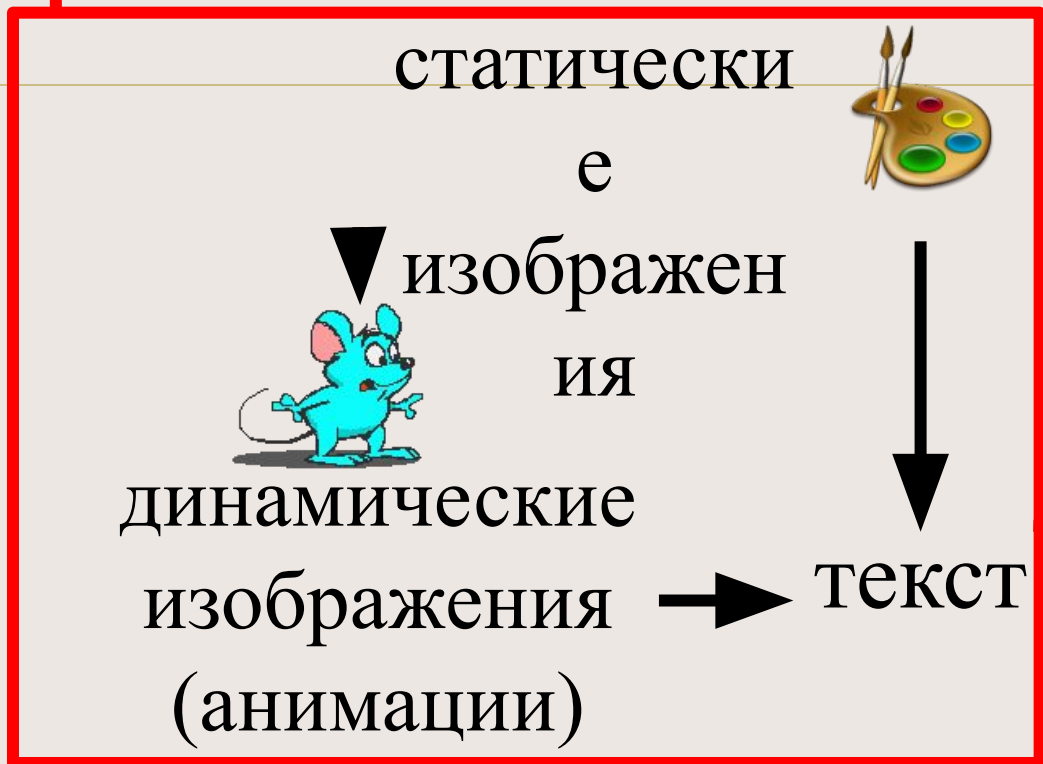


# кодирование звуковой информации



# МУЛЬТИМЕДИА



# МУЛЬТИМЕДИА

---

это интерактивные диалоговые системы, обеспечивающие одновременную работу со звуком, анимированной компьютерной графикой, видеокадрами, статическими изображениями и текстами.

# СИГНАЛЫ

## Аналоговый сигнал

непрерывное  
изменение параметров

## Дискретный сигнал

сигналы меняются в  
определенный момент  
времени и принимают  
конкретное значение.

# ИНФОРМАЦИЯ В КОМПЬЮТЕРЕ

---

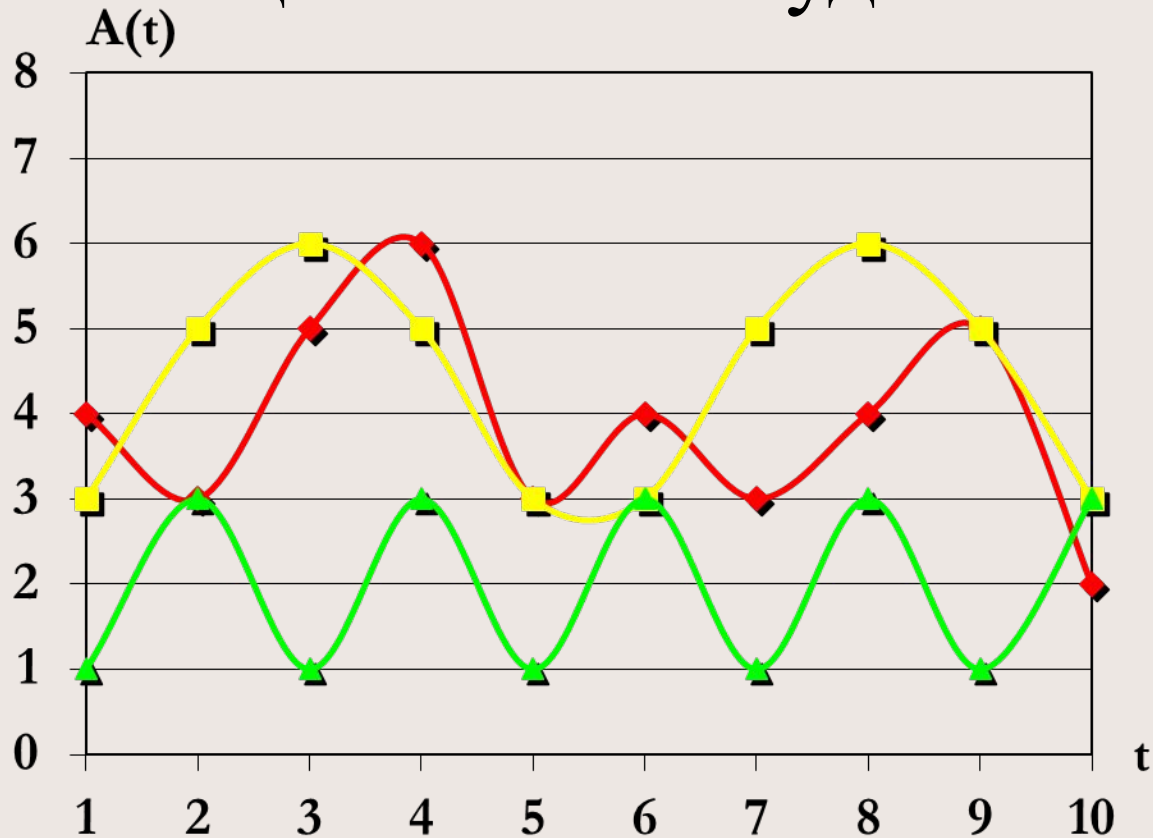
Цифровой код

**1 – U = 5 В**

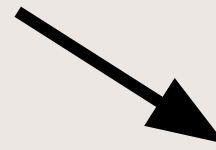
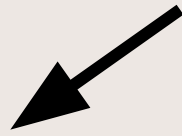
**0 – U = 0,5 В**

# ЗВУК

Звук – это волна с непрерывно изменяющейся амплитудой и частотой.



ЗВУК



аналоговый

цифровой

радио

грампластинка

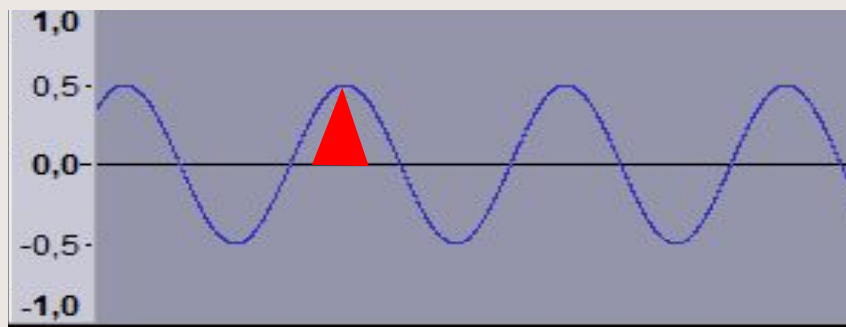
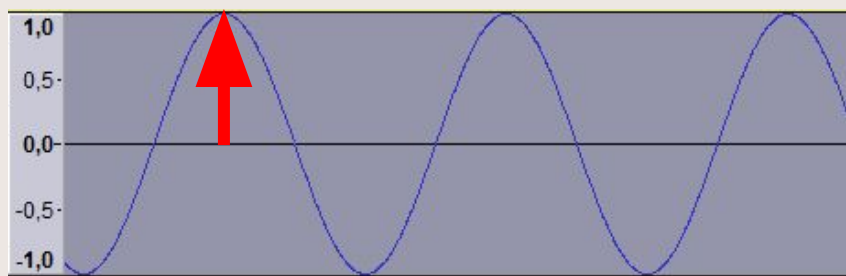
кассета

?

# ПАРАМЕТРЫ ЗВУКА

**Громкость** звука определяется амплитудой звуковой волны;

**Громкость** измеряется в децибелах [дБ]





# ПАРАМЕТРЫ ЗВУКА

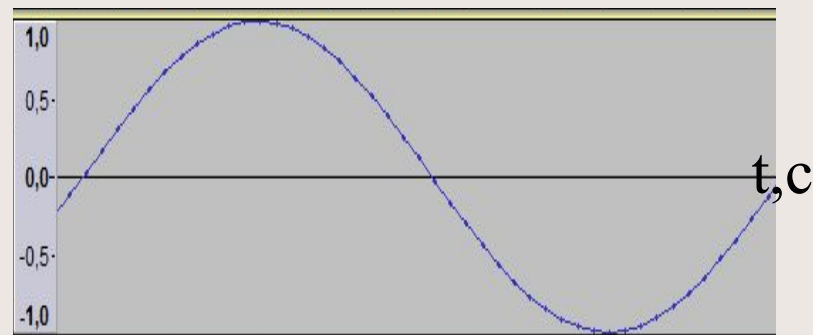
**Тональность** – это параметр, который определяется частотой  $\nu$ .

**Частота измеряется в [Гц].**

**Частотный диапазон:**



$$\nu = 5 \text{ Гц}, t = 1 \text{ с}$$

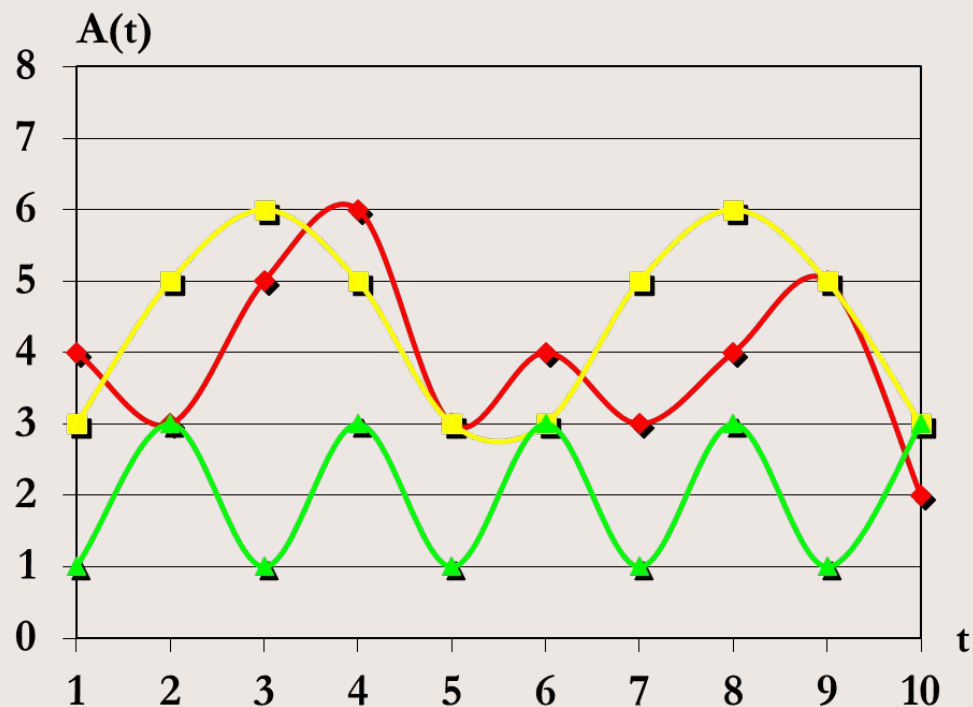


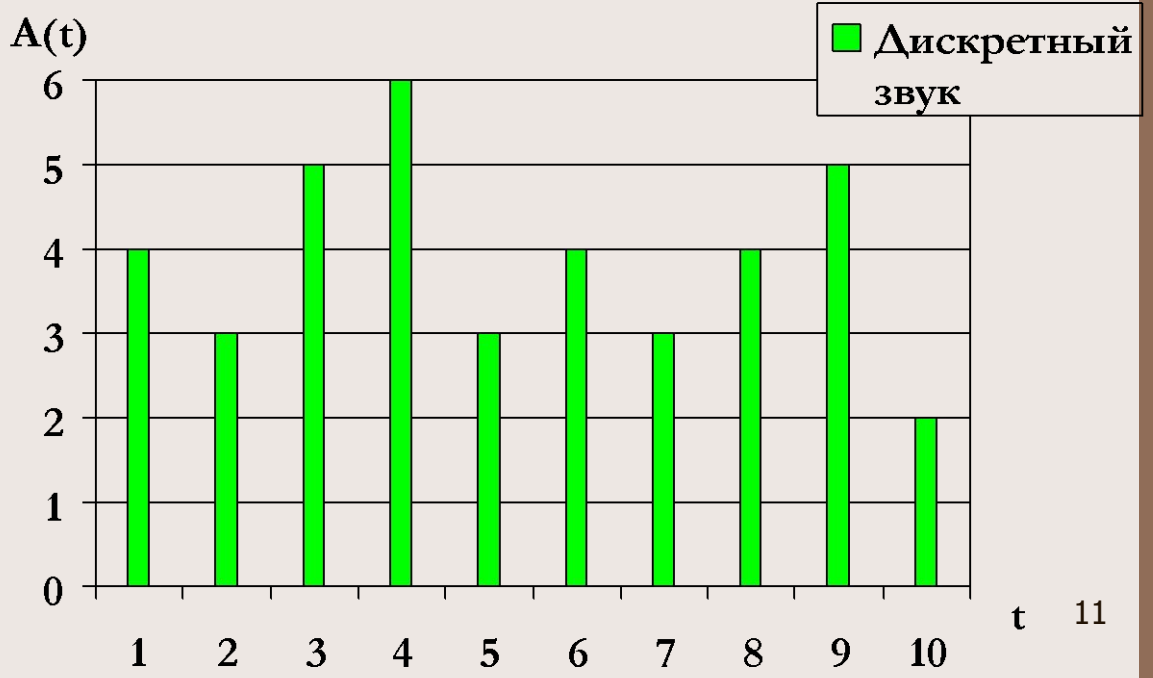
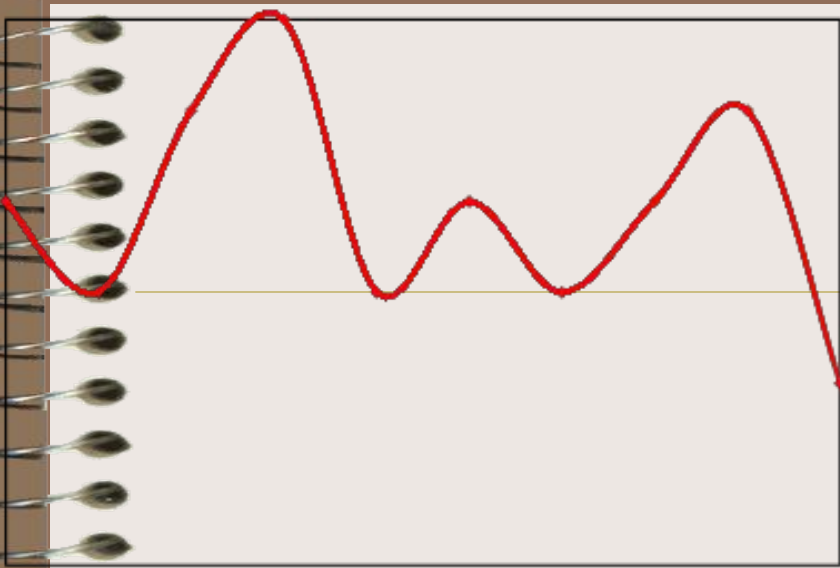
$$\nu = 1 \text{ Гц}, t = 1 \text{ с}$$

# ПАРАМЕТРЫ ЗВУКА

Частотный диапазон:

- Низкие частоты (басы);
- Средние частоты (речь);
- Высокие частоты (высокий тон).



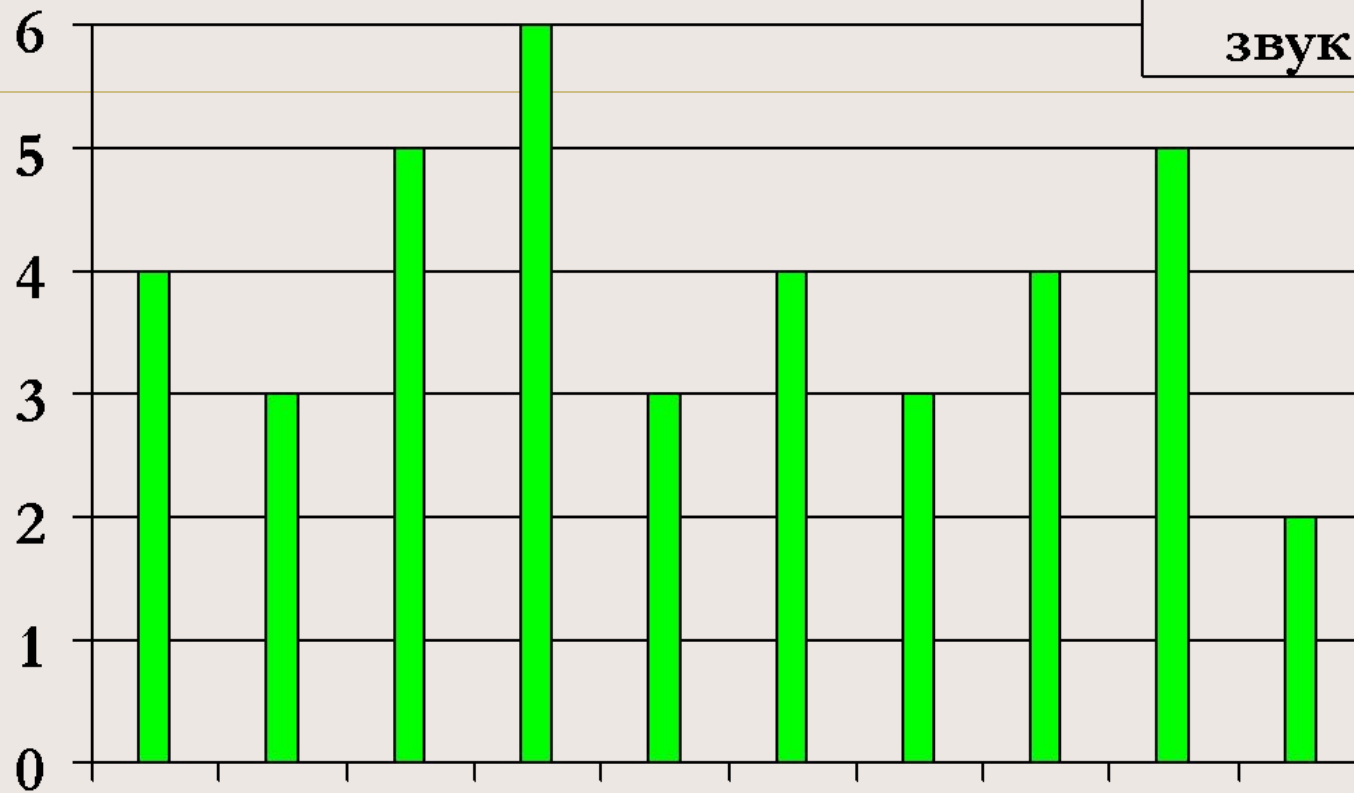


# ВРЕМЕННАЯ ДИСКРЕТИЗАЦИЯ

---

Временная дискретизация – это разбиение волны на отдельные временные участки и фиксирование значения амплитуды.

$A(t)$



■ Дискретный  
звук

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

t

**4-3-5-6-3-4-3-4-5-2**

# ДВОИЧНОЕ КОДИРОВАНИЕ ЗВУКА

Значение  
амплитуды

КОД

1 - **001**

2 - **010**

3 - **011**

4 - **100**

5 - **101**

6 - **110**

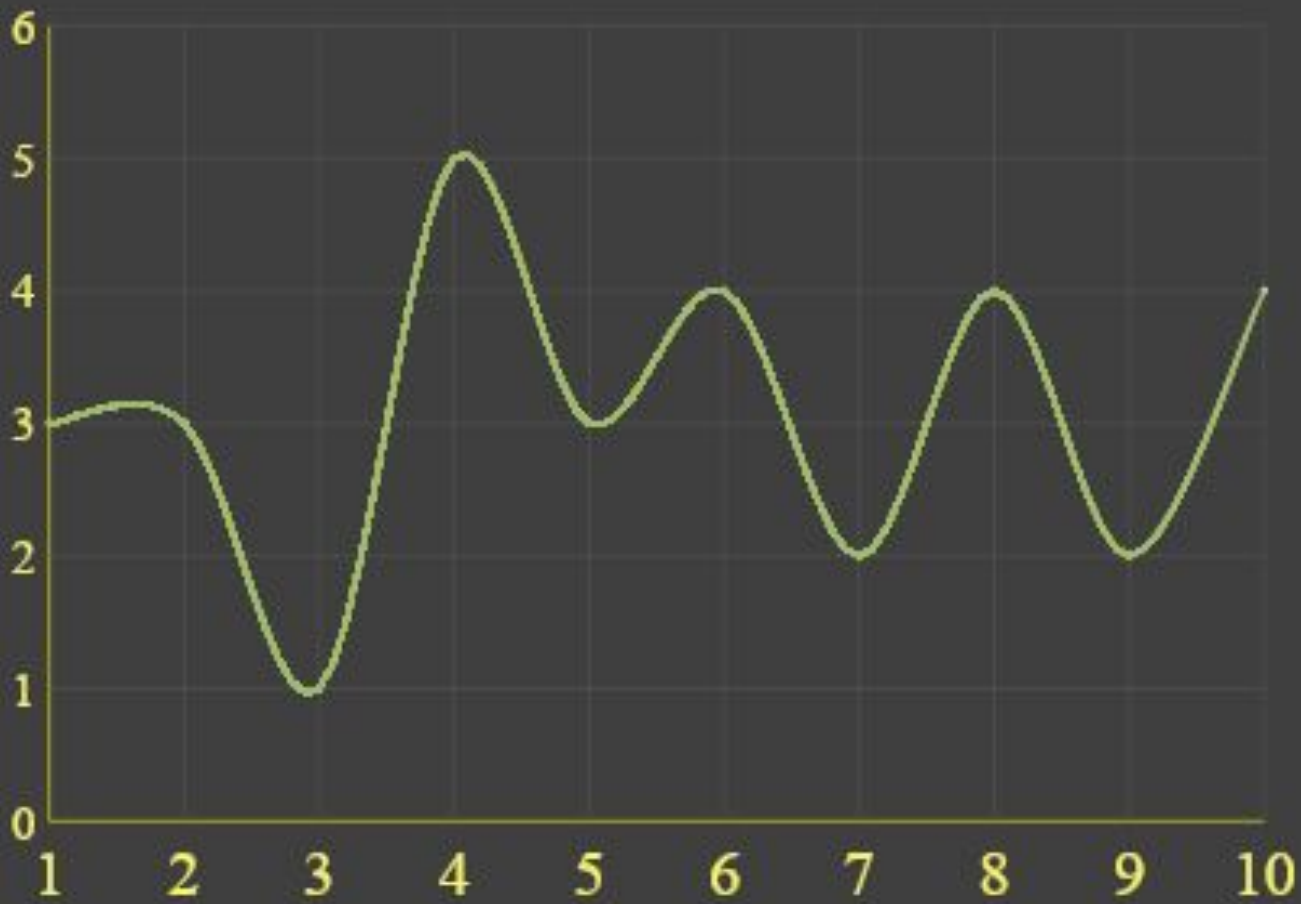
7 - **111**

# РЕЗУЛЬТАТ ДИСКРЕТИЗАЦИИ

Непрерывный сигнал представляется в  
виде чисел:

**4-3-5-6-3-4-3-4-5-2**

**100-011-101-110-011-100-011-100-101-010**





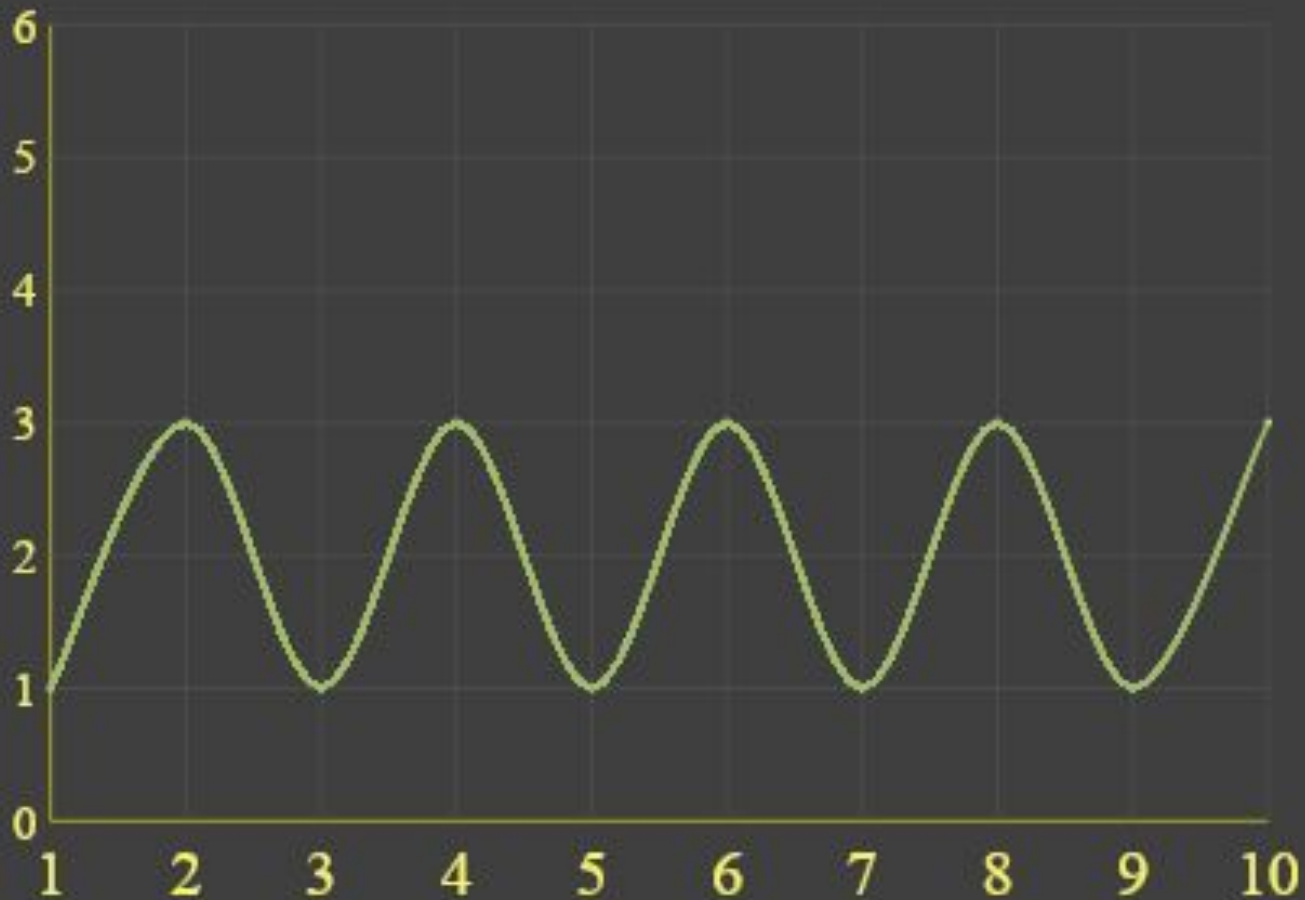
# РЕЗУЛЬТАТ

---

**3 - 3 - 1 - 5 - 3 - 4 - 2 - 4 - 2 - 4**

**011 - 011 - 001 - 101 - 011 - 100 - 010 - 100 - 010 - 100**

# ЗАКОДИРОВАТЬ ВОЛНУ



# ДОМАШНЯЯ РАБОТА

---

- Выучить конспект;
- Выполнить задание по карточке;
- Доклад (О первой цифровой записи звука);
- Доклад (О записи на виниловую пластинку);