Производство, передача и использование электрической энергии

Презентацию подготовила
ученица 11 класса А
Гуриева Агунда

Учительница
Тавасиева Лидия Сослановна

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.

Преимущество электрической энергии

- Можно передавать по проводам
- Можно трансформировать
- Легко превращается в другие виды энергии
- Легко получается из других видов энергии

Генератор -

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

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

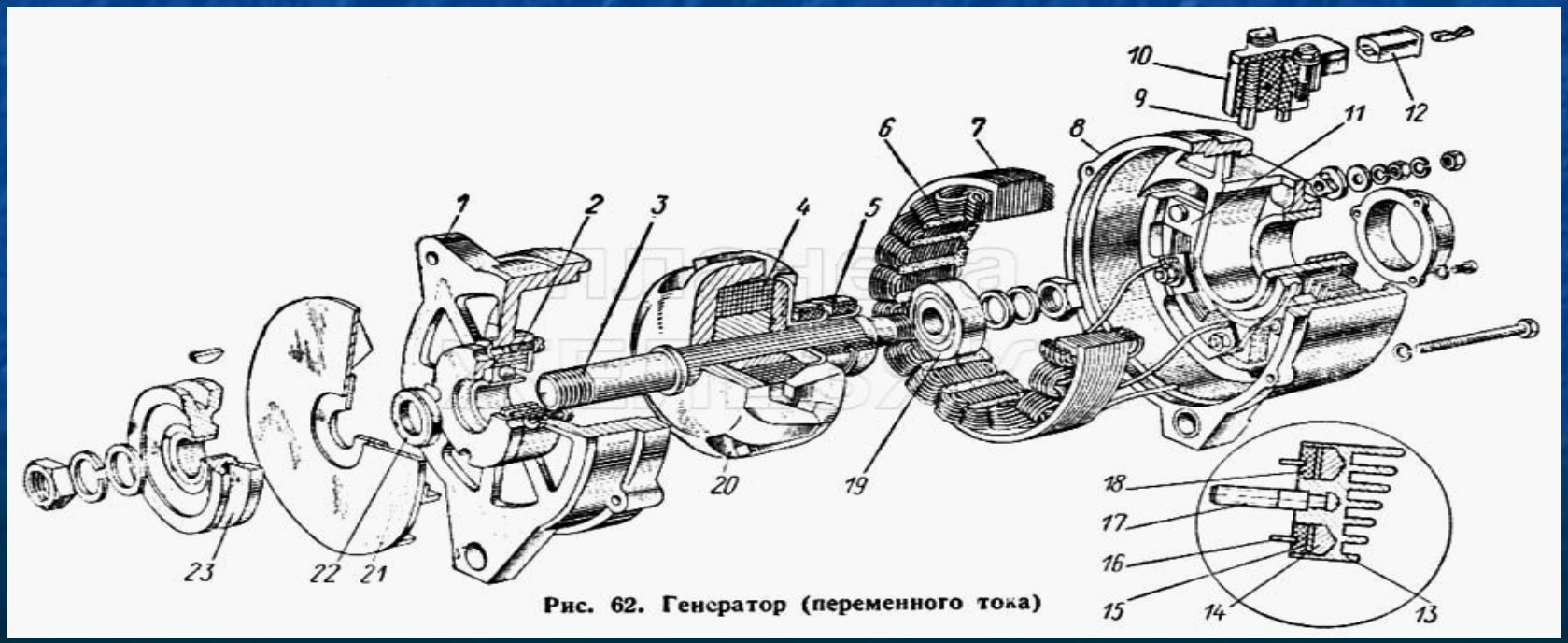
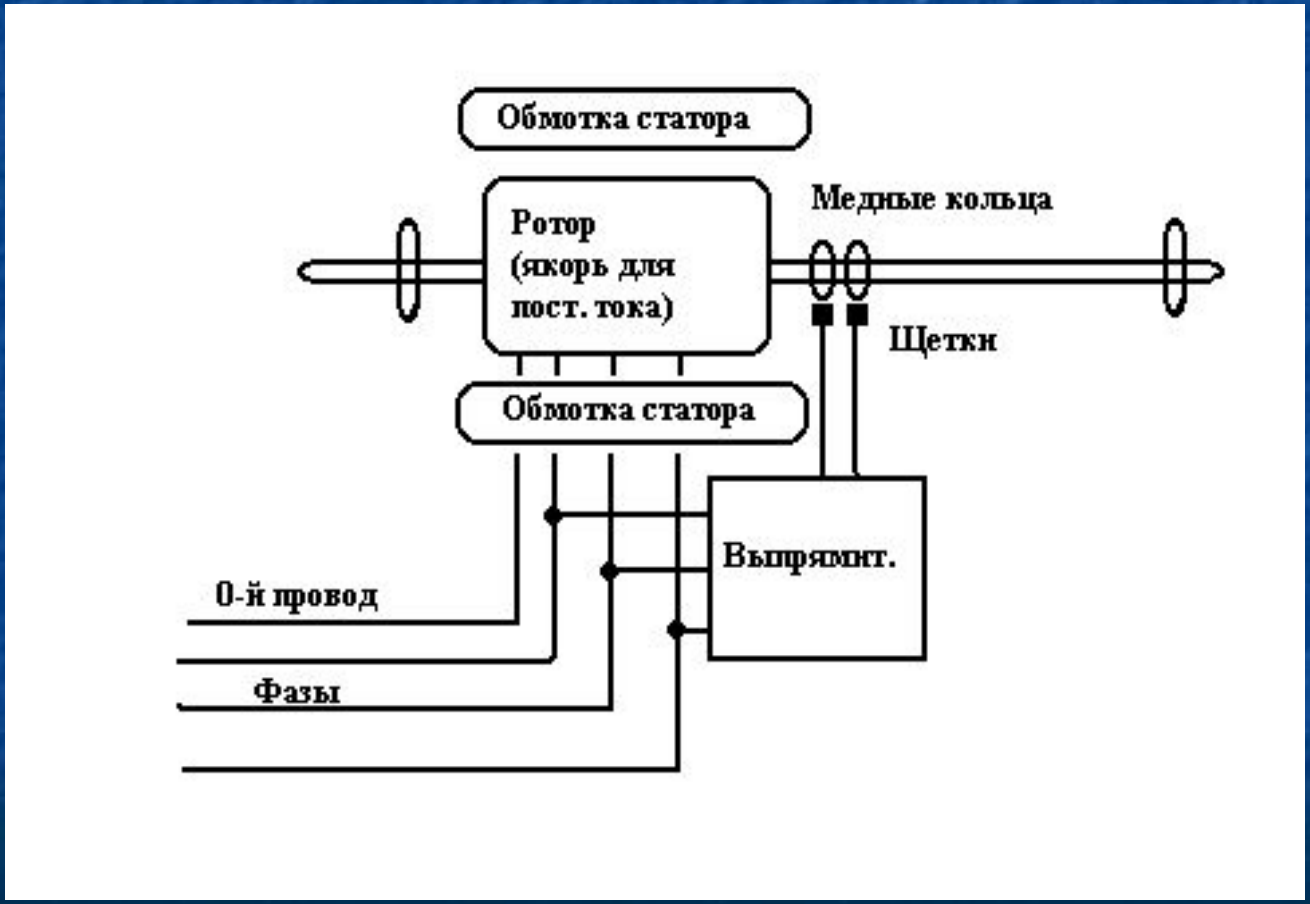


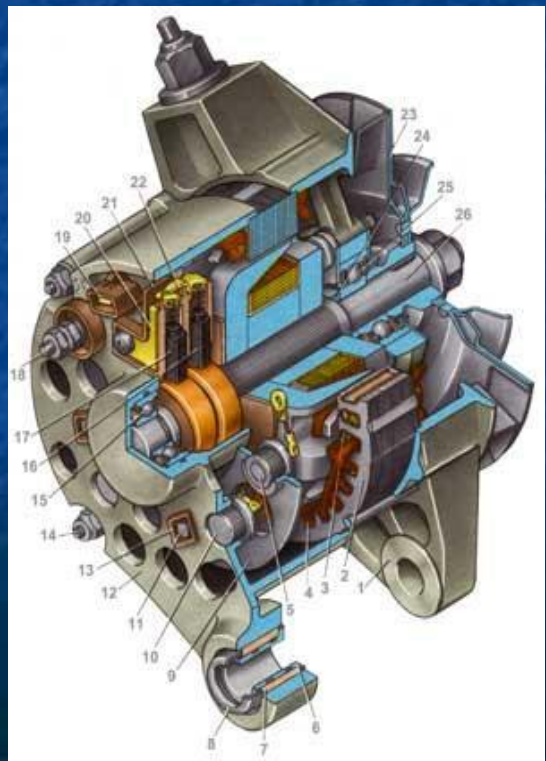
Рис. 62. Генератор (переменного тока)

Устройство генератора



Эксплуатация генератора

Генерировать энергию можно либо вращая виток в поле постоянного магнита, либо виток поместить в изменяющееся магнитное поле (вращать магнит, оставляя виток неподвижным).



Современные электрогенераторы

Значение генератора в производстве электрической энергии

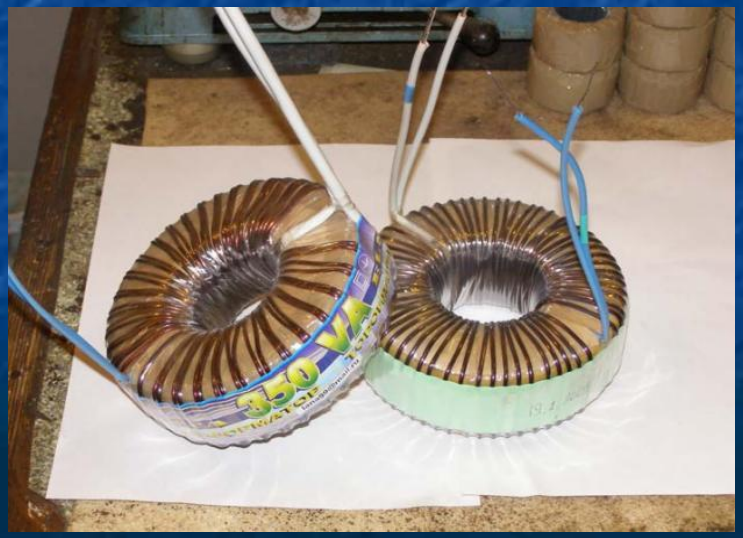
Важнейшие детали генератора изготавливаются очень точно. Нигде в природе нет такого сочетания движущихся частей, которые могли бы порождать электрическую энергию столь же непрерывно и экономично

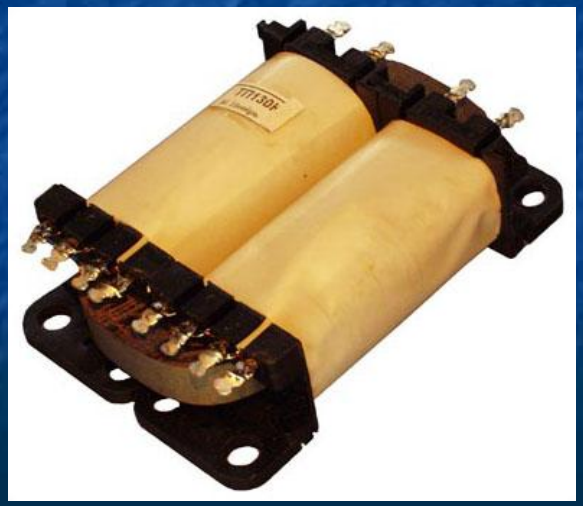
Трансформатор

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.





Производство и использование электрической энергии

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 (U_3O_8) сосредоточен в следующих странах: Канаде, Австралии, Намибии, США, России.

Сравнение типов электростанции

Типы электростанций	Выброс вредных веществ в атмосферы, 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

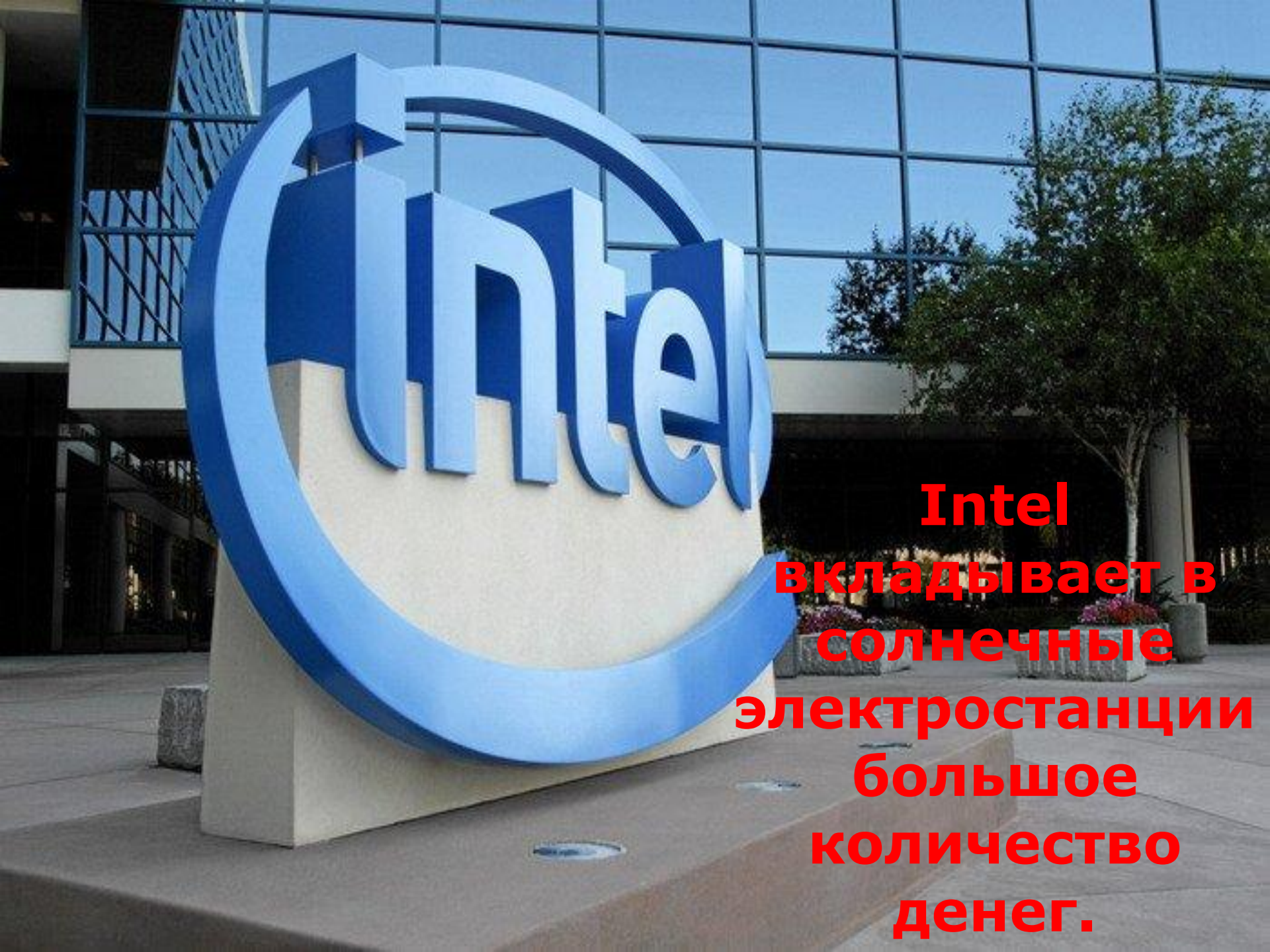
«Пусть не напрасно греет и светит Солнце, пусть не напрасно течет вода и бьются волны о берег. Надо отнять у них бесцельно расточаемые дары природы и покорить их, связав по своему желанию»

Данте

Альтернативные виды электроэнергии

- Солнечные
- Ветряные
- Приливные и геотермальные

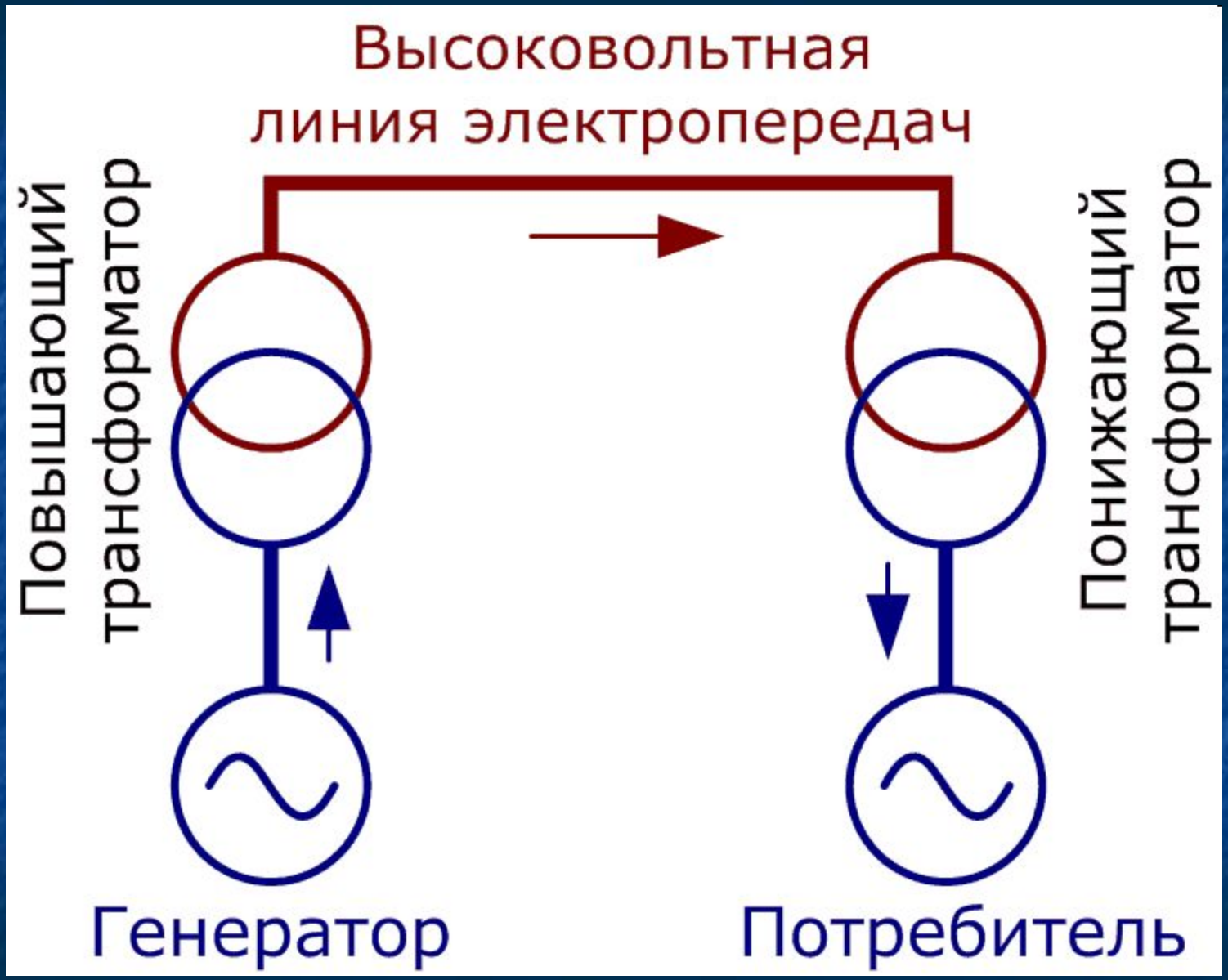
Солнечные электростанции


Intel
Intel вкладывает в солнечные электростанции большое количество денег.

Ветряные электростанции

Приливные и геотермальные электростанции

Передача электроэнергии


Высоковольтная
линия электропередач
Повышающий
трансформатор
Понижающий
трансформатор
Генератор
Потребитель

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.