**Тема 1 – устройство материнской платы**

Материнская плата — важная часть компьютера (ЭВМ), так как это основная плата, к которой подключаются все основные компоненты, такие как процессор, оперативная память, видеокарта и накопители.

Она обеспечивает взаимодействие всех подключаемых к ней устройств, а представляет из себя многослойную печатную плату, на которой тонким слоем нанесены дорожки и установлены различные радио-элементы и разъёмы.

 она служит для:

* Обеспечения всех компонентов питанием;
* Обеспечения связи между компонентами.

Практически все современные материнские платы для стандартных ПК имеют разъёмы для центрального процессора (CPU socket), модулей памяти (как правило, типа DRAM) дополнительных карт расширения (таких как видеокарта), накопителей, различных входов/выходов и связи с другими компьютерами и устройствами.

Цифровое значение в маркировке сокета LGA1150 означает именно количество выводов. В другой статье мы подробно рассмотрим разъёмы для процессоров, а пока просто отметим, что материнские платы оснащаются разными сокетами, с разным количеством пинов – для разных корпусов процессоров.

В целом, чем производительнее процессор (с точки зрения количества ядер, объема кэш-памяти и т.д.), тем больше потребуется контактных выводов. Бо́льшая часть этих пинов используется для обмена данными со следующей важнейшей частью материнской платы.

<https://dtf.ru/hard/1224555-materinskaya-plata-ustroystvo-i-princip-raboty-chto-takoe-vrm-soket-chipset-bios-nemnogo-pro-kontrollery-i-razemy#:~:text=%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B0%20%E2%80%94%20%D0%B2%D0%B0%D0%B6%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0,%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%BF%D0%B0%D0%BC%D1%8F%D1%82%D1%8C%2C%20%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0%20%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B8>.

**Тема 2 – память** (оперативная память, запоминающие устройства) (ОЗУ, ПЗУ, накопители)

**ОЗУ**—быстрая, полупроводниковая, энергозависимая память. В ОЗУ хранятся исполняемая в данный момент программа и данные, с которыми она непосредственно работает. Это значит, что когда вы запускаете какую-либо компьютерную программу, находящуюся на диске, она копируется в оперативную память, после чего процессор начинает выполнять команды, изложенные в этой программе. Часть ОЗУ, называемая**“видеопамять”,** содержит данные, соответствующие текущему изображению на экране. При отключении питания содержимое ОЗУ стирается.

**Быстродействие (скорость работы) компьютера** напрямую зависит от величины его ОЗУ, которое в современных компьютерах может доходить до 128 Мбайт. В первых моделях компьютеров оперативная память составляла не более 1 Мбайт. Современные прикладные программы часто требуют для своего выполнения не менее 4 Мбайт ОЗУ; в противном случае они просто не запускаются.

ОЗУ — это память, используемая как для чтения, так и для записи информации. При отключении электропитания информация в ОЗУ исчезает (энергозависимость).

**Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ)**

**ПЗУ**— быстрая, энергонезависимая память. ПЗУ — это память, предназначенная только для чтения. Информация заносится в нее один раз (обычно в заводских условиях) и сохраняется постоянно (при включенном и выключенном компьютере). В ПЗУ хранится информация, присутствие которой постоянно необходимо в компьютере.

В ПЗУ находятся:

* тестовые программы, проверяющие при каждом включении компьютера правильность работы его блоков;
* программы для управления основными периферийными устройствами —дисководом, монитором, клавиатурой;
* информация о том, где на диске расположена операционная система.

Основная память состоит из регистров.**Регистр** — это устройство для временного запоминания информации в оцифрованной (двоичной) форме. Запоминающим элементом в регистре является**триггер** — устройство, которое может находиться в одном из двух состояний, одно из которых соответствует запоминанию двоичного нуля, другое — запоминанию двоичной единицы. Триггер представляет собой крошечный конденсатор-батарейку, которую можно заряжать множество раз. Если такой конденсатор заряжен — он как бы запомнил значение “1”, если заряд отсутствует — значение “0”. Регистр содержит несколько связанных друг с другом триггеров. Число триггеров в регистре называется **разрядностью компьютера.** Производительность компьютера напрямую связана с разрядностью, которая бывает равной 8, 16, 32, 64.

Процессор и основная память находятся на большой плате, которая называется**материнской.** Для подключения к ней различных дополнительных устройств (дисководов, манипуляторов типа мыши, принтеров и т. д.) служат специальные платы —**контроллеры.** Они вставляются в разъемы **(слоты)** на материнской плате, а к их концу**(порту),** выходящему наружу компьютера, подключается дополнительное устройство.

<https://principraboty.ru/princip-raboty-operativnoy-pamyati/>

**Тема 3 – Графическая система.** (видеокарты: устройство, составляющие, классификации и основные характеристики, программно-аппаратные интерфейсы)

<https://principraboty.ru/princip-raboty-videokarty/>

(OpenGL-DirectX)

**Тема 4 – Процессоры (архитектура)**

<http://all-ht.ru/inf/pc/cp_struct.html>

**Тема 5 – Драйвера**

компьютерное программное обеспечение, с помощью которого другое программное обеспечение (операционная система) получает доступ к аппаратному обеспечению некоторого устройства

В самом фундаментальном смысле драйвер — это программный компонент, который позволяет операционной системе и устройству взаимодействовать друг с другом

**Тема 6 – периферия**

*Матрицы мониторов*

## Типы матриц

Основных типов матриц есть всего 3: TN (она же TN+Film), VA и IPS. Абсолютно все прочие являются либо маркетинговым названием, либо модификацией одной из вышеназванных. В эдакую полуотдельную категорию можно выделить OLED – очень сильно модифицированную IPS. Мониторы на OLED – большая редкость, и все они профессионального сегмента с огромным ценником.

### TN

Начнём с начала – c матрицы TN. «С начала», поскольку именно с неё и начались плоские мониторы, и, скорее всего, ваш первый «не пузатый» был именно на TN. Как и другие матрицы, TN сочетает в себе как хорошее, так и нехорошее. Больше нехорошего.

Первые TN-мониторы характеризовались откровенно ужасными углами обзора. При взгляде под прямым углом изображение в общем правильное, но при небольшом смещении угла взгляда картинка слишком тёмная/слишком светлая, сильно теряется цветопередача. В нынешние времена производители научились делать приличные по углам обзора TN-матрицы. Приличные, и не более того. С VA, IPS и их модификациями TN по-прежнему не способна потягаться.

Что хуже, делать приличные углы обзора-то научились, но только горизонтальные. Вертикальные ввиду технологических особенностей есть и будут болью. И это, пожалуй, ключевой недостаток матриц типа TN и любых их модификаций.

Зато TN может похвастаться невысокой ценой (для справки, экраны в самолётах, различных станках, автомобилях и т.д. именно на TN) и скоростью работы. Это самая скоростная матрица. Она характеризуется как высокой частотой обновления, так и минимальным временем отклика.

Точность цветопередачи и цветовая насыщенность у TN хуже среднего, как и максимальная яркость. Поэтому в продаже нет ни одного монитора с сертификацией лучше, чем DisplayHDR 400 (сертификат DisplayHDR отображает пиковую яркость и цветопередачу).

Если кратко, к преимуществам TN можно отнести:

 Невысокую стоимость;

 Скорость работы.

К недостаткам:

 Яркость;

 Точность цветопередачи;

 Количество поддерживаемых цветов;

 Углы обзора (особенно вертикальные);

 «Битый» пиксель сильно видно (будет белая точка).

Стоит добавить, что с TN есть настоящая подлянка. Ушлые маркетологи решили, что TN то ли плохо продаётся, то ли ещё что, и выпустили SVA. Казалось бы, наверное это модификация одной из VA-матриц, но это чистокровная TN. SVA преимущественно встречается в продукции HP, и держитесь от неё подальше. По двум причинам: SVA – это самая плохая TN, и просто чтоб неповадно было обманывать потенциального покупателя.

### VA

Модификаций VA-матриц ну очень много: UWVA, WVA, PVA, A-MVA, MVA, (S)CPVA, UV2A, AMVA+, и это ещё только основные. Первые мониторы на VA-матрицах были реальными «тормозами» с очень низким временем отклика и частотой развёртки. В современных VA этот недостаток уже сгладили.

VA можно считать чем-то средним между TN и IPS. Цветопередача и насыщенность картинки лучше, чем у TN, но хуже, чем у IPS. Аналогично с углами обзора и стоимостью.

Есть и серьёзное преимущество – насыщенность чёрного. Дело в том, что у VA чёрный цвет – это полностью выключенный пиксель. В результате чёрный максимально чёрный.

Второе преимущество - VA гнётся. Только и только на базе этой матрицы возможно создание изогнутых мониторов. Однако, изогнутый дисплей - тема очень специфическая. Для гоночных симуляторов и просмотра кино решение интересное, для всего прочего нет. В данном случае рекомендую подумать дважды, посмотреть вживую.

Плюсы VA:

 Цветопередача;

 Количество цветов;

 Хорошие углы обзора;

 Средняя скорость работы;

 Самый чёрный чёрный;

 Высокая максимальная яркость;

 Только VA-матрицы бывает изогнутая;

 «Битый» пиксель на видно (чёрная точка).

Минусы:

 Очень медленная работа у первых VA-матриц;

 Падение качества цветопередачи при смещении угла обзора.

### IPS

Наименований IPS-матриц тоже куча: AH-IPS, S-IPS, PLS, FFS, ADS, AHVA, AAS и другие. Здесь стоит быть бдительным, и не «вестись». Дело в том, что есть понятие IPS Level (также называется L-IPS, или IPS-L) – это когда матрица какая угодно, но по мнению маркетологов она соответствует или близка показателям настоящей IPS.

IPS – наиболее практичный и красивый вариант. Она не такая быстрая, как TN, но на этом недостатки заканчиваются (почти). IPS характеризуется наилучшей цветопередачей и количеством отображаемых цветов, наилучшими вертикальными и горизонтальными углами обзора. Если не лезть к OLED-матрицам, а к ним лучше не лезть, IPS с точки зрения красоты картинки и удобства использования – это самое лучшее.

Как таковых весомых недостатков у IPS на фоне других матриц нет. К ним можно отнести разве что высокую стоимость и лотерею с «битыми» пикселями. Здесь как повезёт: плохой пиксель может стать зелёным, красным, синим, белым, а может и чёрным.

Есть модификации IPS, направленные на просто идеальную цветопередачу. Это P-IPS, H-IPS и AH-IPS. Эти версии не могут похвастаться скоростью, но могут цветами. Другие модификации балансируют между скоростью и цветопередачей, однако даже самая убогая IPS по части красоты картинки будет на голову выше, чем самая продвинутая TN.

Плюсы VA:

 Углы обзора;

 Точность цветопередачи;

 Количество отображаемых цветов;

 Скорость работы (у некоторых модификаций);

 Сохранение цветопередачи при изменении угла обзора.

Минусы:

 Стоимость;

 Лотерея с «битым» пикселем.

Прогерцовка монитора

AIDA