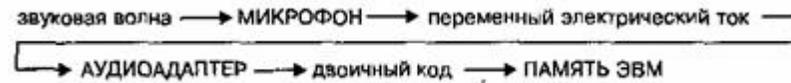


Физическая природа звука — колебания в определенном диапазоне частот, передаваемые звуковой волной через воздух (или другую упругую среду). Процесс преобразования звуковых волн в двоичный код в памяти компьютера:



**Аудиоадаптер** (звуковая плата) — специальное устройство, подключаемое к компьютеру, предназначенное для преобразования электрических колебаний звуковой частоты в числовой двоичный код при вводе звука и для обратного преобразования (из числового кода в электрические колебания) при воспроизведении звука.

В процессе записи звука аудиоадаптер с определенным периодом измеряет амплитуду электрического тока и заносит в регистр двоичный код полученной величины. Затем полученный код из регистра переписывается в оперативную память компьютера. Качество компьютерного звука определяется характеристиками аудиоадаптера: частотой дискретизации и разрядностью.

**Частота дискретизации** — это количество измерений входного сигнала за 1 секунду. Частота измеряется в герцах (Гц). Одно измерение за одну секунду соответствует частоте 1 Гц. 1000 измерений за 1 секунду — 1 кГц (кГц). Характерные частоты дискретизации аудиоадаптеров: 11 кГц, 22 кГц, 44,1 кГц и др.

**Разрядность регистра** — число бит в регистре аудиоадаптера. Разрядность определяет точность измерения входного сигнала. Чем больше разрядность, тем меньше погрешность каждого отдельного преобразования величины электрического сигнала в число и обратно. Если разрядность равна 8 (16), то при измерении входного сигнала может быть получено  $2^8 = 256$  ( $2^{16} = 65536$ ) различных значений. Очевидно, 16-разрядный аудиоадаптер точнее кодирует и воспроизводит звук, чем 8-разрядный.

**Звуковой файл** — файл, хранящий звуковую информацию в числовой двоичной форме. Как правило, информация в звуковых файлах подвергается сжатию.

**Пример 1.**

Определить размер (в байтах) цифрового аудиофайла, время звучания которого составляет 10 секунд при частоте дискретизации 22,05 кГц и разрешении 8 бит. Файл сжатию не подвержен.

***Решение.***

Формула для расчета размера (в байтах) цифрового аудио-файла (монофоническое звучание): (частота дискретизации в гц) x (время записи в секундах) x (разрешение в битах)/8.

Таким образом, размер файла вычисляется так:

$$22050 \times 10 \times 8 / 8 = 220500 \text{ байт.}$$