



**Саратовское подразделение  
Приволжского учебного центра  
профессиональных квалификаций**

**Предмет:** «Электротехника»

**Группа:** ПМТ (подготовка)

**Тема урока:** «Получение переменного тока.  
Параметры переменного тока»

**Преподаватель:** Жуков Дмитрий Александрович



# Переменный ток

**Переменный ток - это ток, который каждое мгновение изменяет свою величину и периодически направление.**

**Для получения переменного тока используют генераторы переменного тока.**

# Параметры переменного тока

**Период** - промежуток времени в течение которого ЭДС, напряжение и ток совершают полный цикл изменений.

**Частота** - число полных периодов изменения ЭДС, напряжения, тока.

**Угловая скорость** - угол изменения тока за 1 секунду.

Если у двух переменных величин одинаковой частоты нулевые и максимальные значения приходятся на разное время, считается, что они сдвинуты по фазе. При этом опережает та величина, которая раньше входит или выходит из положительного полупериода.

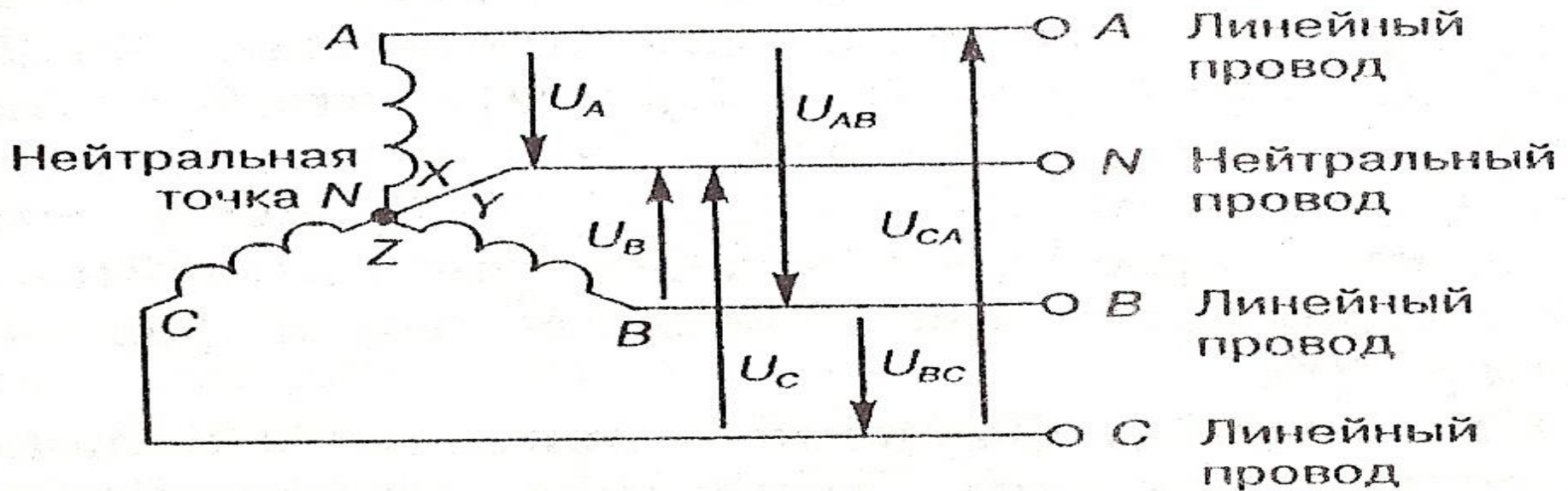
# Параметры переменного тока

**Активное сопротивление – при включении в цепь переменного тока энергия преобразуется в тепловую.**

**Реактивное сопротивление – в цепи переменного тока возникает обмен энергией между ним и источником тока. Подразделяется на индуктивное и емкостное.**

**У трехфазного генератора на статоре расположены три обмотки, оси которых сдвинуты одна относительно другой на угол  $120^{\circ}$ . Ротор генератора представляет электромагнит, который вращается за счет приводной системы с постоянной частотой вращения. Такая система называется симметричной. Сумма ЭДС всех трех фаз в любой момент времени равна нулю.**

# Способы соединения обмоток генератора. Схема соединения «звездой»



## **Способы соединения обмоток генератора. Схема соединения «звездой»**

**Фазное напряжение – это напряжение между началами и концами обмоток отдельных фаз источника или фаз нагрузки.**

**Фазными токами называют токи, протекающие по обмоткам источника или фазам нагрузки.**

**Линейное напряжение – это напряжение между линейными проводами.**

**Линейный ток – токи протекающие по линейным проводам.**

# Способы соединения обмоток генератора. Схема соединения «звездой»

При соединении обмоток генератора по схеме «звезда» линейные и фазные токи равны.

$$I_{л} = I_{ф}$$

Линейное напряжение равно разности векторов соответствующих фазных напряжений.

$$U_{AB} = U_A - U_B \quad U_{BC} = U_B - U_C \quad U_{AC} = U_A - U_C$$

В векторной диаграмме линейное напряжение является основанием равнобедренного треугольника.

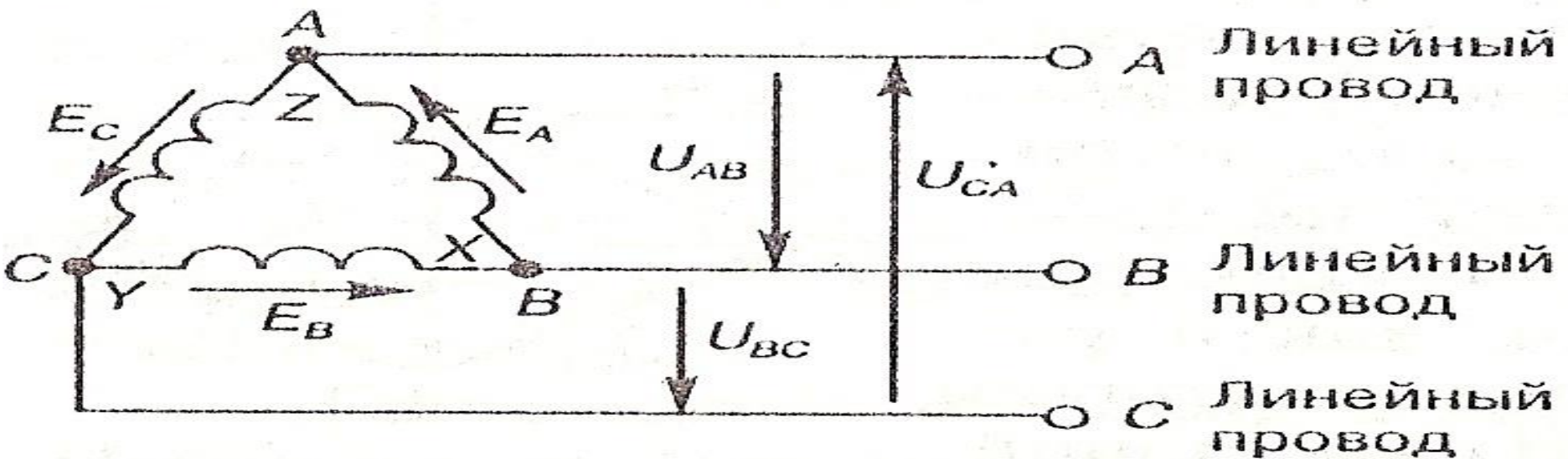
Из построенной векторной диаграммы видно, что линейное напряжение больше фазного.

$$U_{л} = U_{ф}$$

Шкала номинальных напряжений

127\220, 220\380, 380\660.

# Способы соединения обмоток генератора. Схема соединения «треугольником»





# Способы соединения обмоток генератора. Схема соединения «треугольником»

При соединении обмоток генератора треугольником конец каждой обмотки соединяют с началом следующей. К точкам соединения подключают три линейных провода А В С.

При таком соединении обмоток между линейными проводами включена только одна обмотка, поэтому линейное напряжение равно фазному напряжению.

$$U_{\text{л}} = U_{\text{ф}}$$

Линейный ток равен векторной разности соответствующих фазных токов

$$I_{\text{AB}} = I_{\text{A}} - I_{\text{B}} \quad I_{\text{BC}} = I_{\text{B}} - I_{\text{C}} \quad I_{\text{AC}} = I_{\text{A}} - I_{\text{C}}$$

При равномерной нагрузке фаз в схеме «треугольник» линейный ток больше фазного в 3 раза.



**Саратовское подразделение  
Приволжского учебного центра  
профессиональных квалификаций**

**Предмет:** «Электротехника»

**Группа:** ПМТ (подготовка)

**Тема урока:** «Работа и мощность. Тепловое действие тока»

**Преподаватель:** Жуков Дмитрий Александрович

