


**Мультимедиа.  
Аналоговый и цифровой звук.  
Технические средства  
мультимедиа**

**Информатика 8 класс.  
Диденко В.В.**



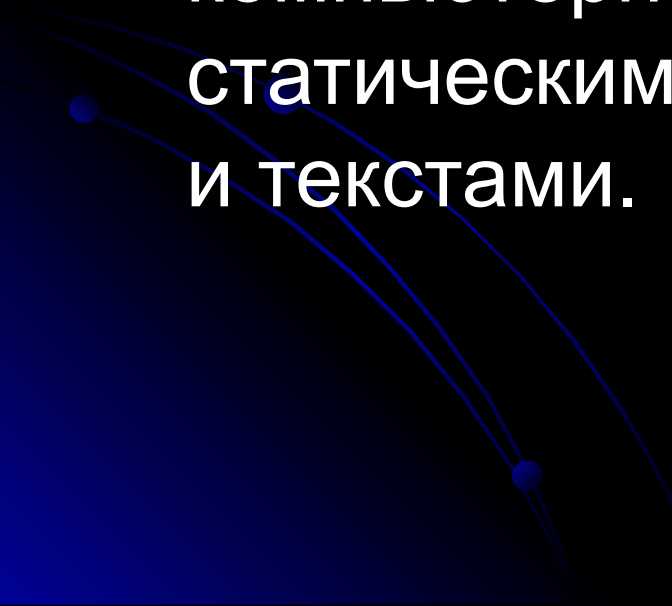
# Что такое мультимедиа

- Дословный перевод слова «мультимедиа» означает «многие среды». Под этим термином понимается одновременное воздействие на пользователя по нескольким информационным каналам. При этом пользователю, как правило, отводится активная роль.

# Что такое мультимедиа

- Большинство знакомых вам игровых программ относятся к мультимедиа-продуктам. В таких играх сочетаются разнообразные формы подачи информации с диалоговым управлением. Красочное оформление, стереофоническое звуковое сопровождение, движущиеся персонажи — все это создает иллюзию реальности происходящих на экране событий. Кроме того, с помощью мыши или джойстика играющий может перемещать на экране фигурки людей, запускать ракеты и многое другое.

# Что такое мультимедиа

- **Мультимедиа** — это интерактивные (диалоговые) системы, обеспечивающие одновременную работу со звуком, анимированной компьютерной графикой, видеокадрами, статическими изображениями и текстами.
- 

# Области использования мультимедиа

- Компьютерные системы мультимедиа находят широкое применение в образовании, искусстве, рекламе, науке, торговле и других областях человеческой деятельности. Причем в каждой из этих областей применение мультимедиа открывает новые возможности, которые были недоступны при использовании старых технологий.

# Области использования мультимедиа

- Все большей популярностью пользуются **электронные справочники, энциклопедии, художественные и музыкальные альбомы**, созданные в технологии мультимедиа. Они содержат невиданные ранее объемы информации с цветными иллюстрациями, анимационными фильмами, видеороликами и музыкальным сопровождением.

# Представление результатов компьютерного моделирования

- Представление результатов компьютерного моделирования в мультимедийной форме дает очень сильный эффект. Создается иллюзия реальности по отношению к процессам, которые недоступны человеческому глазу. Например, осуществив на компьютере астрономические расчеты, получив траекторию движения небесного тела через 100 лет, можно воспроизвести на экране его перемещение в космосе в виде анимационного ролика, да еще со звуковыми эффектами.

# Реклама

- Активно используется мультимедиа в торговой рекламе, в сфере услуг. Все чаще можно увидеть в торговых залах и витринах магазинов компьютеры, на экранах которых демонстрируется реклама продаваемых товаров. Мультимедийную рекламу все мы также постоянно наблюдаем по телевидению.



# Аналоговый и цифровой звук

## История звукозаписывающей техники

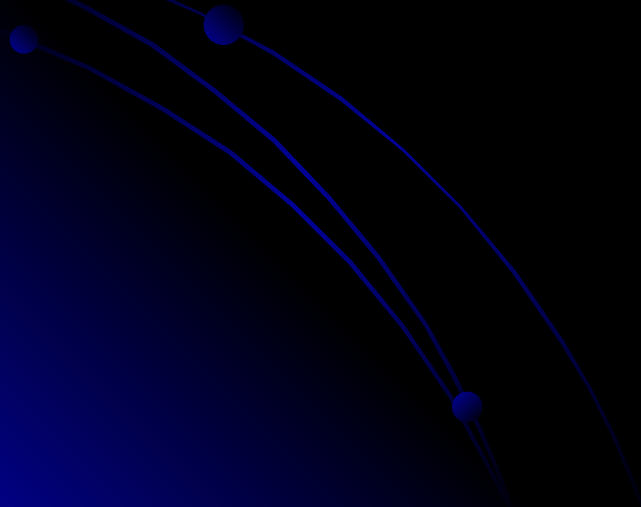
- В конце XIX века знаменитым американским изобретателем Томасом Эдисоном был изготовлен фонограф.



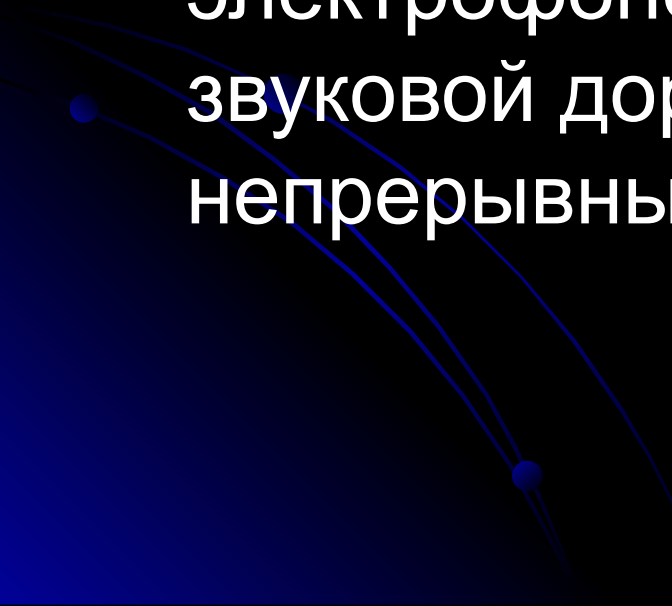
# Принцип работы фонографа состоит в следующем.

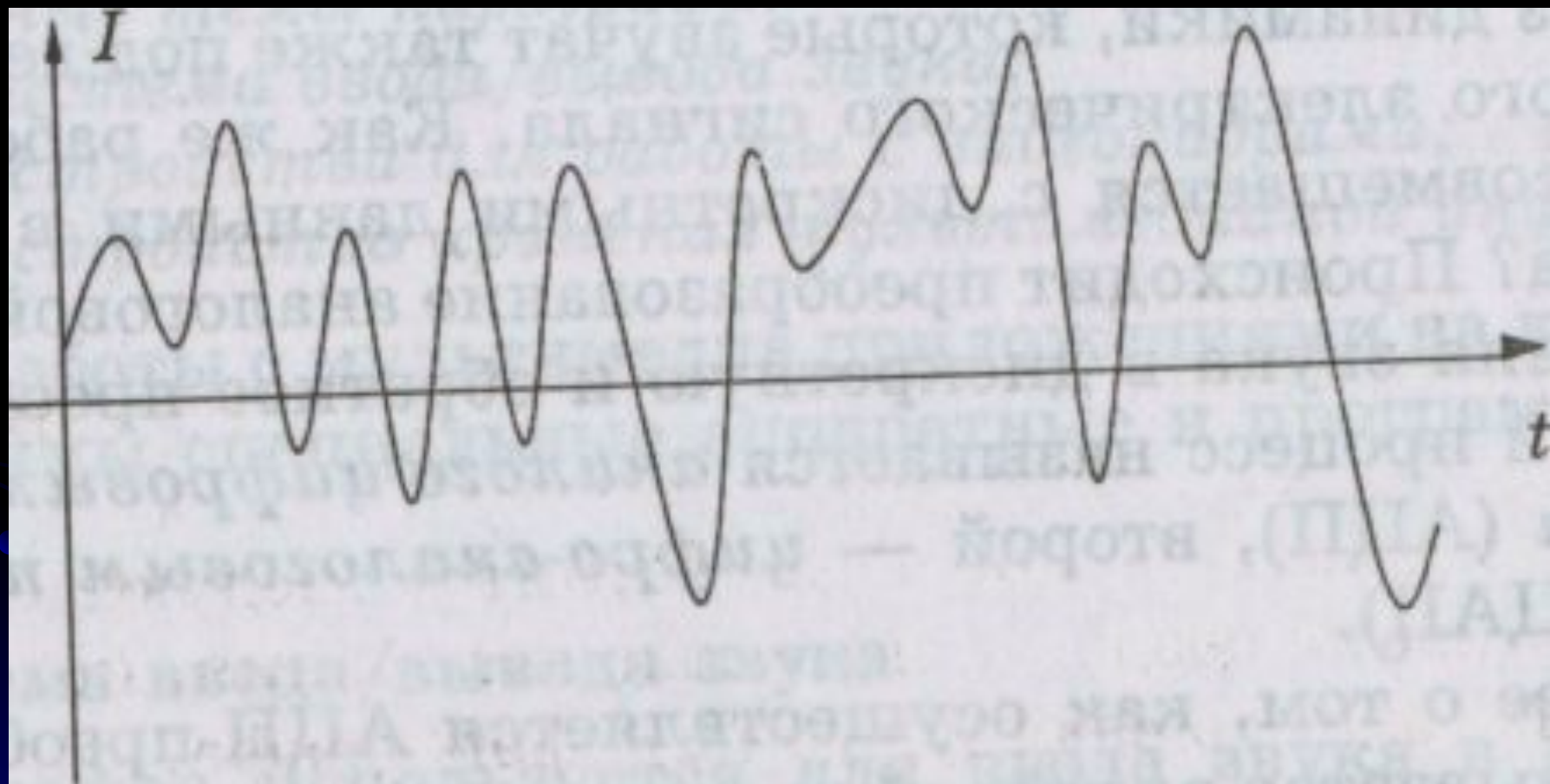
- Речь, музыка или пение создают звуковые колебания, которые передаются на записывающую иглу фонографа. Игла, воздействуя на поверхность вращающегося воскового валика, оставляет на ней бороздку с изменяющейся глубиной — звуковую дорожку. При воспроизведении звука происходит обратный процесс: движение 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.*
- В середине XX века появился электрофон — электрический аналог патефона.



# Аналоговое представление звука

- 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.
- 



- **В 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.

- До недавнего времени *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.

# Цифровое представление звука

- Вам уже знаком основной принцип хранения информации в памяти компьютера — *принцип дискретности*: 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.*



# Что такое АЦП и ЦАП

- 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)*.

# Технические средства мультимедиа

- *Микрофон* используется для ввода звука в компьютер. Непрерывные электрические колебания, идущие от микрофона, преобразуются в числовую последовательность. Эту работу выполняет устройство, подключаемое к компьютеру, которое называется *аудиоадаптером*, или *звуковой картой*.

- Воспроизведение звука, записанного в компьютерную память, также происходит с помощью **аудиоадаптера**, преобразующего оцифрованный звук в аналоговый электрический сигнал звуковой частоты, поступающий на **акустические колонки** или **стереонаушники**.

# Устройства для работы с видеокадрами

- Запись и воспроизведение видеофильмов на компьютере, как и работа со звуком, связаны с преобразованием ЦАП -АЦП. Для этих целей существуют специальные *карты ввода/вывода видеоизображения*.
- Оцифрованные и занесенные в компьютерную память видеокадры могут быть подвергнуты редактированию.

# Устройства хранения мультимедийной информации

- Звук, видео, графика, объединенные в мультимедиа приложение, требуют больших объемов памяти. Поэтому для их хранения нужны достаточно емкие и, желательно, недорогие носители. Этим требованиям удовлетворяют *оптические компакт-диски* .  
Наибольшей информационной емкостью обладают *цифровые видеодиски* .