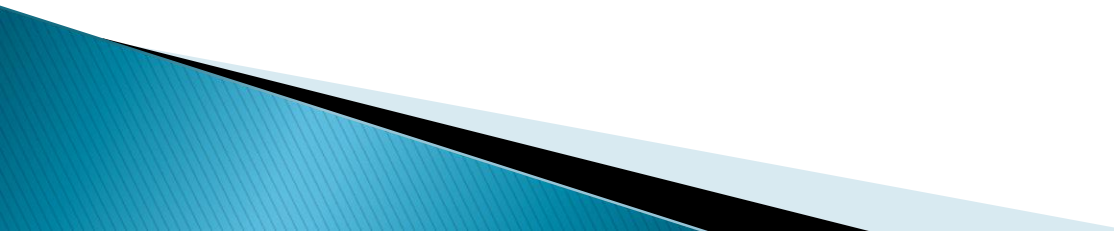


# Характеристики цифрового оборудования

# Характеристики мониторов

- ▶ Видимая диагональ
  - ▶ Разрешение
  - ▶ Соотношение сторон
  - ▶ Контрастность
  - ▶ Яркость
  - ▶ Время отклика
  - ▶ Угол обзора
  - ▶ Тип матрицы
- 

# Мониторы. Видимая диагональ

- ▶ Видимая диагональ – размер активной поверхности монитора или панели, измеренный по диагонали.
- ▶ Единицы измерения – дюймы (17” ...)

# Разрешение

- ▶ **Разрешение** – величина, определяющая количество точек(пикселей) на единицу площади
  - dpi — количество точек на дюйм;
  - ppi — количество пикселей на дюйм;
  - lpi — количество линий на дюйм.

# Разрешение в устройствах

## ▶ Мониторы

- Размер выводимого изображения: 800×600, 1024×768, 1280×1024
- **QVGA** — 320×240, **XGA** — 1024×768, **Full HD** — 1920×1080

## ▶ Принтеры

- Количество точек на дюйм: 600 DPI, 1200 DPI

## ▶ Сканеры

- Количество пикселей на дюйм: 300 ppi, 1200 ppi

# Мониторы. Соотношение сторон

- ▶ **1,33:1 = 4:3**
  - стандартное соотношение для алгоритма сжатия MPEG-2, телевидения стандартного разрешения, любительских видеокамер и 16-мм кинокамер
- ▶ **1,43:1**
  - формат IMAX
- ▶ **1,78:1 = 16:9**
  - Формат видеоизображения на экранах HD — High Definition

# Контрастность

- ▶ Отношение яркостей самой светлой и самой тёмной точек
- ▶ 1 000:1, 5 000:1, 1 000 000:1

# Яркость

- ▶ Количество света излучаемое дисплеем
- ▶ 500 кд/м<sup>2</sup>



# Время отклика

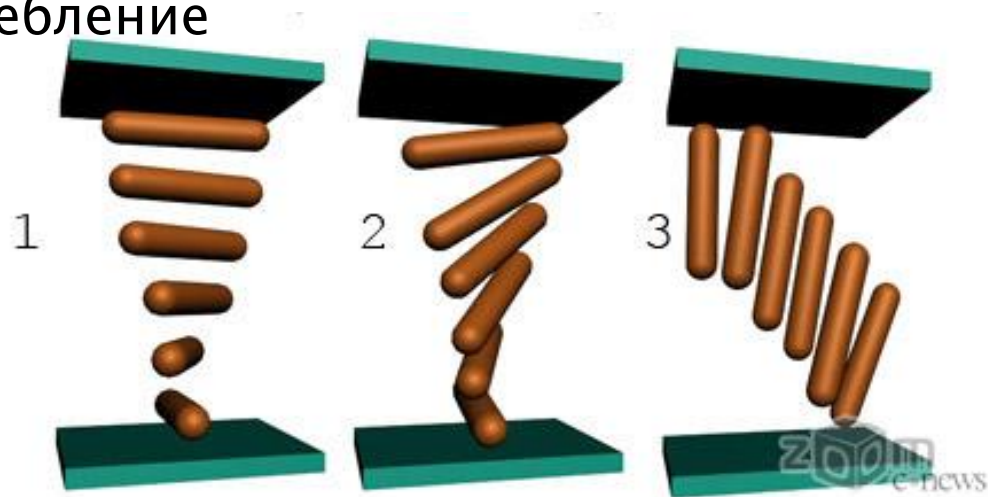
- ▶ Минимальное время, необходимое пикселю для изменения своей яркости
- ▶ Измеряется в миллисекундах (2мс, 5мс ...)

# Угол обзора

- ▶ Угол, при котором падение контраста достигает заданного
- ▶ До 180 градусов

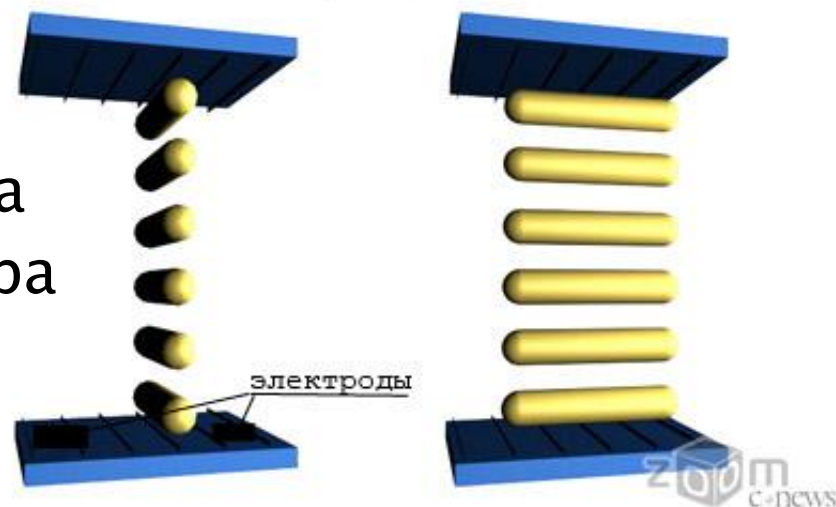
# Мониторы. Типы матрицы

- ▶ TN – самый старый тип матриц. Дословно расшифровывается – Twisted Nematic
- ▶ Недостатки:
  - несогласованности поворота кристаллов
  - плохая цветопередача
- ▶ Преимущества:
  - Минимальна скорость реакции
  - Минимально энергопотребление
  - Максимально дешёво



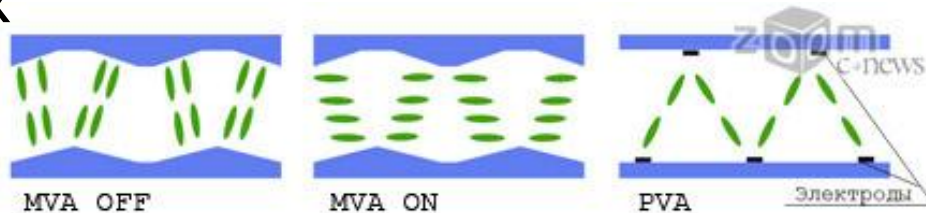
# Мониторы. Типы матрицы

- ▶ **IPS** – (In Plane Switch) второй по страшинству тип матриц. Выпускают Hitachi, LG, Philips, NEC – SFT (Super Fine TFT).
- ▶ Недостатки:
  - Большое время отклика
  - Большая межпиксельная сетка
  - Большая цена
- ▶ Преимущества:
  - Наилучшая цветопередача
  - Максимальные углы обзора

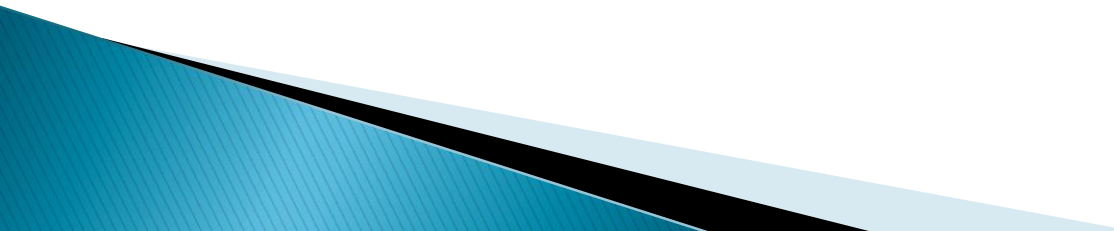


# Мониторы. Типы матрицы

- ▶ **MVA/PVA** – разработанную Fujitsu технологию VA (Vertical Alignment).
- ▶ В матрицах VA кристаллы в выключенном состоянии расположены перпендикулярно плоскости экрана
- ▶ Недостатки:
  - Искажение в полутонах
  - Самые дорогие
- ▶ Преимущества:
  - Чистый и глубокий чёрный цвет
  - Максимально возможная яркость и контраст



# Характеристики фотооборудования

- ▶ Тип матрицы
  - ▶ Число мегапикселей
  - ▶ Фокусное расстояние
  - ▶ Zoom
  - ▶ Стабилизация изображения
  - ▶ Экспозиция
  - ▶ Глубина цвета
  - ▶ Светочувствительность
- 

# Фототехника. Типы матрицы

- ▶ ПЗС–матрицы (CCD). Прибор с зарядовой связью, использующий светочувствительные фотодиоды
- ▶ КМОП–матрицы (CMOS). Эта технология использует транзисторы и отличается малым энергопотреблением
- ▶ Live–MOS матрица. Имеет возможность «живого» просмотра изображения.
  - В зеркалках впервые была применена Олимпусом в 2006 г.

# Размер матриц

- ▶ **Матрица формата 1 / 1,8" в кадре 4×3.**
  - Используются в большинстве компактных камер с несменной оптикой.
- ▶ **Матрица формата 2 / 3" в кадре 4×3.** Матрицы размера 2 / 3", то есть 6,6×8,8 мм иногда используются в дорогих компактных камерах с несменной оптикой.
- ▶ **Матрица формата 4 / 3" в кадре 4×3.**
  - Формат матрицы размера 4 / 3", то есть 13,5×18 мм разработан компаниями Olympus, Kodak и несколькими другими.
- ▶ **Матрицы DX, APS-C формата около 18×24 мм в кадре 4×3.**
  - Подавляющее большинство любительских, полупрофессиональных и даже профессиональных камер используют матрицы такого размера в силу того, что они относительно дешёвы в производстве и при этом размер пиксела остаётся довольно большим даже при разрешении таких матриц, достигающем 10 миллионов пикселей.



# Размер матриц

- ▶ **Матрица APS–H формата чуть больше 18×24 мм в кадре 4×3.**
  - Матрица с линейными размерами в 1,3 раза меньшими, чем у 35 мм кадра (3×2). Чуть менее дороги, чем полнокадровые.
- ▶ **Полнокадровая матрица формата 36×24 мм в кадре 3×2.**
  - Полнокадровая матрица, по размерам (36×24 мм) соответствующая классическому 35 мм кадру (3×2). Фотоаппараты с матрицей такого размера выпускаются (по состоянию на начало мая 2007 г) только фирмой Canon. Такие матрицы дороги и сложны в производстве, хотя, разумеется, дешевле среднеформатных.
- ▶ **Среднеформатная матрица формата 60×45 мм в кадре 4×3.**
  - Матрицы таких размеров «сшиваются» из матриц меньшего размера, что сказывается на их стоимости. Применяются в крайне дорогих камерах.

# Фототехника. Мегапиксели

- ▶ Количество мегапикселей в фото(видео) камере высчитывается из произведения горизонтальных и вертикальных пикселей изображения которое он может захватить
- ▶ 4064x2704 – 11Мрх
- ▶ 2240x1680 – 3.7Мрх

# Фокусное расстояние

- ▶ Фокусное расстояние – расстояние между линзой и поверхностью датчика.
- ▶ От фокусного расстояния зависит угол обзора объектива и то, как далеко он видит

# Zoom

- ▶ **Оптическое увеличение** – отношение большего фокусного расстояния к меньшему
- ▶ **Цифровое увеличение** – функция многих цифровых аппаратов, при использовании которой выбирается центральная часть снимка и увеличивается до размеров стандартного в данном аппарате кадра.

# Стабилизация изображения

- ▶ **Стабилизация изображения** — это технология, применяемая в фото- и видеосъёмочной технике, механически компенсирующая собственные угловые движения камеры для предотвращения смазывания изображения при больших выдержках («шевелении»).

# Типы стабилизаций

- ▶ Оптическая стабилизация:
  - Стабилизирующий элемент объектива, подвижный по вертикальной и горизонтальной осям, по команде с сенсоров отклоняется электрическим приводом системы стабилизации так, чтобы проекция изображения на плёнке (или матрице) полностью компенсировала колебания фотоаппарата за время экспозиции.
  - Минусы – уменьшенная светосила объектива.

# Типы стабилизаций

- ▶ Электронная (цифровая) стабилизация:
  - При этом виде стабилизации примерно 40 % пикселей на матрице отводится на стабилизацию изображения и не участвует в формировании картинки.
  - При дрожании видеокамеры картинка «плавает» по матрице, а процессор фиксирует эти колебания и вносит коррекцию, используя резервные пиксели для компенсации дрожания картинки
  - Минусы – имеет более низкое качество

# ЭКСПОЗИЦИЯ

- ▶ **Экспози́ция** — произведение освещенности светочувствительной матрицы (фотоплёнки) на время освещения.
- ▶ Выражается в лк×с (люксах на секунды).
- ▶ Чем больше светочувствительность (ISO 50/100/200/400/800/1600/3200) матрицы (фотоплёнки), тем меньшая требуется экспозиция.



# Выдержка

- ▶ **Выдержка** — время, в течение которого свет от объекта фотографирования регистрируется матрицей (в цифровой фотографии) или воздействует на светочувствительную эмульсию фотоплёнки (в аналоговой фотографии).

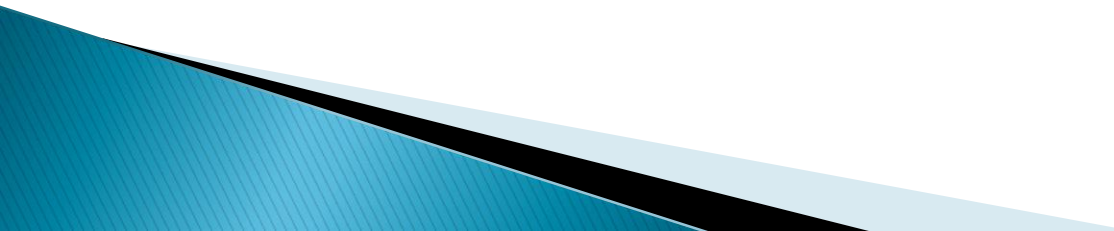


# Глубина цвета

- ▶ Глубина́ цвета (ка́чество цветопереда́чи, бítность изображе́ния) — это термин компьютерной графики, означающий объём памяти в количестве бит, используемых для хранения и представления цвета при кодировании одного пикселя растровой графики или видео.
- ▶ Часто выражается единицей *бит на пикселе*



# Светочувствительность

- ▶ Светочувствительность – способность фотографического материала образовывать изображение под действием электромагнитного излучения, в частности света.
  - ▶ Указывается чаще всего производителями в соотношении с обычной плёнкой: 100, 200, 400 и выше ...
  - ▶ Чем больше эта цифра тем лучше.
- 

# Характеристики звукового оборудования

- ▶ Звуковая карта:
  - Частота дискретизации
  - Разрядность и динамический диапазон
  - Отношение сигнал/шум
  - Коэффициент нелинейных искажений
  - Поддерживаемые эффекты
- ▶ Акустическая система:
  - Выходная мощность
  - Частотный диапазон
  - Магнитное экранирование
  - Сопротивление

# Частота дискретизации

- ▶ Частота дискретизации (или *частота сэмплирования*) показывает, какое количество раз АЦП произведёт замер той или иной характеристики аналогового сигнала.
- ▶ Измеряется в Герцах, хотя обычно применяют килоггерцы.
  - 8 000 Гц — телефон, достаточно для речи, кодек Nellymoser;
  - 11 025 Гц;
  - 22 050 Гц — радио;
  - 44 100 Гц — используется в Audio CD;
  - 48 000 Гц — DVD, DAT.
  - 96 000 Гц — DVD-Audio (MLP 5.1)
  - 192 000 Гц — DVD-Audio (MLP 2.0)
  - 2 822 400 Гц — SACD Super audio CD 5.1 — максимальная на данный момент (2008)

# Разрядность и динамический диапазон

- ▶ Разрядность звука – подобно глубине цвета в фототехнике, определяет сколько бит требуется для описания уровней определённого сигнала
- ▶ Динамический диапазон – во сколько раз интенсивность самого громкого звука может быть больше, чем интенсивность самого тихого. Определяется в дБ.
- ▶ Для 8-разрядного звука динамический диапазон составляет всего 48 дБ, для 16-разрядного он равен 96 дБ, а для 24-разрядного – 144 дБ.

# Отношение сигнал/шум

- ▶ Показывает, во сколько раз громкость сигнала больше громкости шума, возникающего в звуковой плате по различным причинам, прежде всего, в результате ошибки дискретизации.

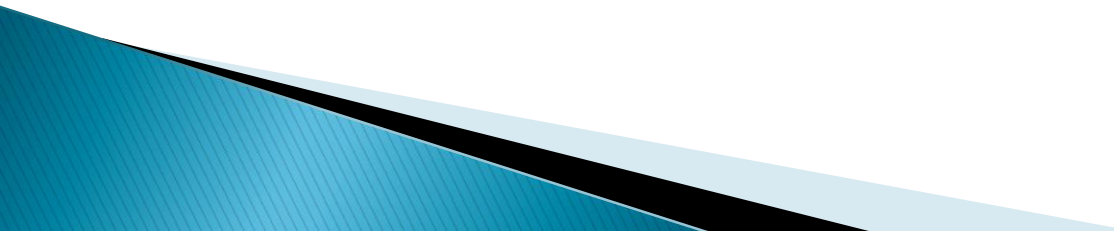


# Коэффициент нелинейных искажений

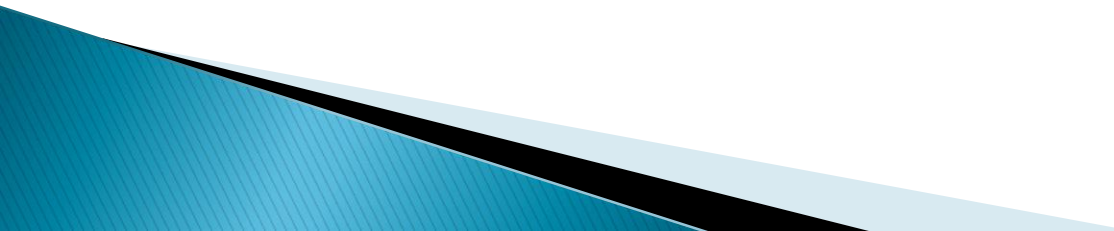
- ▶ Количественное соотношение исходного сигнала и его гармоник, полученных на выходе устройства
- ▶ Коэффициент нелинейных искажений измеряется в процентах: 1% – "грязное" звучание; 0.1% – нормальное звучание; 0.01% – чистое звучание класса Hi-Fi; 0.002% – звучание класса Hi-Fi – Hi End.



# Поддерживаемые эффекты

- ▶ Амплитудные преобразования.
  - ▶ Частотные преобразования.
  - ▶ Фазовые преобразования.
  - ▶ Временные преобразования.
  - ▶ Эффект эхо (Echo).
  - ▶ Эффект повторение (Reverberation).
  - ▶ Эффект хор (Chorus).
- 

# Поддерживаемые эффекты

- ▶ Dolby Surround (DSS)
  - ▶ Dolby Surround Pro-Logic (DPL)
  - ▶ THX
  - ▶ Dolby Digital (AC3)
  - ▶ Dolby Digital EX
  - ▶ Digital Theater System (DTS)
  - ▶ Virtual Dolby Surround, Virtual Surround Sound (VSS), Virtual 3D Surround, 3D-Phonic, Spatializer
- 

# Акустика.

## Частотный диапазон

- ▶ Частотный диапазон, который способна выводить акустическая система
- ▶ В среднем от 30–25 000 Гц

# Акустика.

## Выходная мощность

- ▶ Суммарная мощность всех объектов акустической системы (количество колонок и сабвуфер)
- ▶ Измеряется в ваттах

# Акустика.

## Магнитное экранирование

- ▶ Наличие экранирования в акустических колонках от различных электрических или магнитных помех

# Акустика.

## Сопротивление

- ▶ Номинальное сопротивление на входе акустической системы в аудиосистему.
- ▶ Чем мощнее аудиосистема, тем больше сопротивление требуется в акустической системе