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

по предмету Информатика»

на тему:

Материнские платы

Катав-Ивановск
2010

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

Введение

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)**.

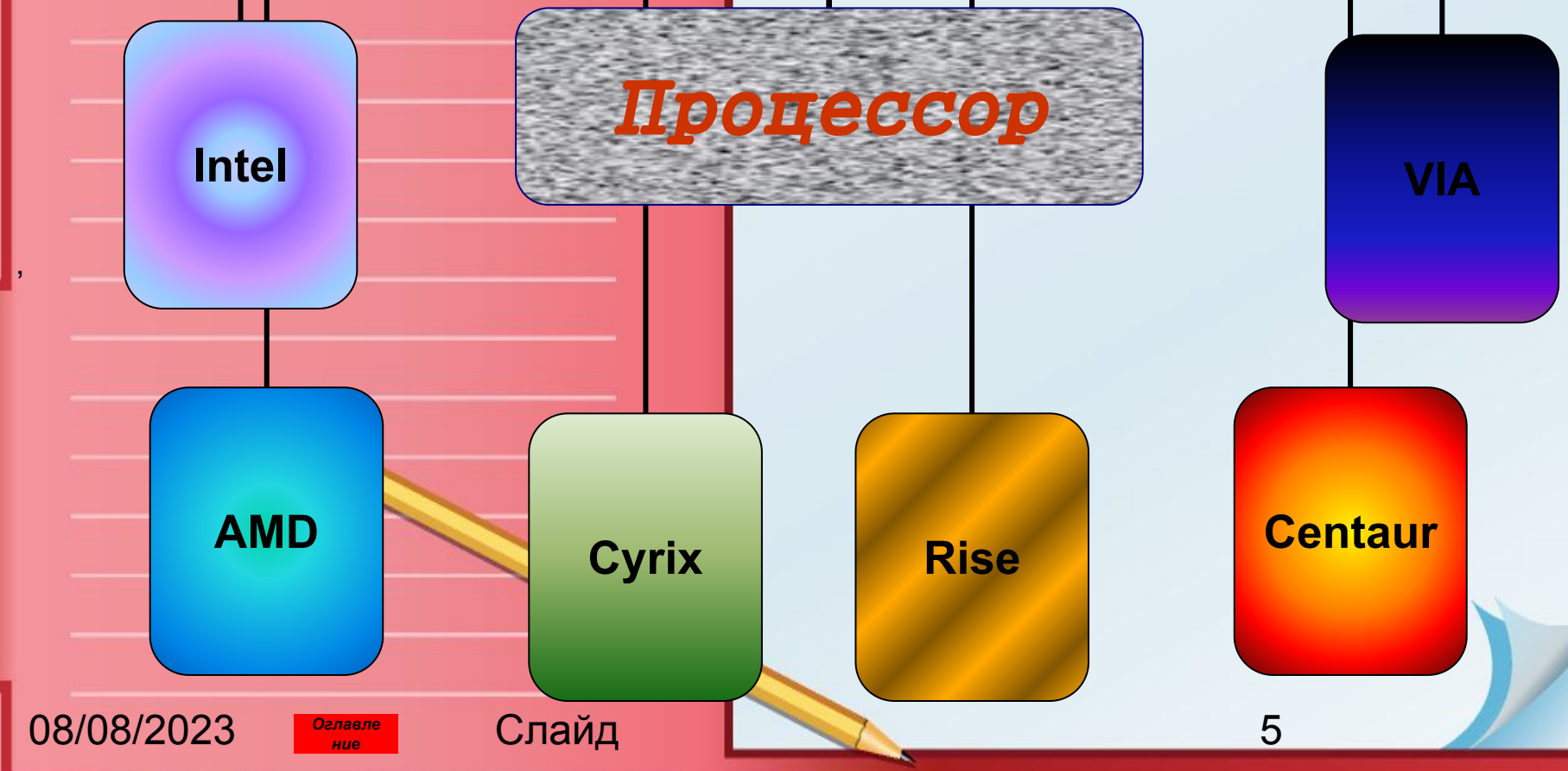
Материнская плата весьма сложный «организм», от каждой части которого зависит быстродействие и стабильность работы вашего компьютера.

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

- *процессор (микропроцессор);*
- *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 (микропроцессор) - это «сердце» компьютера. Ниже представлена классификация некоторых фирменных торговых марок и кодовых имен процессоров



2. Оперативная память

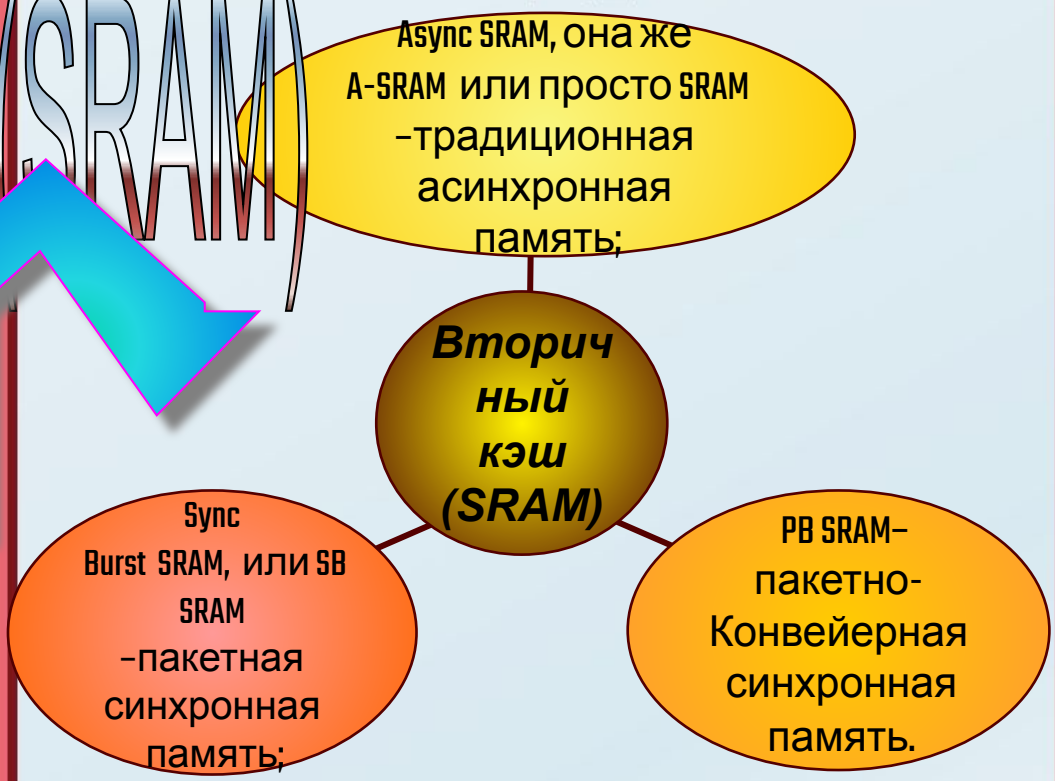
Вся оперативная память современных компьютеров располагается на системной плате.

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**

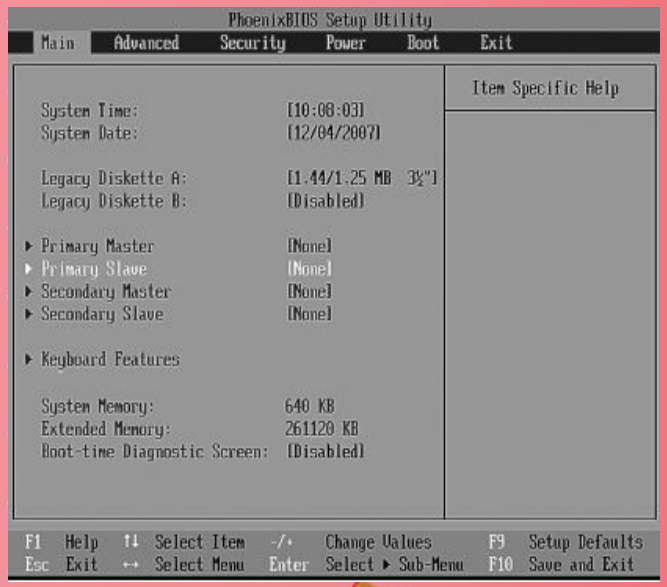
3. Вторичный кэш (SRAM)

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.*

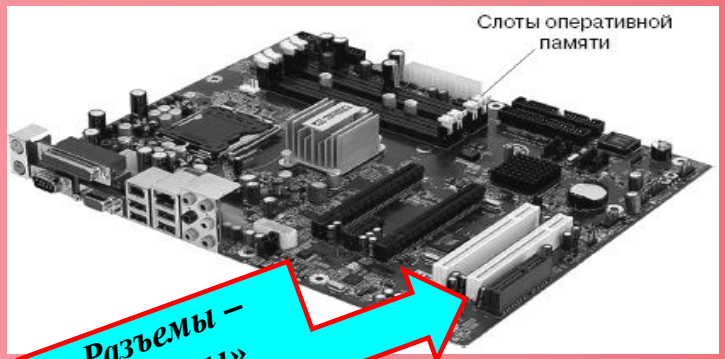
4. BIOS



*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).**
  - **Короткие PCI-Express xl** (скорость передачи данных - 250 Мб/с)
  - **Длинные PCI-Express x16** (до 4 Гб/с!) - для Подсоединения видеокарты
- **Слоты для установки оперативной памяти**
- **Разъемы-«слоты» стандарта ISA**

6. ChipSet

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 — «наводить 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.*

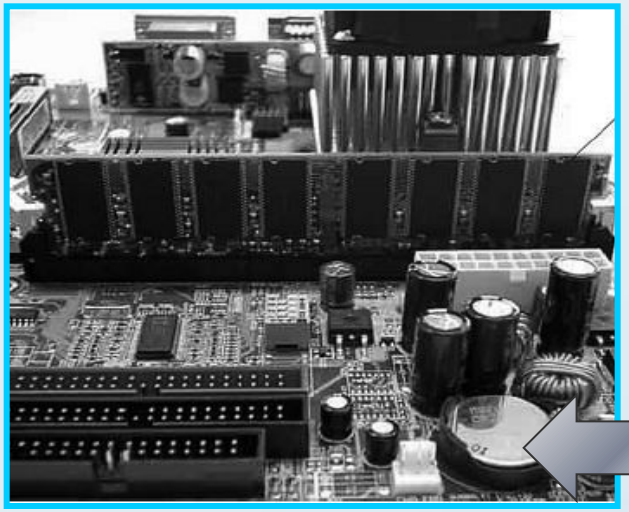
Шина, как известно, представляет из себя, собственно, набор проводов (линий), соединяющий различные компоненты компьютера для подвода к ним питания и обмена данными. В "минимальной комплектации" шина имеет три типа линий:

- 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

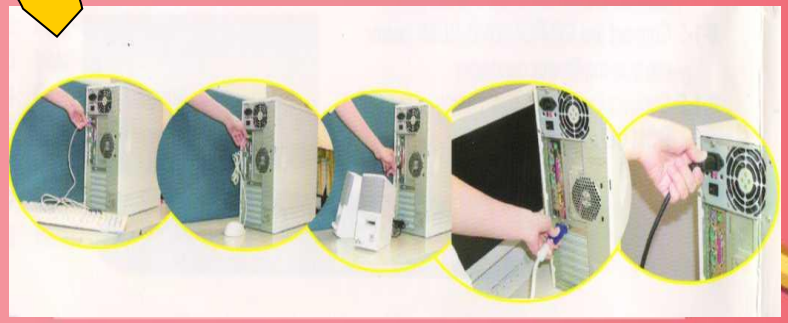
Контроллеры - специальные микросхемы, управляющие подключенными к компьютеру дополнительными устройствами.

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.

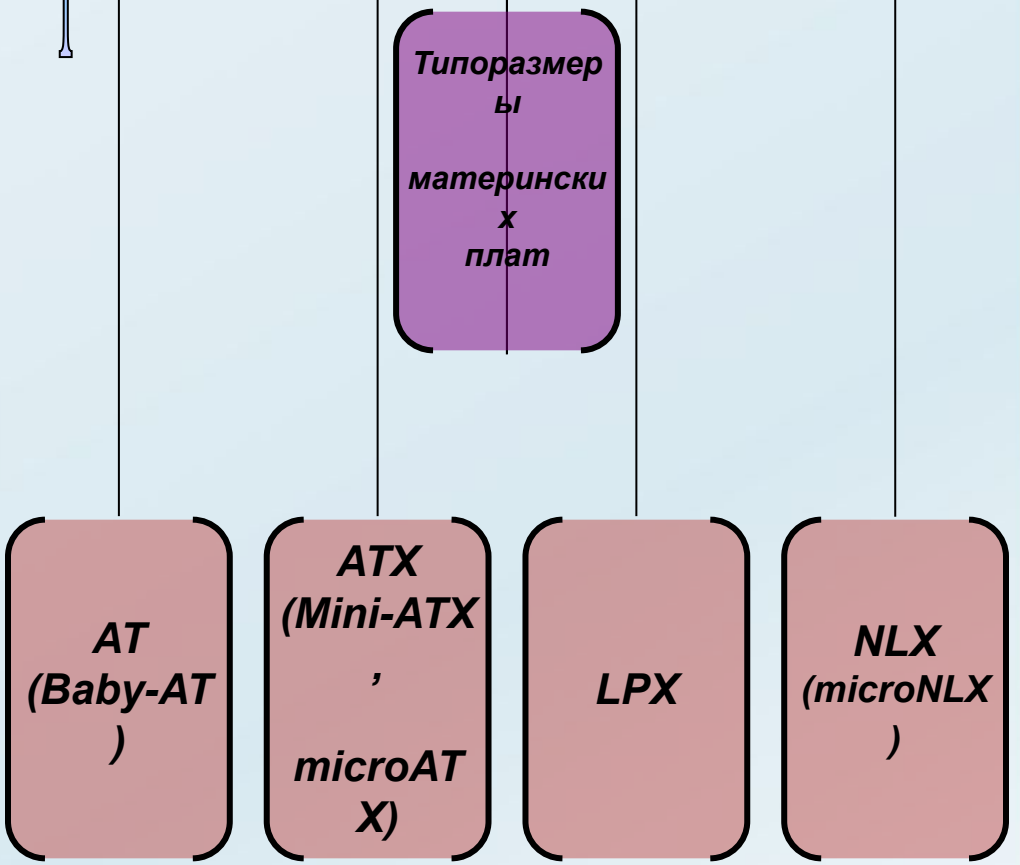


Порты: пропускная способность

Тип	Пропускная способность	Устройства
Последовательный порт (COM)	115 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:



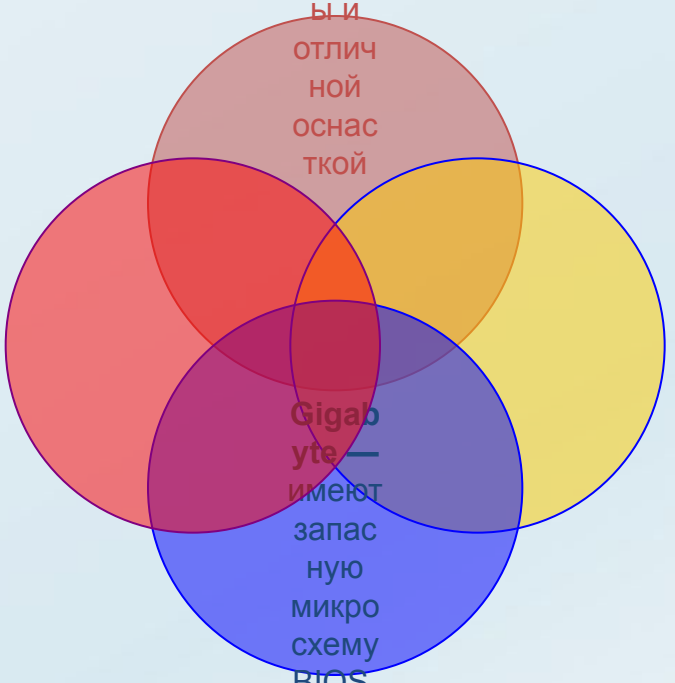
12. Фирма-производитель материнской платы

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:

ASUS TeK — отличаются стабильностью работы и отличной оснасткой

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



Abit – выбор любителей «разгона»

Gigabyte — имеют запасную микросхему BIOS, позволяющую «оживить» плату после повреждени

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!