

# Тема урока:

***Различные сопротивления  
в цепи переменного тока.***

---

***Преподаватель:  
Ботов И,А,***

## Цель урока:

- Сформировать знания учащихся о различных видах сопротивлений в цепи переменного тока, развивать элементы творческой деятельности учащихся на уроке, воспитывать активную жизненную позицию.

# У ч е б н о - наглядные пособия и оборудование:

- 1. Плакаты:
  - а) цепь переменного тока с активным сопротивлением;
  - б) цепь переменного тока с индуктивным сопротивлением;
  - в) цепь, переменного тока с емкостью;
  - г) цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями.
- 3. Электрические лампы.
- 4. Индуктивные катушки, различные виды обмоток.

## План урока:

- Организационный момент.
- Повторение изученного материала.
- Объяснение нового материала.
- Обобщение изученного материала.
- Домашнее задание.

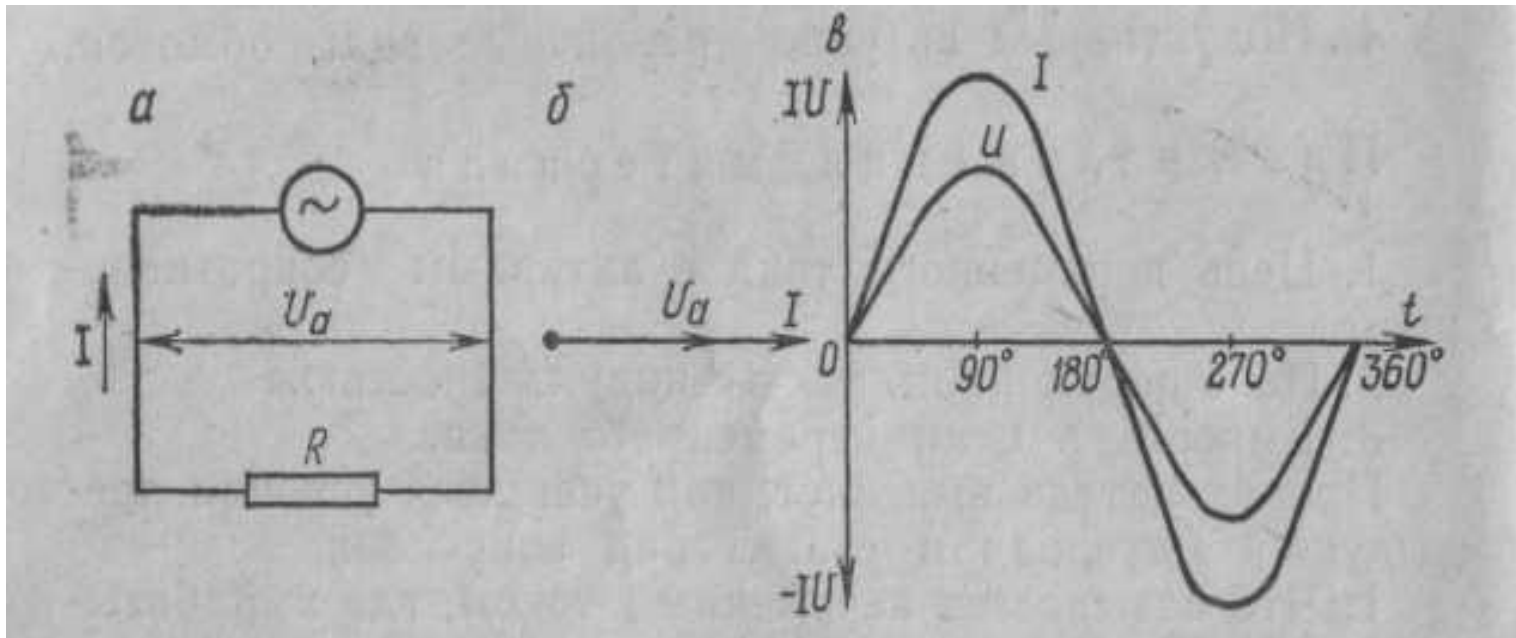
# Повторение изученного материала:

- 1. Что называется периодом?
- 2. Что такое амплитуда?
- 3. Что называется частотой переменного тока?
- 4. Какой частоты вырабатывается переменный ток?
- 5. Какой зависимостью связаны период и частота?
- 6. Какими буквами обозначаются частота и период?
- 7. Какое явление получило название электромагнитной индукции?
- 8. От чего зависит величина индуктивной электродвижущей силы (эдс)?
- 9. Прокомментировать выражение  $E = Blv$ .
- 10. Кем и когда было открыто явление электромагнитной индукции?

## План изложения материала:

- 1. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.
- 2. Цепь переменного тока с индуктивностью.
- 3. Емкость в цепи переменного тока.

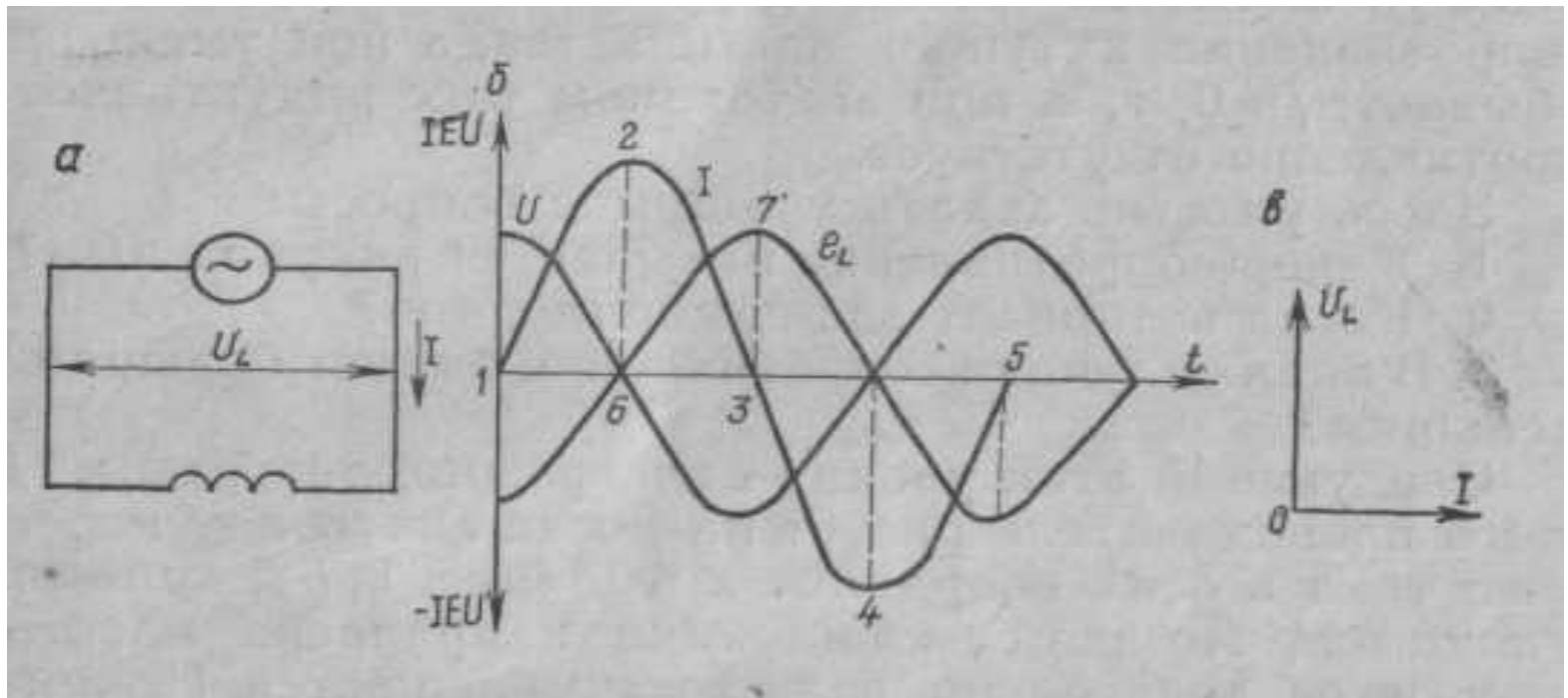
# Вопрос 1. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.



Цепь переменного тока с активным сопротивлением:

а—схема; б—векторная диаграмма; в—волновая диаграмма

## Вопрос 2. Цепь переменного тока с индуктивным сопротивлением.



*Цепь переменного тока с индуктивным сопротивлением*



- Сопротивление, вызываемое эдс самоиндукции, называется *индуктивным* и обозначается буквой  $X_L$ .

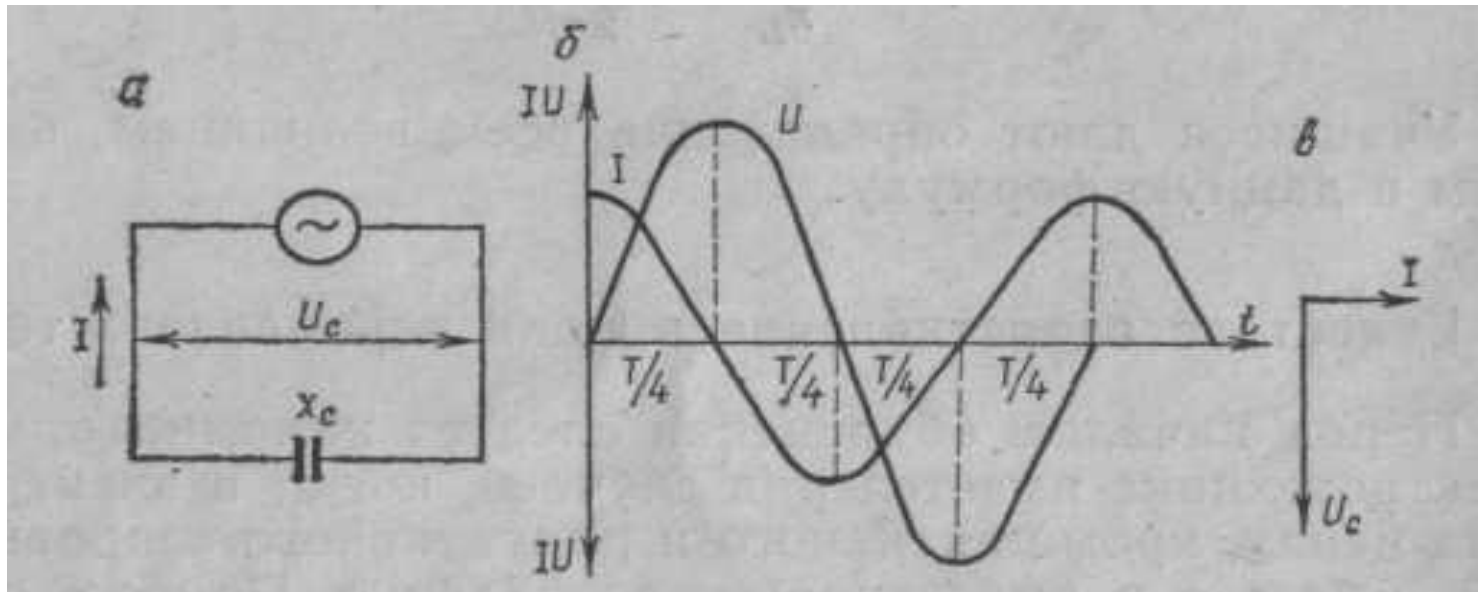
- Индуктивное сопротивление катушки зависит от скорости изменения тока в катушке и ее индуктивности  $L$ :

- $X_L = 2\pi f L$

где

- $X_L$ — индуктивное сопротивление, Ом;
- $L$ —индуктивность катушки, Гн.

## Вопрос 3. Емкостное сопротивление в цепи переменного тока.

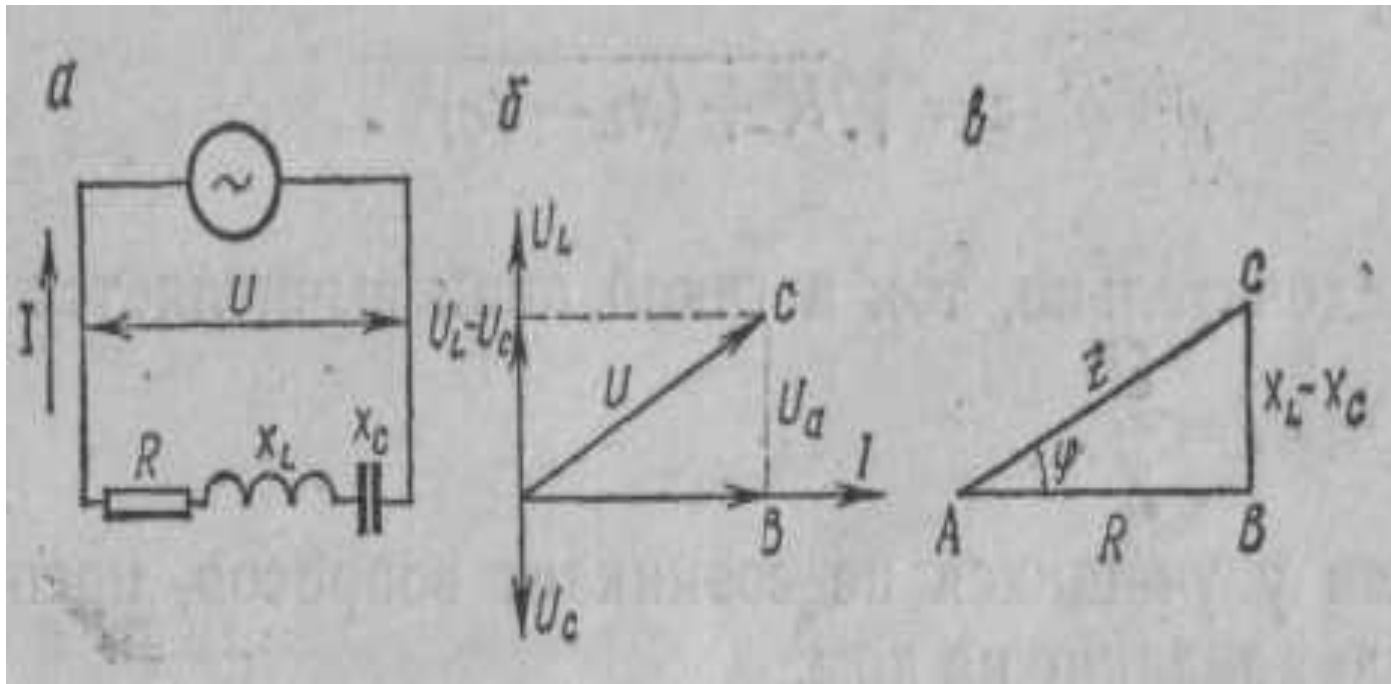


Цепь переменного тока с емкостным сопротивлением

Емкостное сопротивление в свою очередь определяется по формуле

$$x_C = \frac{1}{2\pi fC},$$

# Цепь переменного тока с активным, реактивным и индуктивным сопротивлениями



Полное сопротивление этой цепи находим из треугольника сопротивлений

$$z = \sqrt{R^2 + (x_L - x_C)^2} .$$

## *Пример:*

- По обмоткам проходит ток и они нагреваются; следовательно, обмотки имеют активное сопротивление и создают магнитное поле. Наконец, изолированные витки обмотки обладают емкостным сопротивлением. Поэтому такой приемник можно представить в виде трех сопротивлений .