МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Уральский радиотехнический коллеж им. А.С. Попова

**РЕФЕРАТ**

по информатике

на тему: «Мониторы»

Выполнил:

студент 2 курса

группы ми -201

Ракицкий А.А

Проверил:

Парфёнов Денис Вячеславович

Екатеринбург 2023г.

**Содержание**

[Введение 3](#_Toc131080854)

[2 Виды мониторов 4](#_Toc131080855)

[2.1 Катодно-лучевые мониторы 4](#_Toc131080856)

[2.2 Жидкокристаллические мониторы 7](#_Toc131080857)

[2.3 Газоразрядные или плазменные панели 8](#_Toc131080858)

[Заключение 11](#_Toc131080859)

[Список используемой литературы 12](#_Toc131080860)

**Введение**

Монитор (дисплей) компьютера — это устройство, предназначенное для отображения на экране текстовой и графической информации. Это самая важная часть персонального компьютера. Мы постоянно контактируем с экраном во время работы. Его размер и качество определяют, насколько комфортным он будет для наших глаз. Монитор должен быть максимально безопасен для Вашего здоровья с точки зрения количества возможного облучения. Она также должна позволять комфортно работать и предоставлять пользователю высококачественные изображения.

До пятидесятых годов компьютеры выводили информацию только на устройство печати. В то время компьютеры часто оснащались осциллографами, но они использовались не для отображения информации, а для проверки электронных схем компьютера. Впервые осциллоскоп электронно-лучевой трубки был использован для отображения графической информации на компьютере EDASC (Electronic Delay Storage Automatic Computer) в 1950 году в Кембриджском университете в Англии. Через полтора года английский ученый Кристофер Стретчей написал программу для компьютера Mark 1, которая играла в шашки и отображала информацию на экране.

Настоящий прорыв в отображении графической информации на экране произошел в Америке в военном проекте на базе компьютера Vortex. Этот компьютер использовался для записи информации о самолетах, проникающих в воздушное пространство США. Первая демонстрация "Вихря" состоялась 20 апреля 1951 года: РЛС передавала информацию о положении самолета на компьютер, который передавал на экран информацию о положении самолета-мишени, отображаемую в виде точки и буквы T (Цель). Это был первый крупный проект по использованию электронно-лучевой трубки для отображения графической информации.

**Разновидности мониторов**

**2.1 Катодно-лучевые мониторы**

Первыми электронно-лучевыми мониторами были векторные. В мониторах этого типа электронный пучок создает на экране линии, которые перемещаются непосредственно из одного набора координат в другой. По этой причине нет необходимости делить экран на пиксели. Позже появились мониторы с растровым сканированием. В них электронный пучок сканирует экран слева направо и сверху вниз, каждый раз сметая всю поверхность экрана.

Следующим шагом в развитии мониторов с электронным пучком был цветной экран, который требовал использования трех электронных пучков вместо одного. Каждый из них выделил определенные точки на поверхности дисплея.

Это происходит потому, что электронно-лучевые мониторы (ЭЛТ) имеют свои собственные характеристики, которые либо усиливают, либо ухудшают вычислительный опыт. Одной из главных особенностей такого монитора является частота обновления. Для ЭЛТ-мониторов частота обновления составляет 85 Гц. Это значение указывает, сколько раз в секунду обновляется изображение на экране.

При низкой частоте обновления, ваши глаза начнут замечать мерцание экрана и быстро устают. Лучшая частота обновления - 100 Гц, если она выше, человеческий глаз не будет воспринимать разницу между 100 Гц и 200 Гц. Еще одна важная вещь для работы с компьютером — это разрешение экрана. Это происходит потому, что если разрешение слишком низкое, иконки на экране будут слишком большими и не поместятся на экране, а если разрешение слишком высокое, то иконки и символы будут слишком маленькими. В результате ваши глаза быстро устанут. Ниже приведена таблица рекомендуемых и максимальных разрешений.

Есть еще один параметр монитора - "шаг маски" или "зерно". Дело в том, что в цветных мониторах и экранах телевизоров внутренне покрыты мельчайшими частицами фосфора трех цветов - красного, зеленого и синего свечения. Три частицы рядом друг с другом образуют триаду. Когда мы смотрим сквозь увеличительное стекло на экран, светящийся белым цветом, мы видим, что в реальности частицы трех цветов светятся, соединяясь в белый цвет.

Все остальные цвета создаются триадой и интенсивность их свечения, например, если светятся только красные и зеленые элементы триады, то мы видим желтый цвет. Для управления свечением каждого элемента триады используются три электронных пучка, которые обходят все триады с частотой размахивания. Что произойдет, так это то, что каждый луч попадет в точный элемент триады, через фосфорное покрытие экрана, помещенное на специальную решетку, доставая до которой луч отклоняется точно в ваш элемент триады.

В результате мы видим, что экран цветного монитора, в отличие от монохромного, где люминофорное покрытие однородное и твердое, имеет зернистую структуру. Размер этих "зерен" отвечает за то, насколько четким будет изображение - чем меньше "зерен", тем четче будет изображение и наоборот. Первые цветные мониторы имели размер зерен 0,42 мм.

С появлением графических режимов высокого разрешения эти мониторы стали непригодны для использования: мелкие детали, например, тонкие вертикальные полоски, становились зазубренными и ослепляющими. Позже появились трубы с "зерном" 0,31 мм, а затем 0,28 мм. Сегодня наиболее широко используется значение 0,27 мм, но в более дорогих моделях используются трубы с еще меньшим размером зерна - 0,2-0,24 мм.

Очень важным параметром монитора является безопасность. Если бы мы не использовали специальные меры безопасности, монитор подвергал бы нас различным вредным излучениям. Например, монитор с электронной лучевой трубкой производит рентгеновские снимки. Однако в современных мониторах он незначителен, так как надежно экранирован. Но совсем недавно в продаже появилось много защитных экранов, которые являются не роскошью для старых мониторов, а средством защиты.

Как и любое электрическое устройство, монитор генерирует электромагнитное излучение. Он также генерирует электростатическое поле, которое вызывает осаждение пыли на лице, шее и руках. Это может вызвать аллергическую реакцию у человека. К счастью, защита от этих вредных последствий стала более совершенной по мере принятия ряда стандартов.

Если монитор имеет этикетку или наклейку по ISO 95, ISO 99, ISO 03, вы можете работать с ним, не опасаясь за свое здоровье (в пределах разумного). На сегодняшний день стандарты 1995-99год уже устарели, а самым безопасным стандартом является ISO 03 (2003 год).

Электромагнитное излучение сначала ограничивалось пределами, безопасными для человека в стандарте MPR II. Они были ужесточены в последующих стандартах. Начиная с ISO 95, к монитору предъявляются экологические и эргономические требования. Это связано с тем, что стандарт TSO 99 также предъявляет строгие требования к качеству изображения с точки зрения параметров яркости, контрастности, мерцания и отсутствия бликов на мониторе. Монитор должен иметь возможность регулировать параметры изображения. Кроме того, монитор должен соответствовать европейским стандартам пожарной и электрической безопасности.

Еще одной особенностью ЭЛТ-мониторов является несогласованность лучей. Этот термин относится к отклонению красного и синего пучков электронов от центрирующего зеленого. Это отклонение предотвращает появление четких цветов и четких изображений. Существует различие между статическим и динамическим смещением. Статика — это смещение трех цветов на экране и обычно происходит из-за ошибки при сборке электронно-лучевой трубки. Динамическое сглаживание — это сглаживание трех цветов по краям и четкое изображение в центре.

Также важна поверхность экрана и форма экрана (сферическая или плоская, которая меньше искажает). Экраны мониторов CR могут иметь различные покрытия, улучшающие качество изображения и потребительские свойства монитора. Электронно-лучевые мониторы являются относительно современными и недорогими устройствами. Они имеют отличную яркость изображения и высокую контрастность, низкую цену, что делает их доступными по цене. Однако у них есть и недостатки. Они достаточно большие, имеют высокое энергопотребление и высокий уровень выбросов загрязняющих веществ.

**2.2 Жидкокристаллические мониторы**

Жидкокристаллические мониторы — это другой тип ЖК-мониторов. Первые жидкокристаллические материалы были открыты более 100 лет назад австрийским ученым Ф. Ренитцером. Со временем было обнаружено большое количество материалов, которые могут быть использованы в качестве жидкокристаллических модуляторов, но практическое применение технологии началось сравнительно недавно.

Технология ЖК-дисплея основана на уникальных свойствах жидких кристаллов, которые одновременно обладают определенными свойствами как жидкости (например, текучестью), так и твердых кристаллов (в частности, анизотропией (от греческого anisos - неравномерностью и тропосом - направлением - направленностью свойств среды). Анизотропия типична, например, для механических, оптических, магнитных, электрических и т.д. свойств кристаллов). свойства кристаллов).

В ЖК-панелях используются так называемые нематические кристаллы, молекулы которых имеют форму удлиненных пластин, соединенных витыми спиралями. Кроме кристаллов, LCD-ячейка содержит прозрачные электроды и поляризаторы. При подаче напряжения на электроды спирали распрямляются. Используя поляризаторы на входе и выходе, можно использовать такой эффект разматывания спирали, как электрически управляемый клапан, который пропускает свет внутрь и наружу. ЖК-экран состоит из матрицы ЖК-элементов. Для получения изображения необходимо обратить внимание на отдельные элементы ЖК-дисплея.

Существует два основных метода адресации и, соответственно, два типа матриц: пассивный и активный. В пассивной матрице пиксель активируется путем подачи напряжения на проводники электродов ряда и колонны. В этом случае электрическое поле возникает не только на пересечении адресных проводников, но и вдоль всего пути распространения тока, что не обеспечивает высокой контрастности.

В активной матрице каждый пиксель управляется различным электронным переключателем для достижения высокой контрастности. Активные датчики, как правило, основаны на тонкопленочных транзисторах (TFT). TFT-экраны, также называемые экранами с активной матрицей, имеют самое высокое разрешение среди плоско панельных дисплеев и широко используются в ноутбуках, автомобильных навигационных устройствах и различных цифровых приставках.

ЖК-дисплей не излучает свет, а действует как оптический затвор. Поэтому для воспроизведения изображения требуется источник света за ЖК-панелью. Срок службы внутреннего источника света TFT ЖК-монитора зависит от его типа. Обычно источники света для 15-дюймовых мониторов теряют около 50% своей первоначальной яркости через 20 000 часов.

**2.3 Газоразрядные или плазменные панели**

Принцип работы плазменных панелей основан на свечении специальных люминофоров (фосфоресцирующих материалов) под воздействием ультрафиолетового света. Это излучение, в свою очередь, вырабатывается во время электрического разряда в сильно разбавленном газе.

Во время такого разряда между электродами с управляющим напряжением находится проводящая "струна", состоящая из молекул ионизированного газа (плазмы) (аналогичный принцип работы реализован во флуоресцентных лампах - газ в лампе (стеклянная трубка) начинает светиться при прохождении через нее напряжения). Поэтому газоразрядные панели, основанные на этом принципе, назывались "газоразрядными" или "плазменными". Применяя контрольные сигналы к вертикальным и горизонтальным проводникам, прикрепленным к внутренней стороне стеклянной панели, схема управления панели выполняет "линейное" или "рамочное" сканирование телевизионного изображения.

При этом яркость каждого элемента изображения определяется временем свечения соответствующей "ячейки" плазменного экрана: самые яркие элементы "горят" постоянно, а в самых темных областях они вообще не "светятся". Яркие участки изображения на PDP (Plasma Display Panel) равномерно подсвечиваются, чтобы изображение не мерцало, что выгодно отличается от "изображения" на обычном экране кинескопа.

Плазменные панели создаются путем заполнения инертным газом пространства между двумя стеклянными поверхностями. Все пространство разделено на несколько пикселей (элементов изображения), каждый из которых состоит из трех субпикселей, соответствующих одному из трех цветов (красному, зеленому и синему) (см. рисунок). Комбинируя эти три цвета, можно воспроизвести любой другой цвет. Каждый субпиксель содержит небольшие прозрачные электроды, на которые подается высокочастотное напряжение.

Под влиянием этого напряжения происходит электрический разряд. Взаимодействие плазменного газового разряда с частицами фосфора в каждом субпикселе приводит к выделению соответствующего цвета (красного, зеленого или синего). Каждый субпиксель полностью управляется электроникой, так что каждый пиксель может воспроизводить до 16 миллионов различных цветов.

В настоящее время для создания плоско панельных дисплеев (FPD) используются различные технологии и решения, хотя на рынке по-прежнему доминируют жидкокристаллические дисплеи. Как известно, технологии, используемые при создании современных дисплеев, можно условно разделить на две группы:

1. Первая группа включает в себя устройства, основанные на излучении света, такие как обычные устройства на основе ЭЛТ и плазменные дисплеи PDP (Plasma Display Panel).
2. Вторая группа включает в себя устройства трансляционного типа, в том числе ЖК-мониторы. Устройства обеих групп имеют определенные преимущества и недостатки. На самом деле, если говорить о будущем, то перспективные решения в области современных дисплеев часто сочетают в себе особенности обеих технологий.

Например, сегодня большое внимание уделяется созданию дисплеев на основе автоэлектронного излучения (Field Emisson Display, FED). В отличие от ЖК-экранов, которые используют отраженный свет, FED-панели сами генерируют свет, делая их похожими на экраны на основе ЭЛТ и плазменные дисплеи.

Но в то время, как ЭЛТ имеют только три электрода, устройства FED имеют по одному электроду на каждый пиксель, поэтому толщина панели не более нескольких миллиметров. В то же время каждый пиксель управляется напрямую, как и в активных матричных ЖК-дисплеях. Устройства FED появились в середине 1990-х годов, когда инженеры пытались создать по-настоящему плоский кинескоп.

**Заключение**

Исходя из развития технологий и повсеместного использования компьютеров в нашей повседневной жизни, мониторы играют очень важную роль в современном мире.

Мониторы являются ключевым компонентом для работы на компьютере, поскольку они отображают весь графический интерфейс, который позволяет пользователям работать с приложениями, просматривать мультимедийные контента, играть в видеоигры, и многое другое.

Также существуют различные типы мониторов, такие как LCD, LED, OLED, CRT, и др. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки в зависимости от целей использования и потребностей пользователя.

Одним из важных факторов, которые нужно учитывать при выборе монитора, является его размер и разрешение. Большие мониторы с высоким разрешением обеспечивают удобство при работе с приложениями и просмотре видео, но при этом могут потребовать больше мощности от компьютера и занимать больше места на столе.

Также важно учитывать угол обзора монитора, его частоту обновления и время отклика, особенно для игроков, чтобы получить наилучший игровой опыт.

В целом, мониторы имеют огромное значение для работы и развлечений на компьютере, и выбор конкретного монитора зависит от целей использования и предпочтений пользователя.

**Список используемой литературы**

1. [**https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=34225**](https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=34225)
2. [**https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80\_(%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%BE%D1%80_(%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE))
3. **https://infourok.ru/doklad-po-informatike-na-temu-monitori-naznachenie-klassifikaciya-3607639.html**