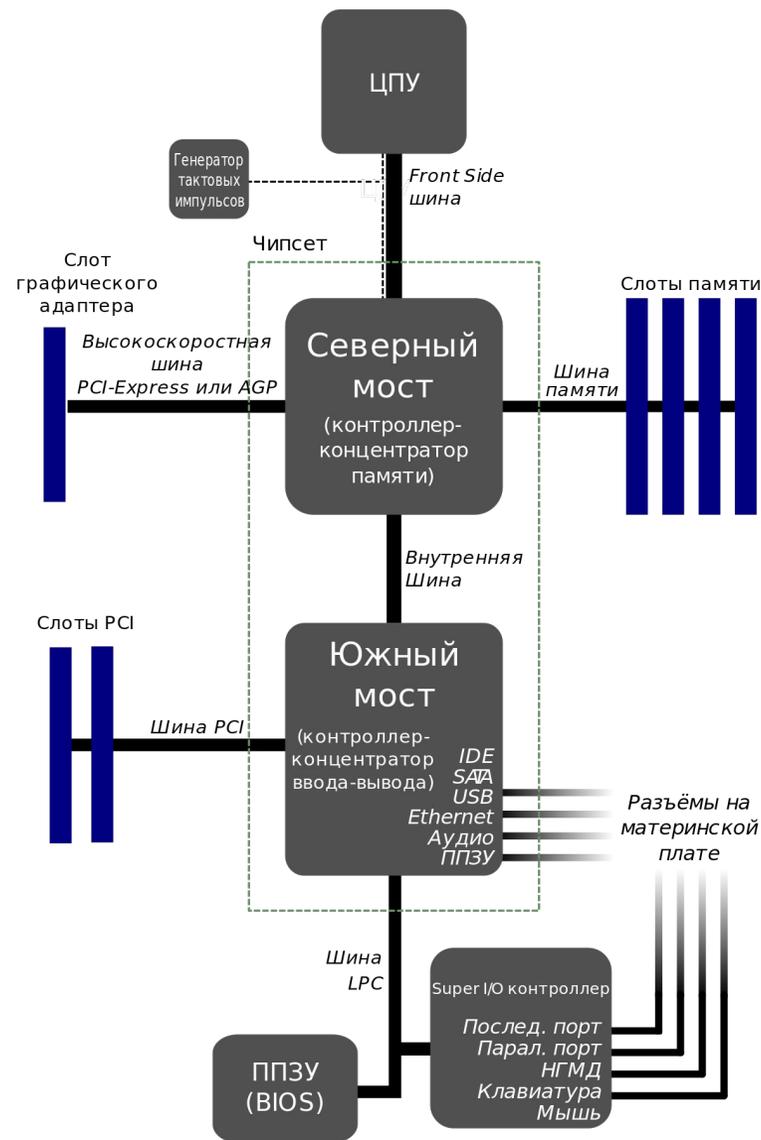
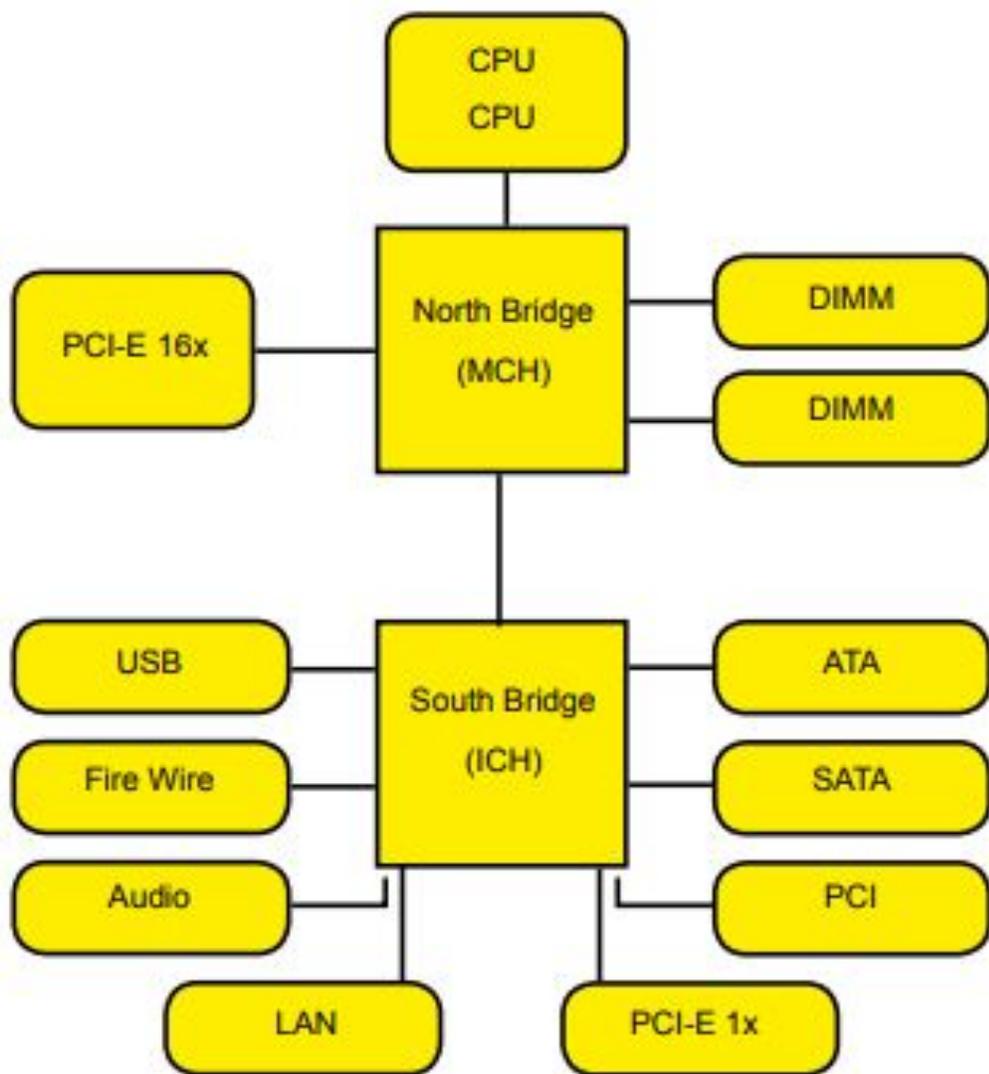


Базовое аппаратное  
обеспечение РС.  
Чипсеты.

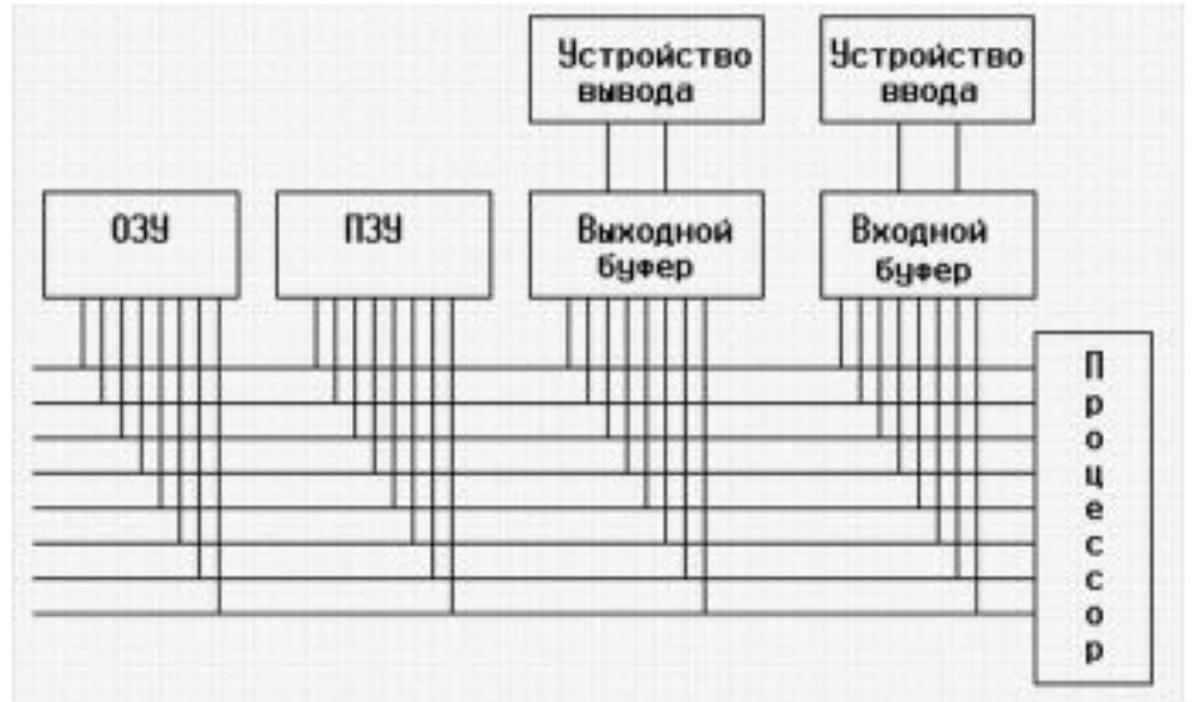


# Смысл чипсета

Хороший чипсет должен обеспечивать, хорошую буферизацию, а также комплекс обеспечивающих общий доступ к шине процедур для того, чтобы память и сам канал передачи использовались эффективно.

# Шина

- Шина — это канал пересылки данных, используемый совместно различными блоками системы. Информация передается по шине в виде групп битов. В состав шины для каждого бита слова может быть предусмотрена отдельная линия (параллельная шина), или все биты слова могут последовательно во времени использовать одну линию (последовательная шина).



# USB (Universal Serial Bus)

- Универсальная последовательная шина, предназначенная для периферийных устройств. Шина USB представляет собой последовательный интерфейс передачи данных для среднескоростных и низкоскоростных периферийных устройств.



USB тип A



USB тип mini B



USB тип A

# IEEE 1394 (FireWire, i-Link)

Последовательная и высокоскоростная шина, предназначенная для обмена цифровой информацией между компьютером и другими электронными устройствами. Различные компании продвигают стандарт под своими торговыми марками: Apple — FireWire; Sony — i.LINK; Yamaha — mLAN; TI — Lynx. Устройства IEEE 1394 организованы по 3 уровневой схеме — Transaction, Link и Physical, соответствующие трем нижним уровням модели OSI.

- Transaction Layer — маршрутизация потоков данных с поддержкой асинхронного протокола записи-чтения.
- Link Layer — формирует пакеты данных и обеспечивает их доставку.
- Physical Layer — преобразование цифровой информации в аналоговую для передачи и наоборот, контроль уровня сигнала на шине, управление доступом к шине.



- 4 pin (IEEE 1394a без питания) стоит на ноутбуках и видеокамерах. Два провода для передачи сигнала (информации) и два для приема.
- 6 pin (IEEE 1394a). Дополнительно два провода для питания.
- 9 pin (IEEE 1394b). Дополнительные провода для приема и передачи информации.

# IEEE 1394

- В конце 1995 года IEEE принял стандарт под порядковым номером 1394. В цифровых камерах Sony интерфейс IEEE 1394 появился раньше принятия стандарта и под названием iLink. Интерфейс первоначально позиционировался для передачи видеопотоков.
- Сегодня многие системные платы, а также почти все современные модели ноутбуков поддерживают этот интерфейс. Скорость передачи данных — 100, 200 и 400 Мбит/с, длина кабеля до 4,5 м.

# IEEE 1394a

- В 2000 году был утверждён стандарт IEEE 1394a. Был проведён ряд усовершенствований, что повысило совместимость устройств. Было введено время ожидания 1/3 секунды на сброс шины, пока не закончится переходной процесс установки надёжного подсоединения или отсоединения устройства.

# IEEE 1394b

- В 2002 году появляется стандарт IEEE 1394b с новыми скоростями: S800 — 800 Мбит/с и S1600 — 1600 Мбит/с. Также увеличивается максимальная длина кабеля до 50, 70 а при использовании высококачественных оптоволоконных кабелей до 100 метров. Соответствующие устройства обозначаются FireWire 800 или FireWire 1600, в зависимости от максимальной скорости.

# IEEE 1394.1

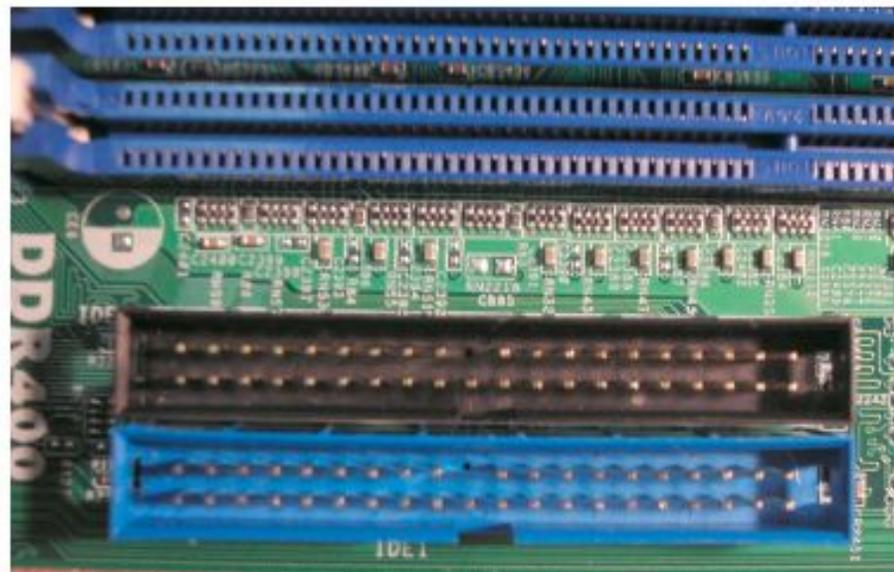
- В 2004 году увидел свет стандарт IEEE 1394.1. Этот стандарт был принят для возможности построения крупномасштабных сетей и резко увеличивает количество подключаемых устройств до гигантского числа — 64 449.

# IEEE 1394c

- Появившийся в 2006 году стандарт 1394c позволяет использовать кабель Cat 5e от Ethernet. Возможно использовать параллельно с Gigabit Ethernet, то есть использовать две логические и друг от друга не зависящие сети на одном кабеле. Максимальная заявленная длина — 100 м, Максимальная скорость соответствует S800 — 800 Мбит/с.

# ATA (Advanced Technology Attachmen)

- Параллельный интерфейс подключения накопителей (жёстких дисков и оптических приводов) к компьютеру.
- В 90-е годы XX века был стандартом де факто на платформе IBM PC; в настоящее время (2008) вытесняется своим последователем — SATA.



# SATA/150

- Первоначально стандарт SATA предусматривал работу шины на частоте 1,5 ГГц, обеспечивающей пропускную способность приблизительно в 1,2 Гбит/с (150 МБ/с). Пропускная способность SATA/150 незначительно выше пропускной способности шины Ultra ATA (UDMA/133).
- Главным преимуществом SATA перед PATA является использование последовательной шины вместо параллельной. Несмотря на то, что последовательный способ обмена принципиально медленнее параллельного, в данном случае это компенсируется возможностью работы на более высоких частотах за счет большей помехоустойчивости кабеля. Это достигается 1) меньшим числом проводников и 2) объединением информационных проводников в 2 витые пары, экранированные экранирующими проводниками, которые заземлены.

# SATA/300

- Стандарт SATA/300 работает на частоте 3 ГГц, обеспечивает пропускную способность до 2,4 Гбит/с (300 МБ/с). Впервые был реализован в контроллере чипсета nForce 4 фирмы NVIDIA. Весьма часто стандарт SATA/300 называют SATA II или SATA 3.0.
- Теоретически SATA/150 и SATA/300 устройства должны быть совместимы (как SATA/300 контроллер и SATA/150 устройство, так и SATA/150 контроллер и SATA/300 устройство) за счёт поддержки согласования скоростей (в меньшую сторону), однако для некоторых устройств и контроллеров требуется ручное выставление режима работы.

# SATA/600

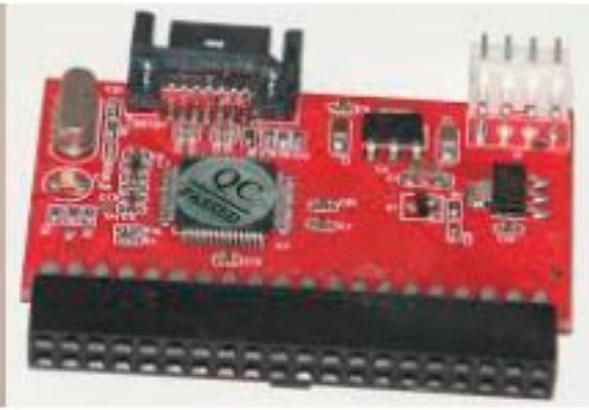
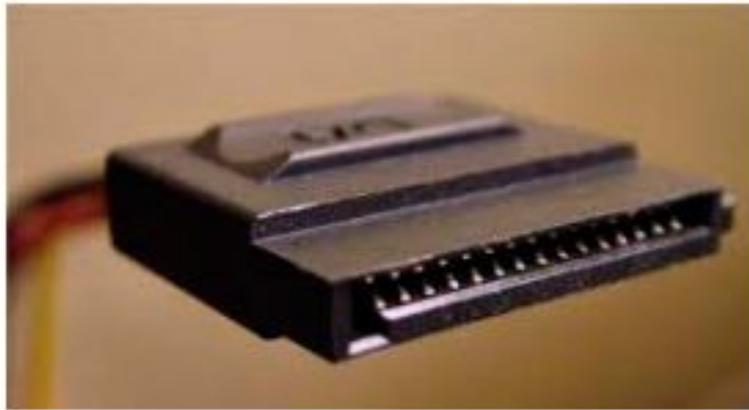
- SATA Revision 3.0 был выпущена в 2009 году. Она добавила скорость передачи 6 Гбит/с (600 Мбит/с).
- SATA Revision 3.1 была выпущена в 2011 году. Она добавила улучшения в управлении питанием, аппаратное управление и Queued Trim Command для улучшения производительности SSD.
- SATA Revision 3.2 был выпущена в 2013 году. Она добавляет новый интерфейс SATA Express, который использует команды SATA по интерфейсу PCIe для скорости передачи данных до 16 Гбит / с.

# eSATA

eSATA (External SATA) — интерфейс подключения внешних устройств, поддерживающий режим «горячей замены» (англ. Hot-plug). Был создан несколько позже SATA (в середине 2004).

Основные особенности eSATA:

- Разъёмы менее хрупкие и конструктивно рассчитаны на большее число подключений. Требует для подключения два провода: шину данных и силовой кабель.
- Ограничен по длине кабеля данных (около 2 м).
- Средняя практическая скорость передачи данных выше, чем у USB или IEEE 1394.
- Существенно меньше нагружается центральный процессор.



# PCI (Peripheral component interconnect)

Шина ввода/вывода для подключения периферийных устройств к материнской плате компьютера.

Стандарт на шину PCI определяет:

- физические параметры (например, разъёмы и разводку сигнальных линий);
- электрические параметры (например, напряжения);
- логическую модель (например, типы циклов шины, адресацию на шине);

# Спецификация шины PCI:

- частота шины — 33,33 МГц или 66,66 МГц, передача синхронная;
- разрядность шины — 32 или 64 бита, шина мультиплексированная (адрес и данные передаются по одним и тем же линиям);
- пиковая пропускная способность для 32-разрядного варианта, работающего на частоте 33,33 МГц — 133 МБ в секунду;
- адресное пространство памяти — 32 бита (4 байта);
- адресное пространство портов ввода-вывода — 32 бита (4 байта);
- конфигурационное адресное пространство (для одной функции) 256 байт;
- напряжение 3,3 или 5 вольт.

# PCI Express

- PCI Express — компьютерная шина, использующая программную модель шины PCI и высокопроизводительный физический протокол, основанный на последовательной передаче данных.
- Развитием стандарта PCI Express занимается организация PCI Special Interest Group.
- В отличие от шины PCI, использовавшей для передачи данных общую шину, PCI Express, в общем случае, является пакетной сетью с топологией типа звезда, устройства PCI Express взаимодействуют между собой через среду, образованную коммутаторами, при этом каждое устройство напрямую связано соединением типа точка-точка с коммутатором.

Кроме того, шиной PCI Express поддерживается:

- горячая замена карт;
- гарантированная полоса пропускания (QoS);
- управление энергопотреблением;
- контроль целостности передаваемых данных.

# Системные ресурсы

Системными ресурсами называются коммуникационные каналы, адреса и сигналы, используемые узлами компьютера для обмена данными с помощью шин. Обычно под системными ресурсами подразумевают:

- адреса памяти;
- каналы запросов прерываний (IRQ);
- каналы прямого доступа к памяти (DMA);
- адреса портов ввода-вывода.

Прерывание (англ. interrupt) — сигнал, сообщающий процессору о совершении какого-либо асинхронного события. При этом выполнение текущей последовательности команд приостанавливается, и управление передаётся обработчику прерывания, который выполняет работу по обработке события и возвращает управление в прерванный код.

Виды прерываний:

- Аппаратные (англ. IRQ — Interrupt Request) — события от периферийных устройств (например, нажатия клавиш клавиатуры, движение мыши, сигнал от таймера, сетевой карты или дискового накопителя) — внешние прерывания, или события в микропроцессоре — (например, деление на ноль) — внутренние прерывания;
- Программные — инициируются выполняемой программой, то есть уже синхронно, а не асинхронно. Программные прерывания могут служить для вызова сервисов операционной системы.

# Шина Аудиокодека — Audio Codec (AC)

## Link

- Эта функция чипсета создана для передачи смешанного сигнала (аналогового или цифрового) от внечиповых встроенных в материнскую плату устройств, таких как аудиоплата, или сетевых устройств — модема или сетевой платы. Все эти устройства для простоты размещения на материнской плате, а также для уменьшения их стоимости полностью не функциональны, как их «нормальные» аналоги: введено программное управление ими, т. е. часть их функций берет на себя центральный процессор и память. AC шина была разработана компанией Intel для облегчения введения такого программного управления. Именно поэтому некоторые пользователи отключают все встроенные функции для того, чтобы разгрузить процессор и память.