

Министерство образования Российской Федерации  
Челябинский государственный университет  
Институт экономики отраслей, бизнеса и администрирования

по предмету **Информатика»**  
на тему:

# Материнские платы

Катав –  
Ивановск  
2010 Слайд

08/08/2023

# ОГЛАВЛЕНИЕ



	Введение.....	3
1.	Процессор.....	5
2.	Оперативная память.....	6
3.	Вторичный кэш (Sram).....	7
4.	BIOS.....	8
5.	Слоты.....	9
6.	ChipSet.....	10
7.	Набор системных шин.....	11
8.	Батарейная память и часы – CMOS Memory, RTC.....	14
9.	Контроллеры портов.....	15
10.	Порты.....	16
11.	Типоразмеры (форм-факторы) материнских плат.....	17
12.	Фирма-производитель материнской платы.....	18
	Заключение.....	19





*Это только кажется, что главным в «компьютерном доме» является «мозговой центр» под названием процессор, но и за ним как и за всеми остальными устройствами обязательно нужны слежка и контроль. А осуществлять их надлежит заботливой хозяйке, которая бы поддерживала порядок в этом доме.*

*Такая хозяйка в компьютере есть - системная (main board), или, как иногда говорят, материнская плата (motherboard).*

*Материнская плата весьма сложный «организм», от каждой части которого зависит быстрдействие и стабильность работы вашего компьютера.*

# Введение

**В ее состав входят все базовые компоненты, которые обеспечивают работу остальных подсистем персонального компьютера. Самыми главными из которых являются:**

- *процессор (микروпроцессор);*
- *оперативная память;*
- *сверхоперативное ЗУ, называемое также кэш-памятью;*
- *ПЗУ с системной BIOS (базовой системой ввода/вывода);*
- *набор управляющих микросхем, или чипсетов (chipset), вспомогательных микросхем и контроллеров ввода/вывода;*
- *набор системных шин;*
- *КМОП-память с данными об аппаратных настройках и аккумулятором для ее питания;*
- *разъемы расширения, или слоты (slot);*
- *разъемы для подключения интерфейсных кабелей жестких дисков, дисководов, последовательного и параллельного портов, инфракрасного порта, а также универсальной последовательной шины USB;*
- *разъем для подключения клавиатуры и ряд других компонентов.*

# 1. Процессор

Процессор (микروпроцессор) - это «сердце» компьютера. Ниже представлена классификация некоторых фирменных торговых марок и кодовых имен процессоров

Процессор

Intel

VIA

AMD

Cyrix

Rise

Centaur

# 2. Оперативная память



Вся оперативная память современных компьютеров располагается на системной плате.

В качестве оперативной памяти используют микросхемы динамической памяти (DRAM) различных типов архитектуры:

**Std или FPM – стандартные, они же страничные**

**EDO - с расширенным временем присутствия данных на выходе**

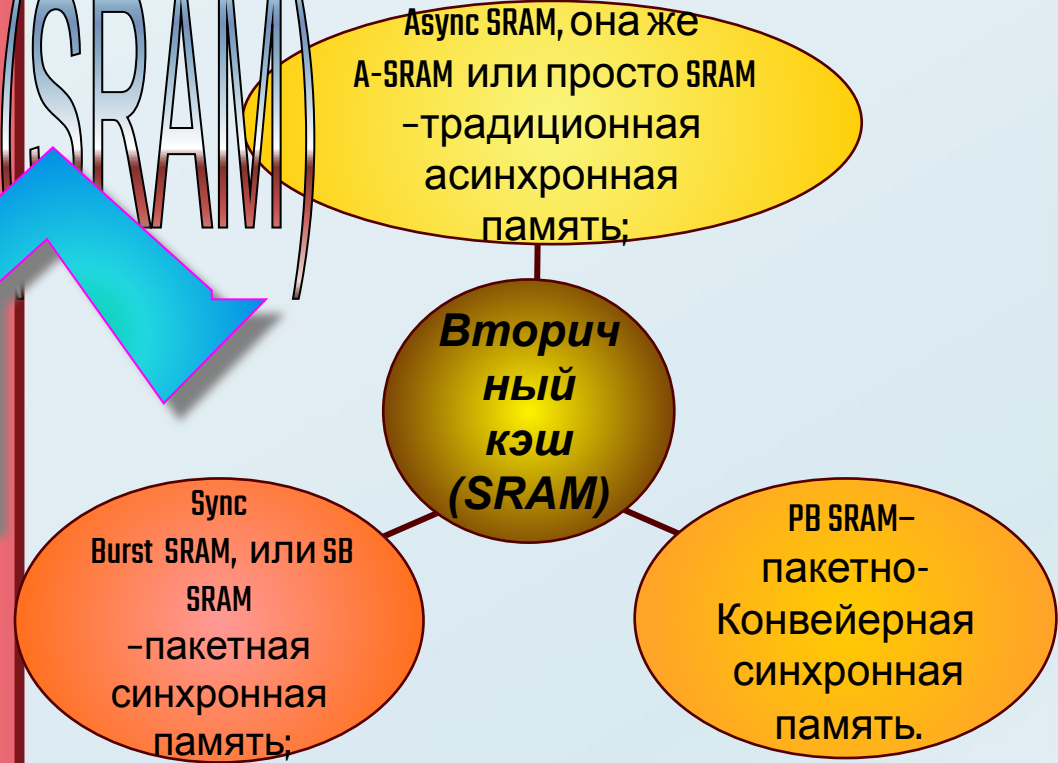
**BEDO - пакетные с расширенным временем присутствия данных на выходе**

**SDRAM – синхронная динамическая память**

# 3. Вторичный кэш (SRAM)

В качестве кэш-памяти применяются следующие типы статической памяти:

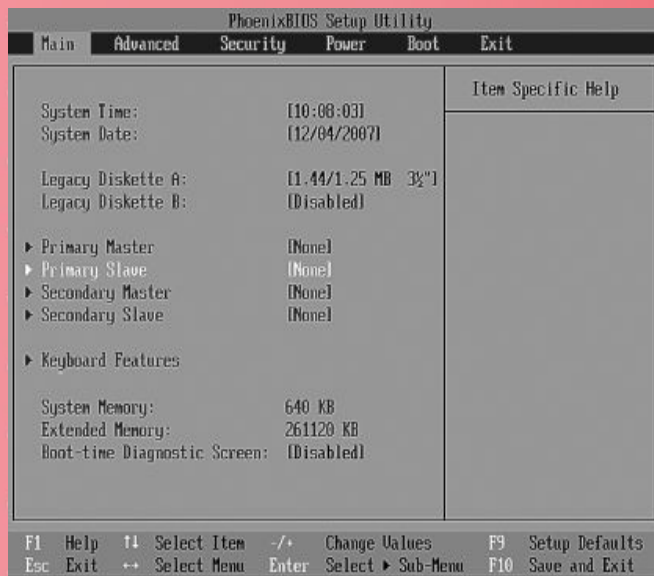
**Cache (запас)** в контексте терминов материнской платы обозначает быстродействующую буферную память между процессором и основной памятью. Кэш служит для частичной компенсации разницы в скорости процессора и основной памяти - там хранятся наиболее часто используемые данные.



# 4. BIOS

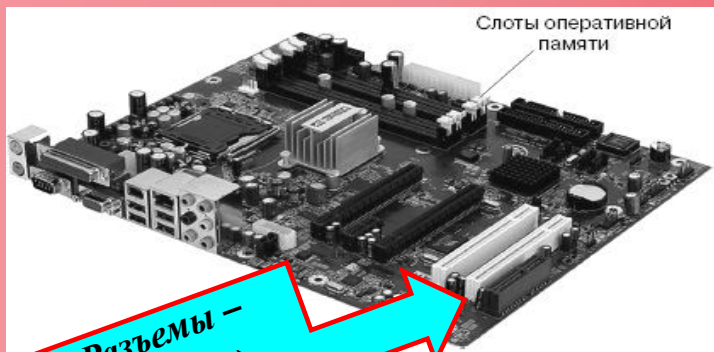
Базовая система ввода/вывода BIOS (*Basic Input Output System*) является ключевым элементом системной платы, без которого все ее замечательные компоненты представляют собой лишь набор дорогих "железок". BIOS, пользуясь средствами, предоставляемыми чипсетом, управляет всеми компонентами и ресурсами системной платы. Код BIOS хранится в микросхеме энергонезависимой постоянной или флэш-памяти.

Говоря о недостатках флэш- BIOS, имеется в виду опасность потери работоспособности системной платы не только из-за неосмотрительных действий пользователя, модернизирующего BIOS, но и новое "поле деятельности" для вирусов.





# 5. Слоты



Разъемы – «слоты» стандарта PCI.

Материнская плата сотрудничать с другими платами, которые устанавливаются в специальные щелевидные разъемы- слоты.

## Слоты

Разъемы- «слоты» стандарта PCI.

Разъемы- «слоты» стандарта PCI Express (PCI-X).

Слоты для установки оперативной памяти

Разъемы- «слоты» стандарта ISA

Короткие PCI-Express x1 (скорость передачи данных - 250 Мб/с)

Длинные PCI-Express x16 (до 4 Гб/с!) - для Подсоединения видеокарты



ChipSet - набор микросхем. Именно от чипсета зависит, какой тип процессоров и памяти будет поддерживать системная плата, или как быстро будут бежать данные по ее основной магистрали — шине.

Поскольку основная функция материнской платы — «наводит мосты» между устройствами, то неудивительно, что главные составляющие любого чипсета также называются «мостами».

*В любом чипсете два «моста» - каждый из них является специальным чипом - микросхемой и имеет свою четкую задачу:*

- «северный» мост соединяет между собой процессор, оперативную память, отвечает за работу с внутренней шиной;

- «южный» мост управляет всеми подключенными к компьютеру периферийными устройствами, а также внутренними контроллерами (звук, сеть, порты и т. д.).

**Общаются «мосты» с помощью высокоскоростной магистрали - «шины».**

# 7. Набор системных шин

К шинам расширения ввода \вывода, реализованным в виде слотов на системной плате, относятся следующие:

- **ISA-8 & ISA-16** - традиционные универсальные слоты подключения периферийных адаптеров, не требующих высоких скоростей обмена ;
- **EISA** - дорогая 32-битная шина средней производительности, применяемая в основном для подключения контроллеров дисков и адаптеров локальных сетей в серверах;
- **PCI** - самая распространенная высокопроизводительная 32/64-битная шина. Используется для подключения адаптеров дисков, контроллеров SCSI, графических, видео-, коммуникационных и других адаптеров. На системной плате чаще всего устанавливают 3 или 4 слота PCI.

# Набор системных шин

Кроме шин, реализованных щелевыми разъемами-слотами, имеется ряд шин, в которых устройства соединяются кабелями. К ним относятся следующие:

- **SCSI** - интерфейсная шина системного уровня. Системная плата со встроенным SCSI-адаптером имеет разъем одного из типов, принятых для этого интерфейса, который со внутренними и внешними устройствами соединяется обычно ленточным кабелем-шлейфом;
- **USB** - последовательная шина среднего быстродействия для подключения разнообразных внешних устройств. Внешние разъемы устанавливаются на задней или лицевой панели корпуса компьютера;
- **FireWire** - высокопроизводительная последовательная шина подключения внешних устройств, предназначенная в основном для подключения видеоаппаратуры. С помощью этой же шины возможно и объединение нескольких компьютеров в локальную сеть.

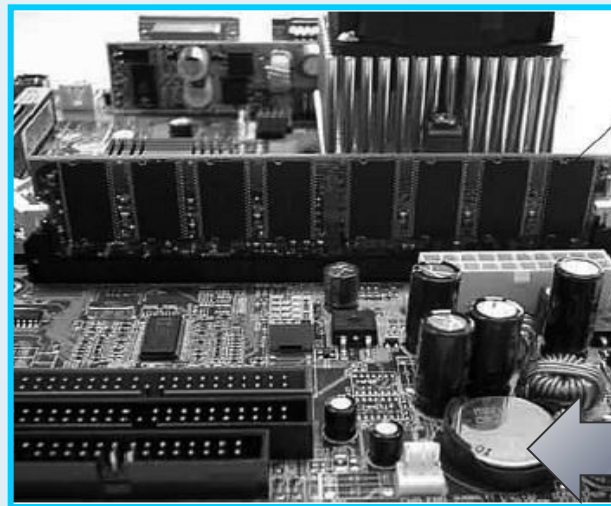
Шина, как известно, представляет из себя, собственно, набор проводов (линий), соединяющий различные компоненты компьютера для подвода к ним питания и обмена данными. В "минимальной комплектации" шина имеет три типа линий:

- линии управления;
- линии адресации;
- линии данных.

Устройства, подключенные к шине, делятся на две основных категории:

- *Bus masters* – это устройства, способные управлять работой шины, т.е. инициировать запись/чтение и т.д.;
- *Bus slaves* – соответственно, устройства, которые могут только отвечать на запросы.

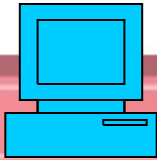
# 8. Батарейная память и часы - CMOS Memory, RTC



Батарейка  
- таблетка

*Для хранения информации (объем памяти, количество дисководов и т.п.) , состав которой расширился, ввели специальную микросхему памяти КМОП небольшого объема, питание которой при выключенном компьютере осуществляется от батарейки. В ту же микросхему поместили и часы-календарь, также питающиеся от той же батарейки. Эта память и часы – CMOS Memory and Real Time Clock (RTC) - стали стандартным элементом архитектуры материнской платы.*

## 9. Контроллеры портов



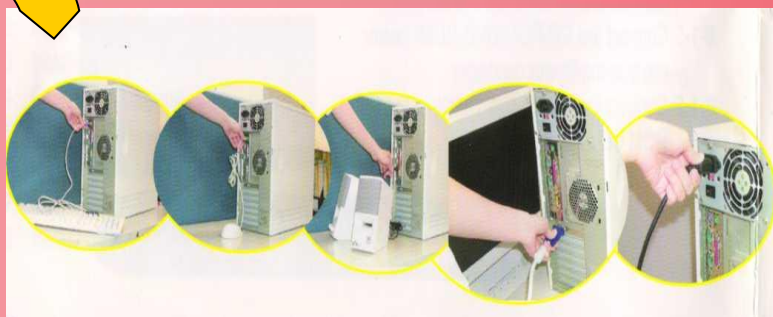
Контроллеры - специальные микросхемы, управляющие подключенными к компьютеру дополнительными устройствами.

Но все эти разъемы живут внутри компьютера и нашему пользовательскому глазу в обычных условиях недоступны.

- **видеокарты (video card)** — отвечает за вывод информации на монитор (дисплей). В некоторых случаях может быть встроенной в материнскую плату;
- **звуковой карты (sound card)** — используется для воспроизведения звука, обычно встроена в материнскую плату;
- **сетевой карта (network card)** — используется для подключения к локальной сети, обычно встроена в материнскую плату. На современных компьютерах имеются сетевые платы, позволяющие подключаться к сети стандарта **Fast Ethernet/ Gigabit Ethernet** (скорость 100/1000 Мбит/с);
- **монитора (monitor, display)** — используется для отображения информации, подключается к видеокарте. Компьютер может прекрасно работать и без монитора, если он не предназначен для работы с пользователем;
- **клавиатура (keyboard)** — устройство для ввода данных;
- **мышь (mouse)** — без манипулятора «мышь» работать с современным компьютером очень неудобно, поэтому мышь (или другое указательное устройство, например TouchPad на ноутбуках) является обязательным компонентом компьютера;
- **блок питания (power unit)** — обычно поставляется вместе с корпусом, но является отдельной частью компьютера. Подает питание на материнскую плату и другие компоненты компьютера.

## 10. Порты

**А вот порты – специальные разъемы для подключения внешних устройств - напротив, живут снаружи, на задней стенке системного блока.**



### Порты: пропускная способность

Тип	Пропускная способность	Устройства
Последовательный порт (COM)	115 2 <sup>7</sup> кбит/сек	Модем, мышь
Параллельный порт (LPT)	1 Мбит/сек	Сканер, принтер (устар.)
USB	12 Мбит/сек	Универсальный
USB 2.0	480 Мбит/сек	Универсальный
Firewire (IEEE 1394)	400 Мбит/сек	Внешние накопители, цифровые видеокамеры



# 11. Типоразмеры (форм-факторы) материнских плат

Форм-фактор определяет форму, размеры материнских плат, расположение компонентов на плате. Важно: форм-фактор платы определяет, в какой тип корпуса вы можете ее поставить. На сегодняшний день существует четыре преобладающих типоразмера материнских плат:

Типоразмеры материнских плат

AT  
(Baby-AT)

ATX  
(Mini-ATX,  
microATX)

LPX

NLX  
(microNLX)

# 12. Фирма-производитель материнской платы

Возможности системной платы зависят не только от модели чипсета, но и от производителя, властного снабдить свое изделие новыми функциями.

У каждого из популярных производителей системных плат есть свои особенности:

**Albatron** и **Foxconn** – при невысокой цене показывают порой рекордную производительность

**ASUS**  
**Tek** —

отличаются стабильностью работы и отличной оснасткой



**Abit** —

выбор любителей «разгона»

позволяющую «оживить» плату после повреждения

# 13. Заключение

**Материнская плата** - это не просто конструктивный элемент; как правило, именно ее функциональность определяет «мощность» компьютера. Именно она несет основные функции по объединению абсолютно всех компонентов компьютера в согласованно работающее устройство.



Спасибо за внимание!