

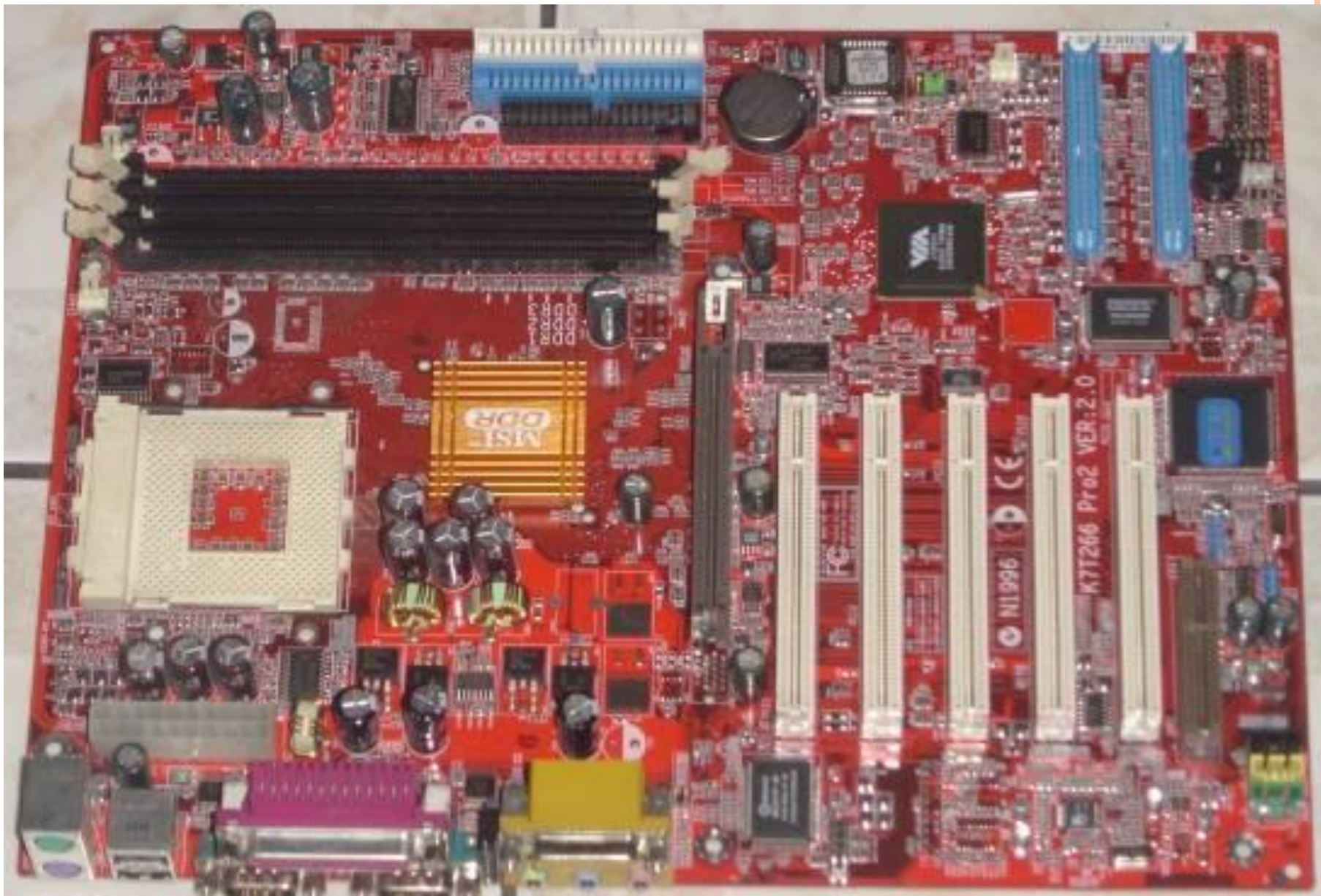
# АРХИТЕКТУРА МАТЕРИНСКИХ ПЛАТ



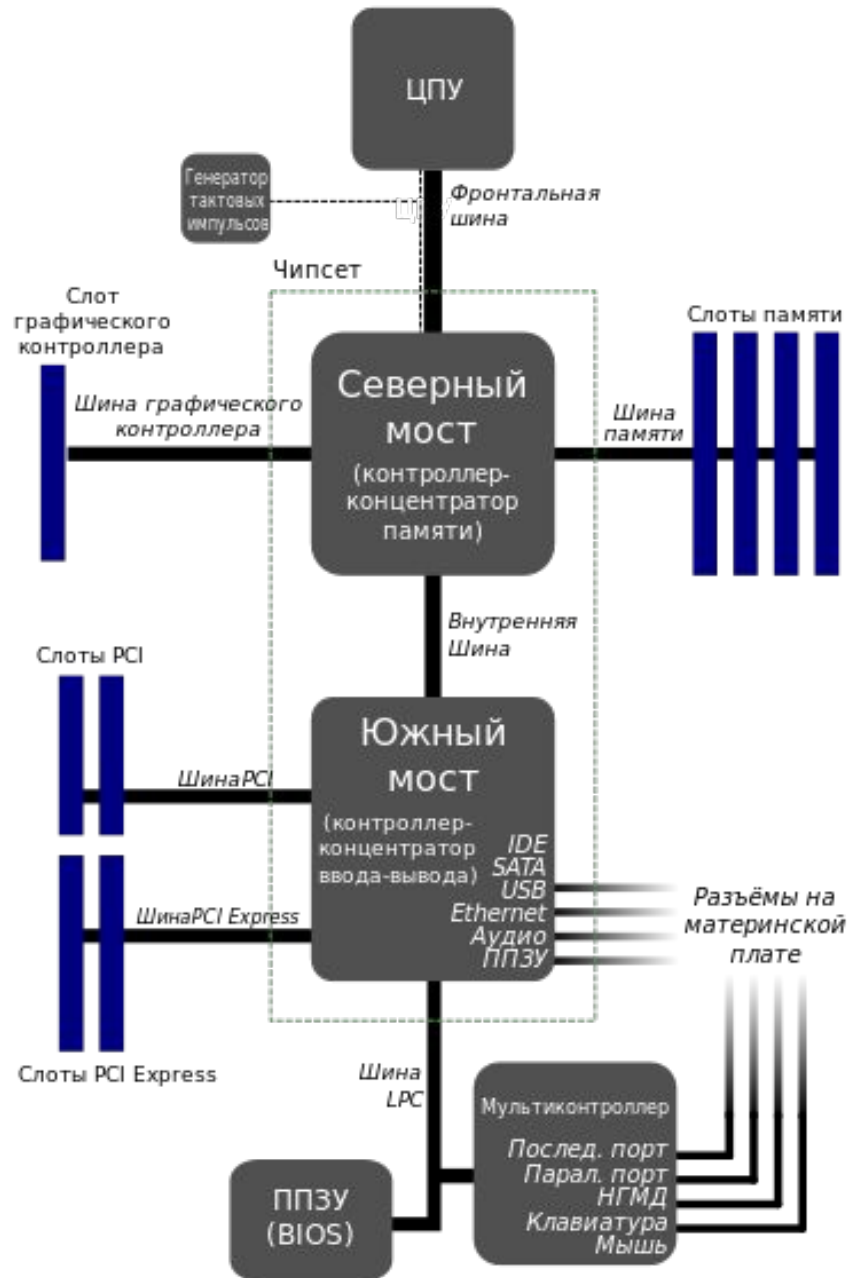
Материнская плата (англ. motherboard, МВ, также используется название англ. mainboard — главная плата; сленг. мама, мать, материнка) — сложная многослойная печатная плата, на которой устанавливаются основные компоненты персонального компьютера либо сервера начального уровня (центральный процессор, контроллер оперативной памяти и собственно ОЗУ, загрузочное ПЗУ, контроллеры базовых интерфейсов ввода-вывода). Именно материнская плата объединяет и координирует работу таких различных по своей сути и функциональности комплектующих, как процессор, оперативная память, платы расширения и всевозможные накопители.



- Материнская плата стандарта ATX (модель MSI K7T266 Pro2)



## □ Компоненты материнской платы



# ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

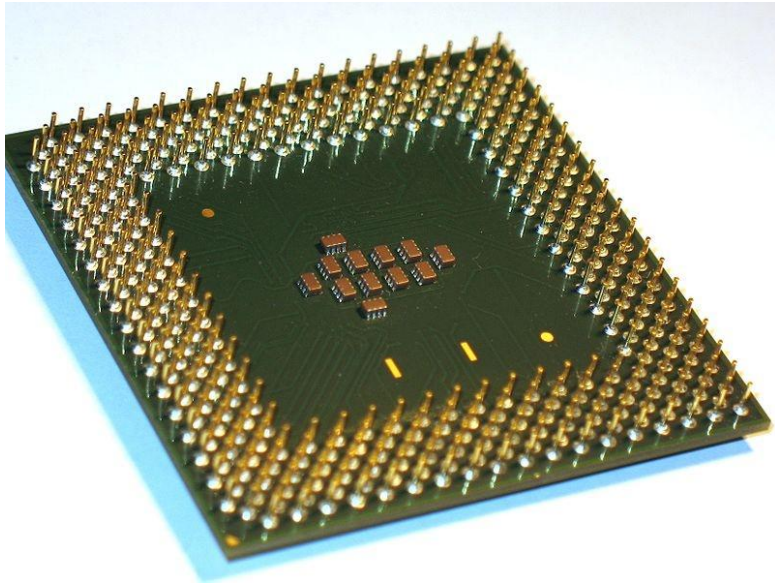
Основные компоненты, устанавливаемые на материнской плате:

## ▣ *Основная статья:* **Центральный процессор**

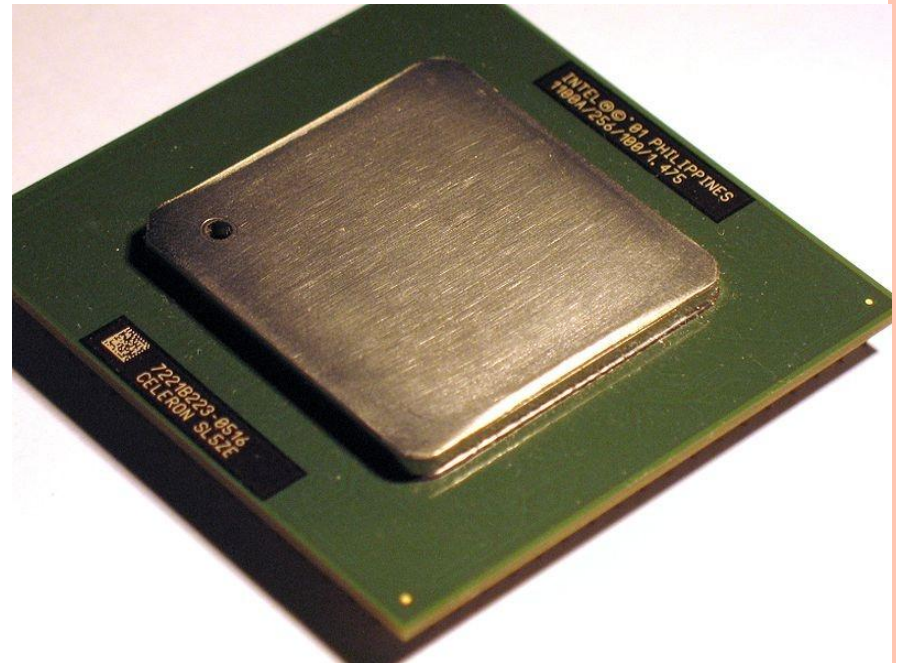
Центра́льный проце́ссор (ЦП, или центральное процессорное устройство — ЦПУ; англ. central processing unit, CPU, дословно — центральное обрабатывающее устройство) — электронный блок либо микросхема — исполнитель машинных инструкций (кода программ), главная часть аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера. Иногда называют микропроцессором или просто процессором.



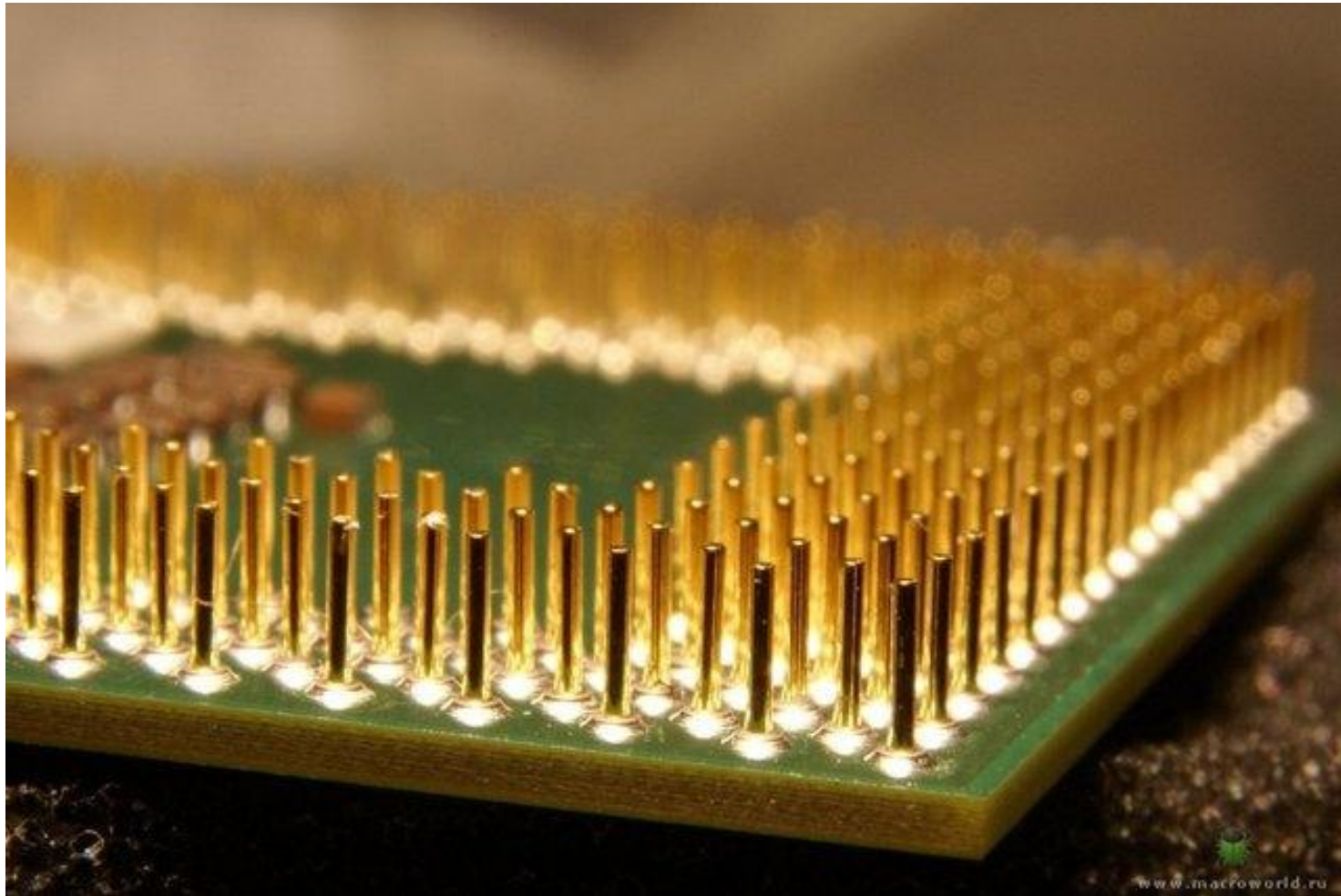
Intel Celeron 1100 Socket 370  
в корпусе FC-PGA2, вид снизу.



Intel Celeron 1100 Socket 370 в  
корпусе FC-PGA2, вид сверху.



Созданный учеными 1000-ядерный процессор в 20 раз быстрее справился с задачей обработки видео по сравнению с самыми мощными процессорами, устанавливаемыми в современные настольные компьютеры.



- При снятии кулера с процессора, установленного в Socket 478 частенько кулер снимается вместе с процессором.





- Основная статья: **Чипсет**
- Чипсет (англ. chipset) — набор микросхем, спроектированных для совместной работы с целью выполнения набора каких-либо функций. Так, в компьютерах чипсет, размещаемый на материнской плате, выполняет роль связующего компонента, обеспечивающего совместное функционирование подсистем памяти, центрального процессора (ЦП), ввода-вывода и других. Чипсеты встречаются и в других устройствах, например, в сотовых телефонах.



Чипсет AMD 790GX



## СЕВЕРНЫЙ МОСТ

**Северный мост** (англ. Northbridge), МСН (Memory controller hub), системный контроллер — обеспечивает подключение ЦПУ к узлам, использующим высокопроизводительные шины: ОЗУ, графический контроллер.

Для подключения ЦПУ к системному контроллеру могут использоваться такие FSB-шины, как HyperTransport и SSI.

Обычно к системному контроллеру подключается ОЗУ. В таком случае он содержит в себе контроллер памяти. Таким образом, от типа применённого системного контроллера обычно зависит максимальный объём ОЗУ, а также пропускная способность шины памяти персонального компьютера. Но в настоящее время имеется тенденция встраивания контроллера ОЗУ непосредственно в ЦПУ (например, контроллер памяти встроен в процессор в AMD K8 и Intel Core i7), что упрощает функции системного контроллера и снижает тепловыделение.

В качестве шины для подключения графического контроллера на современных материнских платах используется PCI Express. Ранее использовались общие шины (ISA, VLB, PCI) и шина AGP.



## ЮЖНЫЙ МОСТ

**Южный мост** (англ. Southbridge), ICH (I/O controller hub), периферийный контроллер — содержит контроллеры периферийных устройств (жёсткого диска, Ethernet, аудио), контроллеры шин для подключения периферийных устройств (шины PCI, PCI Express и USB), а также контроллеры шин, к которым подключаются устройства, не требующие высокой пропускной способности (LPC — используется для подключения загрузочного ПЗУ; также шина LPC используется для подключения мультиконтроллера (англ. Super I/O) — микросхемы, обеспечивающей поддержку «устаревших» низкопроизводительных интерфейсов передачи данных: последовательного и параллельного интерфейсов, контроллера клавиатуры и мыши).





1 - северный мост

2 - южный мост



## □ Основная статья: Оперативная память

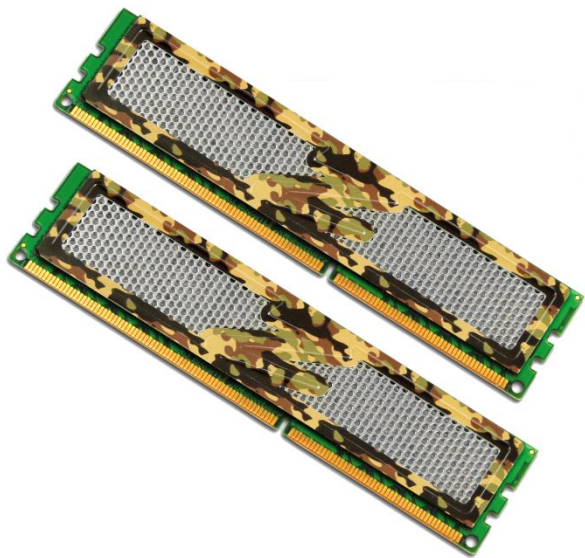
Оперативная память (также оперативное запоминающее устройство, ОЗУ). Каждая ячейка оперативной памяти имеет свой индивидуальный адрес. Оперативная память передаёт процессору данные непосредственно, либо через кеш-память. ОЗУ изготавливается как отдельный блок; также может входить в конструкцию однокристальной ЭВМ или микроконтроллера в виде оперативной памяти.

## Основная статья: POST (аппаратное обеспечение)

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.



Оперативная память OCZ "Special Ops" DDR3 с боевой раскраской.



Свежая оперативная память от Corsair - Dominator GT DDR3 2133.



# КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕРИНСКИХ ПЛАТ ПО ФОРМ-ФАКТОРУ

- Основная статья: Форм-фактор (техника)

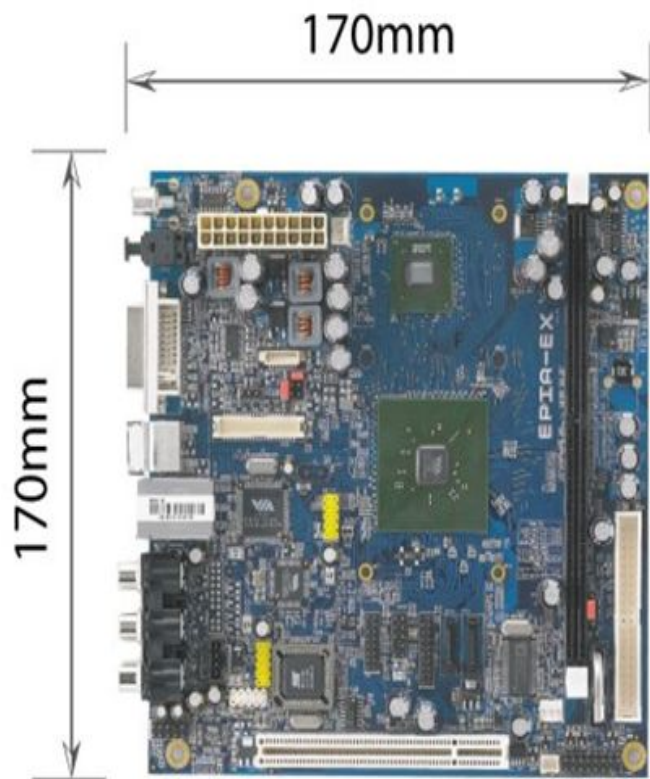
**Форм-фактор материнской платы** — стандарт, определяющий размеры материнской платы для персонального компьютера, места её крепления к корпусу; расположение на ней интерфейсов шин, портов ввода/вывода, разъёма центрального процессора (если он есть) и слотов для оперативной памяти, а также тип разъёма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

Форм-фактор (как и любые другие стандарты) 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 (периферии, карт расширения) других производителей.

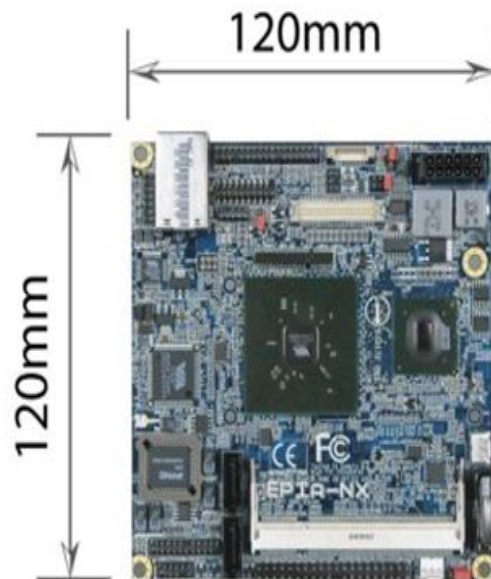
- Устаревшие: Baby-AT; Mini-ATX; полноразмерная плата AT; LPX.
- Современные: ATX; microATX; FlexATX; NLX; WTX, SEB.
- Внедряемые: Mini-ITX и Nano-ITX; Pico-ITX; VTX, MicroVTX и PicoVTX

# ФОРМ-ФАКТОР МАТЕРИНСКОЙ ПЛАТЫ

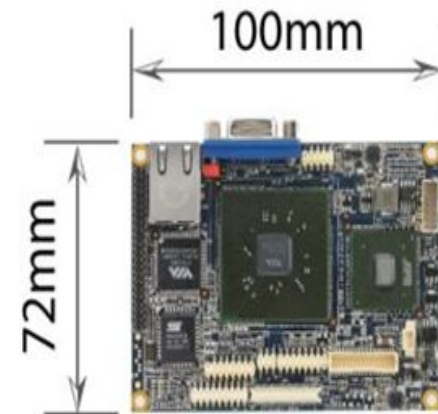
- Внедряемыми считаются: Mini-ITX и Nano-ITX; Pico-ITX; VTX, MicroVTX и PicoVTX.



Mini-ITX



Nano-ITX



Pico-ITX



- Существуют материнские платы, не соответствующие никаким из существующих форм-факторов. Обычно это обусловлено либо тем, что производимый компьютер узкоспециализирован, либо желанием производителя материнской платы самостоятельно производить и периферийные устройства к ней, либо невозможностью использования стандартных компонентов (так называемый «бренд», например, Apple, Commodore, Silicon Graphics, Hewlett-Packard, Compaq чаще других игнорировали стандарты; кроме того в нынешнем виде распределённый рынок производства сформировался только к 1987 году, когда многие производители уже создали собственные платформы).



- Наиболее известными производителями материнских плат на российском рынке в настоящее время являются фирмы Asus, Gigabyte, MSI, Intel, Biostar, Elitegroup, ASRock. Из российских производителей материнских плат можно упомянуть только компанию Формоза, которая производила платы, используя компоненты фирм Lucky Star и Albatron. Из украинских — корпорацию «Квазар-Микро».

Определить модель установленной материнской платы можно с помощью DMI. В Linux можно использовать утилиту dmidecode, в Windows — SIW или Everest.





СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ =)

