

Содержание:

image not found or type unknown



Введение

До пятидесятых годов компьютеры выводили информацию только на печатающие устройства. Интересно отметить, что достаточно часто компьютеры тех лет оснащались осциллографами, которые, использовались не для вывода информации, а всего лишь для проверки электронных цепей вычислительной машины. Впервые в 1950 году в Кембриджском университете (Англия) электронно-лучевая трубка (ЭЛТ, или CRT, Cathode Ray Tube) осциллографа была использована для вывода графической информации.

Примерно полтора года спустя английский ученый Кристофер Стретчи написал для компьютера «Марк 1» программу, игравшую в шашки и выводившую информацию на экран. Однако это были лишь отдельные примеры, не носившие серьезного системного характера.

Реальный прорыв в представлении графической информации на экране дисплея произошел в Америке в рамках военного проекта на базе компьютера «Вихрь». Данный компьютер использовался для фиксации информации о вторжении самолетов в воздушное пространство США.

Первая демонстрация «Вихря» состоялась 20 апреля 1951 года — радиолокатор посылал информацию о положении самолета компьютеру, и тот передавал на экран положение самолета-цели, которая отображалась в виде движущейся точки. Это был первый крупный проект, в котором электронно-лучевая трубка использовалась для отображения графической информации.

Первые мониторы были векторными — в мониторах этого типа электронный пучок создает линии на экране, перемещаясь непосредственно от одного набора координат к другому. Соответственно нет необходимости разбивать в подобных мониторах экран на пиксели. Позднее появились мониторы с растровым сканированием. В мониторах подобного типа электронный пучок сканирует экран слева направо и сверху вниз, пробегая каждый раз всю поверхность экрана.

Следующей ступенькой развития мониторов явилось цветное изображение, для получения которого требуется уже не один, а три пучка, каждый из которых высвечивает определенные точки на поверхности дисплея. Со временем появились и другие технологии, которые позволили создавать более компактные и легкие экранные панели.

Сегодня, несмотря на обилие новых технологий, CRT-мониторы все еще остаются самыми распространенными и вовсе не торопятся уходить с рынка, напротив — они по-прежнему являются наиболее доступными по цене, размер их экранов постоянно растет, неуклонно совершенствуется качество изображения — при уменьшении габаритов и веса. Реальную конкуренцию мониторам на базе электронно-лучевых трубок пока могут составить только LCD-дисплеи.

Основная часть

Начинать выбор монитора следует прежде всего с исследования своих потребностей. Устройство должно соответствовать вашим желаниям по величине экрана и качеству работы.

Один из наиболее важных критериев выбора — **размер диагонали монитора**. Чем больше диагональ, тем комфортнее работать с монитором: текст отображается крупнее, в фильмах и играх эффект присутствия чувствуется лучше, на экране помещается больше информации.

На заре эры жидкокристаллических мониторов (к которым относятся практически все производимые сейчас мониторы) большинство устройств имели соотношение сторон 4:3 и 5:4. Такое соотношение сторон было у ЭЛТ-мониторов и ЭЛТ-телевизоров. Оно достаточно удобно для работы с текстом, но для просмотра фильмов и игр подходит плохо. Дело в том, что широкоформатное изображение задействует периферическое зрение, что позволяет добиться большего эффекта погружения в происходящее на экране. Это весьма важно для игр. Фильмы снимаются в широком формате по этой же причине. Сейчас на рынке присутствует лишь небольшое количество моделей мониторов с соотношением сторон 5:4, а подавляющее большинство мониторов являются широкоформатными, то есть имеют соотношение сторон 16:9 (наиболее распространенный вариант), 16:10 или 21:9.

Разрешение матрицы монитора

Разрешение монитора — это размер получаемого изображения в пикселях. Чем выше разрешение — тем более детальное изображение можно получить и тем выше стоимость монитора (при прочих равных условиях).

Отдельно стоит упомянуть разрешения Full HD и 4K.

Full HD - разрешение 1920×1080 точек (пикселей). Это самое распространенное разрешение мониторов. Это разрешение применяется в трансляциях телевидения высокого разрешения (HDTV), в фильмах, записанных на диски Blu-Ray и HD-DVD.

4K — обозначение разрешающей способности, примерно соответствующей 4000 пикселей по горизонтали. Мониторы с данным разрешением имеют примерно в 4 раза больше пикселей на матрице, чем мониторы Full HD (8 мегапикселей против 2).

Тип матрицы (технология изготовления)

Кроме физического размера и разрешения матрицы важным фактором при выборе является тип матрицы. В современных мониторах используются матрицы, изготовленные по следующим технологиям:

TN+Film или просто TN – недорогие и быстрые матрицы. Мониторы на их основе стоят относительно дешево и хорошо подходят для динамичных компьютерных игр. Недостатком данных матриц являются небольшие углы обзора и не очень хорошее качество цветопередачи. Не подходят для профессиональной работы с графикой.

IPS (PLS) - более дорогие и качественные матрицы. Передают цвета заметно лучше TN-матриц. Также данные матрицы имеют хорошие углы обзора. Недостатком данных матриц является несколько большее время отклика, чем у TN-матриц, что может быть критичным для динамичных игр. На основе IPS-матриц производят профессиональные мониторы.

Нужно отметить, что разными компаниями постоянно предпринимаются попытки улучшения данной технологии (в основном, уменьшения времени отклика). В результате появились достаточно быстрые матрицы AH-IPS, E-IPS (LG), IPS-ADS (Philips), PLS, AD-PLS (Samsung), AHVA (Acer, BenQ) и другие.

VA (MVA, PVA) - представляют собой компромиссное решение между TN и IPS-матрицами как по своим характеристикам, так и по цене. У этих матриц более короткое время отклика, чем у IPS-матриц, и в то же время более точная цветопередача и большие углы обзора, чем у TN-матриц. Недостатками данных матриц являются плохая передача полутонов в тенях и зависимость цветового баланса изображения от угла зрения.

Данная технология также активно развивается, на рынке представлены матрицы AMVA, AMVA+(Fujitsu), S-PVA (Samsung).

Поэтому производители в обязательном порядке указывают такие углы обзора изображения (горизонтальные и вертикальные), при которых контрастность изображения в центре экрана не упадет ниже 1:10. Предполагается, что этого достаточно для комфортного просмотра. На самом деле, падение контрастности даже до 1:100 будет заметно на глаз и может вызвать дискомфорт.

Обе технологии очень похожи, но есть и различия. Так, минимальная частота кадров, поддерживаемая **G-Sync** — 30 кадров/сек, а **FreeSync** — 9 кадров/сек.

Нужно также учесть, что G-Sync — это закрытая технология, совместима только с видеокартами Nvidia. Также она требует установки в монитор дополнительной платы, что заметно удорожает конструкцию. В свою очередь, технология AMD FreeSync — это, по сути, открытый стандарт VESA Adaptive-Sync (только под брендом AMD), который в будущем сможет поддерживаться любыми видеокартами.

Время отклика пикселя

Отдельные пиксели на экране монитора загораются и гаснут с определенной скоростью и эта скорость конечна. Соответственно, для изменения своей яркости пикселю необходимо определенное время, которое и называется временем отклика.

Существует 3 способа измерения этого параметра:

- GtG (grey to grey) — переключение серого цвета с примерно 90 % до 10 % яркости.
- BtW (black to white) — включение неактивного пикселя до 100 % светящегося.
- BtB или BWB (black-white-black) — переключение пикселя с чёрного на белый и обратно в чёрный.

Каждый производитель самостоятельно определяет методику измерения этого показателя. При этом детали, как правило, не разглашаются. Поэтому использовать данный параметр для сравнения мониторов «в лоб» нельзя. Однако общее представление о скорости работы матрицы он дает.

Как правило, самое маленькое время отклика у матриц, изготовленных по технологии TN+Film. Именно из-за этого их предпочитают заядлые геймеры. Время отклика таких матриц — от 1 до 5 мс.

Другие типы матриц исторически были более медленными. Так, матрицы, изготовленные по технологии VA (PVA, MVA и т.п.) имеют время отклика от 4 до 16 мс, а матрицы IPS(PLS) — от 2 до 14 мс.

Какое время отклика является *оптимальным*? Как писалось выше, большинство мониторов в настоящее время имеют частоту обновления экрана 60 Гц. Путем несложных математических действий получаем минимально необходимое время отклика пикселя **16,7 мс**. Если частота обновления экрана 120 Гц, то время реакции пикселя должно быть не менее 8,3 мс.

У современных мониторов эти показатели, как правило, синхронизированы, поэтому такие артефакты изображения, как шлейфы за движущимися объектами, давно остались в прошлом. Можете обратить внимание на этот показатель, чтобы убедиться что скорость реакции пикселей достаточна, но не более того.

Изогнутый экран

Современные технологии изготовления жидкокристаллических матриц позволили делать их изогнутыми, чем не преминули воспользоваться производители. Сейчас изогнутые экраны встречаются на относительно больших мониторах с диагоналями 27 дюймов и более.

Выбор типа экрана — это скорее дело вкуса и дать однозначных рекомендаций здесь нельзя.

Яркость и контрастность изображения

Яркость монитора показывает количество света, излучаемого полностью белым экраном монитора. У современных мониторов яркость колеблется в пределах от

200 до 700 кд/м² (канделл на метр квадратный). Яркости в **300 кд/м²** более чем достаточно для работы в очень светлом офисе, поэтому нет необходимости сознательно выбирать мониторы с большей яркостью. Гораздо важнее равномерность подсветки экрана. На экране не должно быть явных пятен или яркостных переходов. Это можно оценить только визуально, посмотрев на экран в темном помещении.

Также пару слов стоит сказать о типах подсветки экрана. Подсветка может осуществляться либо люминесцентными лампами, либо светодиодами (LED). Практически все современные мониторы используют светодиодную подсветку. Она обеспечивает более равномерную яркость экрана и имеет больший срок службы.

Контрастность монитора представляет собой отношение яркостей самой темной и самой светлой точки на экране. Например 1:300. Высокая контрастность означает, что черный цвет будет действительно черным, а не темно-серым, а белый — ярко-белым, а не тусклым. Обычно, «честной» контрастности **1:500** вполне достаточно для комфортной работы.

Чем больше у вас будет возможностей изменение положения экрана, тем удобнее вам будет работать за компьютером.

Крепление на стену (VESA)

Если вы планируете прикрепить монитор на стену или специальный кронштейн, то необходимо наличие сзади монитора специального крепления, соответствующего стандартам VESA. Крепление представляет собой четыре отверстия, расположенных на определенном расстоянии друг от друга: 75 мм, 100 мм, 200 мм и т. д.

Сейчас оптимальным разъемом подключения компьютера к монитору является разъем HDMI. Также набирает популярность разъем DisplayPort. Последний распространен в ноутбуках фирмы Apple и присутствует на борту любой современной видеокарты.

Встроенная акустическая система

Если вы не предъявляете серьезных требований к качеству звучания аудиосистемы, стоит рассмотреть вариант покупки монитора со встроенными динамиками. Если вы подключите такой монитор с помощью разъема HDMI или DisplayPort, то вам не понадобится отдельный кабель для передачи звука, что очень удобно.

Выход на наушники

Если вы часто используете наушники (например, слушаете музыку ночью или в офисе), то разумным приобретением будет монитор, оснащенный аудио-выходом на наушники. Это сделает их использование более удобным.

Поддержка 3D-изображения (3D-Ready)

3D-формат постепенно набирает популярность. Сначала он завоевал экраны кинотеатров, а сейчас проникает и на рынок бытовой техники. Некоторые модели мониторов уже сейчас поддерживают работу с 3D-контентом. Такие мониторы имеют высокую частоту обновления экрана (144 Гц и выше) и могут попеременно выводить на экран картинку для левого и правого глаза. Для того, чтобы каждый глаз видел свою картинку, в комплект входят специальные очки с «затворной» технологией.

Заключение

Важные факторы при выборе монитора: размер диагонали монитора, яркость и контрастность изображения, соотношение сторон изображения, разрешение матрицы монитора.

Если вы не планируете использовать компьютер для записи музыки или домашнего театра, то звуковые платы для вас в значительной степени предметы бытового использования.

Плата, которая поддерживает стандарт MIDI для воспроизведения совершенно реалистичной музыки и звуковых спецэффектов при работе с мультимедиа приложениями и при играх, предпочтительнее той, которая поддерживает только синтез FM. Именно такими качественными картами и оборудованы большинство

современных компьютеров. Звуковые карты, подключаемые через PCI слоты, могут уменьшить величину критических параметров при работе с некоторыми высокоскоростными играми, но они явно недостаточны, если ваша система включает плату ISA.

Конец формы

Литература:

<https://www.ferra.ru/review/computers/s5679.htm>

<https://club.dns-shop.ru/blog/15083-Kak-vyibrat-monitor-dlya-komputera/>

<https://ichip.ru/sovety/kak-vyibrat-monitor-dlya-kompyutera-i-naslazhdatsya-kartinkoy-528602>