

# Практичне заняття 2.2

## «Основи теорії коливань»

---

1. ПРИРОДА КОЛИВАНЬ
2. ЕЛЕКТРИЧНІ І МАГНІТНІ ПОЛЯ
3. КОЛИВАЛЬНИЙ КОНТУР
4. ВІДКРИТИЙ КОЛИВАЛЬНИЙ КОНТУР
5. ДОВЖИНА ХВИЛІ

# Природа колебаний

---

**Радиоловитель TV**

10 серия

**Колебания и волны**

# Природа колебаний

---

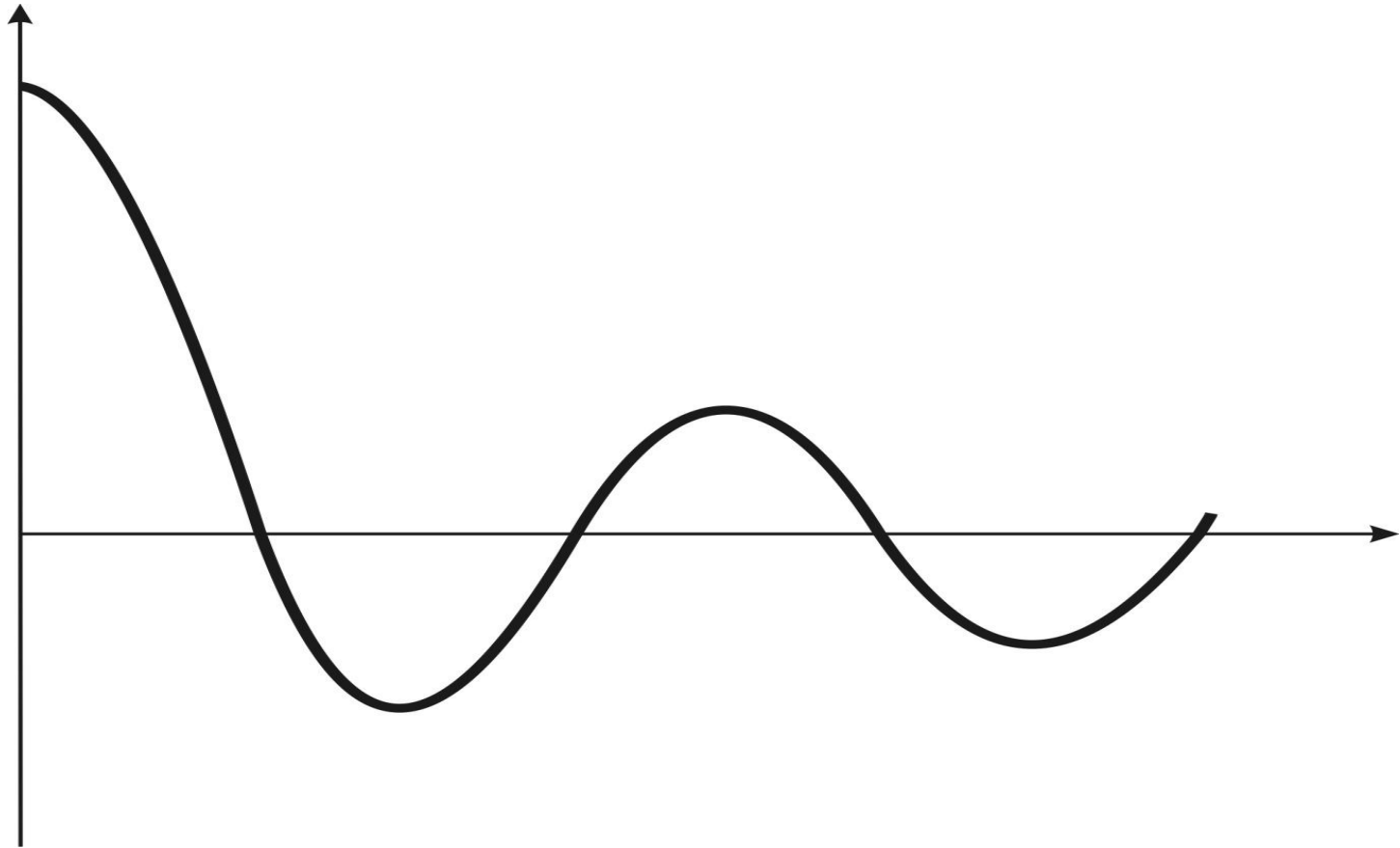
## Радиоловитель TV

11 серия

Период и частота  
колебаний

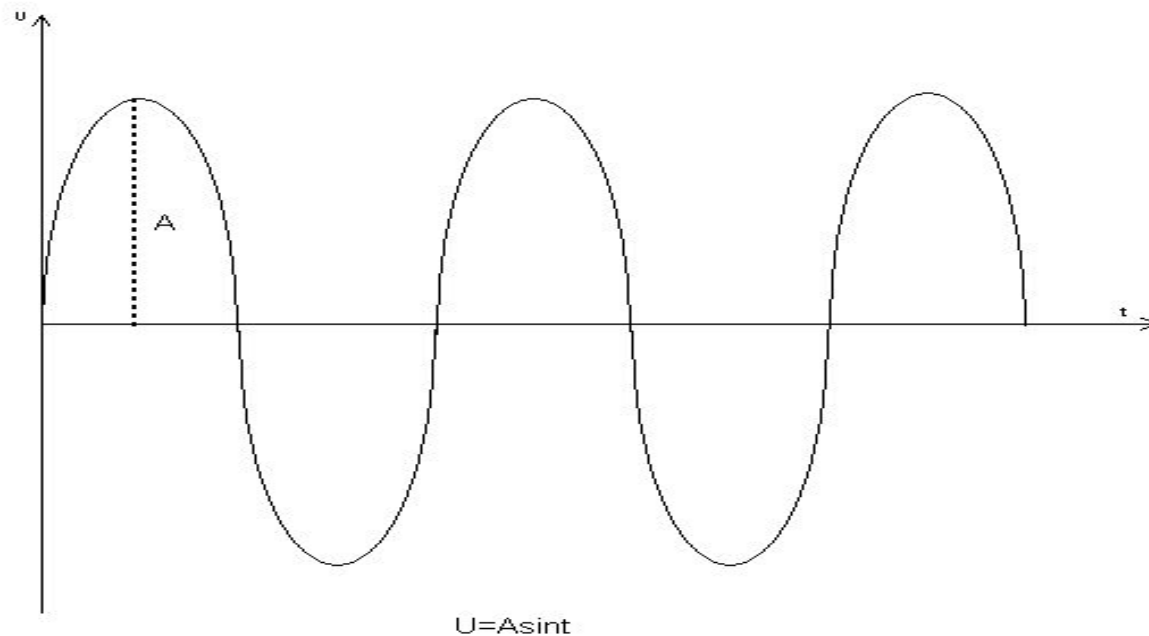
# Природа коливань

---



# Природа коливань

---



У **затухаючих** коливань амплітуди з часом зменшуються, у **незатухаючих** - залишаються **незмінними**

# Електричні і магнітні поля

---

Поле - це форма матерії, в яких виявляється дія будь-яких сил. **Форму матерії, в межах якої виявляється дія електричних сил, називають електричним полем.** Поле сильніше, якщо сильніший заряд, поле слабше, якщо слабший заряд.

Форма матерії навколо магніту, або провідника з струмом, де виявляється дія магнітних сил називається магнітним полем.

Змінні електричне і магнітне поля невіддільні одне від одного, тобто якщо виникло змінне електричне поле, його обов'язково супроводжує змінне магнітне поле і, навпаки

# Коливальний контур

---

Коливальний контур складається з двох основних частин:  
**катушки індуктивності і конденсатора**, які з'єднані між собою паралельно



# Коливальний контур

---

**Час одного повного коливання називається періодом. Одиниця виміру – секунда.**

**Число коливань за секунду називають частотою коливань. Одиниця виміру -герц. Один герц - це повне коливання за одну секунду, тобто один період за секунду.**

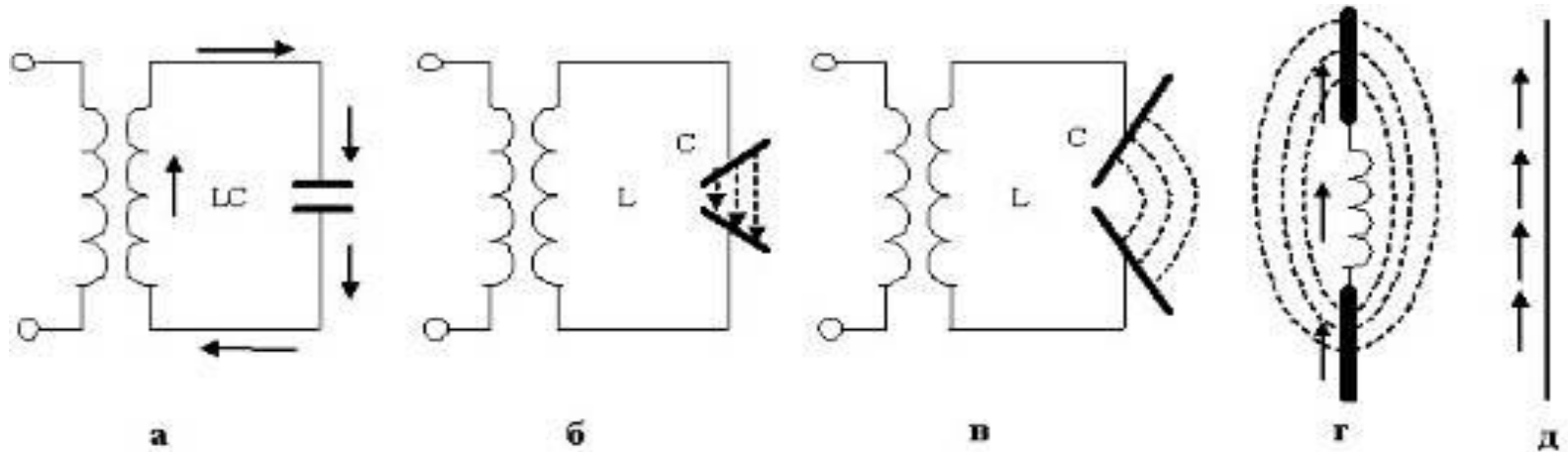
У радіотехніці доводиться мати справу з електричними коливаннями, частота яких досягає багатьох тисяч і мільйонів герц. Тому користуються більшими, кратними герцу одиницями: **1кГц=1000Гц; 1мГц=1000000Гц; 1гГц=1000000000Гц.**

Випромінювання радіохвиль стає можливим лише тоді, коли частота коливань не менша від кількох десятків тисяч герц. Тому для утворення радіохвиль потрібен не просто змінний струм, а змінний струм високої частоти.

**Коливальний контур, ємність та індуктивність якого зосереджені, внаслідок чого поля обмежені невеликим об'ємом, називають замкнутим коливальним контуром.**



# Відкритий коливальний контур



Радіохвилі - це змінні електромагнітні поля, які поширюються в просторі

# Довжина хвилі

---

Довжиною хвилі називається відстань, яку пройде хвиля за один період коливань.

Довжина хвилі і частота обернено пропорціональні.

$$\lambda \text{ [м]} = \frac{300000 \left[ \frac{\text{км}}{\text{сек}} \right]}{f \text{ [кГц]}} \text{ або } f \text{ [кГц]} = \frac{300000 \left[ \frac{\text{км}}{\text{сек}} \right]}{\lambda \text{ [м]}}$$