

*Московский Государственный Театральный Колледж
Им Л.А. Филатова*

***Производство, передача и
использование электрической
энергии.***

Исполнитель: Букина Полина
Студентка СКД-116
Руководитель: Измestьева Т.А.

г. Москва 2016



Задачи проекта,

рассмотреть:

- Генерирование электрической энергии.*
- Трансформаторы.*
- Производство и использование электрической энергии.*
- Передача электроэнергии.*
- Эффективное использование электроэнергии.*



Вступление:

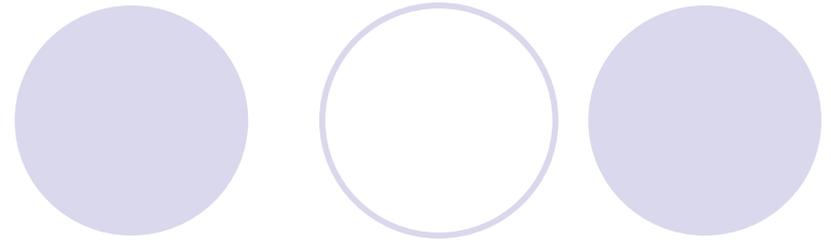
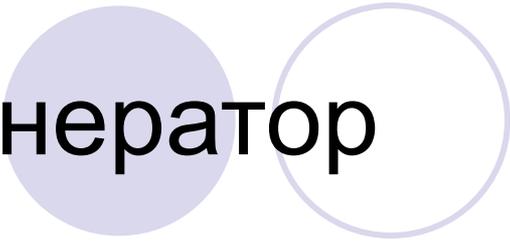
❖ Электрический ток вырабатывается в генераторах-устройствах, преобразующих энергию того или иного вида в электрическую энергию.

❖ К генераторам относятся:

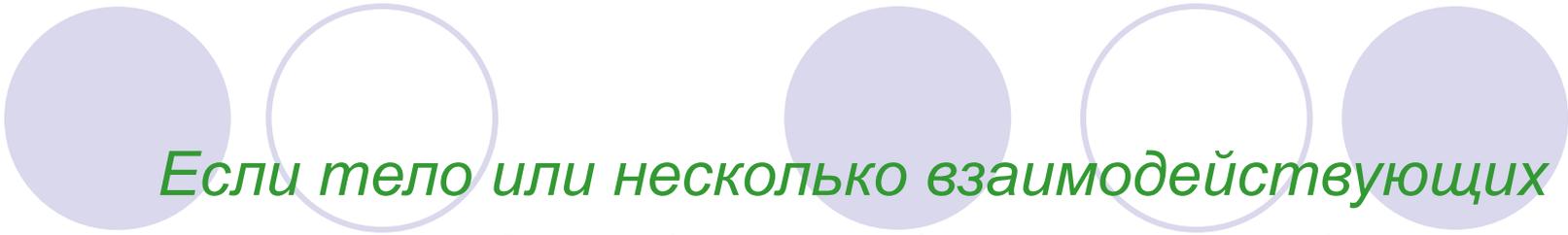
1. Гальванические элементы.
2. Электростатические батареи.
3. Термобатареи.
4. Солнечные батареи.

и т. п.

Генератор



Генератор - устройства, преобразующие энергию того или иного вида в электрическую энергию.

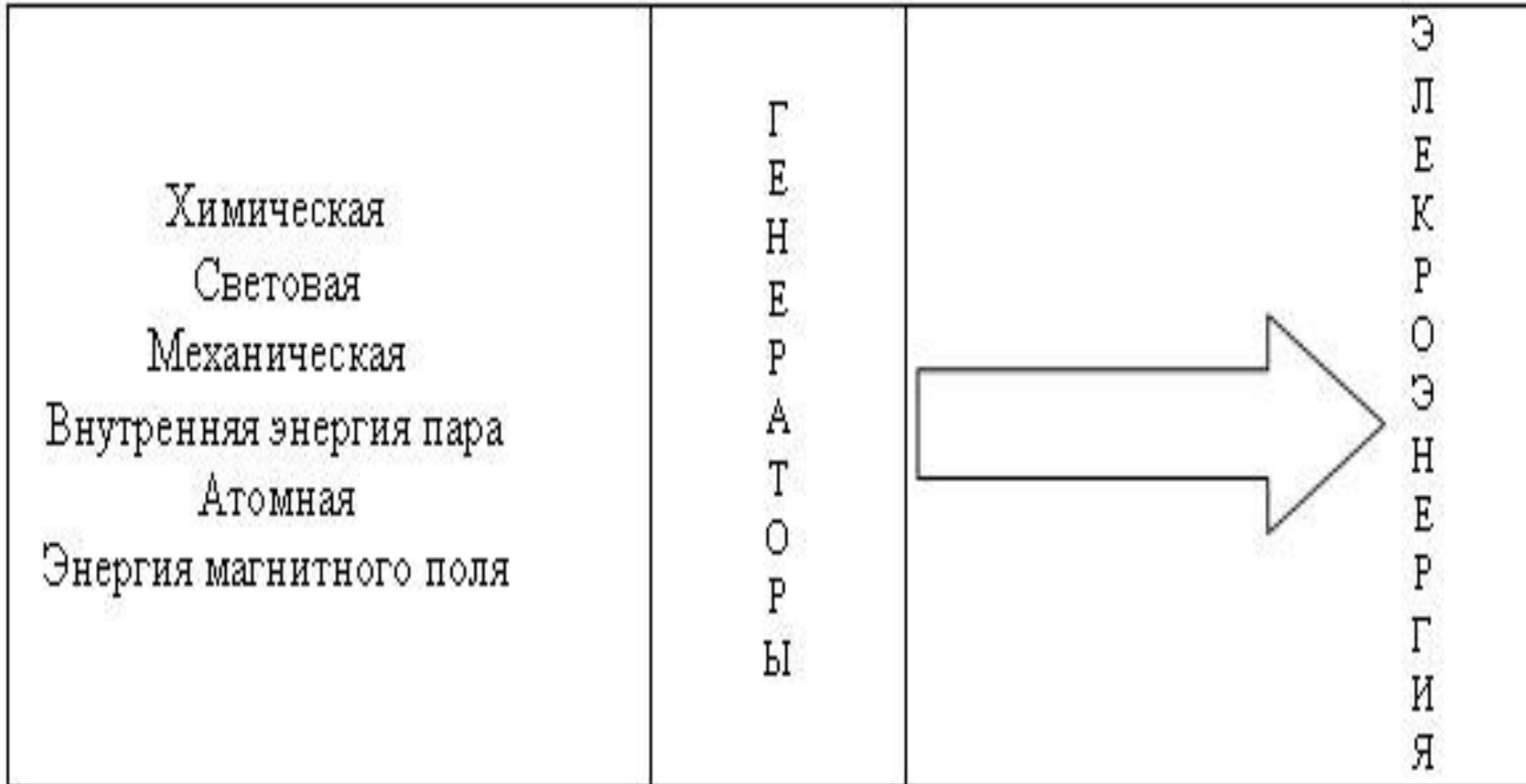
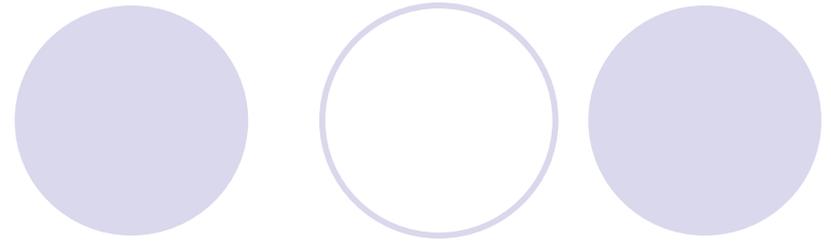


Если тело или несколько взаимодействующих между собой тел (система тел) могут совершить работу, то говорят, что они обладают энергией.

Энергия – физическая величина, показывающая, какую работу может совершить тело (или несколько тел).

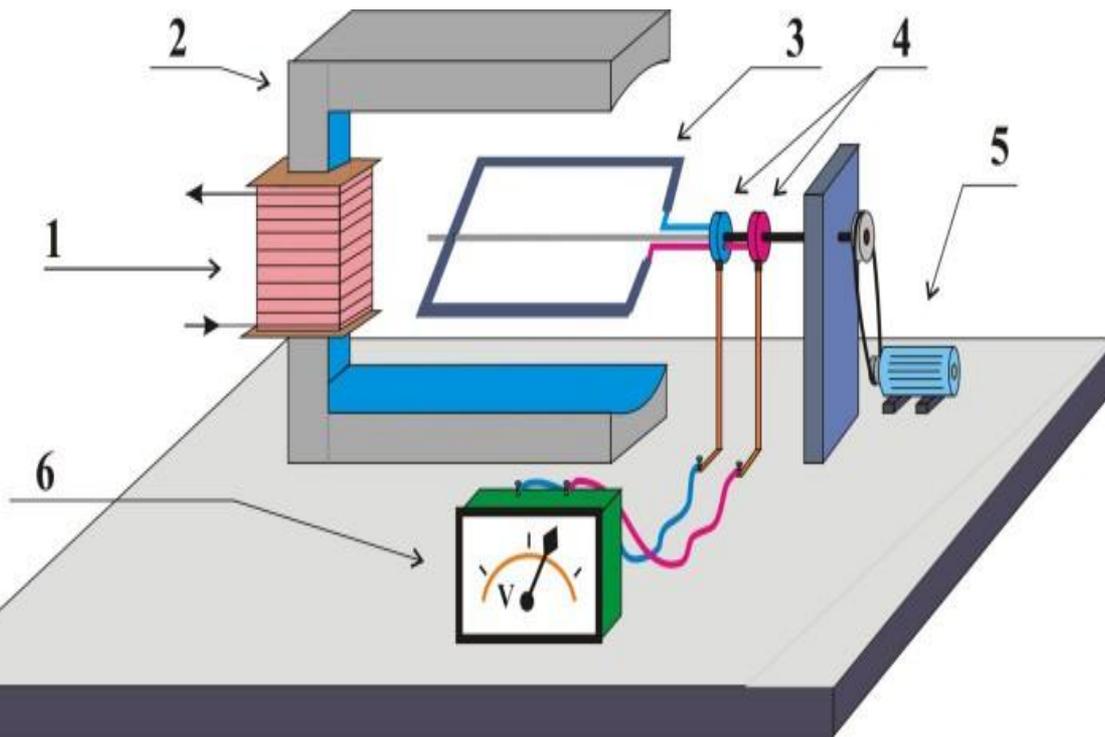
Энергию выражают в системе СИ в тех же единицах, что и работу, т.е. в джоулях.

Виды энергии



Генератор переменного тока

Преобладающую роль в наше время играют электромеханические индукционные генераторы переменного тока. Там механическая энергия превращается в электрическую.



- 1) катушка индуктивности;
- 2) стальной сердечник;
- 3) проволочная рамка;
- 4) токосъемник;
- 5) электропривод;
- 6) вольтметр.

Генератор состоит из

постоянного магнита, создающего магнитное поле, и обмотки, в которой индуцируется переменная ЭДС

Преобладают *электромеханические индукционные генераторы переменного тока.*

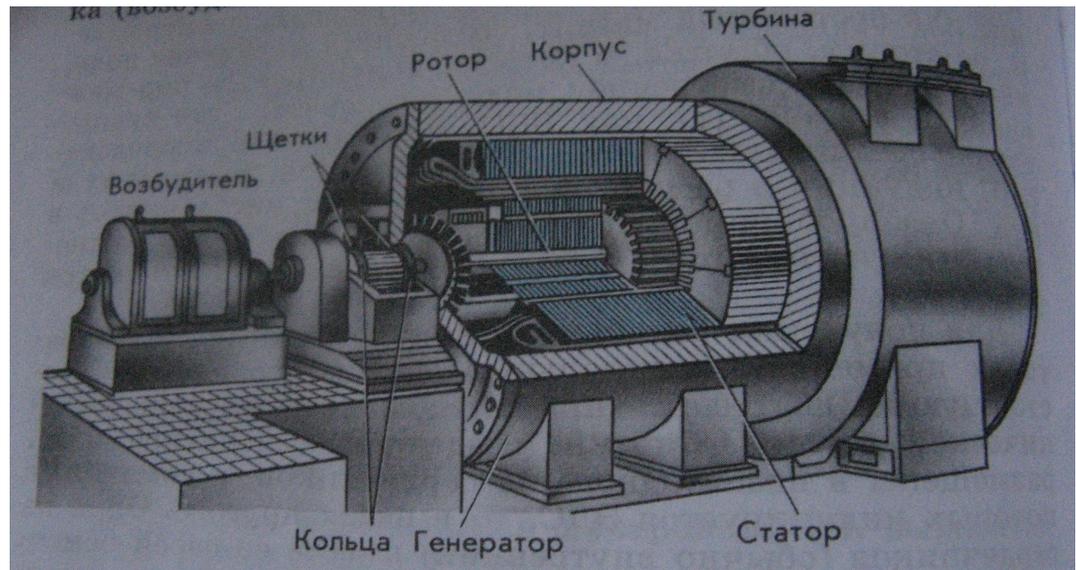
Механическая энергия



Электрическая энергия

Для получения большого магнитного потока в генераторах применяют специальную магнитную систему состоящую из:

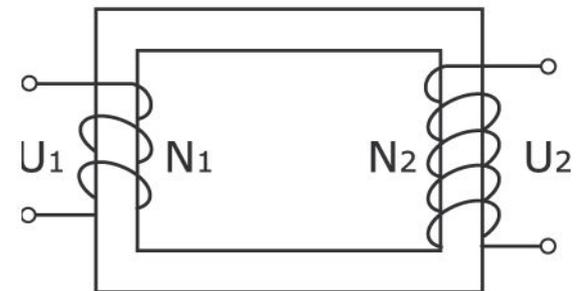
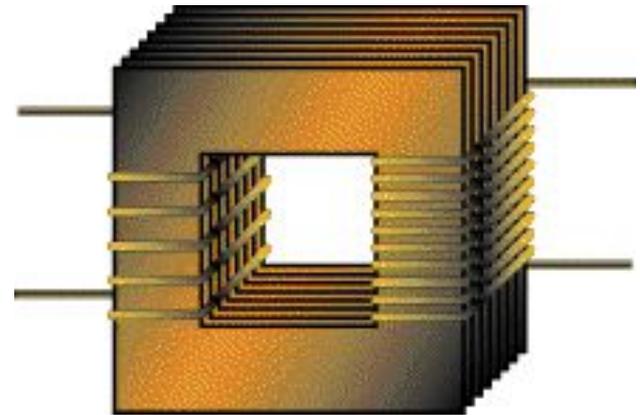
- Статор;
- Генератор;
- Кольца;
- Турбина;
- Корпус;
- Ротор;
- Щётки;
- Возбудитель.



Трансформаторы

ТРАНСФОРМАТОР – аппарат, преобразующий переменный ток, при котором напряжение увеличивается или уменьшается в несколько раз практически без потери мощности.

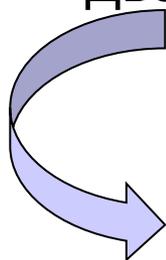
В простейшем случае трансформатор состоит из замкнутого стального сердечника, на который надеты две катушки с проволочными обмотками. Та из обмоток, которая подключается к источнику переменного напряжения, называется **первичной**, а та, к которой присоединяют «нагрузку», т. е. приборы, потребляющие электроэнергию, называется **вторичной**.



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

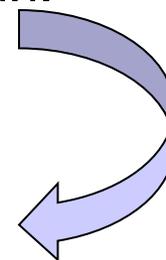
Устройство трансформатора:

- Замкнутый стальной сердечник, собранный из пластин;
- Две (иногда более) катушки с проволочными обмотками.



первичная,

применяемая к источнику переменного напряжения.



вторичная,

к ней присоединяют нагрузку, т.е. приборы и устройства, потребляющие электроэнергию.

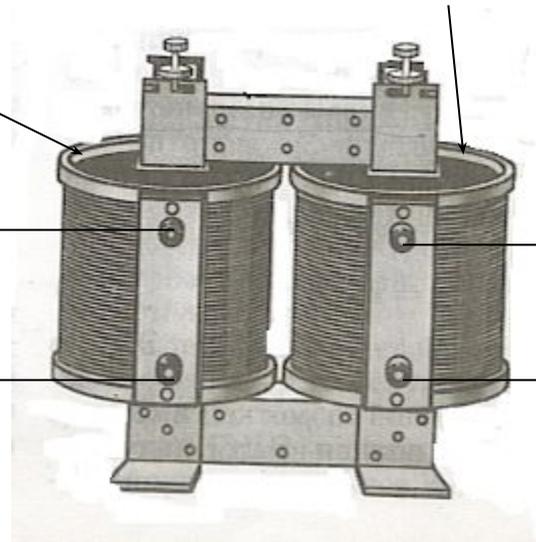
Трансформатор

Первичная
обмотка

Вторичная
обмотка

Подключается
к источнику
~ напряжения

к «нагрузке»



замкнутый стальной сердечник

Принцип действия трансформатора основан на явлении электромагнитной индукции.

Характеристика трансформатора

Коэффициент трансформации

$$\underline{U_1/U_2 = N_1/N_2 = K}$$

K > 1 трансформатор понижающий

K < 1 трансформатор повышающий

Производство электрической энергии

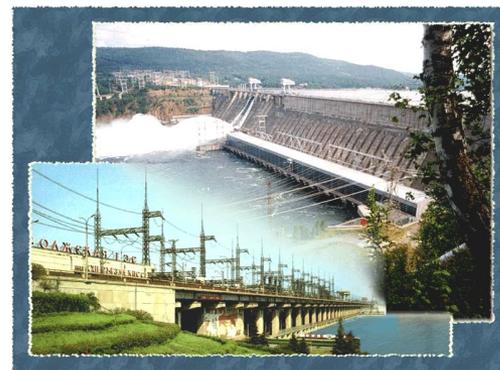
Производится электроэнергия на больших и малых электрических станциях в основном с помощью электромеханических индукционных генераторов. Существует несколько типов электростанций: тепловые, гидроэлектрические и атомные электростанции.



Тепловые электростанции



АЭС



ГЭС

Использование электроэнергии

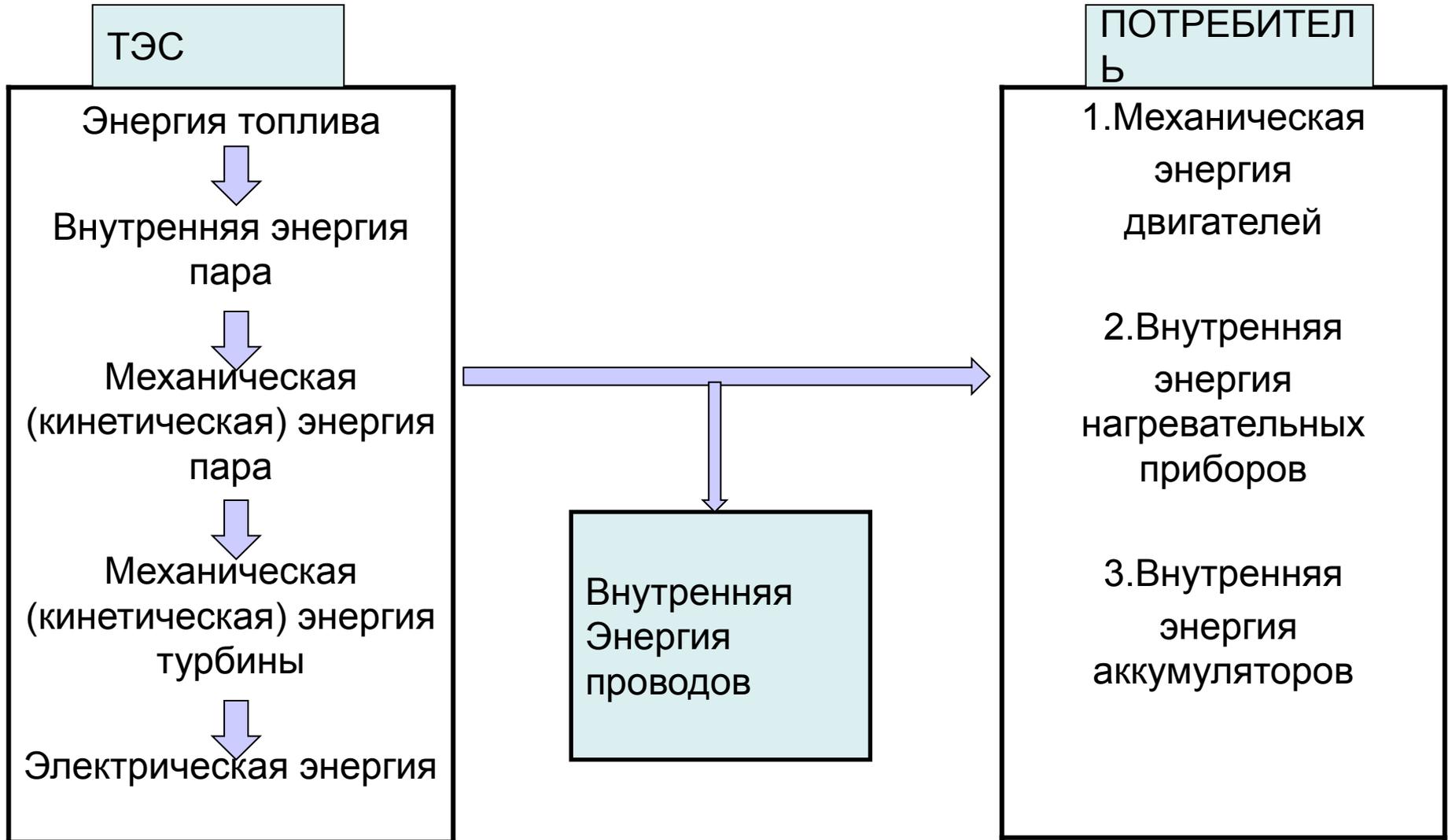
Главным потребителем электроэнергии является промышленность, на долю которой приходится около 70% производимой электроэнергии. Крупным потребителем является также транспорт. Все большее количество железнодорожных линий переводиться на электрическую тягу. Почти все деревни и села получают электроэнергию от государственных электростанций для производственных и бытовых нужд. Около трети электроэнергии, потребляемой промышленностью, используются для технологических целей (электросварка, электрический нагрев и плавление металлов, электролиз и т. п.).



Источник энергии на ТЭС:

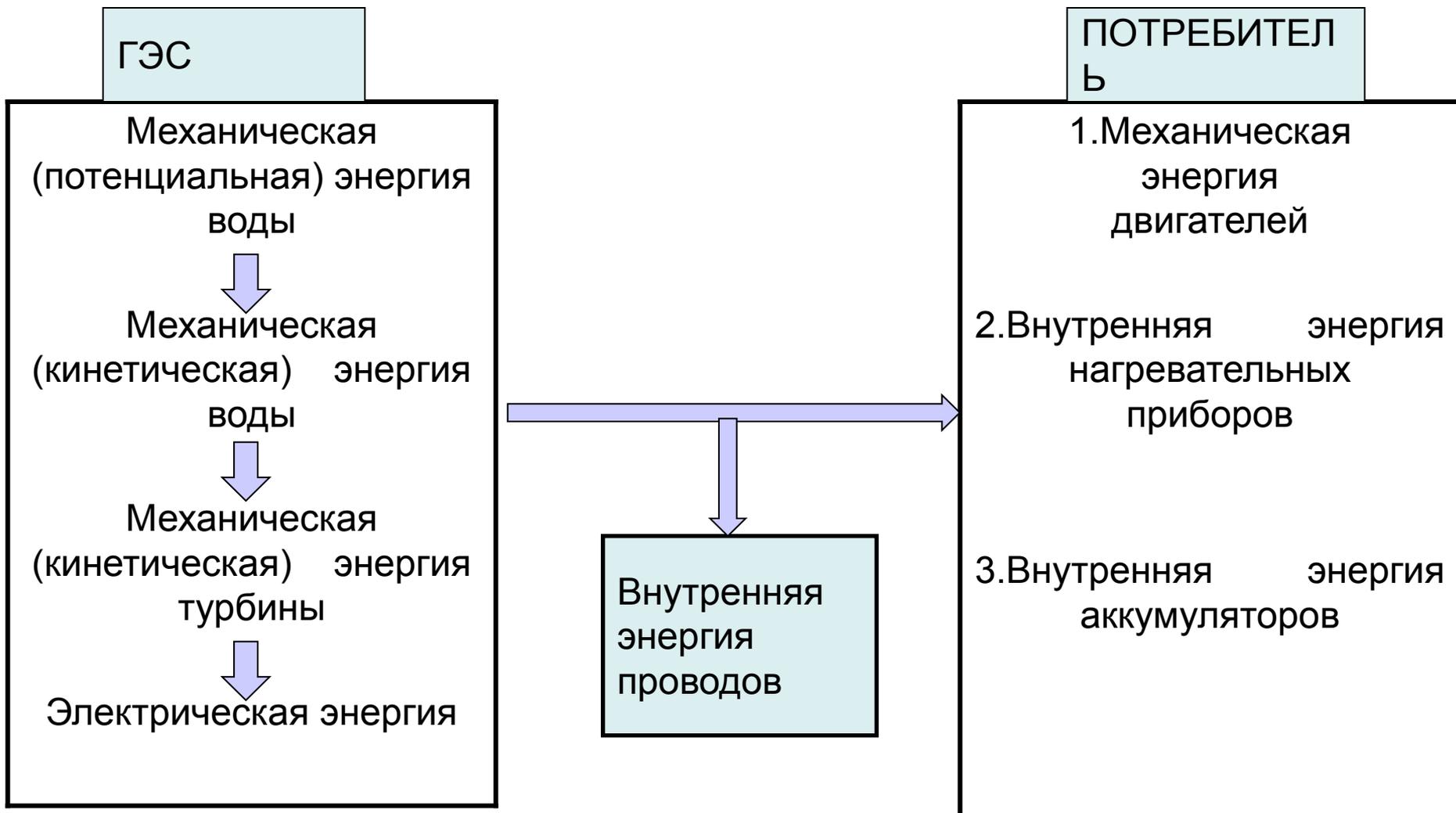
уголь, газ, нефть, мазут, горючие сланцы, угольная пыль.

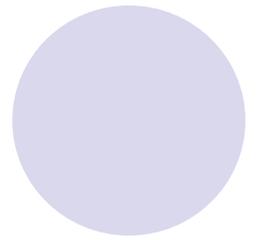
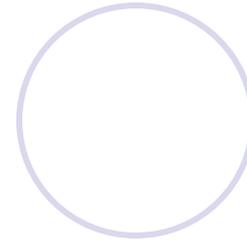
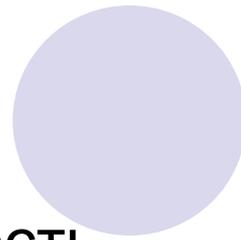
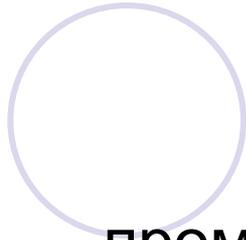
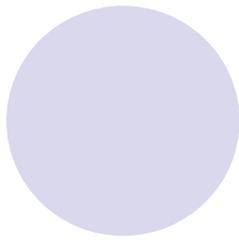
Дают 40% электроэнергии.



На ГЭС для вращения роторов генераторов используется потенциальная энергия воды.

Дают 20% электроэнергии.





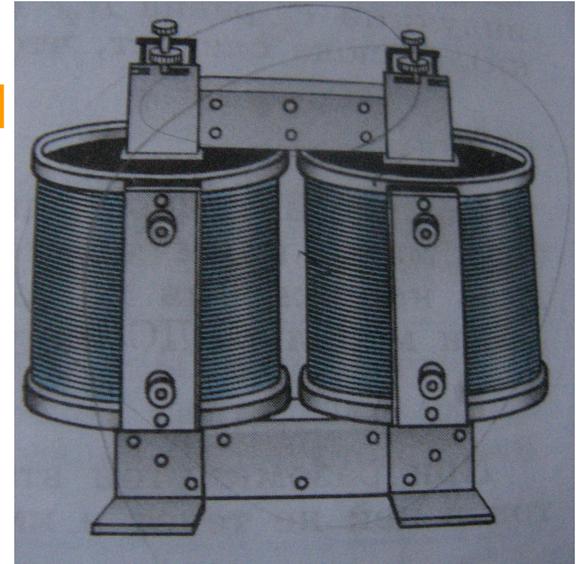
промышленность

транспорт

ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ

производственные
и бытовые нужды

механическая энергия



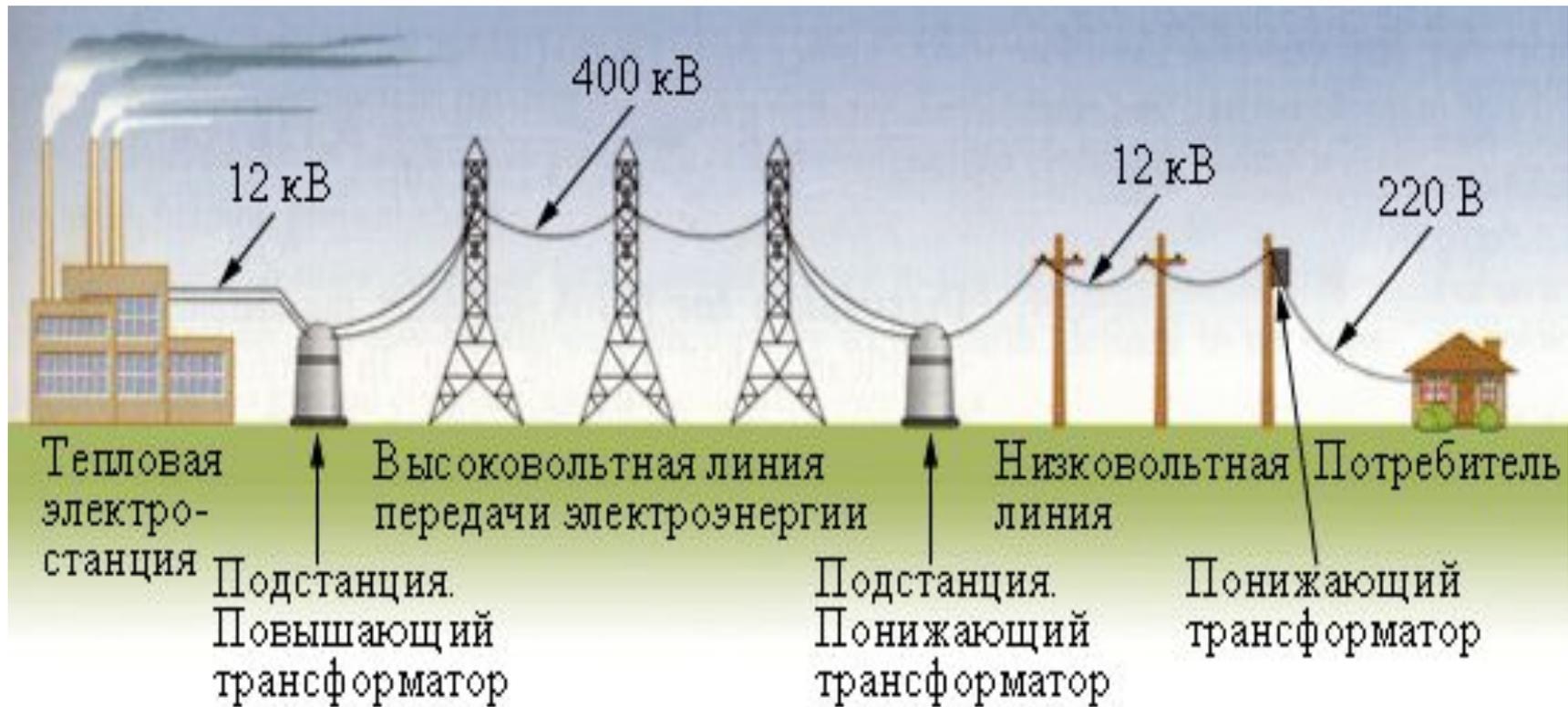
Электрические станции ряда районов страны объединены высоковольтными линиями электропередачи, образующие общую электрическую цепь, к которой присоединены потребители. Такое объединение называется *энергосистемой*.

Передача электроэнергии.

— заметные потери



Передача электроэнергии



Трансформаторы изменяют напряжение

в нескольких точках линии.



*Потребность в
электроэнергии осуществляется:*

- *Строительство ТЭС, ГЭС, АЭС;*
- *Управление термоядерными реакциями.*

Современная цивилизация немыслима без широкого использования электроэнергии. Нарушение снабжения электроэнергией большого города при аварии парализует его жизнь.

Эффективное использование электроэнергии

Потребность в электроэнергии постоянно увеличивается.

Удовлетворить эту потребность можно двумя способами.

Самый естественный и единственный на первый взгляд способ – строительство новых мощных электростанций.

Но ТЭС потребляют не возобновляемые природные ресурсы, а также наносят большой ущерб экологическому равновесию на нашей планете.

Передовые технологии позволяют удовлетворить потребности в электроэнергии другим способом.

Приоритет должен быть отдан увеличению эффективности использования электроэнергии, а не росту мощности электростанций.

Список литературы:

1. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профил. уровни /Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. – М: Просвещение, 2014. – 399 с
2. О.И. Громцева. Физика. ЕГЭ. Полный курс. – М.: Издательство «Экзамен», 2015.-367 с
3. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике. 11 класс. – М.: ВАКО, 2014. – 464 с
4. Рымкевич А.П., Рымкевич П.А. Сборник задач по физике для 10-11 классов средней школы. – 13 изд. – М.: Просвещение, 2014. – 160 с