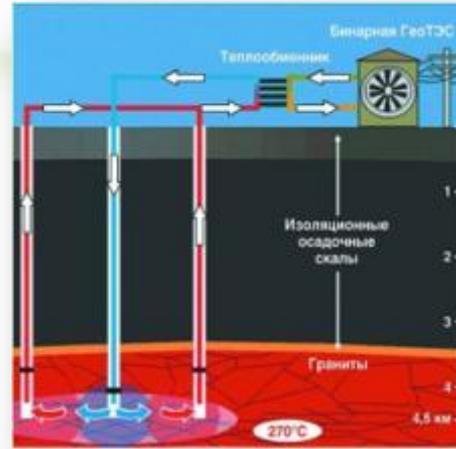
- Малая мощность
- Шумовое загрязнение
- Помехи воздушному сообщению

Производство электрической энергии

Геотермальные электростанции (ГеоТЭС) - преобразуют внутреннее тепло Земли (энергию горячих пароводяных источников) в электричество.



Производство электрической энергии

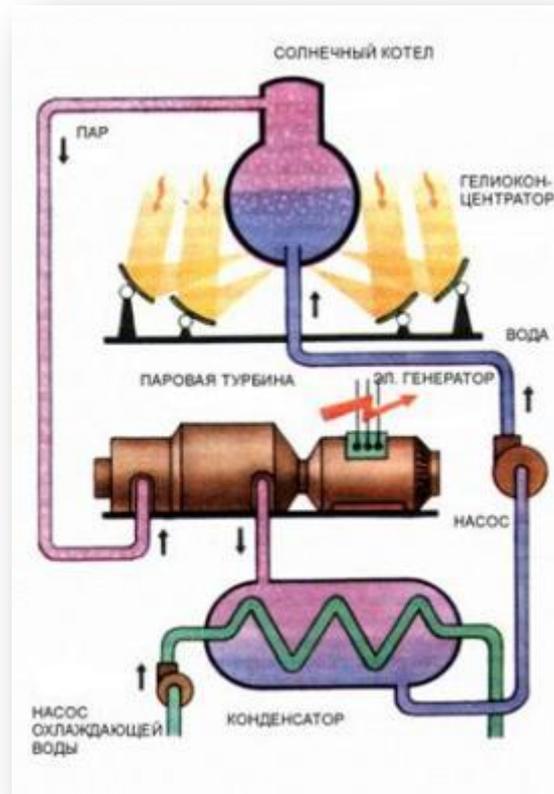


- Энергия + тепло
- Экологическая безопасность
- Неиссякаемый источник энергии

- Шумовое загрязнение
- Сейсмическая активность
- Оседание грунта

Производство электрической энергии

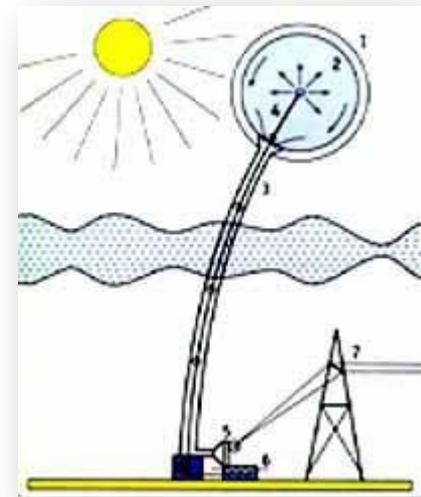
Солнечная электростанция (СЭС) — инженерное сооружение, служащее преобразованию солнечной радиации в электрическую энергию.



Производство электрической энергии

Все солнечные электростанции (СЭС) подразделяют на несколько типов:

- ❖ СЭС башенного типа
- ❖ СЭС тарельчатого типа
- ❖ СЭС, использующие фотобатареи
- ❖ СЭС, использующие параболические концентраторы
- ❖ Комбинированные СЭС
- ❖ Аэростатные солнечные электростанции

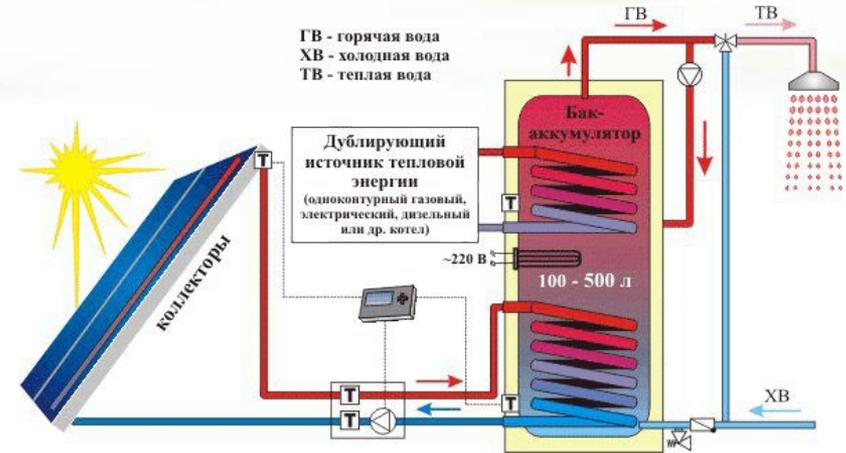


Производство электрической энергии

Энергия солнечной радиации может быть преобразована в постоянный электрический ток посредством солнечных батарей — устройств, состоящих из тонких пленок кремния или других полупроводниковых материалов.



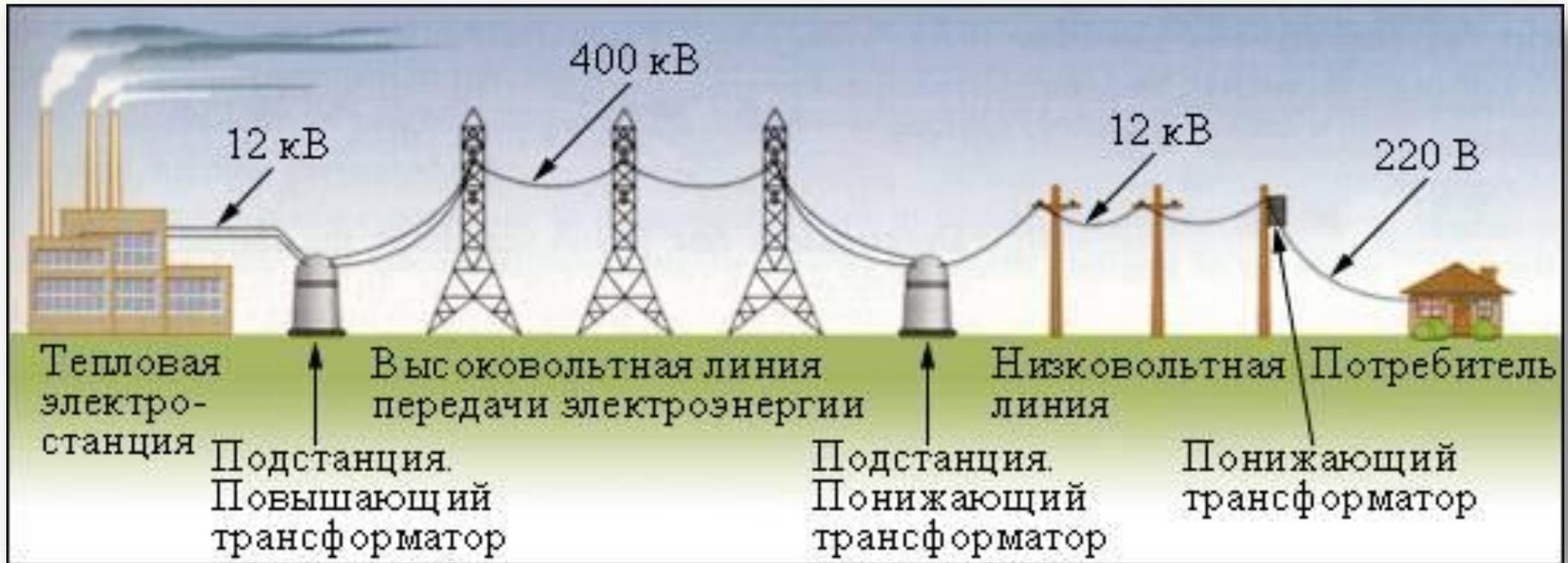
Производство электрической энергии



- Экологическая безопасность
- Огромные запасы
- Возобновляемый ресурс

- Дорогое строительство
- Зависимость от времени года
- Проблема утилизации

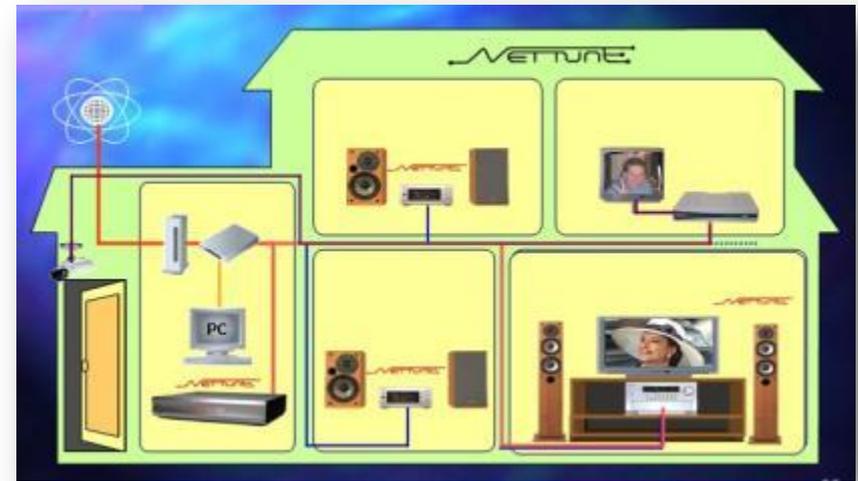
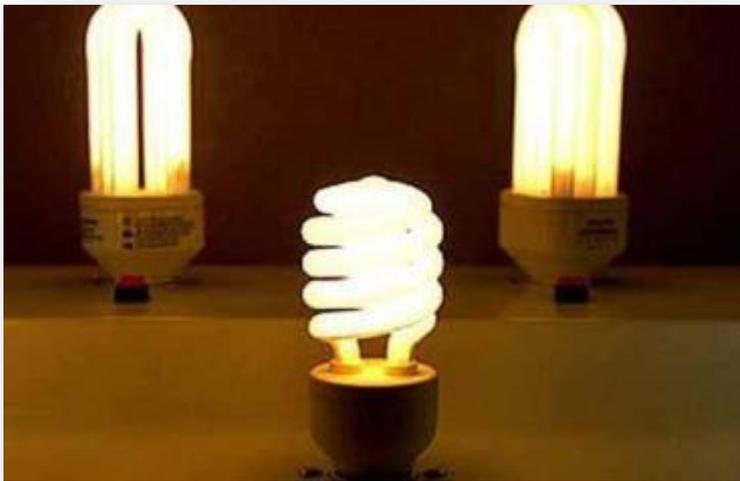
Передача электрической энергии



Эффективное использование энергии

Четыре ступени энергосбережения:

1. Не забывайте выключать свет
2. Используйте энергосберегающие лампочки и оборудование
3. Хорошо утеплите окна и двери
4. Установите регуляторы подачи тепла (батареи с вентилем).



Энергетика Красноярского края

Красноярский край – традиционно занимает одно из лидирующих мест среди регионов России по производству электроэнергии



Ежегодно на его территории выработка электроэнергии превышает 50 млрд. кВт/ч

Энергетика Красноярского края

Красноярский край стал площадкой наиболее крупных проектов в области энергетики. По числу и планируемой мощности будущих энергоисточников региону в РФ нет равных

1. <http://aida.ucoz.ru>
2. <http://dom-en.ru>
3. <http://www.nios.ru>
4. www.nickelca.ru
5. www.finmarket.ru
6. dic.academic.ru



Энергетика
Красноярского края
в цифрах и фактах