

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

Альтернативная
энергетика



ГЭС

ТЭС

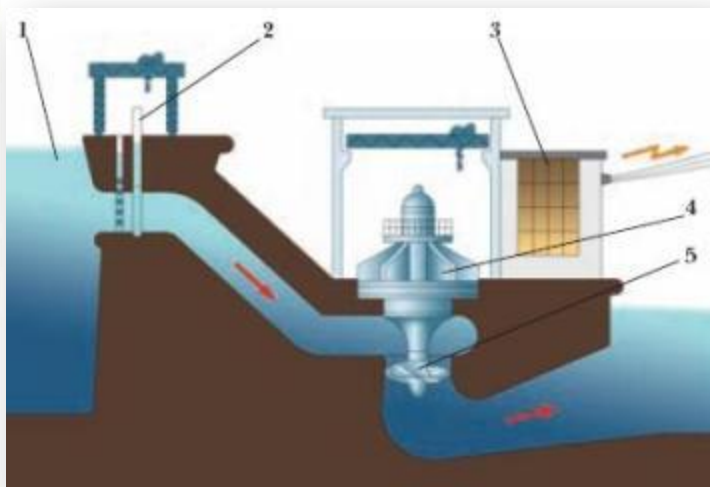
АЭС

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

ГЭС

Преимущества



Длительное
строительство

Большие зоны
затопления

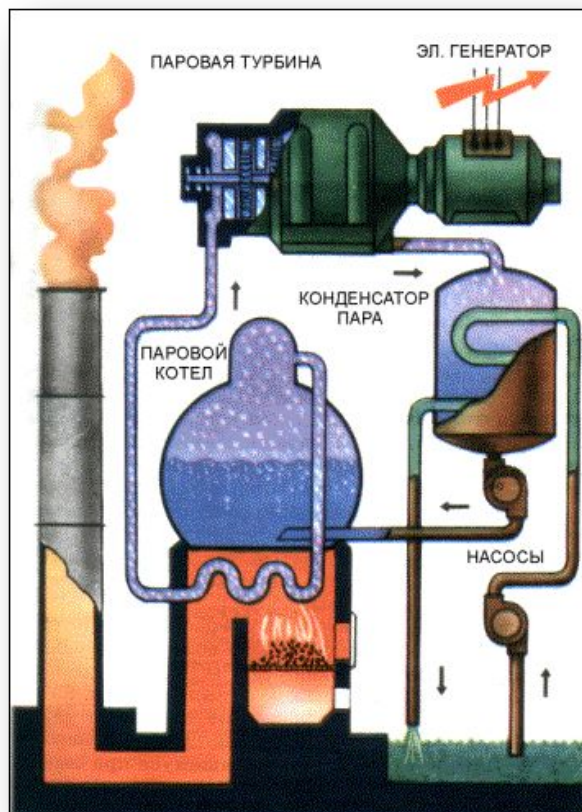
Изменение
климата

ГЭС

Недостатки

Производство электрической энергии

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



Производство электрической энергии



ТЭС

Преимущества

Быстрое
строительство

Энергия +
тепло

Дешевое
топливо

ТЭС

Недостатки

Много
отходов

Энергия
дорогая

Низкий
КПД (40%)

Производство электрической энергии

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

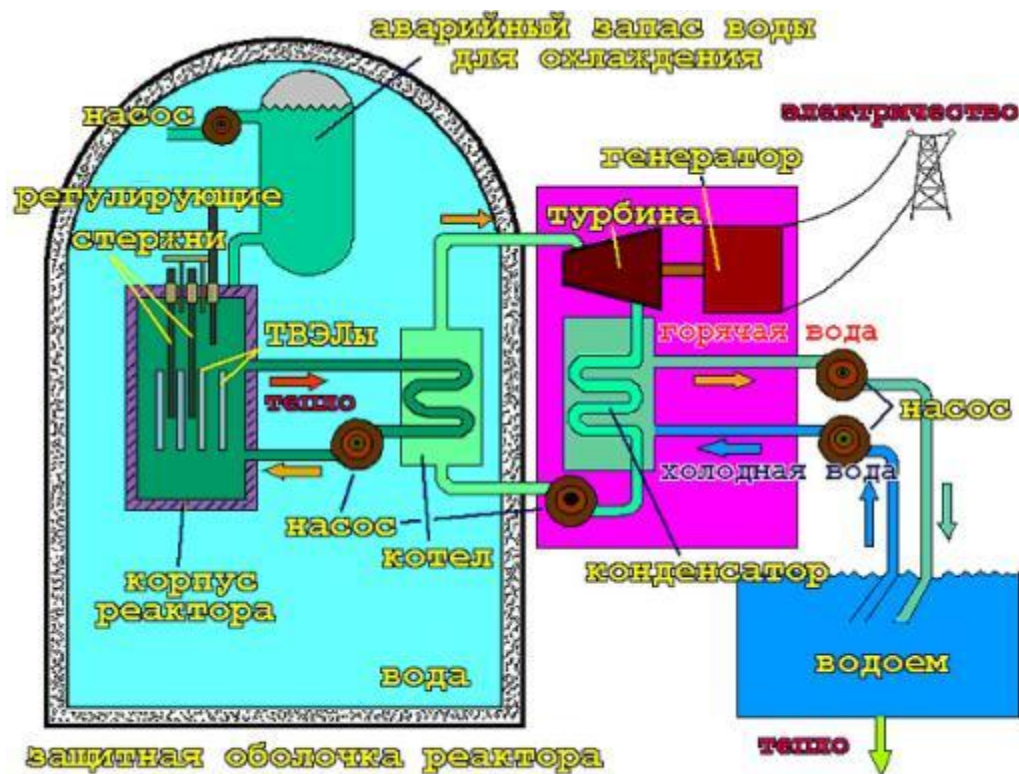
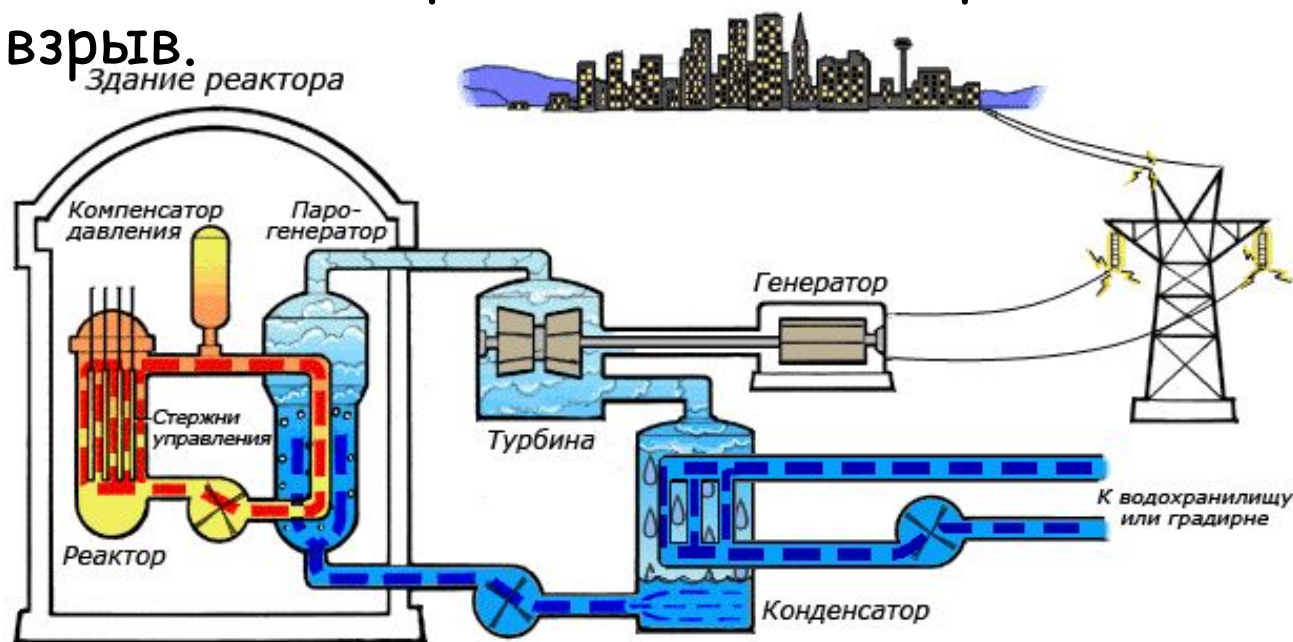


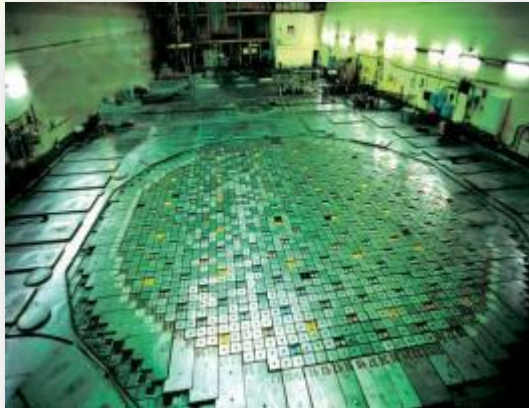
Схема АЭС

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



АЭС

Высокий
КПД (80%)

Строятся в
любом месте

Малое
количество
топлива

Преимущества

АЭС

Малый срок
эксплуатации

Опасность
радиации

Проблема
утилизации

Недостатки

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

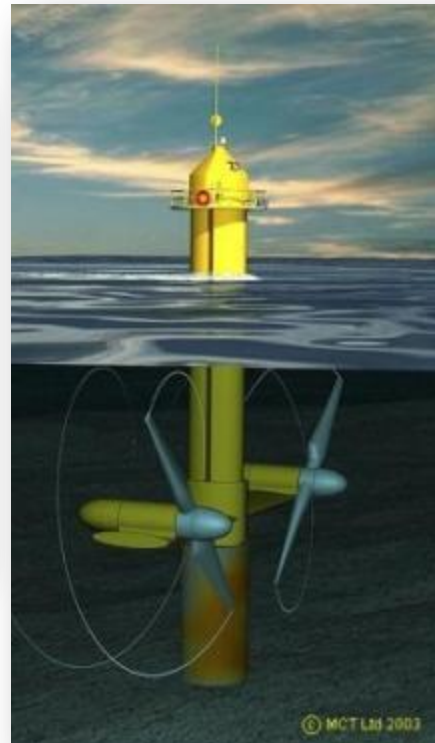
Производство электрической энергии

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



ГЭС

Преимущества

Экологическая
безопасность

Дешевая
энергия

Возобновляе-
мый ресурс

ГЭС

Недостатки

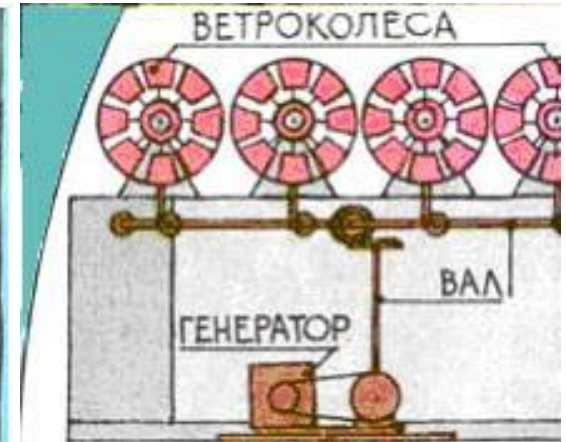
Дорогое
строительство

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



ВЭС

Преимущества

Дешевое
строительство

Дешевая
энергия

Возобновляе
мый ресурс

ВЭС

Недостатки

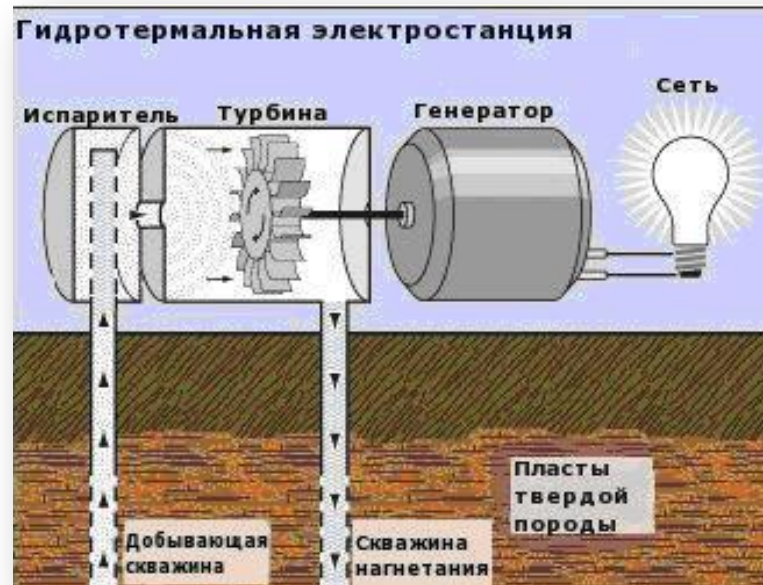
Малая
мощность

Шумовое
загрязнение

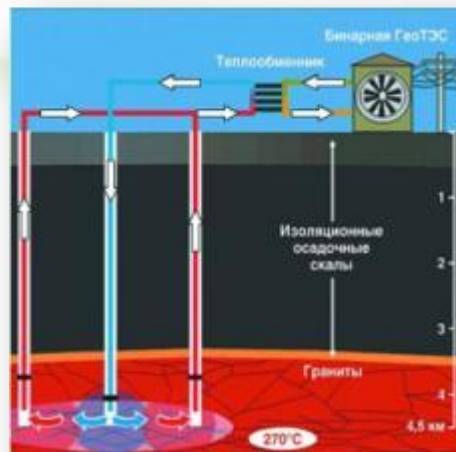
Помехи
воздушному
сообщению

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

ГеоТЭС

Преимущества

Шумовое
загрязнение

Сейсмическая
активность

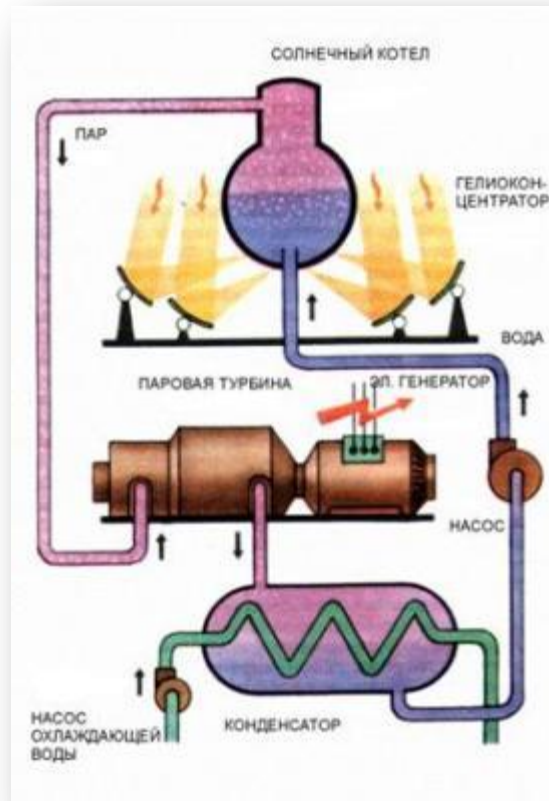
Оседание
грунта

ГеоТЭС

Недостатки

Производство электрической энергии

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

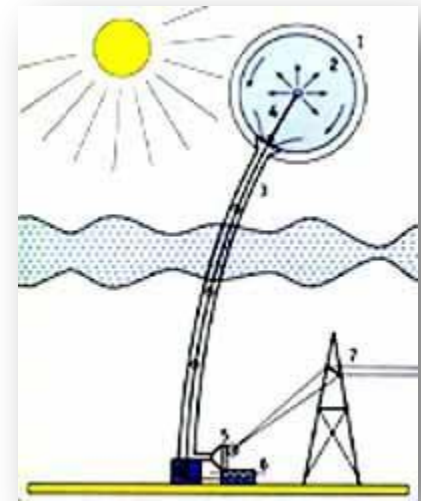


Производство электрической энергии

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

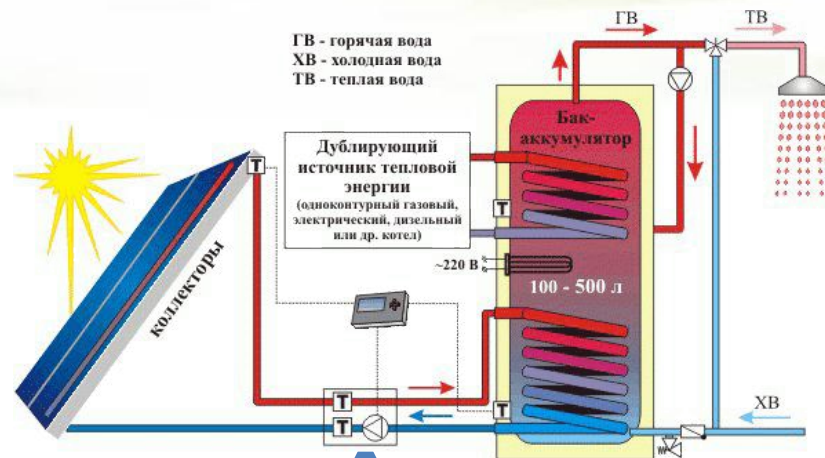


Производство электрической энергии

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



СЭС

Преимущества

Экологическая
безопасность

Огромные
запасы

Возобновляе
мый ресурс

СЭС

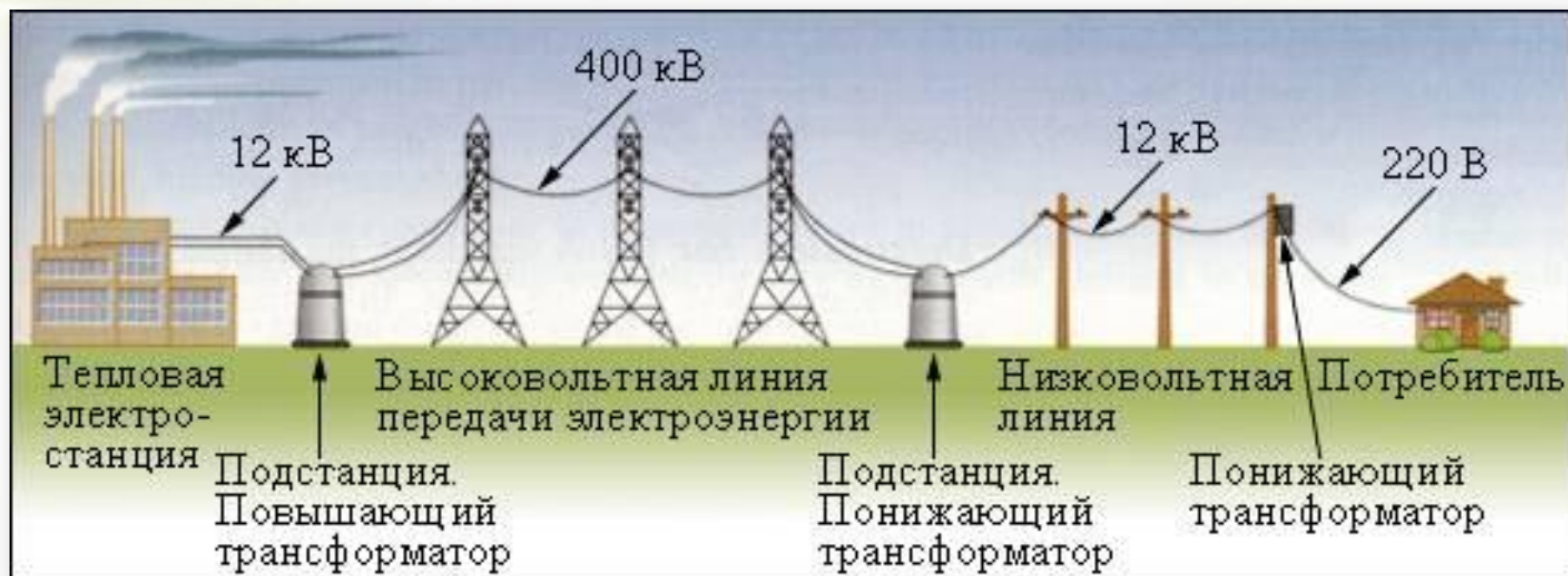
Недостатки

Дорогое
строительство

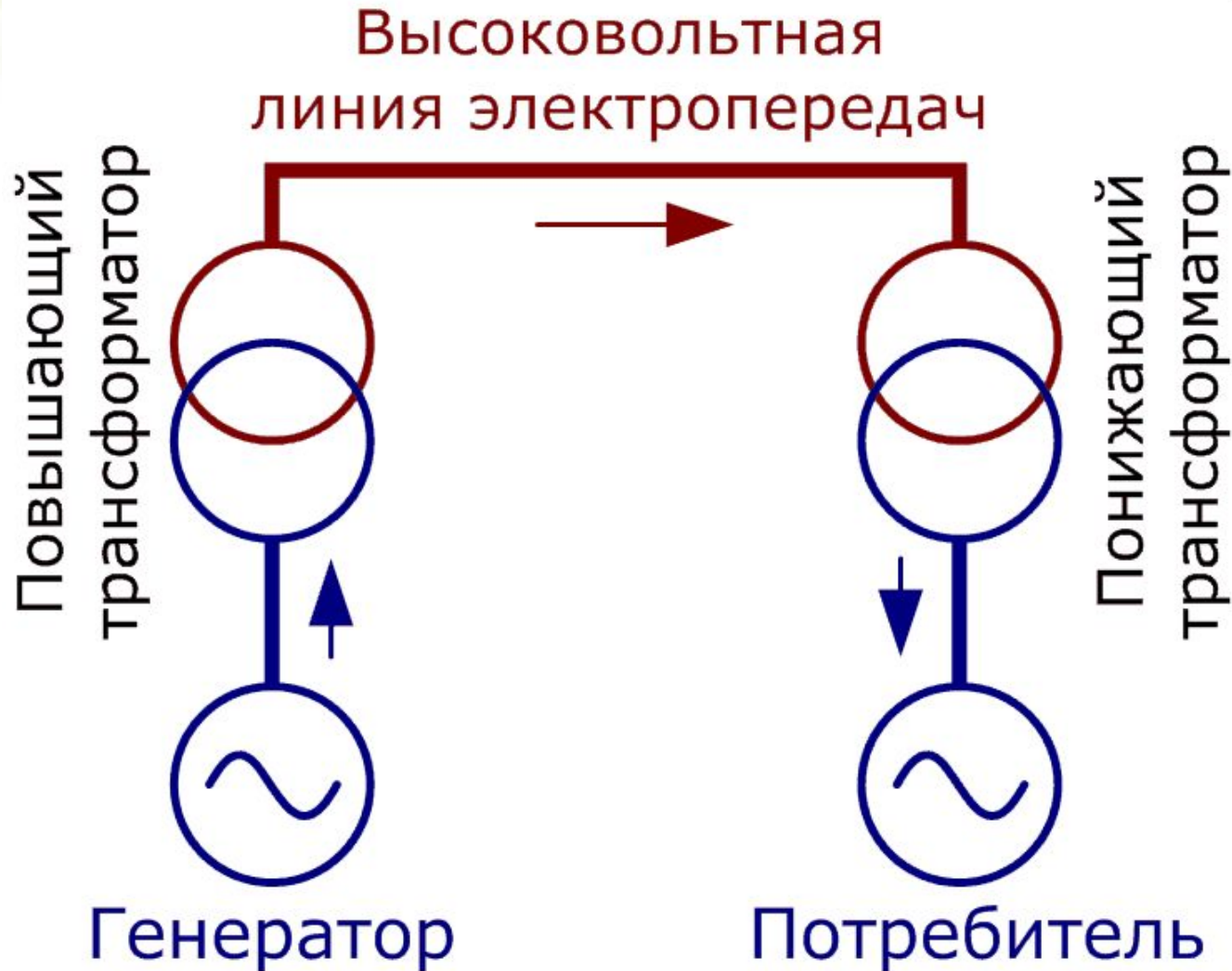
Зависимость от
времени года

Проблема
утилизации

Передача электрической энергии



Передача электрической энергии





**Передача электроэнергии от станции к потребителю
связана с заметными потерями.**

Схема потерь электроэнергии.

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).

