

Слайды к уроку

Производство, передача и
использование электроэнергии

Производство, передача и использование электроэнергии

Производство и использование
электрической энергии

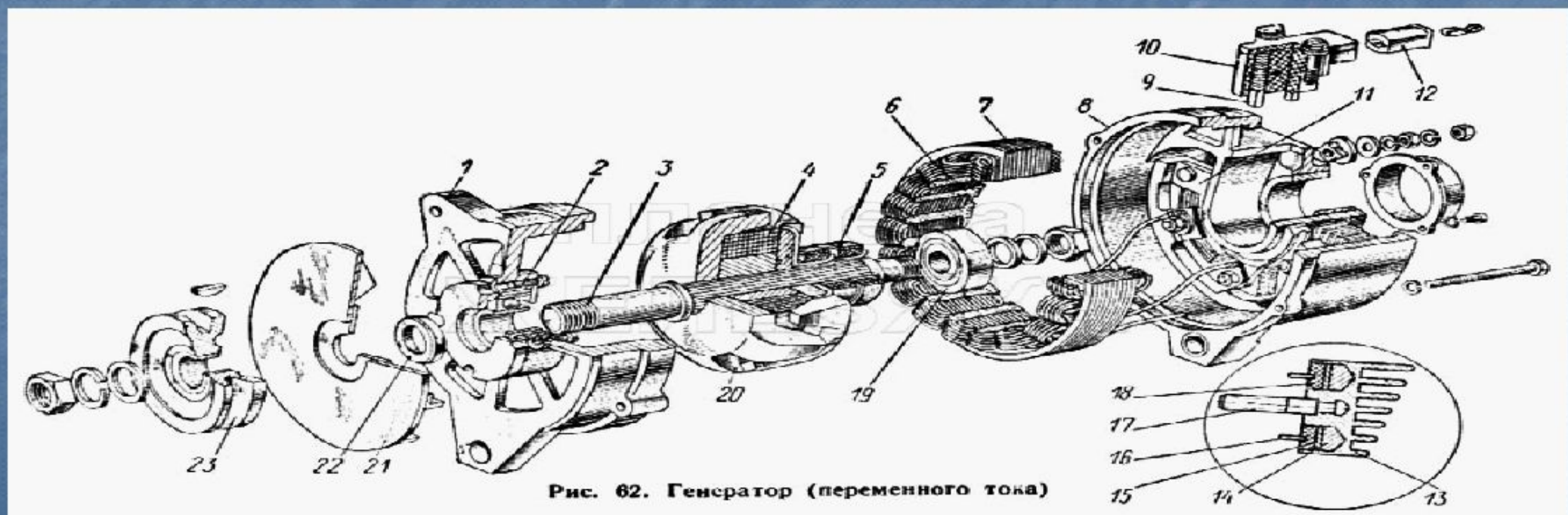


Электрическая энергия обладает неоспоримыми преимуществами перед всеми другими видами энергии. Ее можно передавать по проводам на огромные расстояния со сравнительно малыми потерями и удобно распределять между потребителям. Главное же в том, что эту энергию с помощью достаточно простых устройств легко превратит в любые другие формы: механическую, внутреннюю (нагревание тел), энергию света.

Генератор -

Устройство, преобразующее энергию того или иного вида в электрическую энергию.

К генераторам относятся гальванические элементы, электростатические машины, термобатареи, солнечные батареи



Эксплуатация генератора



Современные электрогенераторы



Значение генератора в производстве электрической энергии

Важнейшие детали генератора изготавливаются очень точно. Нигде в природе нет такого сочетания движущихся частей, которые могли бы порождать электрическую энергию столь же непрерывно и экономично



Трансформатор

Преобразование переменного тока, при котором напряжение увеличивается или уменьшается в несколько раз практически без потери мощности, осуществляется с помощью трансформаторов.



Как устроен трансформатор?

Он состоит из замкнутого стального сердечника, собранного из пластин, на который надеты две катушки с проволочными обмотками. Первичная обмотка подключается к источнику переменного напряжения. К вторичной обмотке присоединяют нагрузку.



Виды электростанций

- Тепловые
- Гидроэлектростанции
- Атомные

Тепловые электростанции

ТЭС производят 62%
электроэнергии в мире.
Лидируют в производстве
США, Китай,
Россия, Япония,
Германия.
Преимущественно на уг
работают ТЭС в
Польше, ЮАР;
На нефти –
в Саудовской Аравии,
Кувейте, ОАЭ, Алжире



Гидроэлектростанции

ГЭС производят 20% мировой выработки.
Выделяются Канада, США, Бразилия, Россия, Китай.
Норвегия – 99,5%,
Бразилия – 93%,
Киргизия и Таджикистан – 91%
Гидропотенциал сосредоточен в странах Юга, особенно в Китае и Бразилии.



Атомные электростанции

АЭС производят 17% мировой выработки.
Начало XXI века эксплуатируется 250 АЭС, работают 440 энергоблоков.
Больше всего США, Франции, Японии, ФРГ, России, Канаде.
Урановый концентрат (УЗОВ) сосредоточен в следующих странах: Канаде, Австралии, Намибии, США, России.



Сравнение типов электростанции

Типы электростанций	Выброс вредных веществ в атмосфере, кг	Занимаемая площадь га	Потребление чистой воды м ³	Сброс грязной воды, м ³	Затраты на охрану природы %
ТЭЦ: уголь	25	1,5	60	0,5	30
ТЭЦ: мазут	15	0,8	35	0,2	10
ГЭС	-	100	-	-	-
АЭС	-	-	90	0,5	50
ВЭС	10	-	-	1	-
СЭС	-	2	-	-	-
БЭС	10	-	20	0,2	10

Использование электроэнергии:

1. Промышленность (70%)
2. Транспорт
3. Производственные и бытовые нужды
4. Использование в технологических целях

Альтернативные виды электроэнергии

- Солнечные
- Ветряные
- Приливные и геотермальные

Солнечные электростанции



Ветряные электростанции

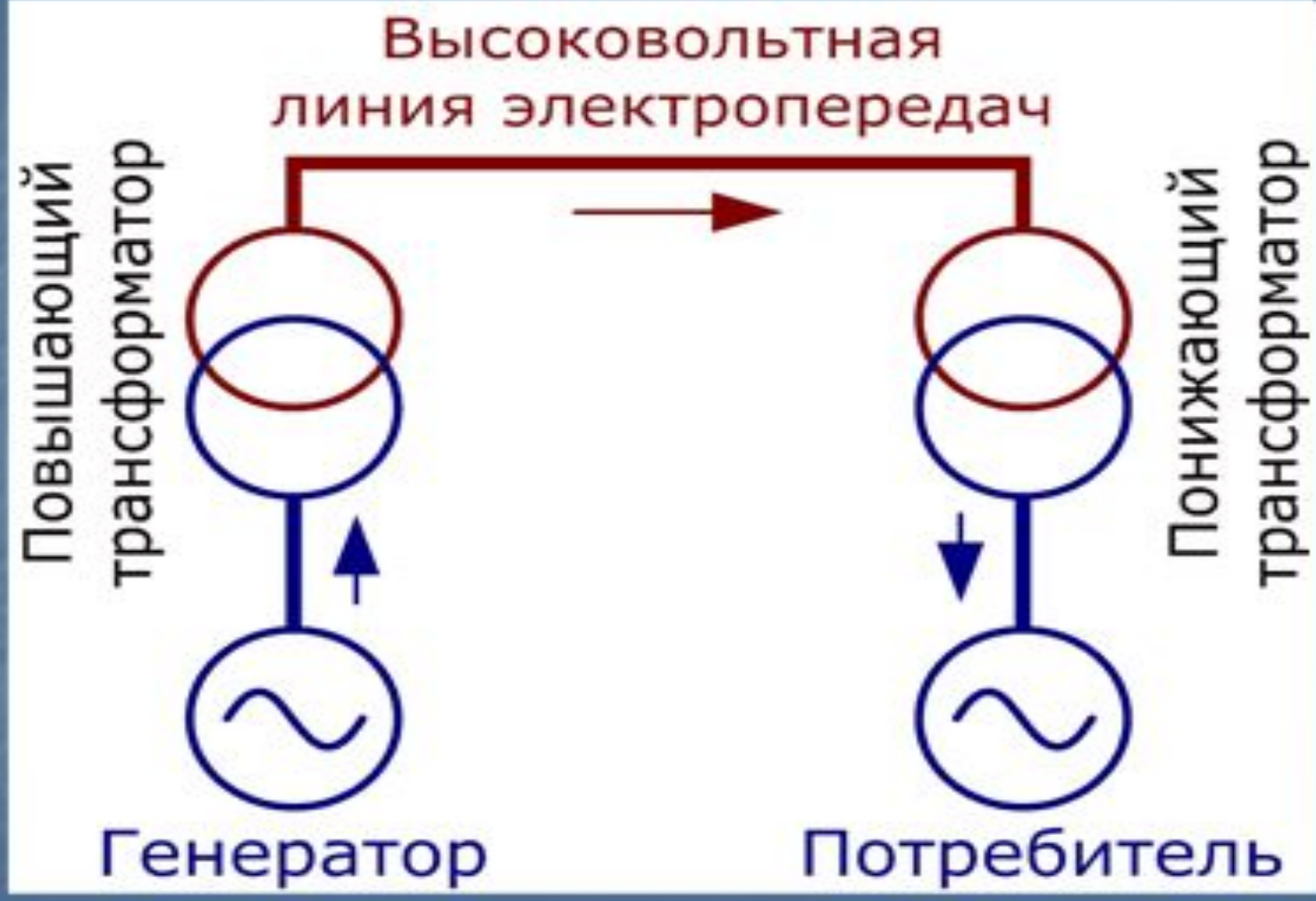


Приливные и геотермальные электростанции



Передача электроэнергии



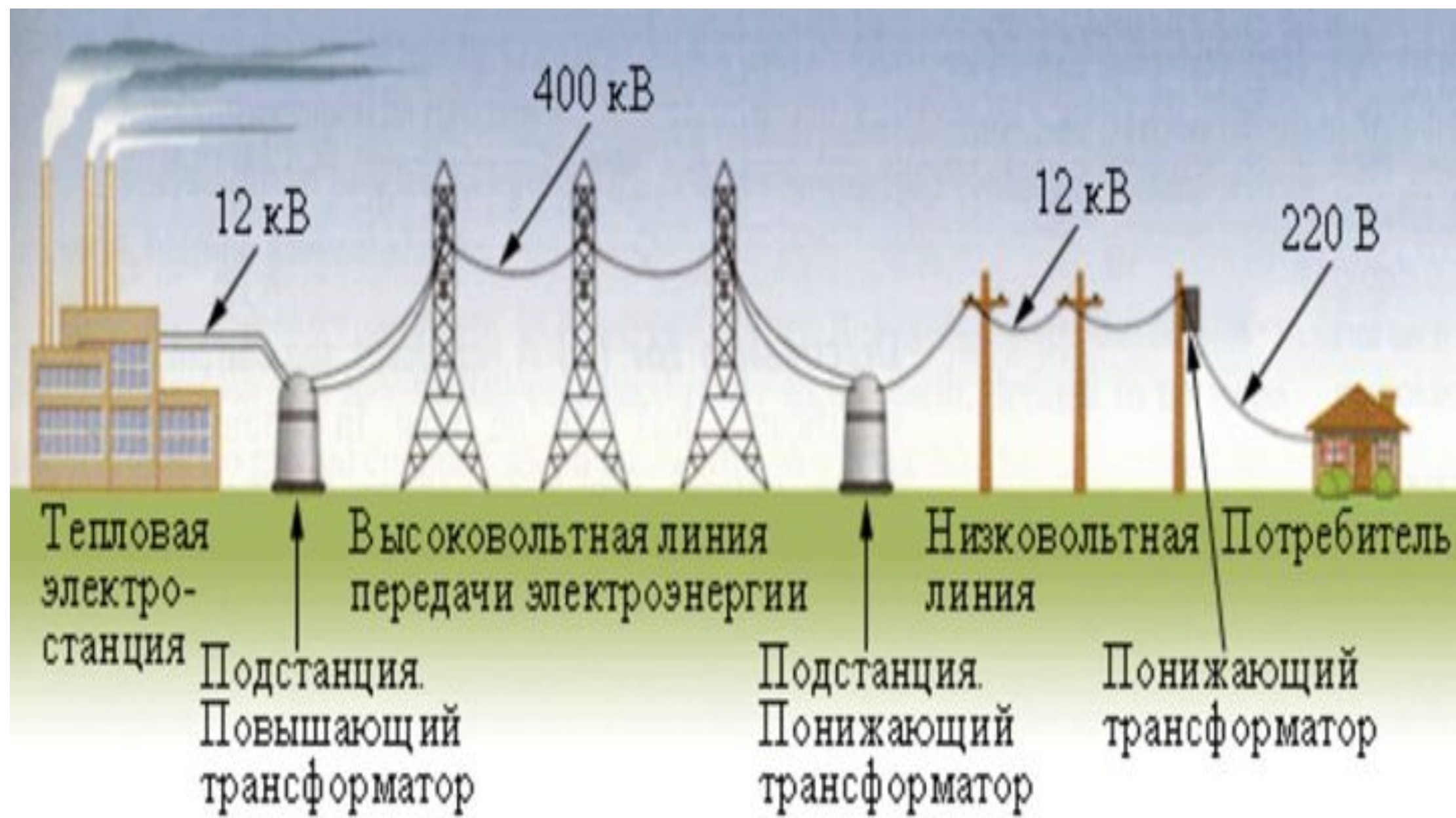




Передача электроэнергии от станции к потребителю связана с заметными потерями.

Схема потерь электроэнергии.





Эффективное использование электроэнергии

1. преобразование солнечной энергии в электрическую "напрямую" - с помощью фотоэлектрических установок (солнечных батарей);
2. повышение напряжения на линии передач (в промышленности);
3. объединение электростанций в электроэнергетические системы;
4. снижение энергозатрат электроэнергии с помощью энергосберегающих технологий и современного оборудования, потребляющего минимальное ее количество.

Вывод:

Передача электроэнергии на большие расстояния с малыми потерями – сложная задача. Использование электрического тока высокого напряжения помогает успешно разрешить её.