**ПМ 01. Ввод и обработка цифровой информации**

**МДК 01.01. Технология создания и обработки цифровой мультимедийной информации**

**Тема 1.2.3. Видео**

**Задание: прочитайте теоретический материал, выполните конспект в тетради**

***Видео*** (от *лат. Video* – смотрю, вижу) – множество технологий записи, обработки, передачи, хранения и воспроизведения визуального или аудиовизуального материала, а также распространенное название для собственного видеоматериала, телесигнала или кинофильма, в том числе записанного на физическом носителе (видеокассете, видеодиске и т.п.).

Цифровое видео является самой ресурсоемкой областью использования ПК, за исключением компьютерных игр.

В настоящее время цифровое видео активно используется в целом ряде областей:

* Выпуск полнометражных фильмов;
* Цифровое видео (любительское кино);
* Анимация (мультфильмы).

Современные компьютеры могут достаточно хорошо воспроизводить и аналоговую видеозапись, только для этого её надо перевести в цифровую форму – оцифровать. Для эффективной работы с видеоданными служат видеокарты.

После оцифровки видеосигнала обычно следует стадия редактирования, для чего служат специальные программы.

***Авторинг*** – окончательное оформление видеоролика (название, титры и т.д.).

**Характеристики видеосигнала:**

* ***Количество (частота) кадров в секунду*** – это число неподвижных изображений, сменяющих друг друга при показе 1 с видеоматериала и создающих эффект движения объектов на экране.
* ***Чересстрочная развертка***. При чересстрочной развертке показываются попеременно то все четные, то все нечетные строки (вместе они образуют поле кадра, или полукадр). Чересстрочную развертку часто называют *интерлейс* (interlace) или *интерлейсинг*.

Чересстрочная развертка была изобретена для показа изображения на кинескопах. Её цель – повысить частоту мельканий кинескопа (монитора) до уровня, незаметного человеческому глазу.

* ***Разрешение***. По аналогии с разрешением компьютерных мониторов любой видеосигнал также имеет расширение (resolution), горизонтальное и вертикальное, измеряется в пикселях.

Разрешение в случае трехмерного видео измеряется в вокселях – элементах изображения, представляющих точки (кубика) в трехмерном пространстве.

* ***Соотношение сторон экрана***. Соотношение ширины и высоты кадра (aspect radio) – важнейший параметр в любом видеоматериале.
* ***Качество цветов и цветовое расширение видеосигнала*** описывается цветовыми моделями.

Количество цветов в видеоматериале определяется числом бит, отведенным для кодирования цвета каждого пикселя (bits per pixel, bpp). 1 бит позволяет закодировать 2 цвета (черный и белый), 2 бит – 4 цвета, 3 бит – 8 цветов,…, 8 бит – 256 цветов (28=256), 16 бит – 65 536 цветов (216), 24 бит – 16 777 216 цветов (224).

* ***Ширина (скорость) видеопотока,*** или***битрейт*** (bit rate), - это количество обрабатываемых бит видеоинформации за 1 с.. Чем выше ширина видеопотока, тем лучше качество видео.

Различают 2 вида управления шириной потока в видеокодеке: постоянный битрейт (constant bit rate - CBR) и переменный битрейт (variable bit rate – VBR).

* ***Качество видео*** измеряется с помощью формальных метрик – PSNR или SSIM, или с использованием субъективного сравнения с привлечением экспертов.

**Стереоскопическое видео** или просто стереовидео (stereoscopic video, или 3D video) было очень популярно в конце XX в.

***Видеоформат*** – определяет структуру видео файла, а также то, как хранится файл на носителе информации (CD, DVD, жестком диске или канале связи).

Главное требование к форматам для Интернета – компактность.

**Видеоформаты и видеостандарты.**

***PAL*** – видеостандарт, используемый в Европе и России; размер видео 720х576, 25 fps (25 кадров с секунду).

***NTSC*** – 720х480, 29,97 fps.

***SECAM*** - видеостандарт, применяемый в телевизионном вещании.

***VNS*** – аналоговое видео, формат записи на видеокассетах.

***DV (Digital Video)*** это видеоформат, разработанный совместно ведущими мировыми компаниями – производителями видео для цифровой записи.