



Производство, передача и использование электроэнергии

Иванченко Иван 11Б

Использование электроэнергии

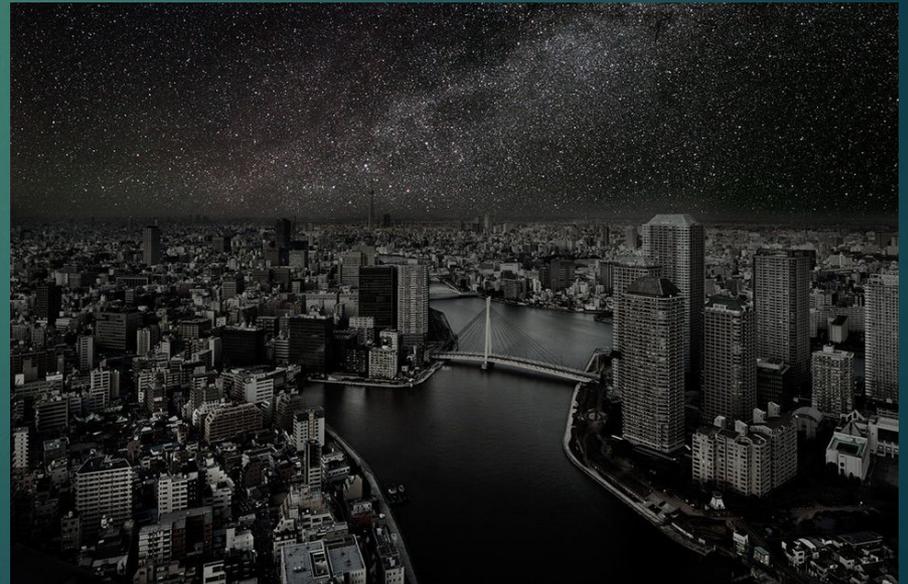
- ▶ Главным **потребителем** электроэнергии является промышленность, на долю которой приходится около 70% производимой электроэнергии. Крупным потребителем является также транспорт. Все большее количество железнодорожных линий переводится на электрическую тягу.



- ▶ Большая часть используемой электроэнергии сейчас превращается в механическую энергию. Почти все механизмы в промышленности приводятся в движение электрическими двигателями. Они удобны, компактны, допускают возможность автоматизации производства.



- ▶ Около трети электроэнергии, потребляемой промышленностью, используется для технологических целей (электросварка, электрический нагрев и плавление металлов, электролиз и т. п.). Современная цивилизация немыслима без широкого **использования электроэнергии**. Нарушение снабжения электроэнергией большого города при аварии парализует его жизнь.



Передача электроэнергии

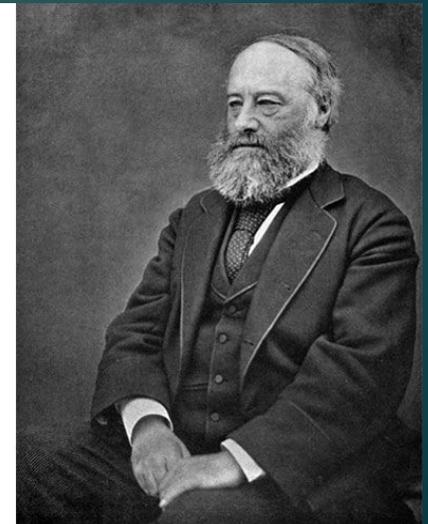
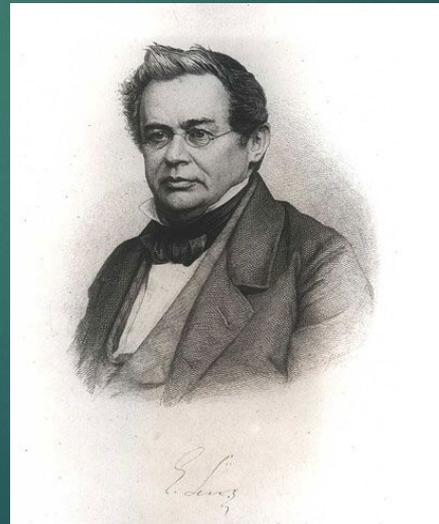
- ▶ Потребители электроэнергии имеются повсюду. Производится же она в сравнительно немногих местах, близких к источникам топливо- и гидроресурсов. Электроэнергию не удастся консервировать в больших масштабах. Она должна быть потреблена сразу же после получения. Поэтому возникает необходимость в передаче электроэнергии на большие расстояния.

- ▶ Передача энергии связана с заметными потерями. Дело в том, что электрический ток нагревает провода линий электропередачи. В соответствии с законом Джоуля-Ленца энергия, расходуемая на нагрев проводов линии, определяется формулой где R – сопротивление линии.

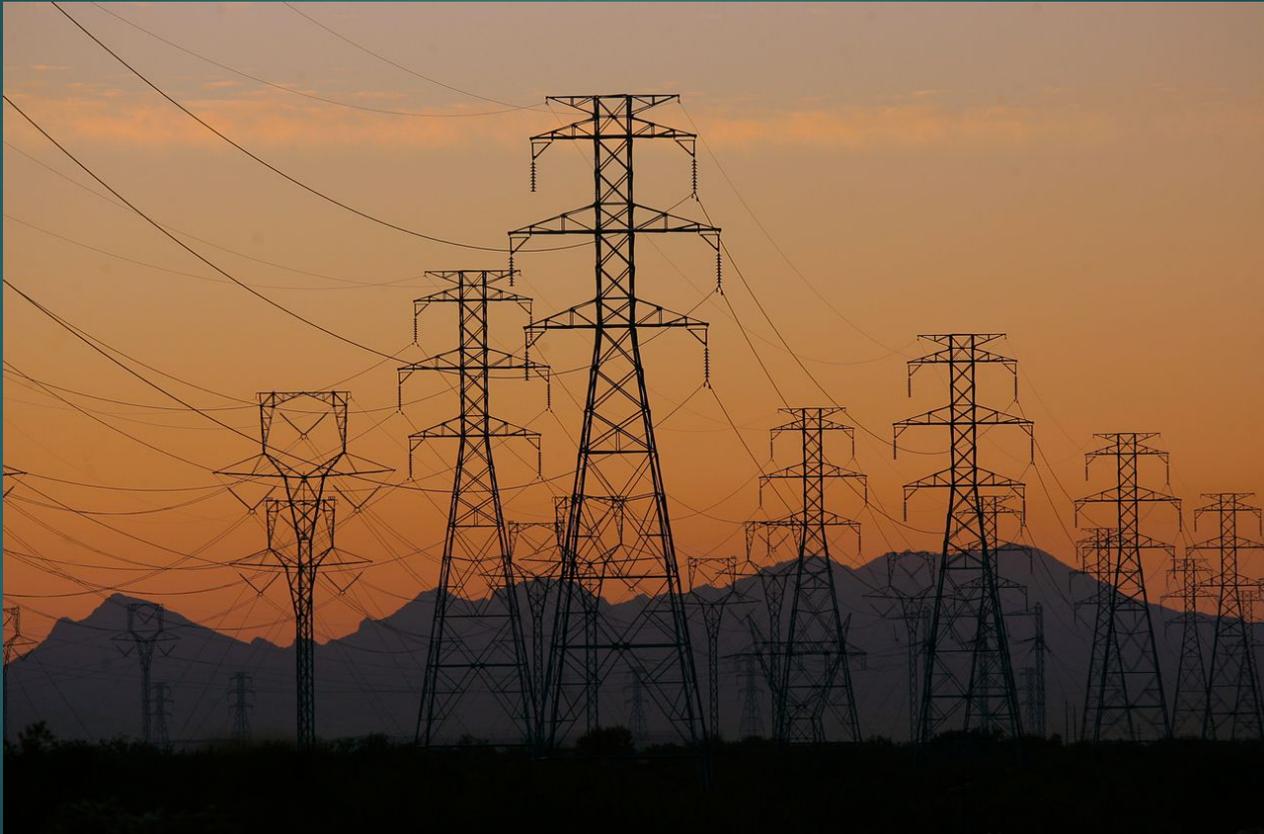
ЗАКОН ДЖОУЛЯ-ЛЕНЦА:

Количество теплоты, выделяемое в проводнике с током, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления проводника и времени прохождения по нему тока:

$$Q = I^2 R t$$



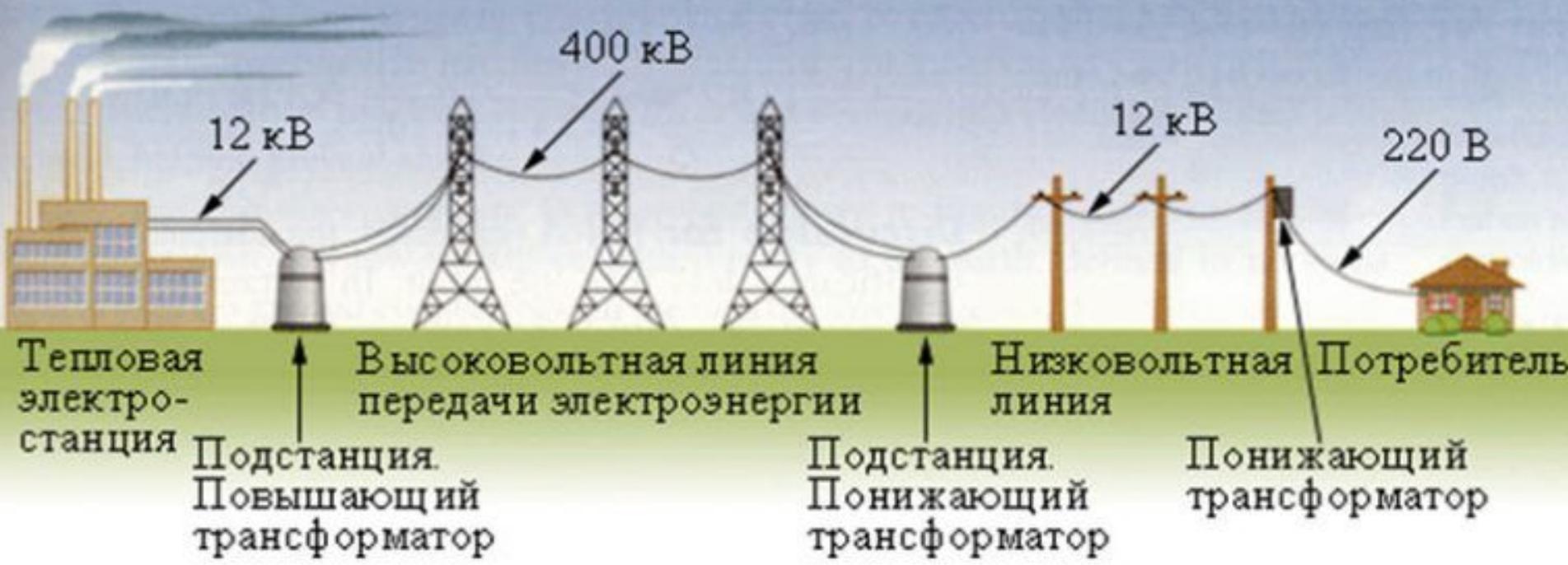
- ▶ При очень большой длине линии передача энергии может стать экономически невыгодной. Значительно снизить сопротивление линии практически весьма трудно. Поэтому приходится уменьшать силу тока.





- ▶ Так как мощность тока пропорциональна произведению силы тока на напряжение, то для сохранения передаваемой мощности нужно повысить напряжение в линии передачи. Чем длиннее линия передачи, тем выгоднее использовать более высокое напряжение. Так, в высоковольтной линии передачи Волжская ГЭС – Москва и некоторых других используют напряжение 500 кВ. Между тем генераторы переменного тока строят на напряжения, не превышающие 16-20 кВ.

- 
- ▶ Более высокое напряжение потребовало бы принятия сложных специальных мер для изоляции обмоток и других частей генераторов. Поэтому на крупных электростанциях ставят повышающие трансформаторы. Для непосредственного использования электроэнергии в двигателях электропривода станков, в осветительной сети и для других целей напряжение на концах линии нужно понизить. Это достигается с помощью понижающих трансформаторов.



- ▶ Крупнейшими в мире странами-производителями электроэнергии являются вырабатывающие по 20 % от мирового производства США, Китай и уступающие им в 4 раза Япония, Россия, Индия



- ▶ В последнее время, в связи с экологическими проблемами, дефицитом ископаемого топлива и его неравномерным географическим распределением, становится целесообразным вырабатывать электроэнергию используя ветроэнергетические установки, солнечные батареи, малые газогенераторы
- ▶ В некоторых государствах, например в Германии, приняты специальные программы, поощряющие инвестиции в производство электроэнергии домохозяйствами.

