

Передача электрической энергии на
расстояние.

Влияние электромагнитных излучений
на живые организмы



- Потребители электроэнергии имеются повсюду. Производится же она в сравнительно немногих местах, близких к источникам энергоресурсов.

Электричество не удастся консервировать в больших масштабах. Она должна быть потреблена сразу же после получения. Поэтому возникает необходимость в передаче электроэнергии на большие расстояния.



- ▶ Линии электропередач - это транспортные артерии для доставки энергии. Электрические сети осуществляют передачу, распределение и преобразование электроэнергии в соответствии с возможностями источников и требованиями потребителей.



- ▶ Но передача электроэнергии на большие расстояния связана с заметными потерями.
- ▶ Существуют две возможности для снижения потерь электроэнергии: *уменьшить сопротивление* линии электропередач или *уменьшить в ней силу тока*.



- Рассмотрим первую возможность.

Для уменьшения сопротивления проводов нужно либо использовать вещества с малым удельным сопротивлением (например, дорогие металлы серебро или медь), либо уменьшить длину провода (и энергия не дойдет до потребителя), либо увеличить площадь поперечного сечения проводов (и тогда они станут тяжелыми и могут обломить опоры). Как видите, первая возможность невыполнима на практике.

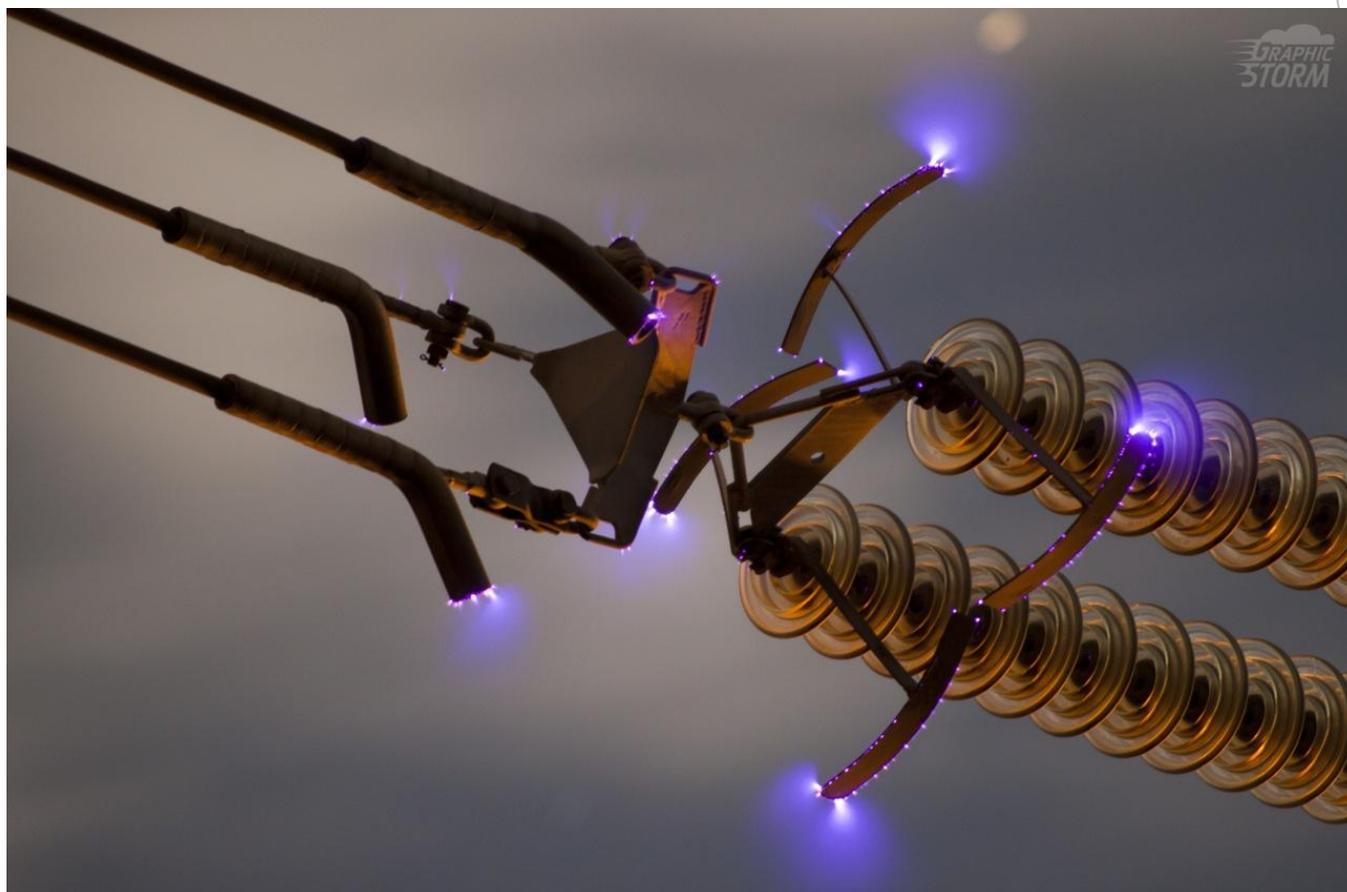
$$R = \frac{\rho \cdot l}{S}$$

- Рассмотрим теперь вторую возможность. При изучении трансформатора мы отметили, что *повышение напряжения сопровождается понижением силы тока, причем, в такое же число раз*. Поэтому, прежде чем ток от генератора попадет в линию электропередач, он должен быть трансформирован (преобразован) в ток высокого напряжения. Повысив напряжение с 10 кВ до 1000 кВ, то есть в 100 раз, мы в такое же число раз понизим силу тока. А количество же теплоты, бесполезно выделяющееся в проводах, согласно закону Джоуля-Ленца, уменьшится в 100^2 , то есть в 10000 раз!

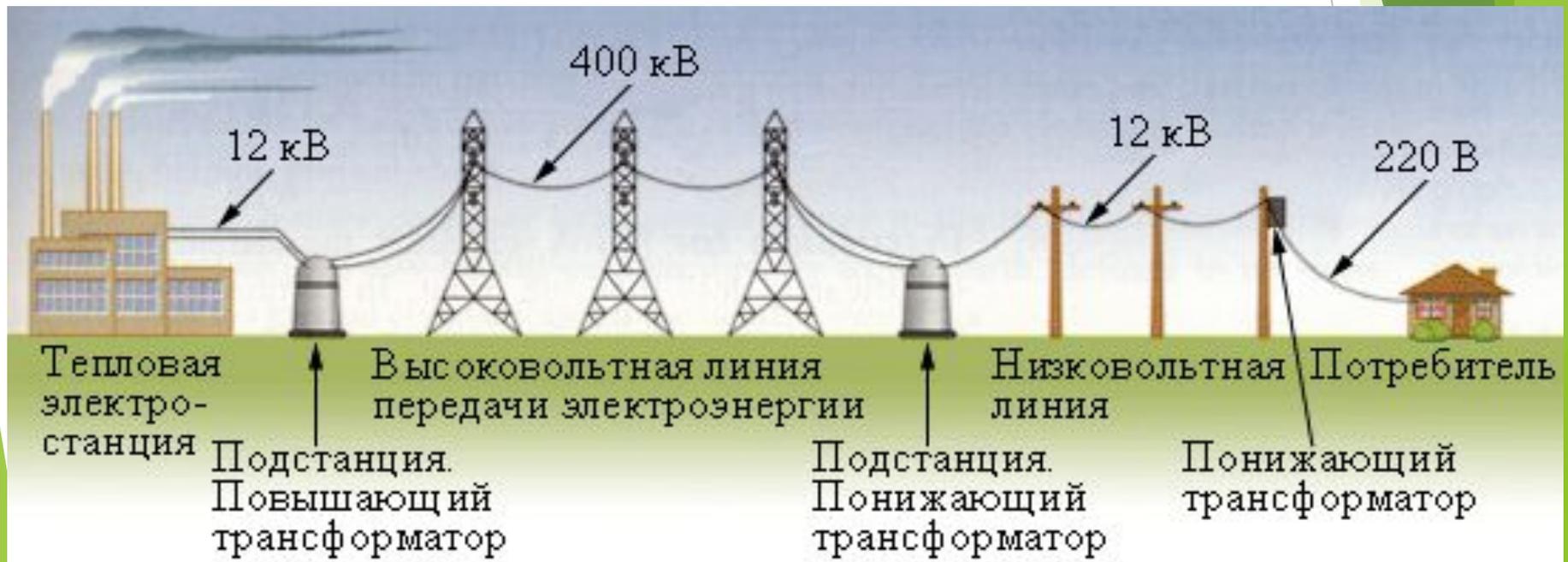
$$\underline{Q = I^2 R t}$$

Передачу электроэнергии на большие расстояния осуществляют при высоком напряжении

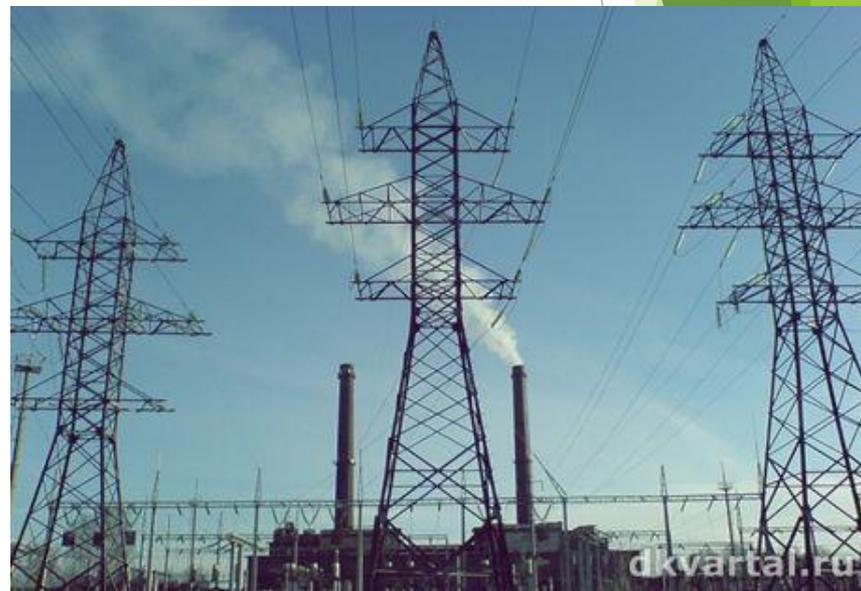
В тонких проводах, находящихся под сильным напряжением, может возникнуть *Коронный разряд*, что приводит к утечке электроэнергии. С этим приходится считаться в технике при расчете толщины проводов высоковольтных сетей.



- Генераторы обычно вырабатывают энергию около 12 кВ. На электростанциях ставят повышающие трансформаторы, от которых энергия поступает в линию электропередачи. Для потребителей эл.энергии напряжение необходимо понизить. Это делают в несколько этапов с помощью понижающих трансформаторов.



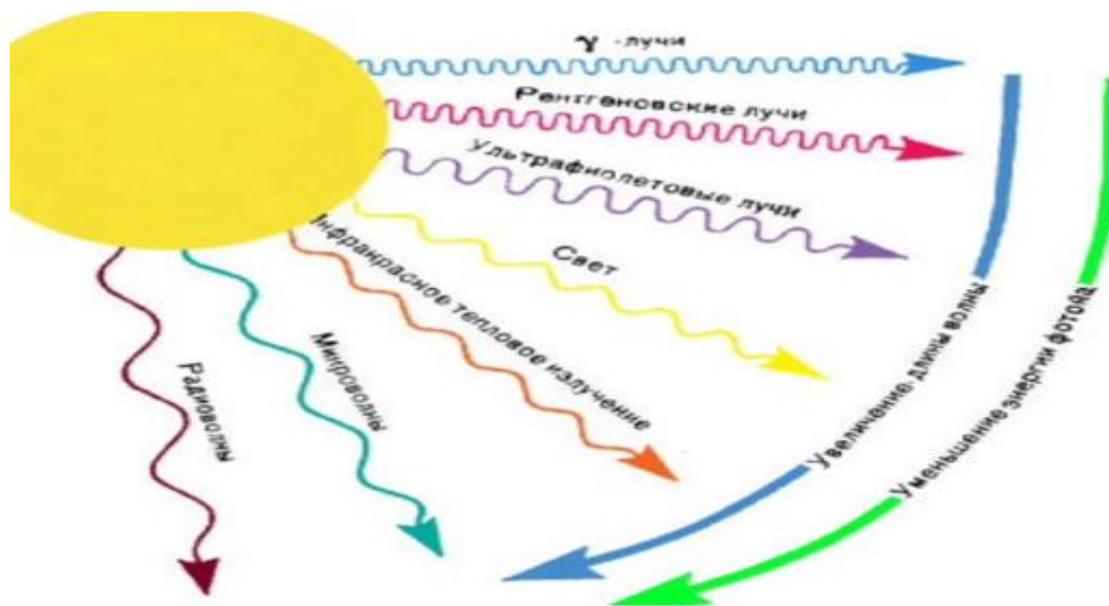
- Расположенные в разных регионах страны электростанции , соединённые высоковольтными ЛЭП, образуют вместе с подключенными к ним потребителями *Единую энергетическую систему*. Создание ЕЭС в стране имеет важное значение, т.к. потребление эл.энергии в течение суток неравномерно. Однако по техническим и экономическим условиям выработка электроэнергии должна быть непрерывной. Объединённые энергосистемы регионов из разных часовых поясов, обеспечивают бесперебойность подачи энергии



Электромагнитные волны — электромагнитные колебания, распространяющиеся в пространстве с конечной скоростью, зависящей от свойств среды. **Электромагнитной волной** называют распространяющееся **электромагнитное поле**.

Электромагнитные волны подразделяются на:

1. Радиоволны
2. Терагерцовое излучение,
3. Инфракрасное излучение,
4. Видимый свет,
5. Ультрафиолетовое излучение,
6. Рентгеновское излучение



Выяснилось, что почти вся бытовая электроника излучает электромагнитные волны. Телевизоры, стиральные и посудомоечные машины, микроволновки, компьютеры и мобильники создают удобства. Но все они являются источниками электромагнитного излучения, совсем не безразличного для здоровья человека.

Установлено, что постоянное воздействие электромагнитных полей с одной и той же частотой причиняет человеку больший вред, нежели периодическое кратковременное воздействие полей с изменяющейся частотой. Это очень важно учитывать при использовании бытовых электроприборов.



Если говорить о мониторах, телевизорах и мобильных телефонах. Излучение мониторов современных компьютеров имеет низкую интенсивность. Известно, что чем больше расстояние от источника излучения, тем слабее его воздействие. Поэтому специалисты рекомендуют ограничивать близкие контакты с телевизорами, мониторами, электрическими будильниками, обогревателями, устройствами для зарядки батарей, низковольтными галогенными светильниками с встроенными трансформаторами.

Международное агентство по изучению рака (МАИР) после многочисленных исследований сделало заключение, что сотовые телефоны действительно наносят вред здоровью человека, и при их использовании стоит использовать некоторые меры предосторожности.



Российские биофизики фиксировали влияние даже короткого разговора по сотовому телефону на деятельность мозга. Владельцы мобильных жалуются на усталость, ослабление памяти и слуха, головную боль. Поэтому медики настоятельно рекомендуют пользоваться сотовой связью только по крайней необходимости, не вести долгие переговоры и ограничить общее время разговора в течение дня до 15–20 минут. Медики предупреждают владельцев трубок: не следует носить их в кармане или на шнурке у сердца, желудка и вообще на теле.



НОЧНОЙ ЧАТ ОТКРЫТ



ОБЩАЕМСЯ НА ЛЮБЫЕ ТЕМЫ