

# Аналоговый и цифровой звук

8 класс

Учитель информатики Е.Г. Зенкина МБОУ «ООШ №5»  
г. Лесосибирск

# \* История звукозаписывающей техники



- \* Создание компьютерного звука — это современный этап истории развития звуковой техники.
- \* С конца XIX века бурно развивались технические средства хранения и передачи информации.
- \* В конце XIX века знаменитым американским изобретателем Томасом Эдисоном был изготовлен фонограф.
- \* Принцип работы фонографа состоит в следующем. Речь, музыка или пение создают звуковые колебания, которые передаются на записывающую иглу фонографа. Игла, воздействуя на поверхность вращающегося воскового валика, оставляет на ней бороздку с изменяющейся глубиной — звуковую дорожку. При воспроизведении звука происходит обратный процесс: движение считывающей иглы по звуковой дорожке сопровождается ее колебаниями с той же частотой. Эти колебания превращаются фонографом в слышимый звук.



- \* Фонограф Эдисона — первое в истории устройство для записи звука.

- \* На этой же идее было основано производство целлулоидных грампластинок и механизмов, воспроизводящих записанный на них звук: граммофона и патефона.
- \* В середине XX века появился электрофон – электрический аналог патефона.

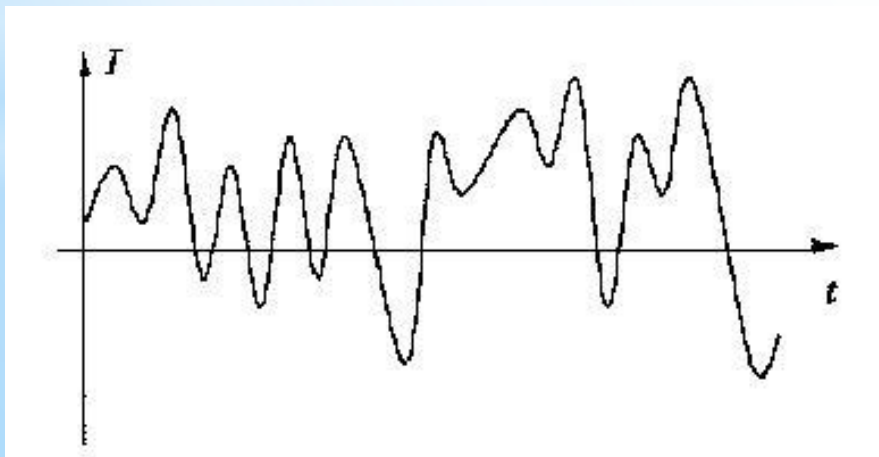


- \* Звуковая дорожка грампластинки – это пример непрерывной формы записи звука.
- \* Такую форму называют **аналоговой**. В электрофоне колебания движущейся по звуковой дорожке иглы превращаются в непрерывный электрический сигнал.



**\* Аналоговое  
представление звука**

- \* Такой график называется осциллограммой. Он может быть получен с помощью прибора, который называется осциллографом.
- \* Электрический сигнал передается на динамик электрофона и превращается в звук.





\*XX веке был изобретен магнитофон — устройство для записи звука на магнитную ленту. Здесь также используется аналоговая форма хранения звука. Только теперь звуковая дорожка — это не механическая бороздка с ямками, а линия с непрерывно изменяющейся намагниченностью. С помощью считывающей магнитной головки создается переменный электрический сигнал, который озвучивается акустической системой.



\* Раньше *вся техника передачи звука была аналоговой*. Это и телефонная связь, и радиосвязь. При телефонном разговоре звуковые колебания мембраны микрофона превращаются в переменный электрический сигнал, который передается по электрическим проводам. В принимающем телефоне они превращаются в звук.

*\*любые данные в памяти компьютера хранятся в виде цепочек битов, т. е. последовательностей нулей и единиц. Современные компьютеры умеют работать со звуком. Значит и звук в компьютерной памяти хранится в дискретной форме, т, е, в виде цифр.*

**\*Цифровое  
представление звука**



\* Запись звука происходит через микрофон, который создает непрерывный электрический сигнал, а воспроизведение — через динамики, которые звучат также под действием непрерывного электрического сигнала. Как же работа этих устройств совмещается с дискретными данными в памяти компьютера? Происходит преобразование аналоговой формы представления звука в дискретную и обратное преобразование. Первый процесс называется аналого-цифровым преобразованием (АЦП), второй — цифро-аналоговым преобразованием (ЦАП).

**\* АЦП и ЦАП**