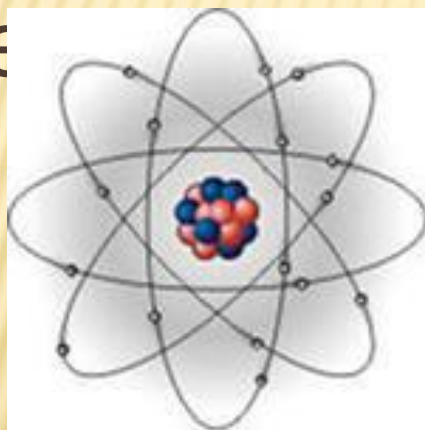
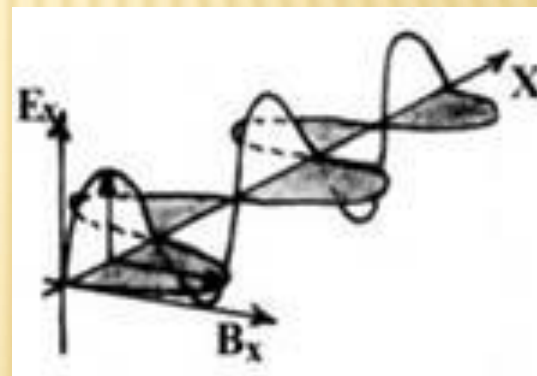


# ДЛЯ ЧЕГО ИСПОЛЬЗУЕТСЯ МОДЕЛИРОВАНИЕ?

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



Модель атома



Модель электромагнитной волны

# ВИДЫ МОДЕЛЕЙ



Натурные модели



Информационные модели

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

---



# ЭТАПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ:

---

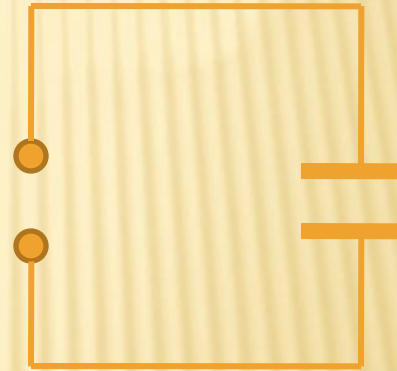
1. Постановка задачи
2. Разработка модели
3. Компьютерный эксперимент
4. Анализ этапов моделирования

# КОНДЕНСАТОР В ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

---

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

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



# ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

---

$$U_m = 50\text{В}$$

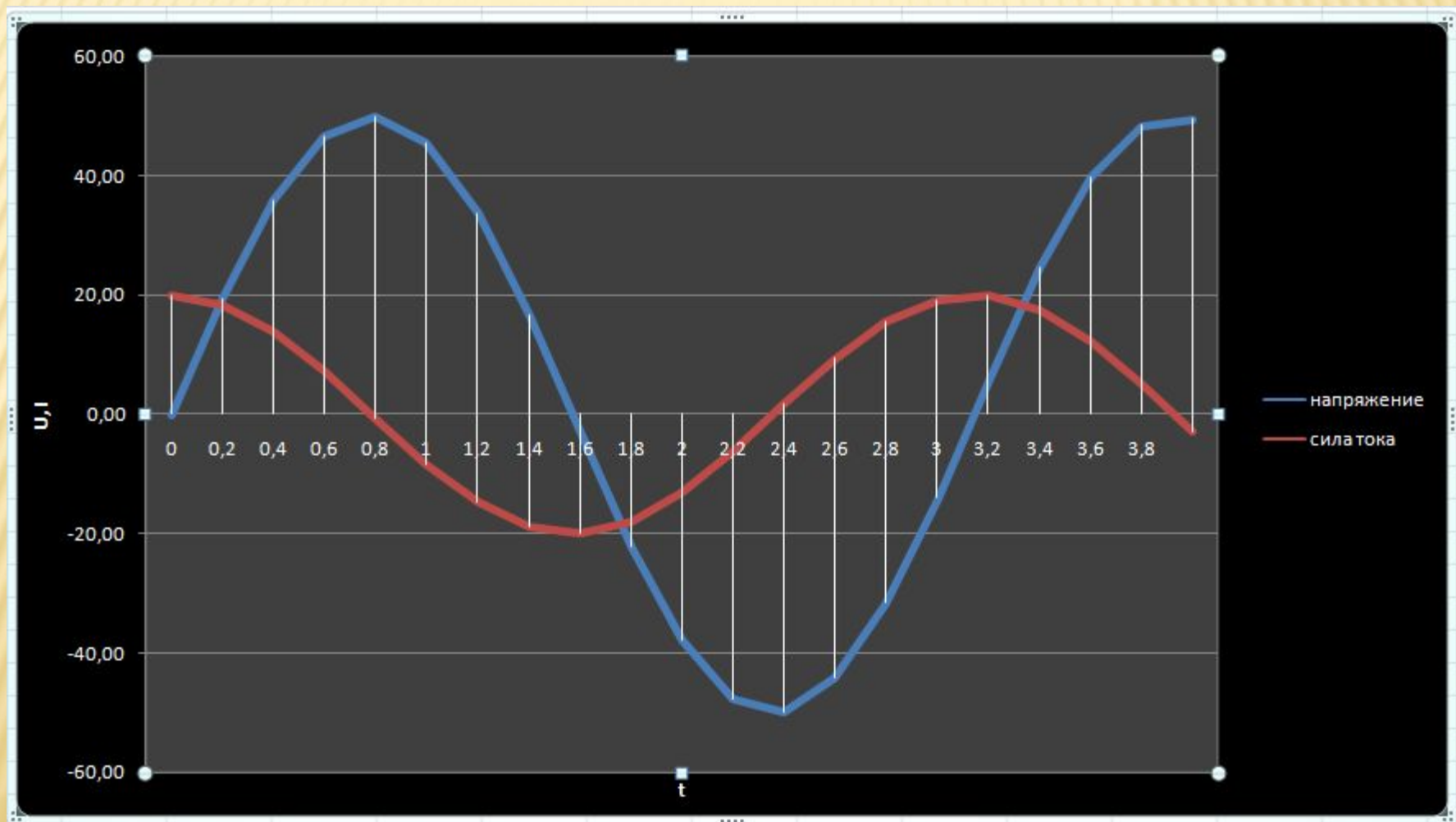
$$\omega = 2\text{рад/сек}$$

$$C = 0,2\text{Ф}$$

$$I_m = U_m C \omega$$



# 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  $\frac{\pi}{2}$

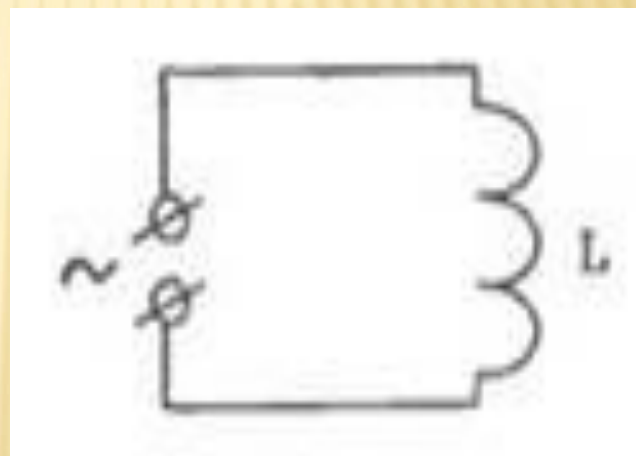
# МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

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

$$I_m = 5\text{A}$$

$$\omega = 2\text{рад/сек}$$

$$L = 0,3\text{Гн}$$

$$U_m = I_m L \omega$$

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

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

# 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.

$$I_m = 5A$$

$$\omega = 2\text{рад/сек}$$

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

$$U_m = I_m L \omega$$

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

$$L = 0,3\text{Гн}$$