

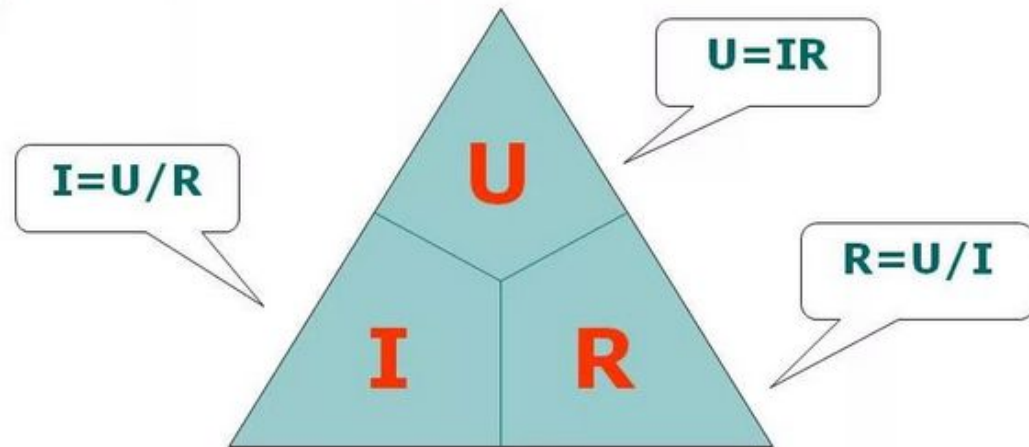


Основные понятия электротехники

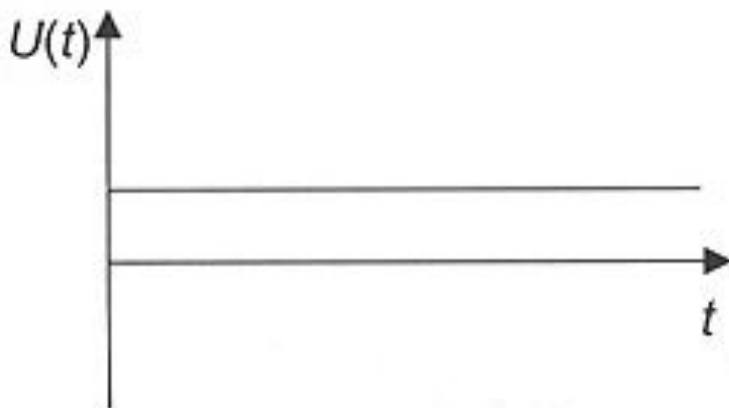


- **Напряжение (U)** – величина работы, необходимой для перемещения электронов по цепи. Напряжение измеряется в **вольтах (В)**.
- **Сила тока (I)** – это величина, соответствующая количеству электронов, перемещающихся по цепи. Сила тока измеряется в **амперах (А)**.
- **Мощность (P)** – это напряжение умноженное на силу тока. Единица измерения мощности **Ватт (Вт)**.
- **Сопротивление (R)** характеризует свойство проводника препятствовать прохождению электрического тока. Измеряется в **Омах (Ом)**. Более низкое сопротивление позволяет проходить по цепи большему току и, соответственно, большему количеству электроэнергии.

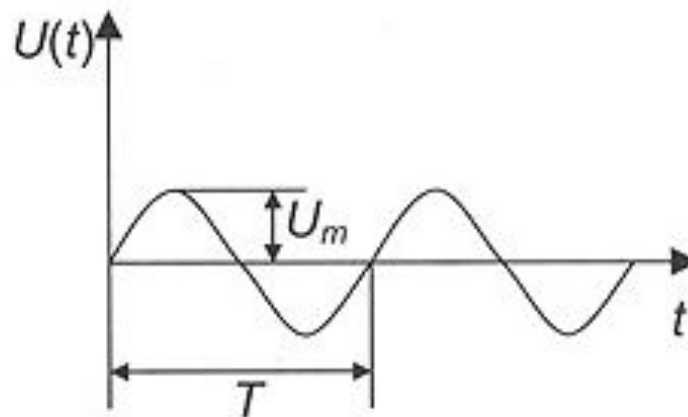
Закон Ома - сила тока в проводнике прямо пропорциональна напряжению на его концах (разности потенциалов) и обратно пропорциональна сопротивлению этого проводника.



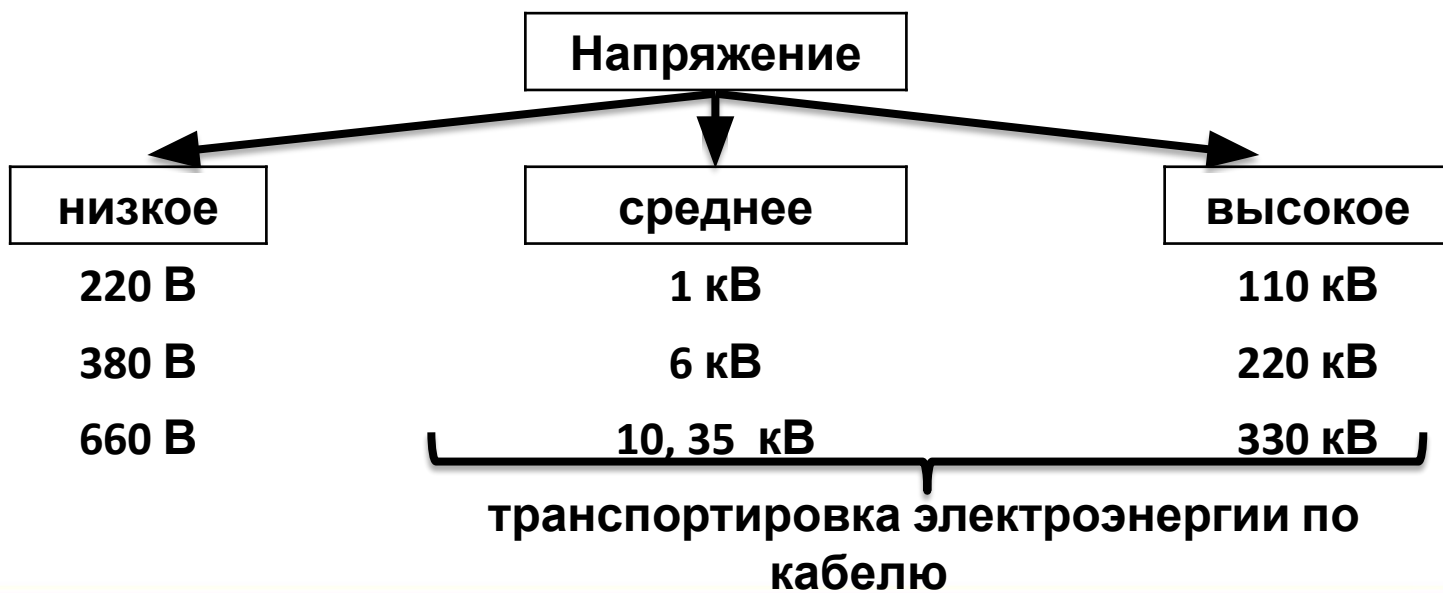
Виды напряжения.



постоянное напряжение (ток)



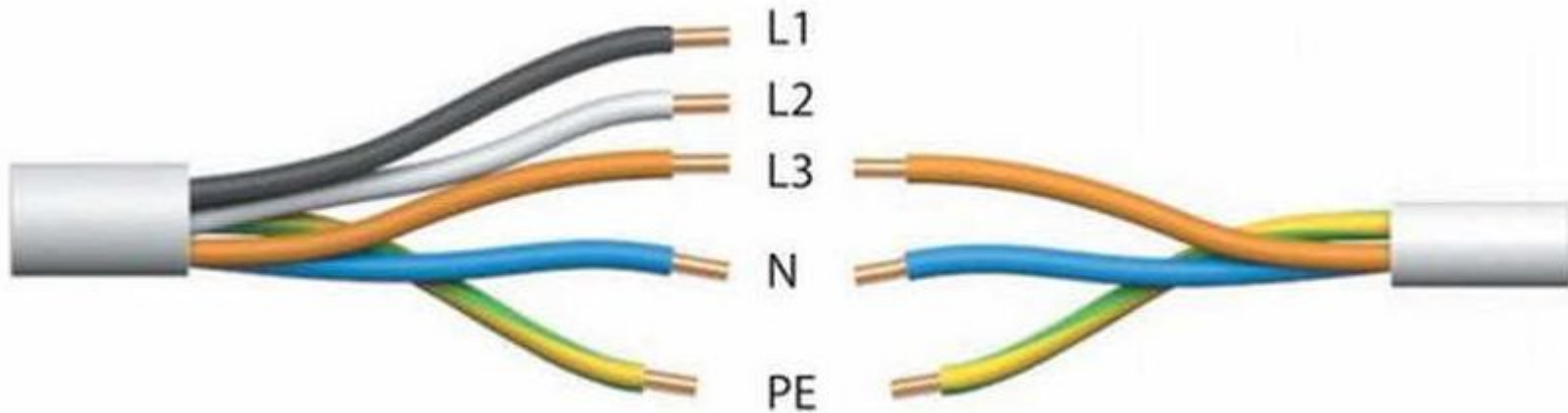
переменное напряжение (ток)



- **Фаза** - проводник, находящийся под напряжением (обозначается А, В, С или L1, L2, L3);
- **Нейтраль (Ноль)** - нужен для создания замкнутой цепи (обозначается N или 0, а так же синим цветом изоляции проводника);
- **Заземление** - проводник, служащий для защитного заземления. Корпус прибора подключают к этому проводнику, чтобы в аварийной ситуации человек не попал под напряжение, коснувшись корпуса прибора (обозначается PE, символом \perp или желто-зеленым цветом изоляции проводника)

Трехфазная сеть, промышленная, 380В

Однофазная сеть, бытовая, 220В



Обе системы питания имеют свои плюсы и минусы, которые меняются местами или становятся несущественными при переходе мощности через порог 10 кВт.

Однофазная сеть 220 В, плюсы

- Простота;
- Оборудование достаточно дешево;
- Ниже опасное напряжение;

Однофазная сеть 220 В, минусы

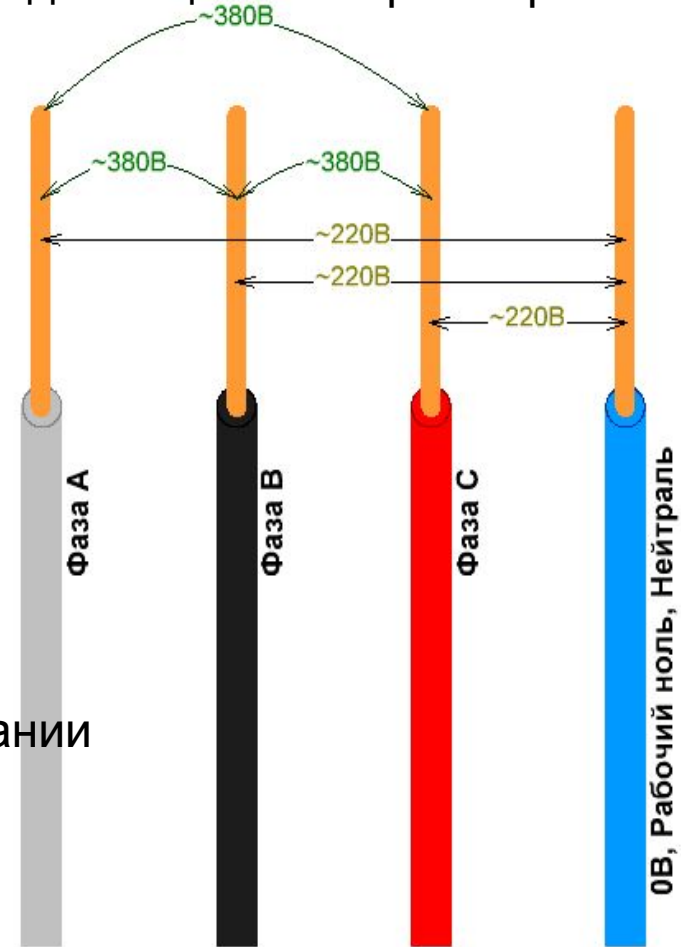
- Ограниченная мощность потребителя;

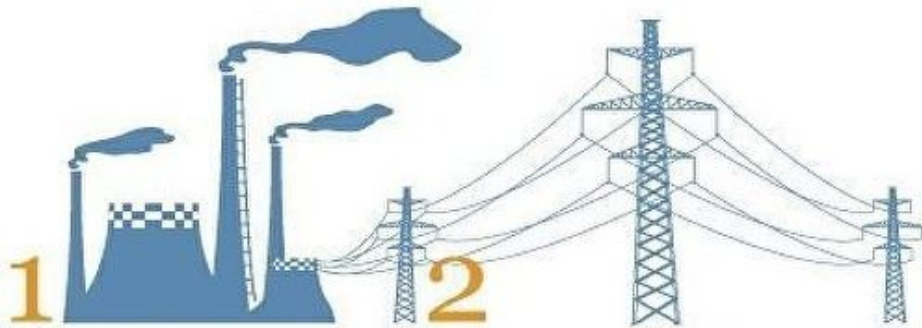
Трехфазная сеть 380 В, плюсы

- Мощность ограничена только сечением жил;
- Экономия при трехфазном потреблении;
- Питание промышленного оборудования;
- Возможность переключения однофазной нагрузки на “хорошую” фазу при ухудшении качества или пропадании питания;

Трехфазная сеть 380 В, минусы

- Более дорогое оборудование;
- Более опасное напряжение;
- Ограничивается максимальная мощность однофазных нагрузок;





1 Электростанция

На электростанции вырабатывается электроэнергия

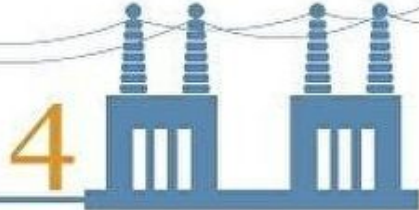
2 Высоковольтная линия электропередач (ВЛЭП)

Электроэнергия передается по высоковольтной линии электропередач



3 Распределительные энергосети (РЭС)

Через городские и районные РЭС электроэнергия распределяется на трансформаторные подстанции



4 Трансформаторные подстанции

На трансформаторной подстанции, происходит понижение напряжения с 6 кВ или 10 кВ до 380В/220 В

Подача электроэнергии в многоэтажные дома

5 Подземный кабель

От трансформаторной подстанции под землей к дому идут два кабеля: основной кабель и резервный кабель (на случай аварии)

5

6 Распределительный щит

В доме кабели подключены к главному распределительному щиту (ГРЩ) или вводно-распределительному устройству (ВРУ)

6

Подача электроэнергии в частные дома

5 Линии электропередач

От трансформаторной подстанции к домам тянутся линии электропередач

5

6

6 Подключение к потребителю

От линии к каждому дому протягиваются кабели, они соединяются со специальным распределительным устройством, которое, в свою очередь, соединено со счетчиком

Подземные ЛЭП в основном прокладываются в черте города, там, где нет возможностей, чтобы установить опоры ЛЭП ввиду плотной застройки.



8

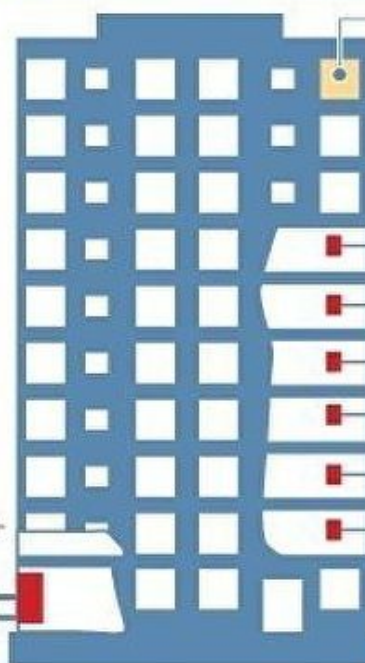
8 Потребитель электроэнергии

Электроэнергия попадает в квартиры к конечному потребителю

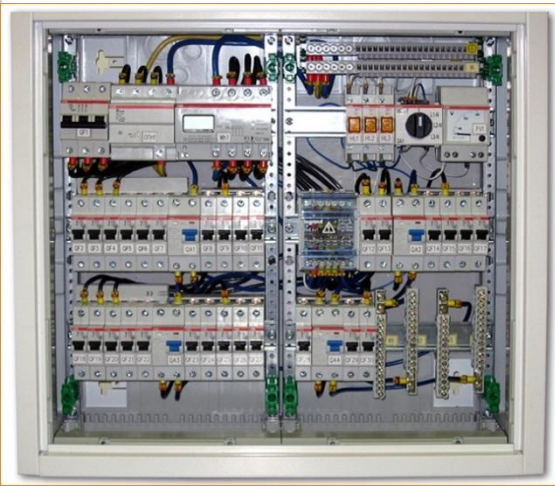
7

7 Этажные распределительные щиты

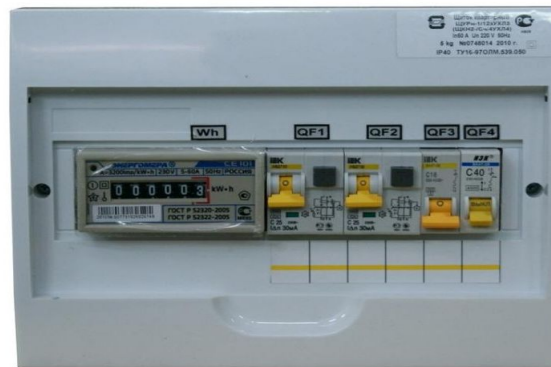
Кабель подводится на каждый этаж к этажным распределительным щитам. В щитах размещаются приборы учета электроэнергии, автоматические выключатели



ГРЩ-Трасса с кабелем-ЩЭ



Гофра с кабелем-ЩК-нагрузки





ЛЭП-Вводной щиток
на фасаде или опоре



гофра с кабелем-ЩК-нагрузки

