



Глава 1: Знакомство с персональным компьютером



IT Essentials: Программное и аппаратное обеспечение ПК v5.0

Cisco | Networking Academy®
Mind Wide Open™



Главы 0 и 1 Содержание

- 0.2 Сертификаты в ИТ отрасли и Обзор профессий инженеров
- 1.1 Знакомство с системой персонального компьютера
- 1.2 Выбор компонентов компьютера для замены
- 1.3 Комплектации специализированных компьютерных систем
- 1.4 Выводы



Сертификат CompTIA A+

Для получения A+ сертификата необходимо сдать два экзамена:

1. **CompTIA A+ 220-801**: Фокусируется на аппаратном обеспечении и профилактических процедурах

Аппаратное обеспечение ПК

Сети

Ноутбуки

Принтеры

Профилактические процедуры

2. **CompTIA A+ 220-802**: Фокусируется на программном обеспечении и поиске неисправностей

Операционные системы

Безопасность

Мобильные устройства

Поиск неисправностей



Сертификат EUCIP Администратор по ИТ

Сертификация состоит из пяти модулей

Модули 1 и 2 рассматриваются в данном курсе:

- **Модуль 1: Компьютерное оборудование**

Включает знания о составляющих компонентах персонального компьютера и их функциях, умения диагностировать и устранять проблемы с оборудованием и давать клиентам рекомендации о покупке оборудования.

- **Модуль 2: Операционные системы**

Включает процедуры установки и обновления наиболее распространенных операционных систем и приложений, использование системных средств для устранения неполадок и восстановления (ремонта) операционных систем.



Знакомство с системой персонального компьютера

- Компьютерная система состоит из компонентов оборудования и программного обеспечения.
- Оборудование — это набор физических компонентов, таких как корпуса, приводы систем хранения, клавиатуры, мониторы, кабели, динамики и принтеры.
- Программное обеспечение — это операционная система и программы.
 - Операционная система управляет работой компьютера
 - Программы, или приложения, выполняют различные функции.





Корпуса и блоки питания

Корпус компьютера

- Предоставляют установочное место для внутренних компонентов, их механическую защиту и средства охлаждения.
- Должен быть долговечным, простым в обслуживании, иметь достаточно пространства для дополнительных компонентов.
- Размер и компоновка корпуса называются **форм-фактором**.

ПРИМЕЧАНИЕ. Выберите корпус, который соответствует по размеру блоку питания и материнской плате.

Блок питания

- Преобразует переменный ток из электросети, в постоянный ток.
- Должен предоставлять достаточную мощность электропитания для всех установленных компонентов, а также для тех компонентов, которые могут быть добавлены позже.



Основные величины электричества

- **Напряжение (V)** – величина работы, необходимой для перемещения электронов по цепи. Напряжение измеряется в **вольтах (В)**. Блок питания подает напряжение нескольких значений.
- **Сила тока (I)** – это величина, соответствующая количеству электронов, перемещающихся по цепи. Сила тока измеряется в **амперах (А)**. Блок питания компьютера подает различный ток на линии с разным выходным напряжением.
- **Мощность (P)** – это напряжение умноженное на силу тока. Единица измерения мощности **Ватт (Вт)**. Блоки питания характеризуются по мощности.
- **Сопротивление (R)** характеризует свойство проводника препятствовать прохождению электрического тока. Измеряется в **Омах (Ом)**. Более низкое сопротивление позволяет проходить по цепи большему току и, соответственно, большему количеству электроэнергии.



Закон Ома

- Основное уравнение, известное как закон Ома, показывает взаимоотношения этих трех величин. Закон Ома гласит, что напряжение равно произведению силы тока и сопротивления:

$$V = IR.$$

- В электросистеме **мощность (P)** равна произведению напряжения и силы тока:

$$P = VI.$$



Внутренние компоненты ПК

- Названия, назначение и характеристики:
 - Материнских плат
 - Процессоров
 - Систем охлаждения
 - ПЗУ и ОЗУ
 - Плат адаптеров и гнезд расширения
 - Устройств хранения данных
 - Внутренних кабелей



Материнские платы

- Материнская плата – это основная печатная плата.
- На ней находятся шины, или электрические проводники. Шины обеспечивают передачу данных между различными компонентами компьютера.
- На ней располагаются ЦП, ОЗУ, разъемы расширения, радиатор и вентилятор, микросхема базовой системы ввода-вывода (BIOS), набор микросхем сопровождения (чипсет), гнезда, внутренние и внешние разъемы, различные порты и токопроводящие линии, соединяющие компоненты платы.





Форм-фактор материнских плат

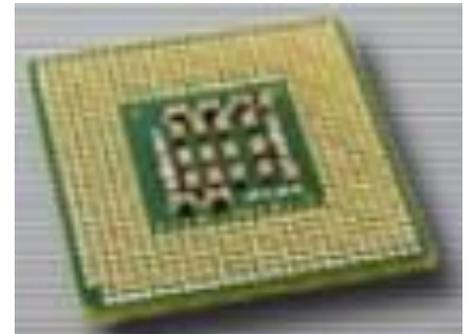
- Форм-фактор материнских плат — их размер и форма.
- Он характеризует физическое расположение компонентов и устройств на плате.
- Для материнских плат существуют различные форм-факторы.

Форм-факторы		
AT	Advanced Technology	30,5 см X 35,1 см
ATX	Advanced Technology Extended	30,5 см X 24,4 см
Мини-ATX	Вариант ATX с меньшей занимаемой площадью	15 см X 15 см
Микро-ATX	Вариант ATX с меньшей занимаемой площадью	24,4 см X 24,4 см
LPX	Low-Profile Extended	33 см X 22,9 см
NLX	New Low-Profile Extended	от 20,3 см X 25,4 см до 22,9 см X 34,5 см
BTX	Balanced Technology Extended	32,5 см X 26,6 см
Мини-ITX	Формат компактнее, чем микро-ATX	17 см X 17 см
Нано-ITX	Вариант мини-ITX с меньшей занимаемой площадью	12 см X 12 см
Пико-ITX	Половина размера нано-ITX	9,9 см X 7,1 см
Мобильный ITX	Самая маленькая материнская плата стандарта ITX	6 см X 6 см



Центральный процессор (ЦП)

- ЦП считается мозгом компьютера. Иногда его название сокращается до «процессор».
- ЦП выполняет программу, которая является последовательностью сохраненных команд.
- С набором команд связаны две основные архитектуры ЦП:
 - Компьютер с сокращенным набором команд (RISC)
 - Компьютер со сложным набором команд (CISC)





Центральный процессор (продолжение)

- Некоторые ЦП используют **гиперпоточность** или **гипертранспортную шину** для повышения производительности своей работы.
- Объем данных, который ЦП может обработать за единицу времени, зависит от ширины внешней шины.
- Скорость ЦП измеряется в циклах в секунду - в **мегагерцах (МГц)** или **гигагерцами (ГГц)**.
- **Превышение тактовой частоты (разгон)** процессора — прием, используемый для того, чтобы процессор работал быстрее, чем указано в его спецификации.



Центральный процессор (продолжение)

- Появление новейших технологий в области производства процессоров привело к тому, что производители ЦП стараются найти способы установить более одного ядра ЦП на одну микросхему.

Двухъядерные ЦП — два ядра в одном ЦП

Трёхъядерные ЦП — три ядра в одном ЦП

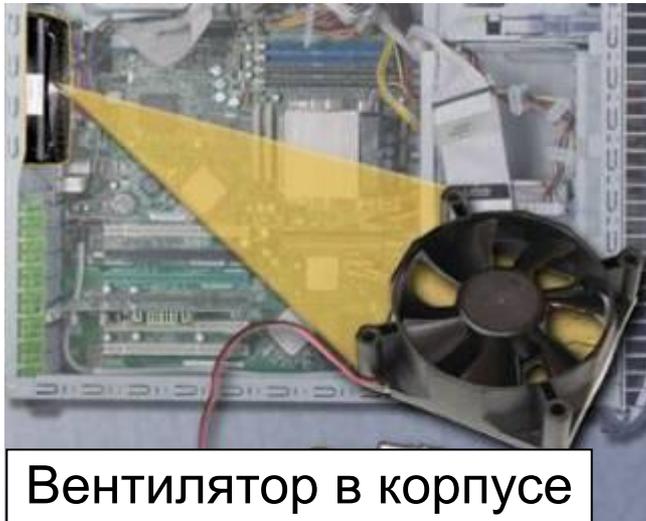
Четырёхъядерные ЦП — четыре ядра в одном ЦП

Шестиядерные ЦП — шесть ядер в одном ЦП

Восьмиядерные ЦП — восемь ядер в одном ЦП

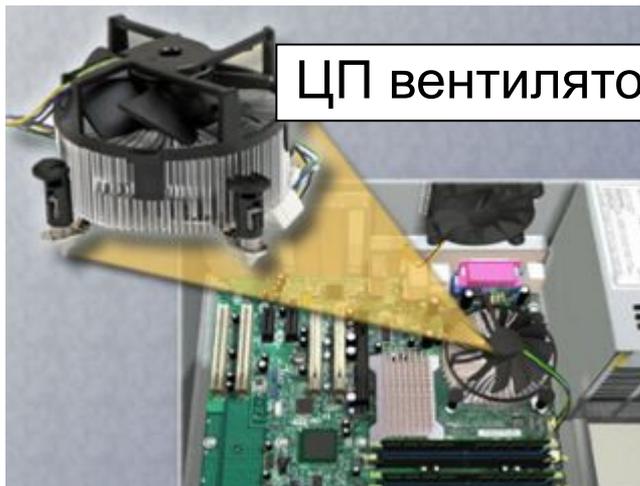


Системы Охлаждения



Вентилятор в корпусе

- Электронные компоненты выделяют тепло. Чрезмерный перегрев приводит к их повреждению.
- **Вентилятор в корпусе** делает охлаждение компонентов более эффективным.
- Существует **радиатор**, отводящий тепло от ядра ЦП. Вентилятор, установленный поверх радиатора, охлаждает ЦП.
- Могут устанавливаться отдельные вентиляторы для охлаждения **графического процессора (ГП)**.



ЦП вентилятор



ПЗУ и ОЗУ

- Постоянное запоминающее устройство (**ПЗУ**)
- Основные команды для работы, например начальной загрузки компьютера и загрузки ОС, хранятся в микросхемах ПЗУ.
- Микросхемы ПЗУ сохраняют все данные, даже если компьютер отключен.
- Оперативное запоминающее устройство (**ОЗУ**) еще называется память с произвольным доступом.
- ОЗУ — это временное хранилище данных и программ, к которым обращается ЦП.
- ОЗУ — энергозависимая память, ее содержимое удаляется при отключении питания компьютера.
- Чем больше ОЗУ компьютера, тем больше он имеет возможности по хранению и обработке больших программ и файлов, и тем больше его производительность.



Модули памяти

- Модули памяти – это микросхемы памяти, объединенные на специальной печатной плате для удобства установки и извлечения.
- Микросхема с двухрядным расположением выходов (**DIP**) — отдельная интегральная схема памяти с двойным рядом штырьков.
- Модуль памяти с однорядным расположением выводов (**SIMM**) — это небольшая печатная плата с несколькими интегральными схемами памяти.
- Модуль памяти с двухрядным расположением выводов (**DIMM**) — это печатная плата, на которую напаяны микросхемы SDRAM, DDR SDRAM, DDR2 SDRAM и DDR3 SDRAM.
- Модуль RAM Bus Inline Memory (**RIMM**) — это печатная плата с интегральными схемами RDRAM (имеет 184 контакта).
- Уменьшенные модули DIMM (**SODIMM**) — компактная версия DIMM с большей плотностью монтажа, идеальная память для ноутбуков, принтеров и прочих устройств, где желательна экономия места.
- Скорость работы памяти определяет объем данных, который может обработать процессор в единицу времени, поэтому более быстрая память улучшает его производительность. С повышением скорости работы процессора скорость работы памяти также должна возрастать.



Кэш и Выявление ошибок

■ Кэш

- Статическое ОЗУ (**SRAM**) используется в качестве кэш-памяти для хранения чаще всего используемых данных и команд.
- Сверхбыстрая **SRAM** обеспечивает процессору быстрый доступ к данным по сравнению с более медленным динамическим ОЗУ (**DRAM**), или основной памятью.

■ Выявление ошибок

- Ошибки памяти возникают если данные сохраняются на микросхемах ОЗУ не корректно.
- Компьютер использует различные способы выявления и исправления ошибок в памяти:

Без контроля четности

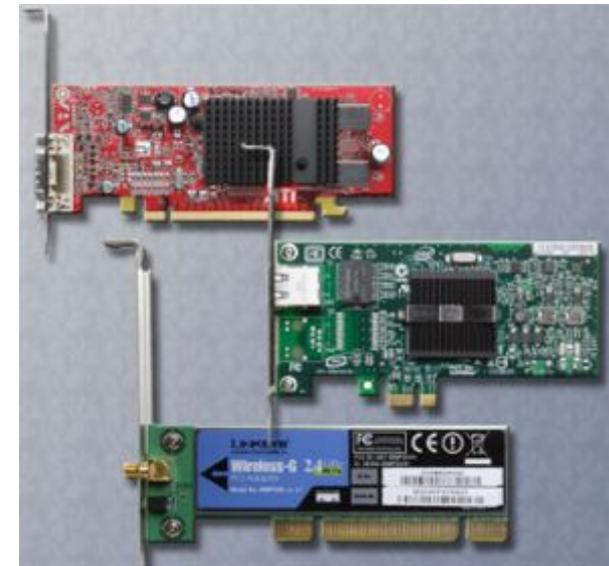
Контроль четности

Код коррекции ошибок (**ECC**)



Платы адаптеров

- Платы адаптеров повышают функциональные возможности компьютера путем добавления контроллеров определенных устройств или замены неисправных портов.
- Примеры плат адаптеров:
 - Звуковой адаптер и видеоадаптер
 - Порты USB, параллельный и последовательный порт ввода-вывода
 - Сетевой адаптер (NIC), беспроводной NIC, модемный адаптер
- Типы слотов расширения:
 - Разъем взаимодействия периферийных компонентов (PCI)
 - Ускоренный графический порт (AGP)
 - PCI-Express
 - Мини PCI (ноутбуки)





Устройства хранения данных

- Устройства хранения данных выполняют чтение и запись информации, расположенной на магнитных, оптических или полупроводниковых носителях.
- Могут быть установлены внутри корпуса или сменными.
- Жесткий диск (**HDD**) — это магнитное устройство, предназначенное для хранения данных. Емкость жестких дисков варьируется от гигабайтов (ГБ) до терабайтов (ТБ).
- Магнитные жесткие диски оснащены двигателями, которые вращают магнитные пластины и двигают головки диска.
- Твердотельные накопители (**SSD**) не имеют подвижных частей, поэтому они имеют большую скорость доступа к данным, меньшее энергопотребление и более надежны.



- Привод гибких дисков, или флоппи-дискковод (**FDD**), — это устройство хранения данных, которое использует 3,5-дюймовые гибкие диски, на которых можно хранить 720 КБ или 1,44 МБ данных.



Приводы оптических дисков, флэш-накопители и типы интерфейсов

- В **приводе оптических дисков** для чтения данных с носителей используется лазер. Существует три типа: CD, DVD, и BD (Blu-ray).
- Внешний **флэш-накопитель** или **флэшка** — съемное устройство хранения данных, подключаемое через порт USB. В них используется тип памяти, которой не нужно электропитание для хранения данных.
- Типы интерфейсов накопителей:
 - Встроенный интерфейс накопителей (IDE)
 - Усовершенствованный интерфейс с интегрированной электроникой (EIDE)
 - Параллельный интерфейс ATA (PATA)
 - Последовательный ATA (SATA) и внешний SATA (eSATA)
 - Интерфейс малых вычислительных систем (SCSI)





Уровни RAID

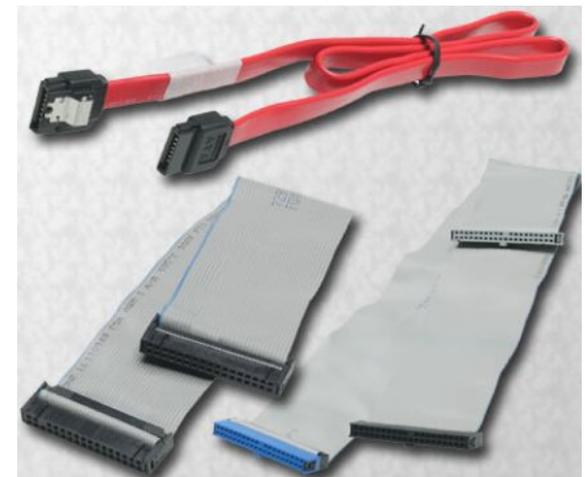
- RAID — это возможность хранить данные на системе из нескольких жестких дисков для повышения надежности и (или) скорости чтения.

Уровень RAID	Мин. число дисков	Описание
0	2	Чередование данных без избыточности
1	2	Зеркалирование дисков
2	2	Кодирование с исправлением ошибок
3	3	Чередование данных на уровне байтов с выделенной четностью
4	3	Чередование данных на уровне блоков с выделенной четностью
5	3	Сочетание чередования данных и четности
6	4	Независимые диски для хранения данных с двойной четностью
0/1	4	Сочетание чередования данных и зеркалирования
10	4	Зеркальный массив в массиве с чередованием



Внутренние кабели

- Разъемы питания - SATA, Molex, и Berg.
- Кнопки и светодиодные индикаторы в передней части корпуса, подключаются к материнской плате с помощью кабеля передней панели.
- Кабели данных подключают приводы к контроллеру накопителей .
 - Кабель данных для привода гибких дисков (FDD)
 - Кабель данных PATA (IDE) (40 жил)
 - Кабель данных PATA (EIDE) (80 жил)
 - Кабель данных SATA
 - Кабель данных SCSI





Видеопорты и кабели

- Видеопорт используется для подключения монитора к компьютеру с помощью кабеля.

Типы видеопортов и разъемов:

DVI, Displayport, RCA, DB-15, BNC, RJ-45, MiniHDMI, Din-6

- По кабелям для подключения монитора сигнал передается на монитор.

Типы кабелей для подключения монитора:

Интерфейс для мультимедиа высокой чёткости (HDMI), DVI, Video Graphics Array (VGA), Компонентный/RGB, Композитный, S-Video, Коаксиальный, Ethernet.



Порты и кабели

- Через **последовательные порты** передается один бит данных одновременно.
- **Телефонный кабель (RJ11)** используется для подключения модема к телефонной розетке.
- **USB** — это стандартный интерфейс, через который периферийные устройства подключаются к компьютеру. Устройства USB поддерживают «горячую замену» и могут также получать питание через USB порт.
- **FireWire** — это высокоскоростной интерфейс, поддерживающий «горячую замену» и используемый для подключения периферийных устройств к компьютеру. Один порт FireWire поддерживает до 63 устройств и также позволяет устройствам получать питание через порт FireWire.
- Параллельный порт используется для подключения LPT устройств, таких как принтеры и сканеры, и может передавать 8 бит данных в единицу времени.



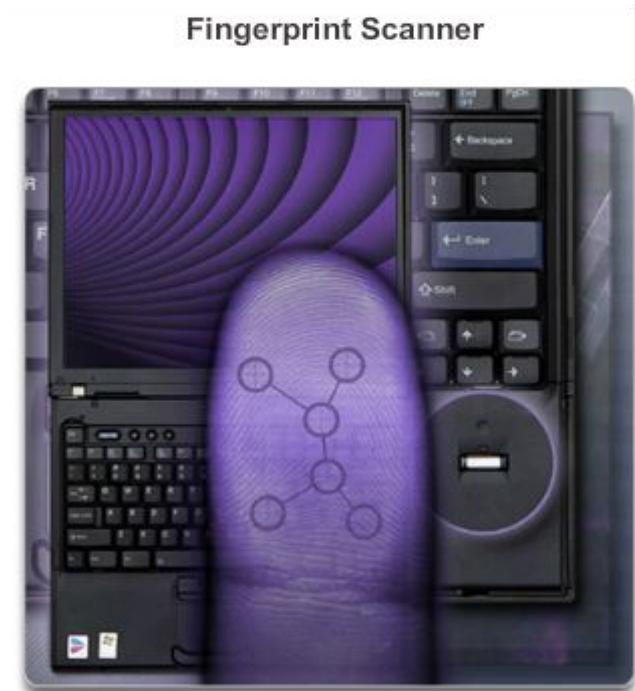
Порты и кабели (продолжение)

- **Порт SCSI** может передавать параллельно данные на скоростях, превышающих 320 Мбит/с и поддерживает до 15 устройств. Устройство SCSI в конечной точке цепи SCSI должно иметь терминатор.
- **Сетевой порт**, также известный как порт RJ-45, используется для подключения компьютера к сети. Максимальная длина сетевого кабеля составляет 328 футов (100 м).
- **Порт PS/2** используется для подключения к компьютеру клавиатуры или мыши. Порт PS/2 - 6-контактный разъем mini-DIN.
- **Аудиопорт** используется для подключения аудиоустройств к компьютеру.
- **Видеопорт** используется для подключения монитора к компьютеру с помощью кабеля.



Устройства ввода

- Устройства ввода используются для ввода данных или команд в компьютер:
 - Мышь и клавиатура
 - Геймпад и джойстик
 - Цифровой фотоаппарат и цифровая видеокамера
 - Устройство для биометрической
 - Сенсорный экран
 - Графический планшет
 - Сканер





Устройства вывода

▪ Мониторы и проекторы:



- **В мониторе с электронно-лучевой трубкой (CRT)** имеется три пучка электронов. Каждый пучок направляется на зерна цветного люминофора, которые светятся красным, синим или зеленым, когда пучок попадает на них.
- **Жидкокристаллический экран (LCD)** широко используется в ноутбуках и некоторых проекторах. Бывают двух видов: с активной матрицей и с пассивной матрицей.
- **Светодиодный экран (LED)** представляет собой жидкокристаллический экран, в котором используется светодиодная задняя подсветка.
- **Экран на органических светодиодах (OLED)** используется слой органического материала, который при воздействии электрического тока излучает свет.



Устройства вывода (продолжение)

- **Принтеры и факс-машины** - это устройства вывода, с помощью которых можно распечатывать файлы, хранимые на компьютере или передаваемые по телефонным каналам связи.
- **Сканер** используется для оцифровки изображений или документов (получения электронной копии документа).
- **Динамики и наушники** - это устройства вывода аудиосигналов.





Устройства вывода (продолжение)

■ Мониторы и проекторы :

- **Плазменные экраны** - это еще один тип плоских экранов, поверхность экрана состоит из небольших ячеек, наполненных ионизированным газом, который светится при подаче электричества
- **DLP** — цифровая обработка света, технология, используемая в проекторах.
- **Разрешение экрана** монитора связано с уровнем точности воспроизведения изображения. Более высокое разрешение означает более высокое качество изображения.
- С разрешением экрана монитора связаны следующие понятия: пиксель, шаг точек, контрастность, частота кадров развертка, горизонтальное и вертикальное цветовое разрешение, соотношение сторон, собственное разрешение.



Выбор корпуса и блока питания

- Перед покупкой или модернизацией необходимо сначала определить потребности пользователя. Блок питания должен подавать как минимум на 25% мощности больше, чем требуется для установленных компонентов.
- В корпусе компьютера размещаются блок питания, материнская плата, память и другие компоненты.
- Если корпус и блок питания приобретаются по отдельности, следует проверить, все ли компоненты размещаются в новом корпусе и хватит ли мощности блока питания для их работы.





Выбор материнской платы

- При выборе материнской платы на замену проверьте, поддерживает ли она ЦП, ОЗУ, видеоадаптер и другие платы адаптеров.
- Процессорный разъем и чипсет материнской платы должны быть совместимыми с ЦП.
- Материнская плата также должна быть совместима с существующим радиатором и вентилятором, если используется старый ЦП.
- Существующий блок питания должен иметь разъемы, соответствующие новой материнской плате.
- Количество и тип гнезд расширения должны соответствовать существующим адаптерным картам.
- Новая материнская плата должна физически помещаться в уже существующий корпус компьютера.





Выбор ЦП

- Замена ЦП требуется, если ЦП не работает или не справляется с требованиями для выполнения текущих приложений.
- Перед приобретением ЦП проверьте, совместим ли он с уже существующей материнской платой:
 - Новый ЦП должен иметь такой же тип разъема, что и чипсет.
 - BIOS должен поддерживать новый ЦП.
 - Новый ЦП может потребовать новый радиатор или вентилятор.
 - Убедитесь в том, что напряжение питания ЦП установлено корректно.
 - Веб-сайты производителей предоставляют информацию о совместимости ЦП и других устройств.



Характеристики ЦП и классификация

- В многоядерных процессорах два или более ядра в одной интегральной схеме имеют общий доступ к ОЗУ
- Кэш-память - 1,2,3 уровней (L1, L2 и L3)
- Максимальная скорость - максимальная скорость работы процессора без ошибок.
- Внешняя шина(FSB) – набор каналов связи между ЦП, чипсетом, платами расширения и ОЗУ
- 32-разрядные и 64-разрядные - количество команд, которые процессор может обработать одновременно.



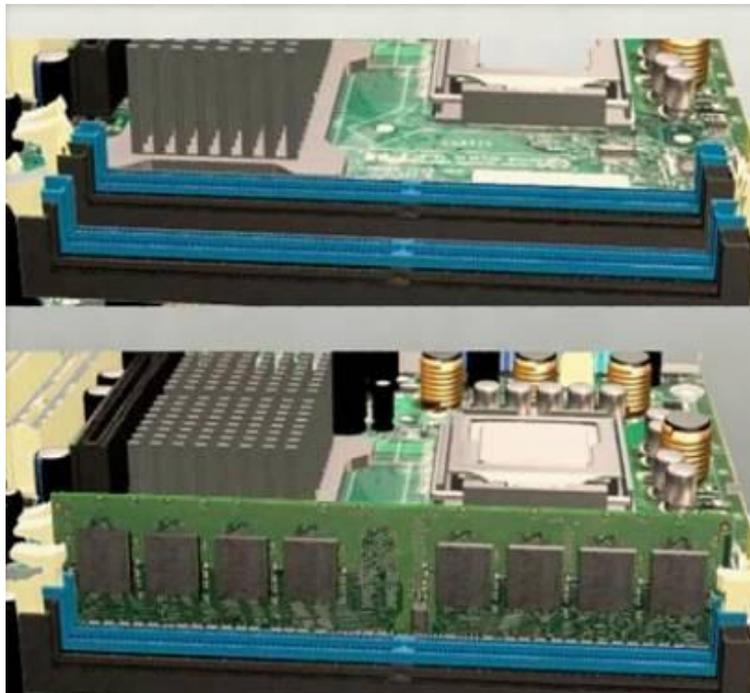
Выбор радиатора и вентилятора

- Рекомендации по выбору радиатора/вентилятора
 - Тип гнезда
 - Физические спецификации материнской платы
 - Размер корпуса
 - Физическая среда
- Рекомендации по выбору вентиляторов на корпус:
 - Размер корпуса
 - Скорость работы вентилятора
 - Число установленных в корпусе компонентов
 - Физическая среда
 - Число мест для установки вентиляторов
 - Положение мест для установки вентиляторов
 - Электрические подключения



Выбор ОЗУ

- Новый модуль ОЗУ необходим, когда приложения зависают или компьютер часто выводит сообщения об ошибках.



- При выборе нового ОЗУ необходимо проверить, совместимо ли оно с уже установленной материнской платой.
- Скорость нового ОЗУ должна поддерживаться набором микросхем (не ниже).



Выбор плат адаптеров

- Платы адаптеров, также называемые платами расширения, предназначены для определенных задач и добавляют компьютеру дополнительную функциональность. Перед покупкой проверьте:



- Есть ли в наличии свободное гнездо расширения?
- Совместима ли плата адаптеров со свободным гнездом?
- Каковы текущие и прогнозируемые потребности пользователя?
- Каковы возможные варианты комплектации?

Если материнская плата не имеет совместимого гнезда расширения, можно выбрать внешнее устройство:

- Доступно ли внешнее устройство с поддержкой USB или FireWire?
- Существует ли свободный USB или FireWire порт?



Выбор жестких дисков и приводов гибких дисков

- Признаки отказа устройства хранения данных или необходимости срочной замены:
 - Необычный шум
 - Сообщения об ошибках
 - Повреждение данных и приложений
- Накопители, подлежащие замене:
 - Твердотельные (SSD)
 - Приводы оптических дисков
 - Внешние накопители
 - Жесткие диски
 - Накопитель на гибких магнитных дисках (морально устарели)



Интерфейс жесткого диска

- **Жесткий диск PATA** (Parallel ATA)
 - Изначально назывались **ATA** (Advanced Technology Attachment).
 - С появлением SATA устройств, ATA переименовали в PATA.
 - Используется 40-контактный / 80-жильный или 40-контактный / 40-жильный кабель.
- **Жесткие диски SATA** (Serial ATA)
 - Подключаются к материнской плате, используя пос интерфейс.
 - Имеют более высокую скорость передачи данных сравнению с жесткими дисками PATA.
 - Более тонкие кабели данных способствуют лучшей внутри корпуса.
 - **eSATA** являются внешними накопителями SATA
- **Жесткие диски SCSI** (Small Computer Systems Interface) hard drives
 - Используют 50- , 68- или 80-контактные разъемы.
 - Возможно подключать до 15 устройств SCSI к одному SCSI контроллеру.

Hard Drive Connectors



SATA



PATA



SCSI

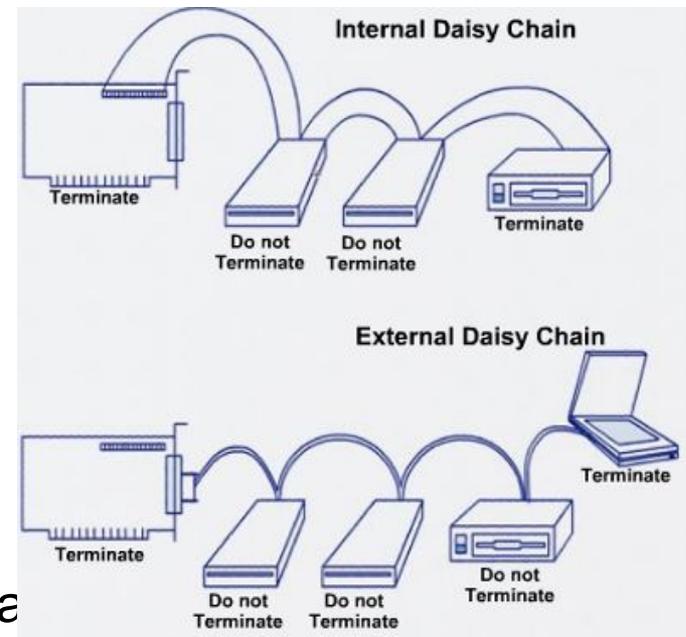


eSATA



Small Computer Systems Interface (SCSI)

- Используется обычно для подключения жестких дисков и других устройств.
- Идеально подходит для высококомпьютеров, включая сетевые серверы, высоких скоростей надежности.



- Устройства SCSI последовательно подключаются друг к другу, образуя называемую гирляндой
- На каждом конце гирлянды располагаются предотвращающие переотражения от концов кабеля.
- Каждое устройство в цепи SCSI должно иметь уникальный идентификатор.



Типы SCSI

Тип SCSI	Также называется	Разъем	Максимальная пропускная способность
SCSI-1		50-контактный Centronics 50-контактный	5 МБ/с
Fast SCSI	Plain SCSI	50-контактный Centronics 50-контактный	10 МБ/с
Fast Wide SCSI		50-контактный 68-контактный	20 МБ/с
Ultra SCSI	Fast-20	50-контактный	20 МБ/с
Ultra Wide SCSI		68-контактный	40 МБ/с
Ultra2 SCSI	Fast-40	50-контактный	40 МБ/с
Ultra2 Wide SCSI		68-контактный 80-контактный	80 МБ/с
Ultra3 SCSI	Ultra-160	68-контактный 80-контактный	160 МБ/с
Ultra320 SCSI		68-контактный 80-контактный	320 МБ/с



Выбор твердотельных накопителей

- В твердотельных накопителях (SSD) для хранения данных используется статическое ОЗУ вместо магнитных дисков.
- SSD накопители считаются очень надежными, поскольку не имеют подвижных частей.
- Рекомендации по выбору:

Стоимость

Внешний или внутренний

Местоположение в корпусе

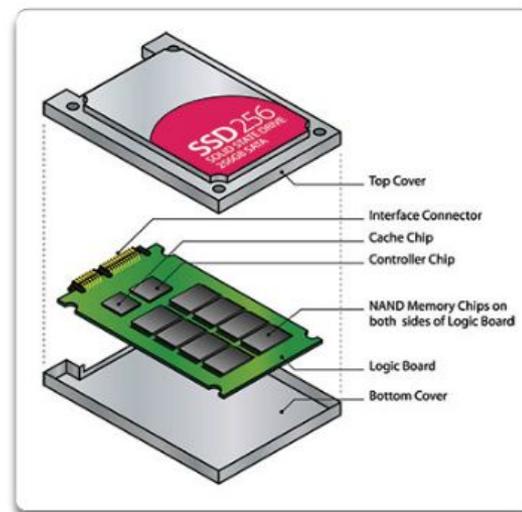
Совместимость с системой

Скорость

Объем

Потребляемая мощность

SSD Components





Выбор устройств чтения носителей

- Устройство чтения носителей (**Media Reader** или **Card Reader**) - это устройство, которое выполняет считывание и запись на разные типы карт памяти, применяемых в цифровых фотоаппаратах, смартфонах или MP3-плеерах.
- Рекомендации по выбору:
 - Внешний или внутренний
 - Тип используемого разъема
 - Типы поддерживаемых карт памяти

Common Media Cards



SD



microSD



CompactFlash



Memory Stick



Выбор приводов оптических дисков

- **Привод оптических дисков** использует лазер для чтения и записи данных на оптических носителях.
- **CD-ROM** привод может только воспроизводить информацию, записанную на компакт-дисках(CDs).
- **CD-RW** привод выполняет чтение с компакт-дисков и запись на них.
- **DVD-ROM** выполняет считывание только с компакт-дисков и дисков DVD.
- Устройство **DVD-RW** выполняет чтение с компакт-дисков и дисков DVD и запись на них. Емкость дисков DVD значительно превышает емкость компакт-дисков.
- Устройство чтения **Blu-ray (BD-R)** может выполнять только чтение с дисков Blu-ray, компакт-дисков и дисков DVD.
- Устройство записи **Blu-ray (BD-RE)** выполняет чтение с дисков Blu-ray и DVD и запись на них. Емкость дисков Blu-ray значительно превышает емкость дисков DVD.



Выбор устройств ввода-вывода

- **FireWire (IEEE 1394)** — передача данных со скоростью 100, 200 или 400 Мбит/с, IEEE 1394b — со скоростью 800 Мбит/с.
- **Параллельный (IEEE 1284)** — передача данных с максимальной скоростью 3 МБ/с.
- **Последовательный (RS-232)** — скорость ранних версий не превышала 20 Кбит/с, скорость новых версий достигает 1,5 Мбит/с.
- **SCSI (Ultra-320 SCSI)** — подключение до 15 устройств со скоростью передачи до 320 МБайт/с.
- **USB** интерфейс широко распространен и используется во многих устройствах разных типов. USB (1.1) до 12 Мбит/с, USB 2.0 до 480 Мбит/с and USB 3.0 до 5Гбит/с.
- **SATA** интерфейс заменяет IDE и EIDE в качестве стандартного интерфейса для жестких дисков и твердотельных накопителей. Диски eSATA (external SATA) поддерживают функцию «горячей» замены.



Выбор внешнего накопителя

- Внешний накопитель подключается к внешнему порту USB, IEEE 1394, SCSI или eSATA.
- Рекомендации по выбору:
 - Тип порта
 - Емкость накопителя
 - Скорость
 - Портативность
 - Потребляемая мощность



Специализированные компьютерные системы

- **Рабочие станции CAD or CAM (CAx)**

- Мощный процессор

- Высокотехнологичная видеокарта

- Максимальный объем ОЗУ

- **Рабочие станции для монтажа звука и видео**

- Специализированная звуковая плата

- Специализированная видеокарта

- Жесткий диск с высокими быстродействием и емкостью

- Два монитора

- **Рабочие станции для виртуализации**

- ОЗУ максимальной емкости

- Максимальное количество ядер ЦП



Специализированные компьютерные системы

■ Игровой ПК

Мощный процессор

Высокопроизводительная видеокарта

Звуковая плата с высокими техническими характеристиками

Современная система охлаждения

ОЗУ с высоким быстродействием и емкостью

Система хранения данных с высоким быстродействием

Специализированное игровое оборудование

■ Домашние кинотеатр на основе ПК (HTPC)

Специализированные корпуса и источники питания

Аудиосистема объемного звука

Разъем HDMI

ТВ-тюнеры и кабельные платы

Специализированный жесткий диск



Глава 1. Выводы

- Сфера информационных технологий охватывает использование компьютеров, сетевого оборудования и ПО для обработки, хранения, передачи и получения информации.
- Компьютерная система состоит из компонентов оборудования и программного обеспечения.
- Корпус компьютера и источник питания следует выбирать таким образом, чтобы они были совместимы с оборудованием, устанавливаемым в корпус, и позволяли добавлять дополнительные компоненты.
- Внутренние компоненты компьютера выбираются в соответствии с конкретными возможностями и функциями. Все внутренние компоненты должны быть совместимы с материнской платой.



Глава 1. Выводы (продолжение)

- При подключении устройств следует использовать подходящие типы портов и кабелей.
- К типичным устройствам ввода относятся клавиатура, мышь, сенсорный экран и цифровые камеры.
- В число типичных устройств вывода входят мониторы, принтеры и динамики.
- Корпуса, источники питания, ЦП и система охлаждения, ОЗУ, жесткие диски и адаптерные платы следует обновлять в случае отказа устройства или если устройство больше не соответствует требованиям пользователя.
- Для специализированных компьютеров требуется оборудование, соответствующее их конкретным функциям.

Cisco | Networking Academy[®]

Mind Wide Open[™]