

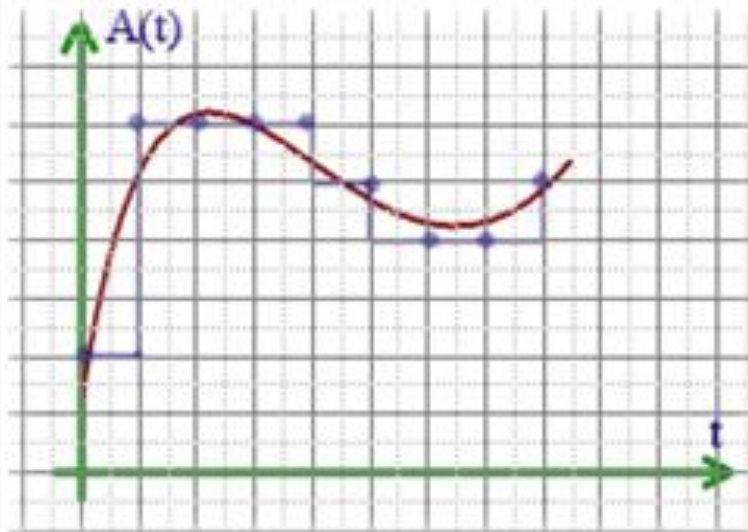


# Кодирование звуковой информации



**Звуковой сигнал** – это непрерывная волна с изменяющейся амплитудой и частотой.

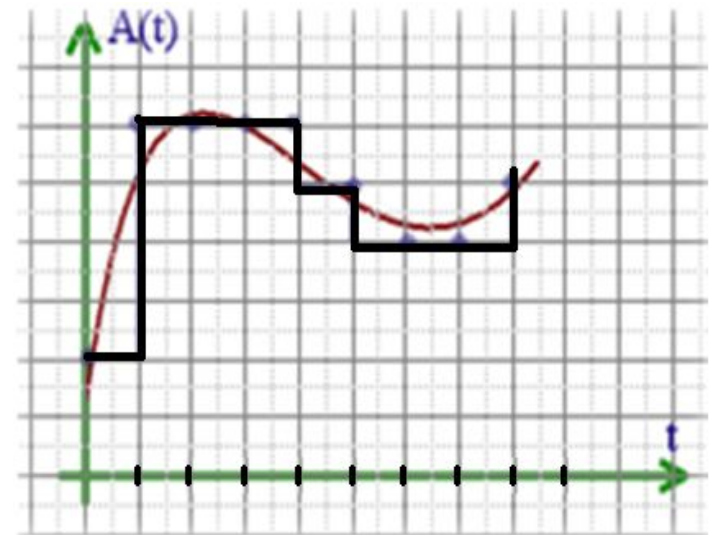
Чтобы компьютер мог обрабатывать звук, звуковой сигнал должен быть преобразован в цифровую дискретную форму с помощью **временной дискретизации**.

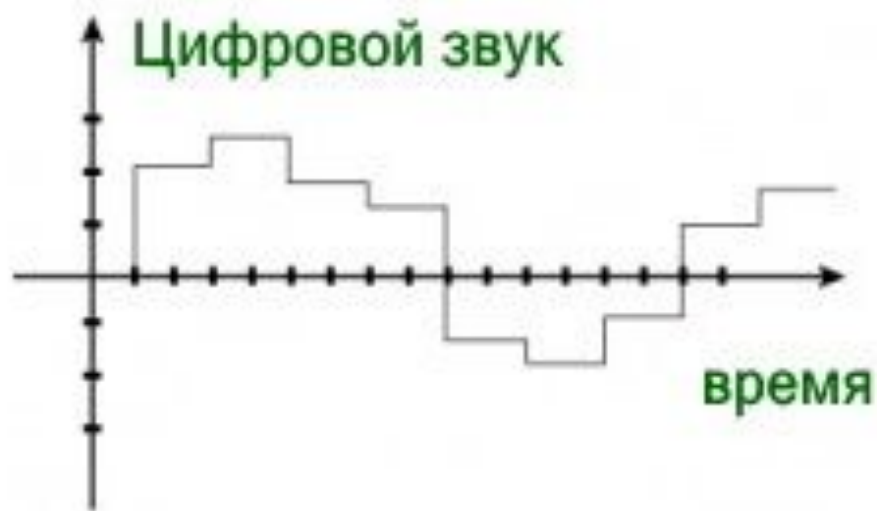


Непрерывная звуковая волна разбивается на отдельные маленькие временные участки

Причем для каждого такого участка устанавливается определенный уровень громкости

Происходит замена *гладкой кривой* на последовательность «ступенек»



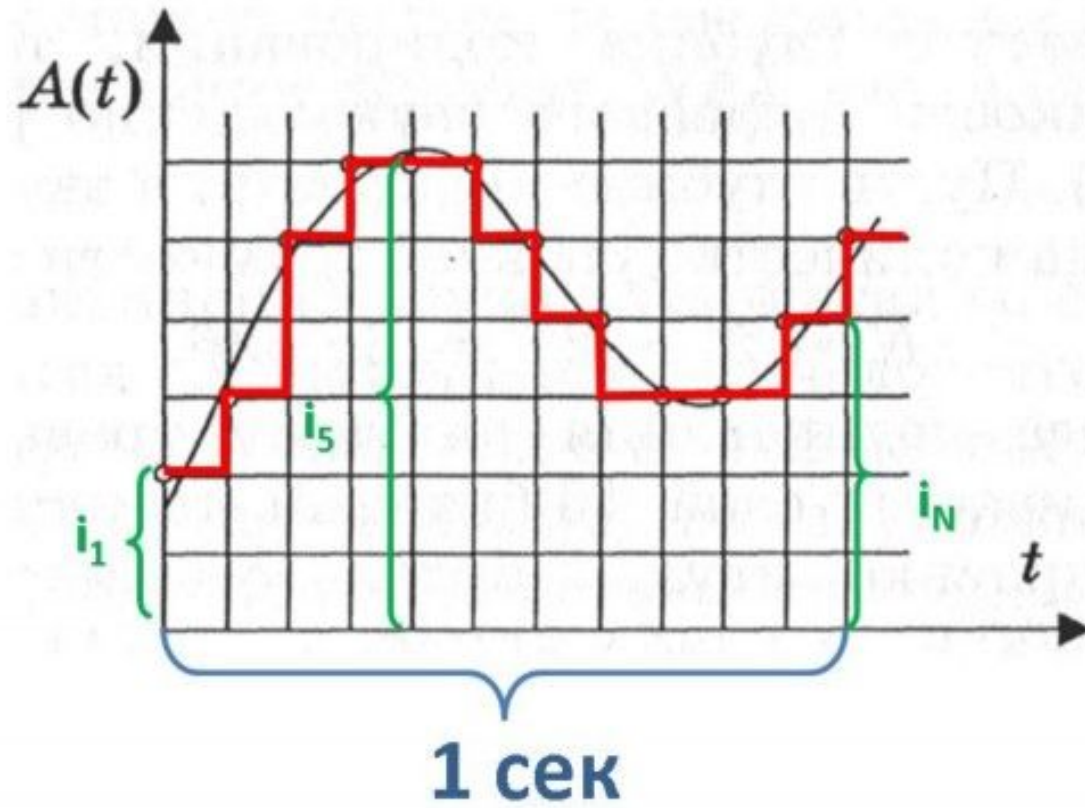


Качество полученного цифрового звука  
зависит от  
частоты дискретизации.

**Частота дискретизации** –  
количество измерений громкости звука за 1  
секунду.

стерео- и моно-режимы

# Кодирование звука



$$N = 2^I$$

$N$  – уровни громкости

$I$  – глубина кодирования

звука

т. е. количество информации, необходимое  
для кодирования уровней  
громкости цифрового звука.

**MP3 - (формат кодирования звуковой дорожки MPEG) — лицензируемый формат файла для хранения аудио-информации.**



**Вообще то, формат .MP3 основан на обмане человеческого уха.**

Человеческому слуху свойственно адаптироваться к появлению новых звуков, что выражается в повышении порога слышимости. Поэтому одни звуки способны маскировать (то есть, делать субъективно неслышимыми) другие.

Вот и в этом формате **часть звуков, которые, как считает соответствующая теория, делаются неслышимыми, просто убираются из общего звучания.** После чего получившийся «полуфабрикат» кодируется



## MIDI (англ. Musical Instrument Digital Interface —

В отличие от других форматов, хранит не оцифрованный звук, а наборы команд (проигрываемые ноты, ссылки на проигрываемые инструменты, значения изменяемых параметров звука), которые могут воспроизводиться по-разному в зависимости от устройства воспроизведения.



Удобство формата MIDI как формата представления данных позволяет реализовывать устройства, производящие автоматическую аранжировку по заданным аккордам, а также приложения 3D-визуализации звука.

Кроме того, такие файлы, как правило, имеют на несколько порядков меньший размер, чем оцифрованный звук сравнимого качества.