

The background of the slide features a light blue, textured surface with several musical staves and notes. The staves are curved and contain various musical symbols, including a sharp sign (#), a flat sign (b), and several eighth and quarter notes. A large, prominent treble clef is visible in the lower right quadrant. The overall aesthetic is clean and professional, with a focus on music and sound.

КОДИРОВАНИЕ ЗВУКОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

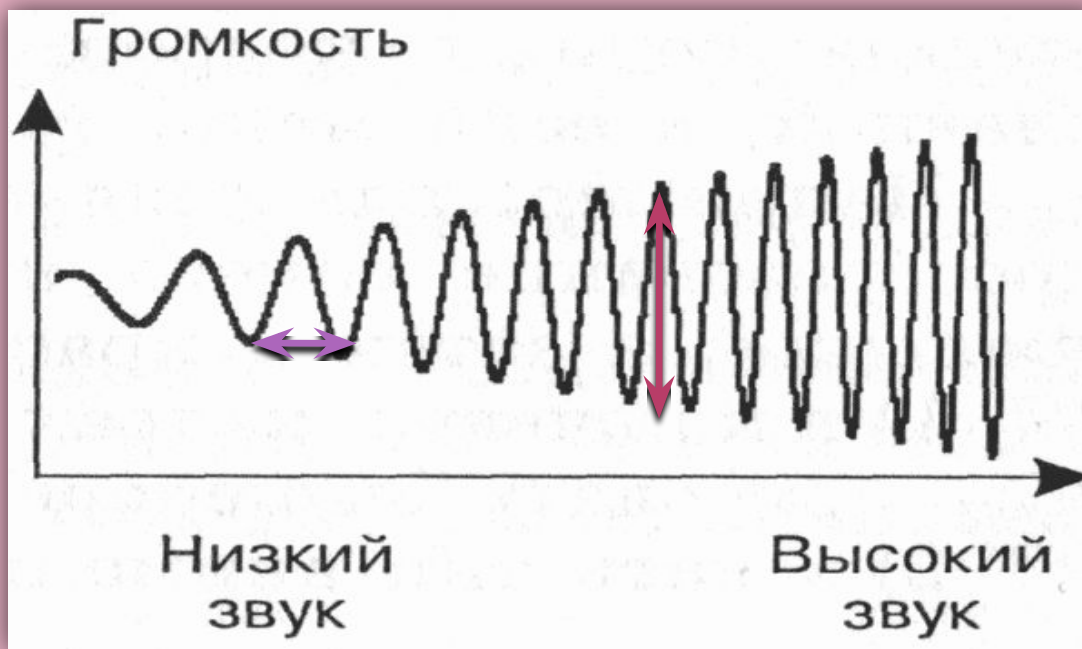
ВОПРОСЫ К УЧАЩИМСЯ:

- Что такое информация?
- Какие виды информации вы знаете?
- Как представлена текстовая, числовая, графическая информация в компьютере?
- Какие способы кодирования информации вы знаете ?
-

Схема кодирования звука

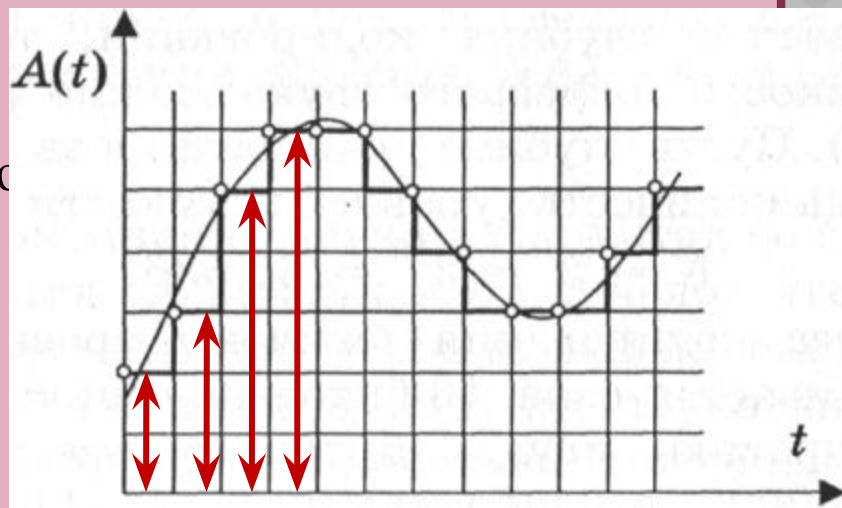


- Звук представляет собой волну с непрерывно меняющейся **интенсивностью** (громкостью \updownarrow) и **частотой** (высотой \leftrightarrow).
- Чем больше интенсивность звуковой волны, тем громче звук, чем больше частота волны, тем выше тон звука.



ВРЕМЕННАЯ ДИСКРЕТИЗАЦИЯ ЗВУКА

- Для того чтобы компьютер мог обрабатывать звук, непрерывный звуковой сигнал должен быть преобразован в цифровую форму с помощью **временной дискретизации**.
- Звуковая волна разбивается на отдельные маленькие временные участки, для каждого такого участка устанавливается определенная величина интенсивности звука.
- На графике это выглядит как замена гладкой кривой на последовательность "ступенек", высота которых равна громкости звука
- Чем большее количество уровней громкости будет выделено в процессе кодирования, тем большее количество информации будет нести значение каждого уровня и тем более качественным будет



Количество различных уровней громкости при данном кодировании можно рассчитать по формуле

$$N = 2^I$$

N - число уровней громкости

I – глубина кодирования звука (в битах)

ГЛУБИНА КОДИРОВАНИЯ ЗВУКА

- **Глубина кодирования звука I** - это количество информации, которое необходимо для кодирования отдельных уровней громкости цифрового звука.

ЧАСТОТА ДИСКРЕТИЗАЦИИ

- Качество полученного цифрового звука зависит от количества измерений уровня громкости звука в единицу времени, т. е. **частоты дискретизации**. Чем большее количество измерений производится за 1 секунду тем выше качество звука.
- **Частота дискретизации звука n** - это количество измерений громкости звука за одну секунду. Измеряется в Герцах (Гц)

ОБЪЁМ ЗВУКОВОГО ФАЙЛА

- **Объём памяти**, необходимый для хранения звукового файла равен:
- **глубина кодирования** умножить на
- **частоту дискретизации** (число измерений в секунду) умножить на
- **время**

$$V = I n t$$

ОБЪЁМ ЗВУКОВОГО ФАЙЛА

- В случае, если звуковой файл – стерео, нужно умножить объём на 2.

$$V = I n t \times 2$$

ЗАДАЧИ

- 1. Оцените информационный объем моноаудиофайла длительностью звучания 20 с, если глубина кодирования и частота дискретизации звукового сигнала равны соответственно 8 бит и 8 кГц.
- 2. Рассчитайте время звучания моноаудиофайла, если при 16-битном кодировании и частоте дискретизации 32 кГц его объем равен 700 Кбайт.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- 5. Домашнее задание
- §1.5. (стр. 42-45) (ответить на вопросы в конце параграфа и выполнить задание для самостоятельного выполнения)