

## Материнская плата

Материнская плата это сложная многослойная печатная плата на которой устанавливаются основные компоненты персонального компьютера (центральный процессор, контроллер ОЗУ и собственно ОЗУ, загрузочное ПЗУ, контроллеры базовых интерфейсов ввода-вывода).

Как правило, материнская плата содержит разъёмы для подключения дополнительных контроллеров, для подключения которых обычно используются шины USB, PCI и PCI-Express. От англ. motherboard, иногда используется сокращение MB или слово mainboard - главная плата.

Форм-факторы материнских плат:

- Форм-фактор AT
- Форм-фактор LPX
- Форм-фактор ATX
- Форм-фактор Micro-ATX
- Форм-фактор NLX
- Форм-фактор EATX
- Форм-фактор BTX
- Форм-фактор mBTX
- Форм-фактор mini-ITX
- Форм-фактор SSI EEB
- Форм-фактор SSI CEB
- нестандартный

**Форм-фактор определяет** габариты, установочные отверстия, разъёмы питания материнской платы, а также требования к системе охлаждения. При выборе комплектующих для компьютера необходимо помнить, что корпус компьютера должен поддерживать форм-фактор материнской платы.

**Форм-фактор материнской платы** — стандарт, определяющий размеры материнской платы для персонального компьютера, места ее крепления к корпусу; расположение на ней интерфейсов шин, портов ввода/вывода, сокета центрального процессора (если он есть) и слотов для оперативной памяти, а также тип разъема для подключения блока питания.

Форм-фактор носит рекомендательный характер. Спецификация форм-фактора определяет обязательные и опциональные компоненты. Однако подавляющее большинство производителей предпочитают соблюдать спецификацию, поскольку ценой соответствия существующим стандартам является совместимость материнской платы и стандартизированного оборудования других производителей.

Возможные форм-факторы материнских плат: ATX, mATX, EATX, BTX, mBTX, mini-ITX, SSI EEB, SSI CEB, нестандартный.

**ATX** (Advanced Technology eXtended) - один из самых распространенных форматов материнских плат для ПК, идеально подходит для построения домашнего компьютера. Платы ATX имеют размеры 30.5 x 24.4 см и поддерживают семь слотов расширения. Основной разъем для подключения блока питания на материнской плате стандарта ATX может иметь 20 или 24 контакта. Практически все новые модели материнских плат имеют 24-контактный разъем.

**mATX** (micro ATX) - несколько уменьшенный по размерам стандарт ATX. Подходит для построения офисных компьютеров, когда не требуется много слотов для расширения системы. Платы mATX имеют размеры 24.4 x 24.4 см и поддерживают четыре слота расширения. Основной разъем для подключения блока питания на материнской плате стандарта mATX может иметь 20 или 24 контакта. Практически все новые модели материнских плат имеют 24-контактный разъем. EATX (Extended ATX) материнские платы отличаются от ATX размерами (до 30.5 x 33.0 см), используются в основном для серверов.

**BTX** (Balanced Technology Extended) - новый стандарт, который приходит на смену ATX. При разработке этого форм-фактора большое внимание уделялось эффективному охлаждению установленных на плате элементов. BTX идеально подходит для построения миниатюрных компьютеров. Материнские платы BTX имеют размеры 26.7 x 32.5 см и поддерживают семь слотов расширения.

**mBTX** (micro BTX) - уменьшенный вариант BTX. Размеры таких плат составляют 26.7 x 26.4 см. mBTX поддерживают четыре слота расширения.

**mini-ITX** - форм-фактор для материнских плат, разработанный компанией VIA Technologies. Электрически и механически совместимы с форм-фактором ATX. Материнские платы mini-ITX имеют небольшие габариты (17 x 17 см).

**SSI EEB** (Server Standards Infrastructure Entry Electronics Bay). Материнские платы этого стандарта обычно служат для построения серверов. Разъемы для подключения блока питания имеют 24+8 контактов. Габариты таких плат составляют 30.5 x 33.0 см.

**SSI CEB** (SSI Compact Electronics Bay). Материнские платы этого стандарта обычно служат для построения серверов. Разъемы для подключения блока питания имеют 24+8 контактов. Габариты таких плат составляют 30.5 x 25.9 см.

**Устаревшие:** Baby-AT; Mini-ATX; полноразмерная плата AT; LPX.

**Современные:** ATX; microATX; Flex-ATX; NLX; WTX, CEB.

**Внедряемые:** Mini-ITX и Nano-ITX; Pico-ITX; BTX, MicroBTX и PicoBTX

Также основным критерием при выборе материнской платы является сокет (разъем для подключения процессора).

Сокеты бывают:

### **Сокет Intel**

- LGA771 Xeon
- LGA775 Pentium 4, Pentium 4 EE, Pentium EE, Celeron D, Pentium D, Core 2 Duo, Core 2 Extreme
- S478 Pentium 4, Pentium 4 EE, Celeron, Celeron D
- S603 Xeon
- S604 Xeon

### **Сокет AMD**

- S1207 (Socket F) Opteron
- S462 Athlon, Athlon XP, Sempron, Duron
- S754 Athlon 64, Sempron
- S939 Athlon 64
- S940 Opteron
- AM2 Athlon 64, Athlon 64 X2, Sempron с поддержкой DDR2 SDRAM
- AM2 Phenom

## **Основные производители материнских плат**

### **MicroStar (MSI)**

Крупнейший производитель материнских плат, в данном списке он недаром размещен на первой строчке. Выпускает материнские платы высокого качества, пригодны для разгона.

### **ASUSTEK**

Самый известный производитель материнских плат. Долгое время доминировал на рынке. Материнские платы этой фирмы на чипсетах 430HX, 430TX, 440LX, 440BX становились безусловными лидерами рынка и являлись образцом материнских плат своего поколения.

### **Abit**

Продукция очень высокого качества, ориентированная в первую очередь на экстремальный разгон. Если Вы собираетесь разгонять компьютер, то один из лучших выборов - Abit. Их платы всегда имели и имеют самое лучшее оснащение, необходимое для разгона. Кроме того, платы Abit очень надежны и стабильны, цена - ниже чем у Asus, иногда весьма немало. Крайне популярные материнские платы.

## **АOpen**

Хорошие и надежные материнские платы, нечасто ориентированные на разгон. Высокое качество и стильный дизайн - у АOpen есть серия материнских плат черного цвета с покрытыми платиной радиаторами!

## **Chaintech**

Материнские платы весьма высокого качества, так же рекомендованные к покупке. Не слишком ориентированные на разгон, но тем не менее вполне для разгона пригодные.

## **ЕроХ**

Фирма совсем недавно появилась на нашем рынке и зарекомендовала себя недорогими и очень качественными платами, специально ориентированными для экстремального разгона.

## **GigaByte Technology**

Один из крупнейших производителей материнских плат. Не ориентирует свои изделия на крутой разгон, но пользуется заслуженной популярностью за качество и надежность.

## **Intel**

Intel не имеют никаких инструментов для разгона. Однако при этом надежность продукции Intel считается не без оснований самой высокой - платы Intel нередко применяли и применяют в серверах, там, где разгон - глупость, где важнее всего - надежность.

## **Iwill**

Весьма известный производитель надежных материнских плат, платы не имеют особых инструментов для экстремального разгона.

## **FIC**

First International Computer (FIC): не самый крупный на сегодня производитель, можно было бы обсудить, не причислить его к группе рангом пониже, однако FIC - очень известная и старая фирма, и ее продукция весьма высокого качества. Практически FIC был первым среди именитых производителей, кто массово применял в своих материнских платах продукцию VIA.

## **Tyan Computer**

Фирма специализировалась на дорогих решениях, сочетающих приемлемую цену домашнего компьютера и серверные возможности. Материнские платы очень качественные, кроме того, продукция Tyan всегда оригинальна, каждая их плата имеет какие-либо свои характерные интересные особенности.

## **Supermicro**

Весьма известен высокой надежностью, один из очень немногих не тайваньских производителей: на материнских платах Supermicro красуется надпись made in USA.

## **Soltek Computer Inc**

Продукция Soltek совсем недавно появилась на рынке, и сразу зарекомендовала себя как очень интересная и качественная. Фирма ориентирует свои изделия, как и Abit, на экстремальный разгон.

### **Тип памяти материнской платы**

**DDR DIMM**, или **DDR SDRAM** (Double Data Rate SDRAM) DIMM - это тип синхронной динамической памяти с удвоенной скоростью передачи данных. Основным ее отличием от SDRAM является возможность удвоить пропускную способность шины за счет двух передач данных за один такт.

В материнских платах для настольных компьютеров используются модули DDR SDRAM форм-фактора DIMM 184-pin.

DDR2 DIMM, или DDR2 SDRAM - следующее поколение после DDR SDRAM, она использует ту же технологию 'удвоения частоты'. Основное отличие от DDR - способность работать на более высокой частоте.

В материнских платах для настольных компьютеров используются модули DDR2 SDRAM форм-фактора DIMM 240-pin.

Некоторые материнские платы оснащены слотами памяти для DDR и DDR2, что позволяет использовать модули памяти DDR или DDR2.

DDR3 DIMM, или DDR3 SDRAM - следующее поколение после DDR2 SDRAM, она использует ту же технологию 'удвоения частоты'. Основное отличие от DDR2 - способность работать на более высокой частоте.

Модули DDR3 также как и DDR2 имеют 240 контактных площадок, но при этом используются другие 'ключи' (прорези), что делает их несовместимыми со старыми слотами.

DDR2/DDR3 DIMM - некоторые материнские платы оснащены слотами памяти сразу двух типов (DDR2 и DDR3), что позволяет использовать имеющиеся модули памяти DDR2 или DDR3.

DDR2 FB-DIMM (Fully Buffered DIMM) - полностью буферизованные модули памяти DDR2. За счет буферизации всех сигналов - синхронизации, адреса, команд и данных появилась возможность повысить скорость работы памяти, а также увеличить количество модулей, подключенных к шине.

Модули памяти стандарта DDR2 FB-DIMM используются в материнских платах для серверов. Они аналогичны модулям памяти DIMM 240-pin, но абсолютно несовместимы с обычными небуферизованными модулями памяти DDR2 DIMM и Registered DDR2 DIMM.

## **Режим памяти**

В двухканальном режиме вся оперативная память разбивается на два блока, с каждым блоком памяти работает отдельный независимый контроллер, благодаря чему эффективная пропускная способность удваивается. Для работы в двухканальном режиме необходимо использовать модули памяти одинакового объема и с одинаковыми характеристиками.

В трехканальном режиме вся оперативная память разбивается на три блока, с каждым блоком памяти работает отдельный независимый контроллер.

В четырехканальном режиме вся оперативная память разбивается на четыре блока, с каждым блоком памяти работает отдельный независимый контроллер, при этом производительность возрастает в четыре раза.

### **Количество слотов памяти.**

Чем больше на плате слотов, тем больше модулей памяти можно на нее установить. При апгрейде системы дополнительные модули памяти устанавливаются в свободные слоты.

### **Максимальная частота памяти.**

Чем выше частота работы оперативной памяти, тем больше ее пропускная способность и выше общая производительность системы.

### **Максимальный объем памяти.**

В персональных компьютерах, обычно не устанавливают оперативную память больше 4 Гб. Для серверов необходим больший объем памяти, так как у них требования к объему памяти значительно выше.

### **Минимальная частота памяти.**

Минимальная частота оперативной памяти, которую способна поддерживать материнская плата.

### **ECC (Error Correction Code).**

ECC - метод проверки целостности данных, он позволяет, не прерывая доступа к памяти, обнаруживать и устранять некоторые ошибки, возникающие в процессе передачи данных. Модули памяти с ECC используются в основном на серверах, где необходима стабильная работа системы.