

image not found or type unknown



При покупке персонального компьютера выбор монитора не менее важен, чем характеристики комплектующих. Как правило, срок полезного использования у монитора гораздо больше, чем у «начинки» системного блока. Выбирая монитор, мы выбираем устройство, с которым будем работать 5 - 10 лет или даже дольше.

На какие характеристики обратить внимание в первую очередь, а какими можно пренебречь - об этом пойдет речь в этом гайде.

Размер диагонали монитора

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.

Размер диагонали варьируется в пределах от 17 до 35 дюймов и выше (исторически сложилось, что диагональ монитора измеряется в дюймах). Условно можно разделить мониторы на несколько групп:

мониторы с диагональю от 17 до 21 дюйма — небольшие дешевые мониторы. Часто покупаются для работы в офисе или если бюджет ограничен. Имеют невысокое разрешение и оснащены, как правило, недорогими TN-матрицами.

мониторы с диагональю от 21,5 до 24 дюймов — самая распространенная категория мониторов. Подавляющее большинство мониторов выпускается именно с такими значениями диагоналей. Они имеют неплохое соотношение цены и качества, удобны для большинства задач, будь то игры, просмотр видео или работа с графикой. Подавляющее большинство моделей имеют разрешение FullHD.

мониторы с диагональю от 25 до 27 дюймов — вторая по распространенности категория мониторов. Они имеют заметно большие габариты. Большинство таких мониторов также оснащается матрицами с разрешением FullHD, что приводит к увеличению размеров отдельных пикселей и они становятся более заметными для глаза. Однако, в этой категории также часто встречаются мониторы с разрешением, большим, чем FullHD (2K, Quad HD).

мониторы с диагональю более 27 дюймов — это относительно дорогие устройства. Как правило, они имеют матрицу с разрешением 3К, 4К и выше. Моделей в этой категории относительно немного.

Соотношение сторон изображения

Кроме длины диагонали, существенным фактором является соотношение сторон изображения.

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 изображение в пикселях. Чем выше разрешение — тем более детальное изображение можно получить и тем выше стоимость монитора (при прочих равных условия).

Типичные разрешения современных мониторов приведены ниже:

Отдельно стоит упомянуть разрешения Full HD и 4K.

Full HD - разрешение 1920×1080 точек (пикселей). Это самое распространенное разрешение мониторов. Это разрешени 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).

Углы обзора

Особенностью LCD-мониторов является некоторое изменение яркости и цветности изображения при просмотре под разными углами. Как правило, этот эффект отсутствует когда мы смотрим на экран под прямым углом. Но если посмотреть на монитор сбоку или сверху, картинка может существенно измениться.

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.

Как правило, у недорогих TN-матриц самые маленькие углы обзора (от 160°), а матрицы типа IPS имеют самые большие углы обзора вплоть до 178°. При этом наиболее важен горизонтальный угол обзора, так как мы часто смотрим на экран с боку и очень редко - снизу.

Чем углы обзора больше — тем лучше. Особенно стоит обратить внимание на этот параметр при покупке мониторов с большой диагональю и TN-матрицами. Низкое значение данного показателя может привести к тому, что разные части экрана будут иметь разную контрастность даже при просмотре под прямым углом.

Но лучше всего если вы лично оцените этот параметр перед покупкой исходя из предполагаемых условий работы (например, расстояния от глаз до монитора).

Частота обновления экрана

Изображение на экране монитора обновляется много раз в секунду. Чем выше частота этого обновления, тем более плавно будет передаваться движение. Все современные мониторы поддерживают частоту обновления экрана в 60 Герц (т.е. изображение обновляется 60 раз в секунду). Этого достаточно практически для всех задач, включая компьютерные игры.

Отдельные модели игровых мониторов, либо мониторы, созданные для показа 3-мерного изображения, могут поддерживать частоты в 120 или даже 150 Гц. Такая скорость обновления требует очень мощной видеокарты. Если перед вами не стоит задача сборки мощной (и дорогой) игровой системы, либо системы для просмотра 3D-контента, поддержка частот выше 60 Гц не имеет большого практического смысла.

Намного более удачным решением может стать покупка монитора с поддержкой технологий динамического изменения частоты обновления экрана — FreeSync (AMD) или G-Sync (Nvidia). Данные технологии позволяют изменять частоту обновления изображения на мониторе в зависимости от скорости рендеринга кадров в компьютерных играх. Визуально это выражается в заметном увеличении плавности движений при скорости рендеринга 30 — 60 кадров в секунду или даже

ниже, что типично для большинства современных игр. Также они избавляют от «разрывов изображения», которые наблюдаются при отключенной вертикальной синхронизации.

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.

Изогнутый экран позволяет достичь большего эффекта погружения, задействуя периферическое зрение. Также он позволяет компенсировать некоторое снижение контрастности по краям экрана, как бы «поворачивая» края монитора к пользователю.

В то же время, ощутить преимущество изогнутого экрана в полной мере можно лишь сидя недалеко от центра. При смещении наблюдателя (например, при просмотре видео вдвоем) углы обзора разных частей монитора станут неравномерными, что может привести к искажению восприятия.

К недостаткам изогнутых мониторов также можно отнести заметно более высокую цену.

Покрытие экрана

В настоящее время мониторы могут иметь либо матовое, либо глянцевое покрытие.

Глянцевые экраны представляют собой идеально ровную поверхность, которая, подобно зеркалу отражает окружающие предметы. Если напротив экрана находятся источники света (лампа, окно), то они будут четко видны на экране, что создает определенный дискомфорт.

Плюсом глянцевых экранов являются более яркие и насыщенные цвета и более точная цветопередача.

Поверхность матовых экранов — шершавая. За счет микроскопических неровностей лучи света отражаются от экрана разнонаправленно и ярких бликов не возникает. В то же время, изображение становится менее «сочным», снижается контрастность и ухудшается цветопередача.

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.

Производители мониторов часто пишут о динамической контрастности, которая достигается путем дополнительного изменения яркости подсветки. В этом случае на упаковке могут красоваться цифры типа 1:20000000. Это искусственно полученные значения, которые имеют мало отношения к реальной картинке на экране.

Значения динамической контрастности можно смело игнорировать.

Конструкция крепления экрана

Для комфортной работы за компьютером необходимо иметь возможность располагать монитор на удобном расстоянии от глаз и под нужным углом. Каждый производитель решает эту задачу по-своему. При выборе монитора обратите внимание на особенности конструкции корпуса:

- возможность регулировки высоты расположения экрана
- возможность регулировки угла наклона
- возможность поворота экрана на 90 градусов

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.

Видеоразъемы

Для передачи изображения от системного блока (или другого источника) к монитору используются специальные кабели. Подключение кабелей к монитору осуществляется через разъемы, которые бывают нескольких видов:

VGA (D-SUB) — аналоговый разъем. В прошлом это был самый распространенный разъем, сейчас используется исключительно для совместимости со старыми устройствами и постепенно отмирает. Он не способен обеспечить качественное изображение.

DVI (DVI-I, DVI-D) — более современный разъем, обеспечивающий передачу цифрового сигнала без искажений. Обеспечивает высокое качество изображения и имеется практически на всех современных устройствах. Максимальное разрешение, которое может обеспечить данный разъем — 2560 x 1600 пикселей.

HDMI — еще один цифровой разъем подключения. Появился позже DVI и имеет большую пропускную способность. Поддерживает разрешения вплоть до 4K. Данный разъем более универсален, чем разъем DVI — может передавать одновременно и видео, и аудио-сигнал. Поэтому он может использоваться для подключения монитора не только к системному блоку, но к различным мультимедиа-устройствам: видео-плеерам, игровым консолям, приставкам цифрового телевидения.

DisplayPort — наиболее передовой цифровой разъем подключения. Как и HDMI позволяет передавать аудио и видеосигнал одновременно. В то же время, имеет несколько более широкий, чем у HDMI, канал передачи данных. В современных мониторах этот разъем встречается довольно часто.

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.

В то же время, встроенные динамики не смогут похвастать глубокими басами или хорошим качеством звучания. Практически любая аудиосистема 2.1 будет звучать лучше.

USB-концентратор

Вместе с видеоразъемами монитор может быть дополнительно оснащен USB-концентратором. Это весьма удобно если системный блок находится в труднодоступном месте (например, под столом). В этом случае к системному блоку подключается только монитор, а мышь и клавиатуру можно просто подключить к монитору, также как флешки, внешние жесткие диски и другие периферийные устройства.

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.

Подводя итоги можно условно разделить мониторы на несколько ценовых категорий:

мониторы стоимостью от 5 000 до 10 000 руб. Недорогие мониторы для офисного или домашнего использования. Имеют диагональ размером от 17 до 21 дюйма. Как правило, оснащены матрицами типа TN, либо недорогой разновидностью VA или IPS матриц. Максимальное разрешение — FullHD или меньше. Оснащены разъемами VGA или DVI. Дополнительные регулировки положения экрана встречаются редко.

мониторы стоимостью от 10 000 до 20 000 руб. В эту категорию попадают мониторы для повседневного домашнего использования. Они имеют диагональ размером от 22 до 27 дюймов, оснащены неплохими матрицами типа TN, VA или IPS с разрешениями FullHD. Оснащаются разъемами HDMI или DisplayPort. Могут иметь USB-концентраторы, встроенные колонки и регулировки положения экрана.

мониторы стоимостью свыше 20 000 руб. Более продвинутые мониторы с диагональю от 24 до 35 дюймов и выше, с матрицами разрешением от FullHD до 5K с хорошей скоростью реакции и цветопередачей. В этой категории встречаются модели с изогнутым экраном или поддержкой 3D-изображения. Также имеют на борту широкий набор различных разъемов для подключения системных блоков и других устройств, USB-концентраторы, аудиовыходы.

Надеюсь, этот небольшой гайд поможет выбрать вам подходящий монитор для своего компьютера.