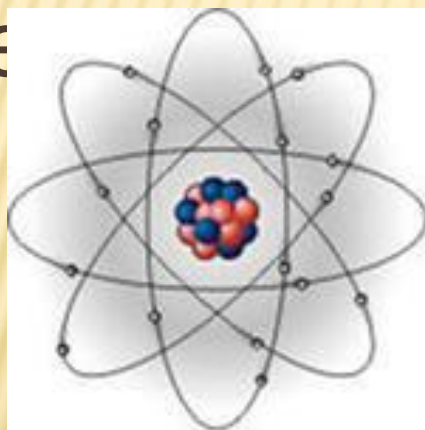
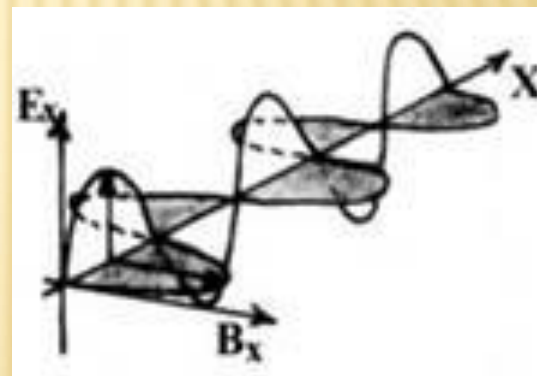


ДЛЯ ЧЕГО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ МОДЕЛИРОВАНИЕ?

Моделирование используется для того, чтобы представить визуально те объекты или процессы, которые не удается увидеть.



Модель атома



Модель электромагнитной волны

ВИДЫ МОДЕЛЕЙ



Натурные модели



Информационные модели

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ



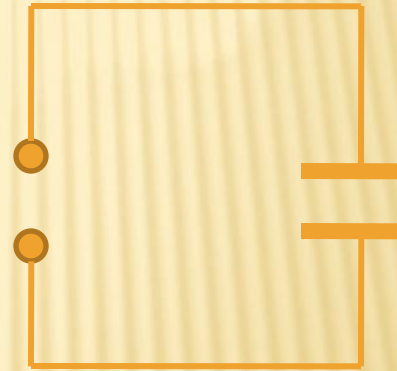
ЭТАПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ:

1. Постановка задачи
2. Разработка модели
3. Компьютерный эксперимент
4. Анализ этапов моделирования

КОНДЕНСАТОР В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

$$I(t) = I_m \cos \omega t$$

$$U(t) = U_m \sin \omega t$$



ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

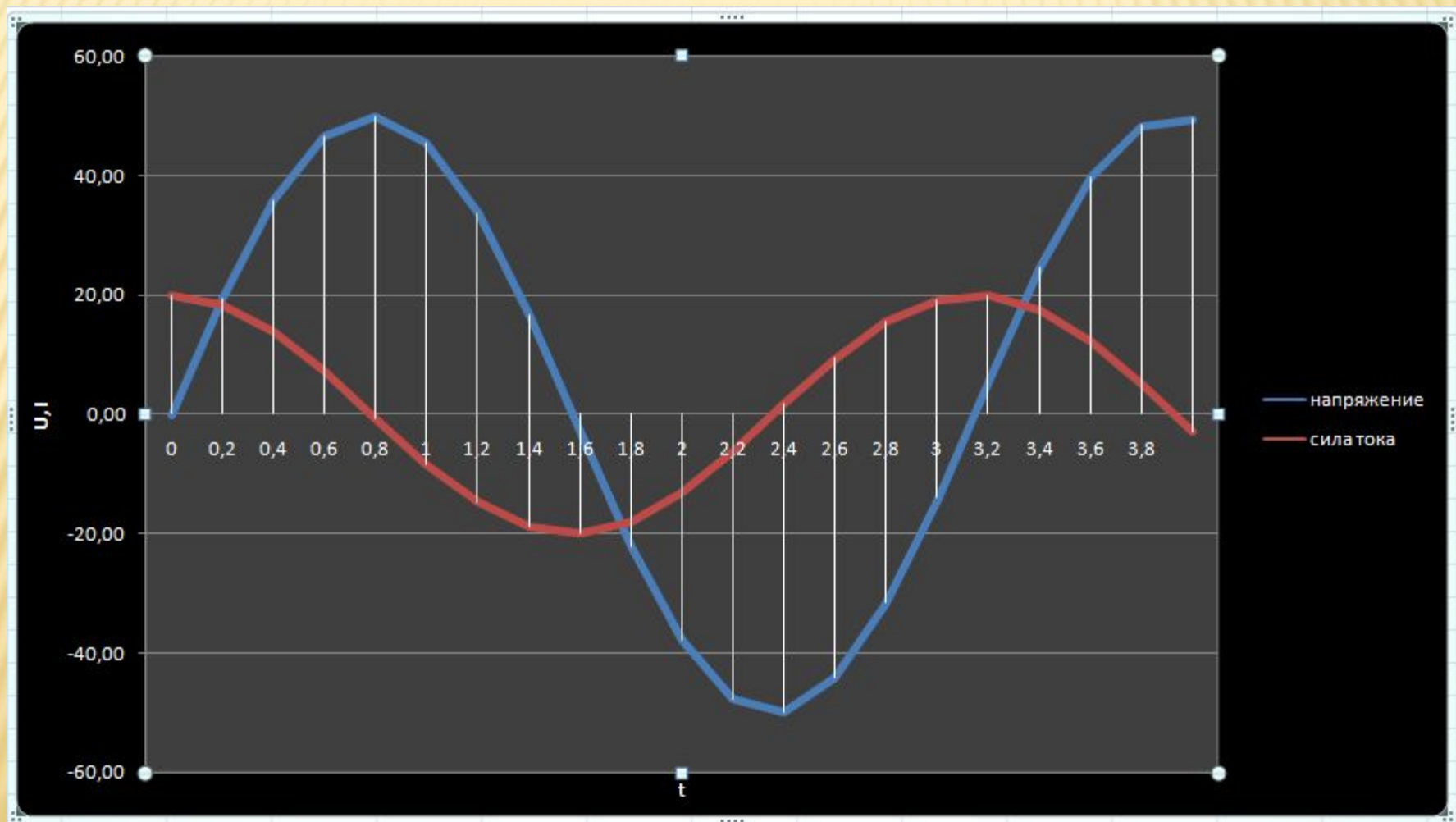
$$U_m = 50\text{В}$$

$$\omega = 2\text{рад/сек}$$

$$C = 0,2\text{Ф}$$

$$I_m = U_m C \omega$$

ГРАФИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ



ВЫВОДЫ:

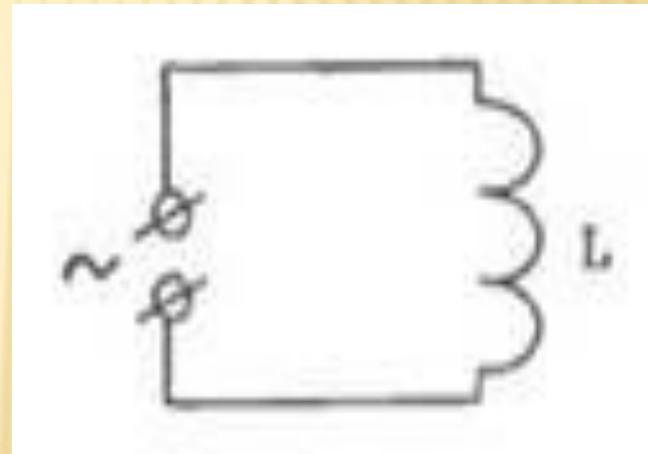
- Изменение силы тока и напряжения происходит так: когда сила тока равна нулю, напряжение принимает максимальное значение и наоборот
- Колебания силы тока опережают по фазе колебания напряжения на $\frac{\pi}{2}$

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Цель: научиться применять знания по использованию средств MS Excel для моделирования физических процессов.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Построить графическую модель процесса, протекающего в цепи переменного тока, которая содержит катушку индуктивности и сделать вывод. (Интервал и шаг табуляции выбрать самостоятельно).



ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

$$I_m = 5\text{А}$$

$$\omega = 2\text{рад/сек}$$

$$L = 0,3\text{Гн}$$

$$U_m = I_m L \omega$$

$$I(t) = I_m \sin \omega t$$

$$U(t) = U_m \cos \omega t$$

ИТОГИ УРОКА

Научились, используя
возможности MS Excel,
создавать графические
модели физических
процессов.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

Построить графическую модель изменения напряжения и силы тока в цепи переменного тока, содержащей конденсатор для различных значений электрической емкости.

$$I_m = 5A$$

$$\omega = 2\text{рад/сек}$$

$$U(t) = U_m \cos \omega t$$

$$U_m = I_m L \omega$$

$$I(t) = I_m \sin \omega t$$

$$L = 0,3\text{Гн}$$