

Классификация материнских плат по форм-фактору

Орындаған : Исмаилов Н.

Тексерген : Қадірбеков М.

Классификация ЭВМ по этапам создания

- 1-е поколение, 50-е гг.: ЭВМ на **электронных** вакуумных лампах;
- 2-е поколение, 60-е гг.: ЭВМ на дискретных полупроводниковых приборах (**транзисторах**);
- 3-е поколение, 70-е гг.: ЭВМ на полупроводниковых **интегральных** схемах с малой и средней степенью интеграции
- 4-е поколение, 80-е гг.: ЭВМ на больших и сверхбольших интегральных схемах – **микропроцессорах**
- 5-е поколение, 90-е гг.: ЭВМ со многими десятками **параллельно работающих микропроцессоров**
- 6-е и последующие поколения: **оптоэлектронные ЭВМ с массовым параллелизмом и нейронной структурой**

- Каждое следующее поколение ЭВМ имеет по сравнению с предшествующим существенно лучшие характеристики. Так, производительность ЭВМ и емкость всех запоминающих устройств увеличиваются, как правило, больше чем на порядок.
- Классификация по габаритам и производительности:
- · сверхпроизводительные ЭВМ и системы (суперЭВМ);
- · большие ЭВМ (универсальные ЭВМ общего назначения);
- · малые, или мини-ЭВМ;
- · микроЭВМ- это компьютеры, в которых ЦП выполнен в виде одной микросхемы. Современные могут содержать несколько микропроцессоров.

- Классификация ЭВМ по назначению.



- · Универсальные ЭВМ предназначены для решения самых различных инженерно – технических задач: экономических, математических, информационных и других задач, отличающихся сложностью алгоритмов и большим объемом обрабатываемых данных. Они широко используются в вычислительных центрах коллективного пользования и в других мощных вычислительных комплексах.

- · Проблемно – ориентированные ЭВМ служат для решения более узкого круга задач, связанных, как правило, с управлением технологическими объектами; регистрацией, накоплением и обработкой относительно небольших объемов данных; выполнением расчетов по относительно несложным алгоритмам; они обладают ограниченными по сравнению с универсальными ЭВМ аппаратными и программными ресурсами.
- · Специализированные ЭВМ используются для решения узкого круга задач или реализации строго определенной группы функций. Такая узкая ориентация ЭВМ позволяет четко специализировать их структуру, существенно снизить их сложность и стоимость при сохранении высокой производительности и надежности их работы.
- Материнская плата, процессор.
- Виды, типы, классификация материнских плат в зависимости от используемого сокета.
- Классификация и основные производители современных процессоров.



Материнская плата

- Материнская плата (англ. motherboard, МВ, также используется название англ. mainboard- главная 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). Материнская плата содержит разъёмы (слоты) для подключения дополнительных контроллеров, для подключения которых обычно используются шины USB, PCI и PCI-Express.

- Материнская плата покрыта сетью медных проводников-дорожек.



- По ним электропитание и данные поступают к смонтированным на плате микросхемам и слотам, в которые вставляются остальные устройства компьютера.

- Компоненты материнской платы:
- 1. процессорный сокет (разъем, куда вставляется процессор)
- 2. обозначены два слота под PCI EXPRESS видеокарты (в дорогих материнских платах можно устанавливать две дискретные видеокарты одновременно)
- 3. четыре слота под оперативную память стандарта DDR2
- 4. северный мост чипсета материнской платы компьютера
- 5. южный мост чипсета материнской платы
- 6. радиаторы системы охлаждения для цепей питания процессора
- 7. четыре USB выхода (выводятся на заднюю стенку системного блока)
- 8. выходы встроенной звуковой карты



- 9. интерфейс флоппи диска 3,5 (дисковод) FDC controller
- 10. четыре выхода SATA для подключения жестких дисков нового стандарта
- 11. три PCI слота для подключения дополнительных плат расширения (ТВ тюнера, сетевой или звуковой карты, платы видео-захвата и т.д)
- 12. батарейка «BIOS»
- 13. четырех-контактный 12-ти вольтовый разъем питания процессора
- 14. 24-х контактный разъем для подключения блока питания и подачи напряжения на материнскую плату
- 15. два разъема для подключения жестких дисков или CD-DVD-ROM старого образца «IDE»
- 16. сама микросхема «BIOS»

Основные компоненты, установленные на материнской плате:

- 1.Центральный процессор(ЦП; CPU- англ. central processing unit, дословно -центральное вычислительное устройство) - исполнитель машинных инструкций, часть аппаратного обеспечения компьютера, отвечающая за выполнение арифметических операций, заданных программами операционной системы, и координирующий работу всех устройств компьютера
- 2.Оперативное запоминающее устройство

- 4. Загрузочное ПЗУ - хранит ПО, которое, исполняется сразу после включения питания. Как правило, загрузочное ПЗУ содержит BIOS, однако может содержать и ПО, работающие в рамках EFI.
- Сокеты, представляют собой разъёмы для крепления процессора к материнской плате, для каждого типа процессоров разрабатываются свои сокеты. Так, для Intel сейчас наиболее распространены LGA 1155 и LGA 2011. Для AMD рекомендуется брать материнскую плату на базе сокета AM3+, FM1 и FM2.
- 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.

- · Устаревшими являются форматы: Baby-AT; полноразмерная плата AT; LPX.
- · Современные и массово применяемые форматы: ATX; Mini-ATX; microATX.
- · Внедряемые форматы: Mini-ITX и Nano-ITX; Pico-ITX; FlexATX; NLX; WTX, SEB; VTX, MicroVTX и PicoVTX.

- **1. 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. Основным разъемом 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.
- **2. 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. Основным разъемом 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.
- **3. 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.

- 4. *mVTH (micro VTH)* - уменьшенный вариант VTH. Размеры таких плат составляют 26.7 x 26.4 см. mVTH поддерживают четыре слота расширения.
- 5. *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).
- 6. *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.
- 7. *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.

Таблица. Форм факторы

Форм-фактор	Размеры	Год выпуска	Примечание
Mini-ATX	11,2 × 8,2" (284 × 208 мм)		Для системных блоков типа Tower и компактных Desktop
Micro-ATX	9,6 × 9,6" (244 × 244 мм)	1997	Имеет меньше слотов, чем ATX, также возможно использование меньшего PSU
LPX	9 × (11–13)" (229 × (279–330) мм)	1987	Для системных блоков типа Slim
Mini-LPX	(8–9) × (10–11)" ((203–229) × (254–279) мм)	1987	Для системных блоков типа Slim
NLX	(8–9) × (10–13,6)" ((203–229) × (254–345) мм)	1997	Предусмотрен AGP, лучшее охлаждение, чем у LPX
Flex-ATX	9,0 × 7,5" (229 × 191 мм)	1999	Разработан как замена для форм-фактора Micro-ATX
WTX	14 × 16,75" (355,6 × 425,4 мм)	1999	Для высокопроизводительных рабочих станций и серверов среднего уровня
Mini-ITX	6,7 × 6,7" (170 × 170 мм)	2003	Допускаются только БП 100 Вт
Nano-ITX	(120 × 120 мм)	2004	
BTX	12,8 × 10,5" (325 × 267 мм)	2004	Допускается до 7 слотов и 10 отверстий для монтажа платы, которая несовместима с компонентами ATX
Micro-BTX	10,4 × 10,5" (264 × 267 мм)	2004	Допускается до 4 слотов и 7 отверстий для монтажа платы
Pico-BTX	8,0 × 10,5" (203 × 267 мм)	2004	Допускается 1 слот и 4 отверстия для монтажа платы
ETX и PC-104			Используются для встраиваемых (embedded) систем
SEB	12 × 10,5" (305 × 267 мм)	2005	Для высокопроизводительных рабочих станций и серверов среднего уровня

Виды материнских плат

- Количество производителей материальных плат много, а также их видов и одной страницы про материнские платы недостаточно. Самые популярные производители материнских плат: Asus, Microstar(MSI), Epox, GigaByte, Intel, Foxconn, EliteGroup и т.д.. Для каждой материнской платы есть своя характеристика и архитектура. При сборке учитываются множество показателей от комплектующих также от процессора, видеокарты, шины, блока питания и другое.
- Определить модель установленной материнской платы можно:
 - · визуально, с помощью заводских этикеток,
 - · с помощью программного инструментария типа DMI
 - · программно, с помощью утилиты типа Cpu-Z. В Linux можно использовать утилиту dmidecode, в Windows — SIW или AIDA64, Everest.