

Содержание:

ВВЕДЕНИЕ

Персональный компьютер (ПК) – это настольная или переносная ЭВМ, удовлетворяющая требованиям общедоступности и универсальности применения. Персональный компьютер (ПК) стал обязательным атрибутом в любом современном офисе. Это основная техническая база информационной технологии. Профессионалы, работающие вне компьютерной сферы, считают неременной составляющей своей компетентности знание аппаратной части персонального компьютера, хотя бы его основных технических характеристик. Особенно велик интерес к компьютерам среди молодежи, широко использующей их для своих целей. Современный специалист должен обладать обширными знаниями в области информатики, иметь практические навыки по использованию современной вычислительной техники, систем связи и передачи информации, средств оргтехники, знать основы и перспективы развития новых информационных технологий, уметь оценивать информационные ресурсы для принятия оптимальных управленческих решений.

Вместе с тем необходимо учитывать, что неотъемлемой частью профессиональной деятельности современного специалиста управления является его взаимодействие со специалистами в области компьютерных технологий. В этом плане важным фактором эффективности их взаимодействия являются владение специалистами управления основной терминологией компьютерной сферы деятельности, понимание реальных возможностей и особенностей применения компьютерных технологий, умение четко формулировать свои требования как пользователей к подобным компьютерным системам.

Возможности ПК определяются характеристиками его функциональных блоков. Замена одних блоков на другие в настоящее время не представляет собой проблемы, и при необходимости можно достаточно быстро произвести модернизацию ПК. Однако современный рынок компьютерной техники столь разнообразен, что довольно непросто выбрать нужный блок, определить конфигурацию ПК с требуемыми характеристиками. Без специальных знаний здесь практически не обойтись.

Цель данной курсовой работы – это изучение архитектуры современного персонального компьютера, рассмотрение основных компонентов архитектуры современного ПК, их предназначения, функционирования во всей системе, их взаимосвязи и взаимодействия, обеспечивающих эффективную работу ПК.

Задачи для достижения поставленной мною цели:

1. Рассмотреть архитектуру современного ПК.
2. Изучить основные блоки ПК. Состав и их назначение.
3. Исследовать основные внешние устройства ПК.

Глава 1. Теоретическая часть

1.1 Структура ПК

Архитектура компьютера обычно определяется совокупностью ее свойств, существенных для пользователя. Основное внимание при этом уделяется структуре и функциональным возможностям машины, которые можно разделить на основные и дополнительные.

Основные функции определяют назначение ЭВМ: обработка и хранение информации, обмен информацией с внешними объектами.

Дополнительные функции повышают эффективность выполнения основных функций: обеспечивают эффективные режимы ее работы, диалог с пользователем, высокую надежность и др. Названные функции ЭВМ реализуются с помощью ее компонентов: аппаратных и программных средств.

Структура компьютера - это некоторая модель, устанавливающая состав, порядок и принципы взаимодействия входящих в нее компонентов.

Компьютер представляет собой систему из аппаратных средств и программного обеспечения.

Аппаратные средства современных ПК представляют собой совокупность электронных, электромагнитных и электронно-оптических устройств. Каждое устройство может выполнять определенный набор действий (функций). Какое именно действие из набора возможных выполняется в данный момент,

определяется комбинацией входных управляющих электрических сигналов. Такая комбинация называется командой.

Программное обеспечение - комплекс программных и документальных средств, для создания и эксплуатации компьютерных систем.

В зависимости от функций и назначения ПО подразделяется на: Базовое (системное) ПО, Системы программирования, Прикладное программное обеспечение (или инструментальные программы).

Базовое ПО - совокупность программ обеспечивающих нормальную работу ПК. Предназначено для эксплуатации и технического обслуживания. ПК, управления и организации вычислительного процесса при работе прикладных программ.

Операционная система - это основной программный инструмент. Операционная система осуществляет координацию всех внутренних процессов машины - контролирует операции обмена с дисками, организует вывод информации на экран, "понимает" клавиатуру и т.п. Подобно дирижеру, она организует гармоничное взаимодействие сложнейшей аппаратуры с ее прикладным программным обеспечением, обеспечивая тем самым выполнение поставленной задачи. Прикладные программы, написанные для одной операционной системы, не могут работать под управлением другой, если в ней не обеспечена возможность конвертации (преобразования) программ. Поэтому для каждой из операционных систем создается свой набор прикладных программ (приложений).

Назначение ОС состоит в том, чтобы скрыть от пользователя сложные и ненужные ему подробности работы отдельных устройств персонального компьютера. Дело в том, что действия по управлению ресурсами компьютера, которые необходимо выполнить пользователю и прикладным программам - это операции очень низкого уровня и на самом деле состоят из нескольких сотен и даже тысяч элементарных операций. Например, для выполнения такого несложного действия, как копирование файла с одной дискеты на другую, необходимо выполнить тысячи различных операций.

Операционные системы подразделяются на 3 типа: однозадачные, многозадачные и сетевые ОС.

1. Однозадачные ОС - предназначены для работы одного пользователя с одной конкретной задачей.

2. Многозадачные ОС - обеспечивают коллективное использование ПК в мультипрограммном режиме разделения времени. В памяти ПК находится несколько программ- задач, - и процессор распределяет ресурсы ПК между задачами.
3. Сетевые ОС - предназначены для обеспечения доступа пользователя ко всем ресурсам вычислительной сети.

Сервисные программы - программные средства, предоставляющие пользователю дополнительные услуги в работе с ПК и расширяющие возможности ОС.

По функциональным возможностям подразделяются на:

1. Улучшающие пользовательский интерфейс.
2. Защищающие данные от несанкционированного доступа.
3. Восстанавливающие данные.
4. Ускоряющие обмен данными между диском и ОЗУ.
5. Обеспечивающие нормальную работу внешних устройств.
6. Архивации – разархивации.
7. Антивирусные средства.

Оболочки - являются надстройками над ОС. Предоставляют пользователю качественно новый интерфейс и освобождают его от детального знания операций и команд ОС. Выполняют роль посредника между ОС и пользователем.

Утилиты – предоставляют дополнительные услуги по обслуживанию дисков и файловой системы.

Драйверы внешних устройств - программы, обеспечивающие работу внешних устройств и расширяющие их возможности.

Программы антивирусной защиты - обеспечивают диагностику (обнаружение) и лечение вирусов.

Программы технического обслуживания – предназначены для диагностики и обнаружения ошибок в процессе работы ПК или оптимизации некоторых устройств.

Тестовые программы - средства диагностики и тестового контроля правильности работы ПК.

Специальные программы контроля - осуществляющие автоматическую проверку работоспособности системы перед очередным сеансом.

Системы программирования – комплекс средств, включающих в себя входной язык программирования, транслятор, машинный язык, библиотеки стандартных программ, средства отладки оттранслированных программ и компоновки их в единое целое.

Язык программирования - это совокупность операций, записанных с соблюдением синтаксических и логических правил. Подразделяются на:

1. Машинно-ориентированные языки (ассемблер).
2. Алгоритмические языки (Basic C++, Fortran, Pascal).

Трансляторы языка программирования - программы, переводящие текст с языка программирования на машинный язык (двоичные коды).

По способу перевода подразделяются на:

1. Интерпретаторы - каждый оператор входного языка программирования транслируется в одну или несколько машинных команд, которые тут же выполняются без сохранения на диске. При интерпретации программа на машинном языке не сохраняется и при запуске исходной программы ее нужно (пошагово) транслировать заново.
2. Компиляторы - сначала программа преобразуется в набор объектных модулей на машинном языке, которые затем собираются (компонуются) в единую машинную программу (com, exe), готовую к выполнению и сохраняемую в виде файла на диске.

Ассемблер - мнемоническая (условная) запись машинных команд. Позволяет получить высокоэффективные программы на машинном языке.

Библиотека стандартных программ - программа в которой приведены значения различных математических функций ($\sin x$, $\ln x$ и т.д.)

Компоновщик - программа, объединяющая введенную программу (или ее модули) с библиотекой программ.

Отладчик - программа, позволяющая обнаружить синтаксические и логические ошибки в программе (Debug).

Прикладное программное обеспечение - предназначено для разработки и выполнения конкретных задач (приложений) пользователя. Работает под

управлением базового ПО.

В состав Прикладного ПО входят:

1. Пакеты прикладных программ (ППП) различного назначения.
2. Оригинальные рабочие программы пользователя.

Пакеты прикладных программ – комплекс программ, предназначенный для решения задач определенного класса. Практически полностью освобождает пользователя от необходимости знать, как выполняет ПК те или иные функции и процедуры по обработке информации.

Общего назначения ППП - универсальные программные продукты предназначены для автоматизации разработки и эксплуатации функциональных задач.

Редакторы:

1. Текстовые - для обработки текстовой информации.
2. Графические - для обработки графических документов включая диаграммы, иллюстрации, чертежи, таблицы.
3. Издательские системы – соединяют в себе возможности текстовых и графических редакторов (форматирование полос с графическим материалом и последующим выводом на печать).

Электронные таблицы - позволяют избавиться от рутинной работы при обработке табличных данных.

СУБД - используется для создания внутримашинного информационного обеспечения.

Кроме языка программирования содержат средства организации данных в виде структур, требуемых пользователем.

База данных - это совокупность специально организованных наборов данных хранящихся на диске. Базы данных являются ядром автоматизированных информационных систем АИС. А все начиналось с создания программы для хранения в ЭВМ простой картотеки.

По способу организации данных БД подразделяются на: сетевые, иерархические, распределенные, реляционные СУБД.

Интегрированные пакеты включают в себя: текстовый процессор, электронную таблицу, графический редактор, СУБД и коммуникационный модуль. Они предоставляют неоспоримые преимущества в интерфейсе, но повышают требования к ОЗУ.

Экспертные системы 0 системы обработки знаний в узко специализированной области.

Основу ЭС составляет база знаний в которой заключается информация о данной предметной области. Основная идея заключается в переходе от формализованных алгоритмов предписывающих, как решать задачу к логическому программированию с указанием, что нужно решать на базе знаний наколенных специалистами. Существует две формы представления знаний в ЭС: факты и правила.

1.2 Основные принципы внутреннего устройства ПК

Основной частью компьютера является системный блок, в котором имеются: блок питания; материнская плата, по которой осуществляется информационная связь между различными компонентами; процессор, т.е. главная микросхема, производящая операции по обработке данных и управлению устройствами; оперативная память, где находятся данные, с которыми работает процессор; жесткий диск, на котором хранятся данные пользователя; видеокарта, осуществляющая обработку видеоданных для дисплея; звуковая плата, обрабатывающая звуковые данные и выводящая их в виде звука с помощью колонок; дисковод для CD-дисков и DVD-дисков; порты ввода/вывода, предназначенные для пересылки данных с/на внешние устройства.

К основным устройствам внутренней конфигурации относят: микропроцессор (МП), оперативную память, материнскую плату, основной набор микросхем (ChipSet – набор микросхем), кэш - память, а также интерфейсные шины, используемые для связи устройств между собой.

Центральный процессор (рис. 1) - это основной рабочий компонент компьютера, который выполняет арифметические и логические операции, заданные программой, управляет вычислительным процессом и координирует работу всех устройств компьютера.



Рисунок 1. Центральный процессор

Современные процессоры выполняются в виде микропроцессоров. Основные функции микропроцессора - выполнение вычислений, пересылка данных между внутренними регистрами, управление ходом вычислительного процесса. Микропроцессор непосредственно взаимодействует с оперативной памятью и контроллерами системной платы. Главными носителями информации внутри процессора служат регистры.

В состав микропроцессора входит Арифметико-логическое устройство (АЛУ). Устройство управления вырабатывает управляющие сигналы для выполнения команд. Оно может состоять из нескольких блоков, например, блока обработки целых чисел и блока обработки чисел с плавающей точкой.

Главная характеристика микропроцессора - его быстродействие, которое в значительной степени зависит от тактовой частоты микропроцессора. Важной является также архитектура микропроцессора, которая определяет, какие данные

он может обрабатывать, какие машинные инструкции входят в набор выполняемых им команд, как происходит обработка данных, каков объем внутренней памяти микропроцессора.

Физически микропроцессор представляет собой интегральную схему - тонкую пластинку кристаллического кремния прямоугольной формы площадью всего несколько квадратных миллиметров, на которой размещены схемы, реализующие все функции процессора. Кристалл-пластинка обычно помещается в пластмассовый или керамический плоский корпус и соединяется золотыми проводками с металлическими штырьками, чтобы его можно было присоединить к системной плате компьютера.

Центральный процессор взаимодействует с внутренним запоминающим устройством, называемым оперативным запоминающим устройством (ОЗУ) или оперативной памятью (ОП).

Оперативная память (рис. 2) предназначена для приема, хранения и выдачи информации (чисел, символов, команд, констант), т.е. всей информации, необходимой для выполнения операций в центральном процессоре.

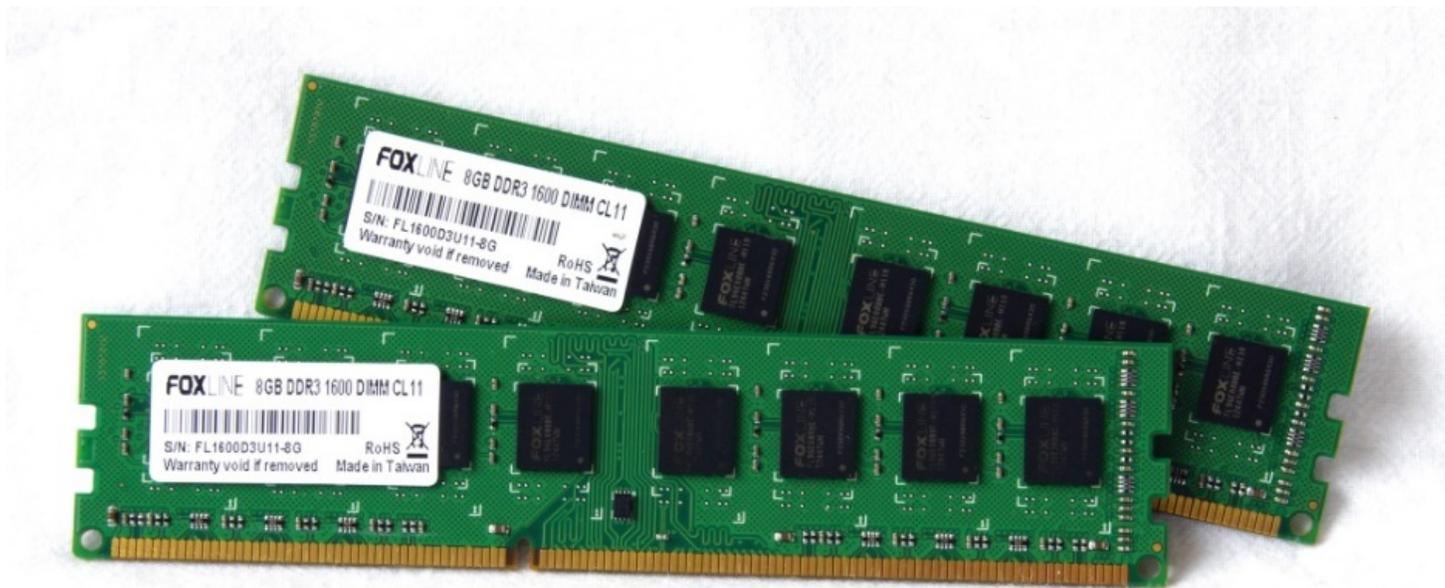


Рисунок 2. Оперативная память

Обмен данными между процессором и оперативной памятью производится:

1. непосредственно;

2. через сверхбыструю память 0-го уровня — регистры в АЛУ, либо при наличии аппаратного кэша процессора — через кэш.

Содержащиеся в современной полупроводниковой оперативной памяти данные доступны и сохраняются только тогда, когда на модули памяти подаётся напряжение. Выключение питания оперативной памяти, даже кратковременное, приводит к искажению либо полному разрушению хранимой информации.

В общем случае, ОЗУ содержит программы и данные ОС и запущенные прикладные программы пользователя и данные этих программ, поэтому от объёма оперативной памяти зависит количество задач, которые одновременно может выполнять компьютер под управлением ОС.

ОЗУ может изготавливаться как отдельный внешний модуль или располагаться на одном кристалле с процессором, например, в однокристальных ЭВМ или однокристальных микроконтроллерах.

Кроме оперативной памяти во всех компьютерах обычно имеется внутренняя постоянная память, используемая для хранения постоянных данных и программ.

Энергосберегающие режимы работы материнской платы компьютера позволяют переводить его в режим сна, что значительно сокращает уровень потребления компьютером электроэнергии. В режиме гибернации питание ОЗУ отключается. В этом случае для сохранения содержимого ОЗУ операционная система (ОС) перед отключением питания записывает содержимое ОЗУ на устройство постоянного хранения данных (как правило, жёсткий диск).

Жёсткий диск (англ. hard (magnetic) disk drive, HDD, HMDD) (рис.3), - запоминающее устройство (устройство хранения информации) произвольного доступа, основанное на принципе магнитной записи. Является основным накопителем данных в большинстве компьютеров.

В отличие от гибкого диска (дискеты), информация в HDD записывается на жёсткие (алюминиевые или стеклянные) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала, чаще всего двуокиси хрома — магнитные диски. В HDD используется одна или несколько пластин на одной оси.



Рисунок 3. Жесткий диск

Считывающие головки в рабочем режиме не касаются поверхности пластин благодаря прослойке набегающего потока воздуха, образующейся у поверхности при быстром вращении. Расстояние между головкой и диском составляет несколько нанометров, а отсутствие механического контакта обеспечивает долгий срок службы устройства. При отсутствии вращения дисков головки находятся у шпинделя или за пределами диска в безопасной зоне, где исключён их нештатный контакт с поверхностью дисков.

Также, в отличие от гибкого диска, носитель информации обычно совмещают с накопителем, приводом и блоком электроники. Такие жёсткие диски часто используются в качестве несъёмного носителя информации.

Совсем недавно получили распространение более производительные твердотельные накопители (SSD) (рис.4), вытесняющие дисковые накопители из ряда применений несмотря на более высокую стоимость единицы хранения.





Рисунок 4. Твердотельные накопители (SSD)

Твердотельный накопитель (SSD) - компьютерное немеханическое запоминающее устройство на основе микросхем памяти, которое пришло на смену HDD. Кроме них, SSD содержит управляющий контроллер. Наиболее распространенный вид твердотельных накопителей использует для хранения информации Flash-память типа NAND, однако существуют варианты, в которых накопитель создается на базе DRAM-памяти, снабженной дополнительным источником питания - аккумулятором.

В настоящее время твердотельные накопители используются не только в компактных устройствах - ноутбуках, нетбуках, коммуникаторах и смартфонах, планшетах, но могут быть использованы и в стационарных компьютерах для повышения производительности.

По сравнению с традиционными жёсткими дисками (HDD), твердотельные накопители(SSD) имеют меньший размер и вес и большую скорость, но в несколько раз (6-7) большую стоимость за гигабайт и значительно меньшую износостойкость (ресурс записи).

Материнская плата (motherboard или mainboard - главная плата) (рис. 5) - печатная плата, являющаяся основой построения ПК.

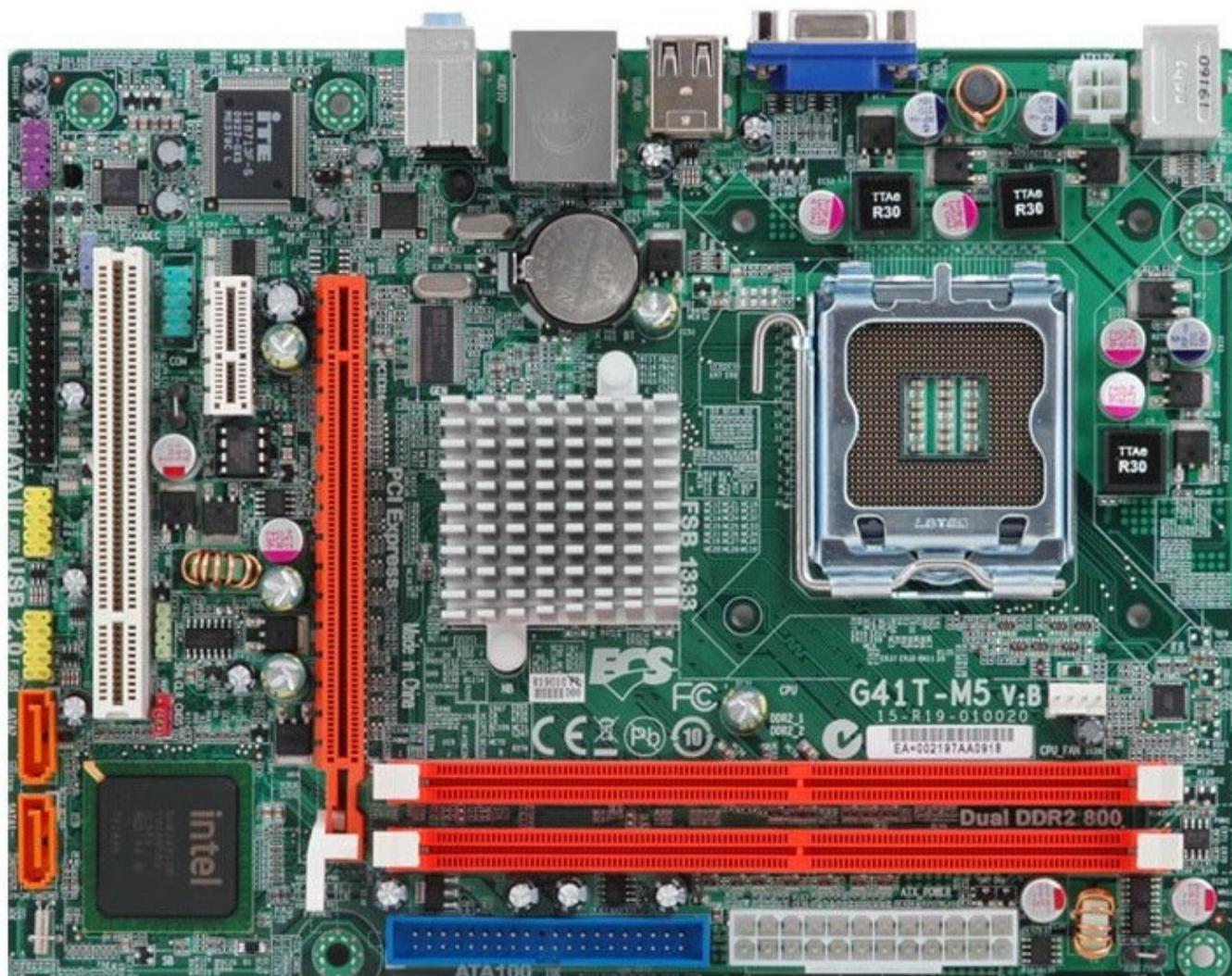


Рисунок 5. Материнская плата

Материнская плата содержит основную часть устройства, дополнительные же или взаимозаменяемые платы называются дочерними или платами расширений.

В качестве основных (несъёмных) частей материнская плата имеет:

1. Разъём процессора (ЦПУ).
2. Разъёмы оперативной памяти (ОЗУ).
3. Микросхемы чипсета (подробнее см. северный мост, южный мост).
4. Загрузочное ПЗУ.
5. Контроллеры шин и их слоты расширения.

6. Контроллеры и интерфейсы периферийных устройств.

Материнская плата с сопряженными устройствами монтируется внутри корпуса с блоком питания и системой охлаждения, формируя в совокупности системный блок компьютера.

Она классифицируется по форм-фактору. Форм-фактор материнской платы - стандарт, определяющий размеры материнской платы для компьютера, места её крепления к шасси; расположение на ней интерфейсов шин, портов ввода-вывода, разъёма процессора, слотов для оперативной памяти, а также тип разъёма для подключения блока питания.

Спецификация форм-фактора определяет обязательные и опциональные компоненты.

1. Устаревшими являются форматы: Baby-AT; полноразмерная плата AT; LPX.
2. Современные и массово применяемые форматы: ATX; Mini-ATX; microATX.
3. Внедряемые форматы: Mini-ITX и Nano-ITX; Pico-ITX; FlexATX; NLX; WTX, SEB; VTX, MicroVTX и PicoVTX.

Таким образом, покупка отдельной материнской платы обоснована созданием компьютера «особой» конфигурации.

Основной набор микросхем (чипсет) (рис. 6) включает системный и функциональный контроллеры и микросхемы, которые определяют основу работы материнской (системной) платы.

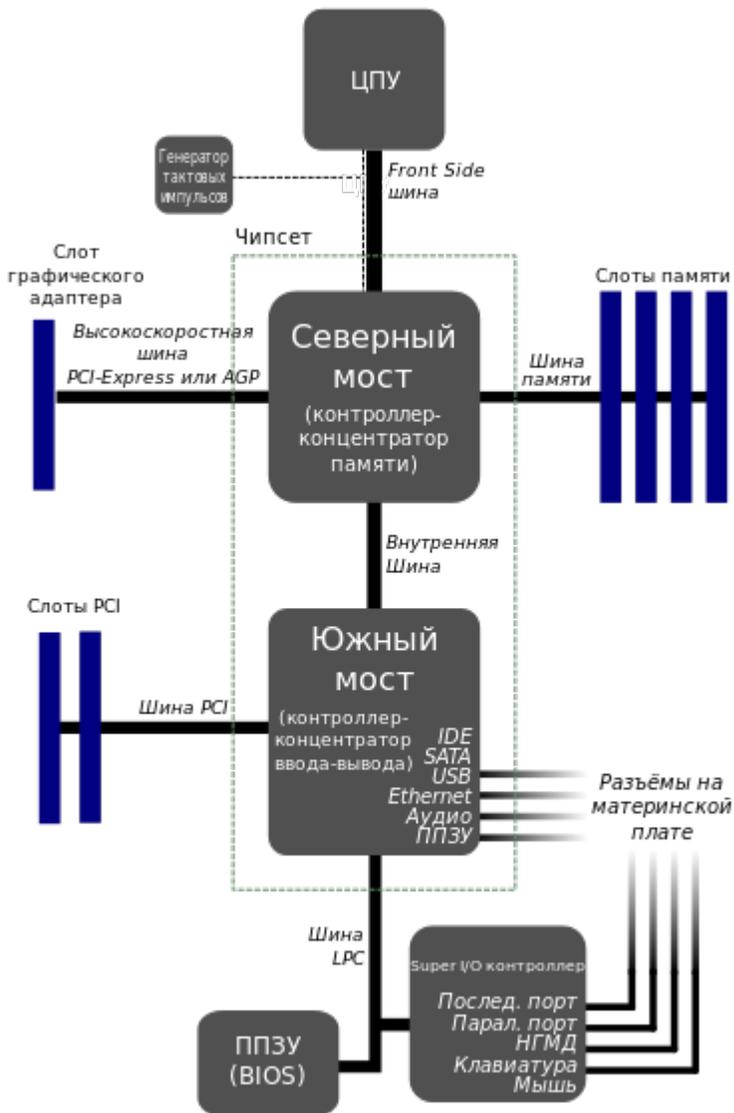


Рисунок 6. Традиционный чипсет материнской платы

Системный контроллер обеспечивает передачу данных по системной шине и, соответственно, обмен данными с процессором и кэш-памятью, а также передачу данных по шине памяти и обмен данными с оперативной памятью и видеоконтроллером. Функциональный контроллер осуществляет обмен данными с системным контроллером и со всеми периферийными устройствами компьютера, за исключением монитора. Именно от чипсета зависит, с какими типами процессоров работает материнская плата, какой максимальный объем оперативной памяти, какова скорость обмена данными по шинам компьютера.

Чаще всего чипсет материнских плат современных компьютеров состоит из двух основных микросхем (иногда объединяемых в один чип, т. н. системный контроллер-концентратор (SCH)):

1. Контроллер-концентратор памяти (MCH) или северный мост - обеспечивает взаимодействие ЦП с памятью. Соединяется с ЦП высокоскоростной шиной. В современных ЦП контроллер памяти может быть интегрирован непосредственно в ЦП. В MCH некоторых чипсетов может интегрироваться графический процессор;
2. Контроллер-концентратор ввода-вывода (ICH) или южный мост - обеспечивает взаимодействие между ЦП и жестким диском, картами PCI, низкоскоростными интерфейсами PCI Express, интерфейсами IDE, SATA, USB и пр.

Существуют и чипсеты, заметно отличающиеся от традиционной схемы. Например, у процессоров для разъёма LGA 1156 функциональность северного моста (соединение с видеокартой и памятью) полностью встроена в сам процессор, и, следовательно, чипсет для LGA 1156 состоит из одного южного моста, соединенного с процессором через шину DMI (внутренняя шина).

Кэш-память (рис. 7) – это сверхбыстродействующая оперативная память. Она используется для ускорения операций в памяти ПК. В кэш-память записывается из ОЗУ та часть информации, с которой работает процессор в данный момент. Кэш-память реализована на отдельных микросхемах.

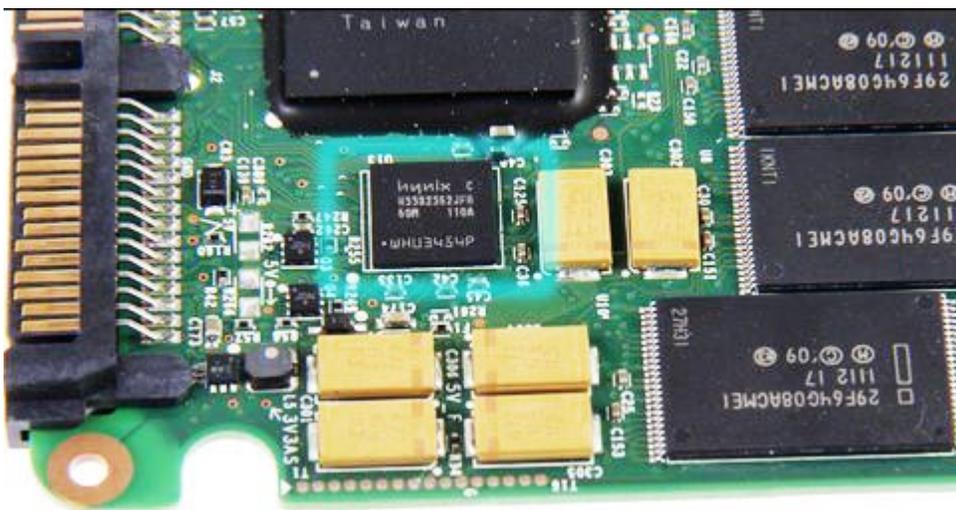


Рисунок 7. Кэш-память

Кэш состоит из набора записей. Каждая запись ассоциирована с элементом данных или блоком данных (небольшой части данных), которая является копией элемента данных в основной памяти. Каждая запись имеет идентификатор, часто называемый тегом, определяющий соответствие между элементами данных в кэше и их копиями в основной памяти.

Когда клиент кэша (ЦПУ, веб-браузер, операционная система) обращается к данным, прежде всего исследуется кэш. Если в кэше найдена запись с идентификатором, совпадающим с идентификатором затребованного элемента данных, то используются элементы данных в кэше. Такой случай называется попаданием кэша. Если в кэше не найдена запись, содержащая затребованный элемент данных, то он читается из основной памяти в кэш, и становится доступным для последующих обращений. Такой случай называется промахом кэша. Процент обращений к кэшу, когда в нём найден результат, называется уровнем попаданий, или коэффициентом попаданий в кэш.

Например, веб-браузер проверяет локальный кэш на диске на наличие локальной копии веб-страницы, соответствующей запрошенному URL. В этом примере URL — это идентификатор, а содержимое веб-страницы — это элементы данных.

Если кэш ограничен в объёме, то при промахе может быть принято решение отбросить некоторую запись для освобождения пространства. Для выбора отбрасываемой записи используются разные алгоритмы вытеснения.

При модификации элементов данных в кэше выполняется их обновление в основной памяти. Задержка во времени между модификацией данных в кэше и обновлением основной памяти управляется так называемой политикой записи.

В кэше с немедленной записью каждое изменение вызывает синхронное обновление данных в основной памяти.

В кэше с отложенной записью (или обратной записью) обновление происходит в случае вытеснения элемента данных, периодически или по запросу клиента. Для отслеживания модифицированных элементов данных записи кэша хранят признак модификации (изменённый или «грязный»). Промах в кэше с отложенной записью может потребовать два обращения к основной памяти: первое для записи заменяемых данных из кэша, второе для чтения необходимого элемента данных.

В случае, если данные в основной памяти могут быть изменены независимо от кэша, то запись кэша может стать неактуальной. Протоколы взаимодействия между кэшами, которые сохраняют согласованность данных, называют протоколами когерентности кэша.

С «функциями кэширования» мы на самом деле сталкиваемся повсеместно. Это и покупка продуктов впрок, и различные действия, которые мы совершаем мимоходом, заодно и т. д. По сути, это всё то, что избавляет нас от лишней суеты и

ненужных телодвижений, упорядочивает быт и облегчает труд. То же самое делает и компьютер. Словом, если бы не было кэша, он бы работал в сотни и тысячи раз медленнее. И нам бы вряд ли это понравилось.

Производительность и эффективность использования ПК определяются не только возможностями его процессора и характеристиками ОП, но в большей степени составом его периферийных устройств, их техническими данными, а также способом организации их совместной работы с центральной частью ПК.

Связь между устройствами ПК осуществляется с помощью сопряжений, которые в вычислительной технике называются интерфейсами (рис. 8).

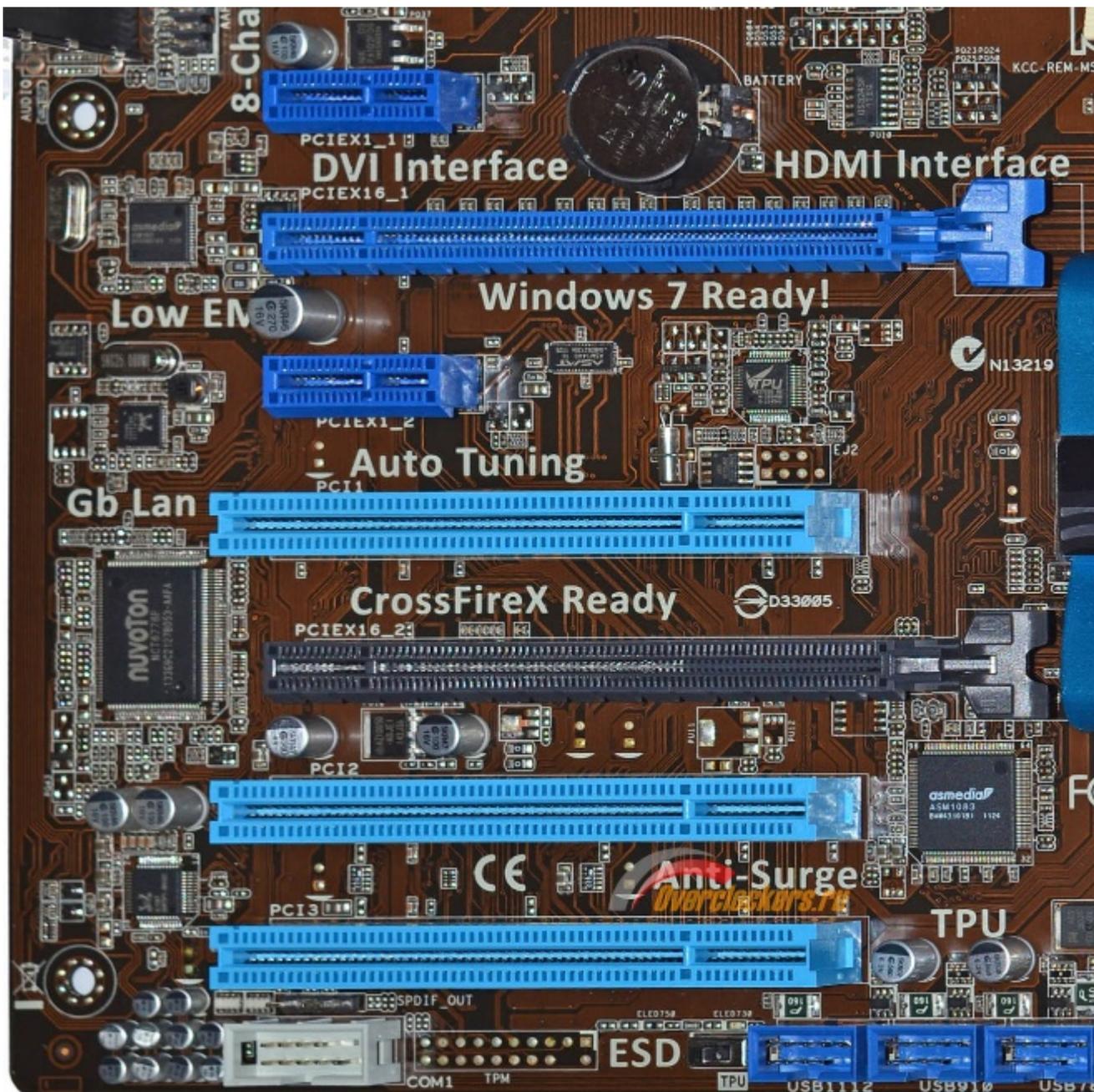


Рисунок 8. Внутренние интерфейсы ПК

Различные микросхемы и устройства, образующие персональный компьютер, должны быть соединены друг с другом таким образом, чтобы они имели возможность обмениваться данными и целенаправленно управляться. Эта проблема решена путем применения унифицированных шин. Используется набор проводников (на системной плате это печатные проводники), к которым подключены разъемы - гнезда (socket) или слоты (slot). В слоты расширения могут вставляться платы адаптеров (контроллеров) отдельных устройств и, что особенно важно, новых устройств. Таким образом, любой компонент, вставленный в слот, может взаимодействовать с каждым подключенным к шине компонентом персонального компьютера.

Обычно системы включают два типа шин:

1. Системная шина, соединяющая процессор с ОЗУ и кэш памятью 2-го уровня.
2. Множество шин ввода-вывода, соединяющие процессор с различными периферийными устройствами. Последние соединяет с системной шиной мост, который встроен в набор микросхем (chipset), обеспечивающий функционирование процессора.

Системная шина является основной интерфейсной системой компьютера, обеспечивающей сопряжение и связь всех устройств между собой.

Системная шина включает: шину данных, шину адреса и шину управления.

1. Шина данных обеспечивает передачу информации между МП, памятью и периферийными устройствами. Шина двунаправленная, т.е. позволяет осуществлять пересылку данных как в прямом, так и в обратном направлении.
2. Шина адреса используется для передачи адресов ячеек памяти и регистров для обмена информацией с внешними устройствами.
3. Шина управления предназначена для передачи управляющих сигналов – управления памятью, управления обменом данными, запросом на прерывание и т.д.

На системной плате находятся разъемы для плат, управляющих работой различных устройств ПК. Для расширения возможностей ПК используют платы расширения. Разъемы плат расширения унифицированы т.е. в любой разъем можно вставить любую плату расширения.

Далее приведена таблица (таб. 1) основных характеристик внутренних интерфейсов:

Таблица 1

Основные характеристики внутренних интерфейсов

Стандарт	Типичное применение	Пиковая пропускная способность	Примечания
ISA	Звуковые карты, модемы	От 2 до 8.33 Мбайт/с	Практически не используется, начиная с 1999 года
EISA	Сети, адаптеры SCSI	33 Мбайт/с	Практически не используется, замещается PCI, LPC
LPC	Последовательный и параллельный порты, клавиатура, мышь, контроллер НГМД	Как ISA/EISA	Предложена Intel в 1998 году как замена для шины ISA
PCI	Графические карты, адаптеры SCSI, звуковые карты новых поколений	133 Мбайт/с (32-битовая шина с частотой 33 МГц)	Стандарт для периферийных устройств
PCI-X	Тоже	1 Гбайт/с (64-битовая шина с частотой 133 МГц)	Расширение PCI, предложенное IBM, HP, Compaq. Увеличена скорость и количество устройств

PCI Express	До 16 Гбайт/с Разработка «интерфейса 3-го поколения» (Third generation Input/Output - 3GIO), может заменить AGP.	Последовательная шина	
AGP	Графические карты	528 Мбайт/с 2x-mode (2 графические карты)	Стандарт для Intel-PC, начиная с Pentium 2 сосуществует с PCI
AGP PRO	3D-графика	800 Мбайт/с (4x-mode)	Поддерживает видеокарты, требующие мощность до 100 Вт (AGP - до 25 Вт)
HT (Гипер Транспорт)	Универсальный интерфейс	До 32 Гбайт/с	Разработка AMD для процессоров K7-K8

1.3 Основные принципы внешнего устройства ПК

Внешние устройства (ВУ) - это важнейшая составная часть любого вычислительного комплекса.

Внешними называются устройства, обеспечивающие ввод, вывод и накопление информации в ПК и взаимодействующие с процессором и оперативной памятью через системную шину, а также через порты ввода-вывода. К ним относятся как устройства, находящиеся вне системного блока (клавиатура, мышь, монитор, принтер, сканер, внешний модем и другие), так и устройства, размещаемые внутри него (накопители на дисках, контроллеры устройств, внутренние факс-модемы и другие).

ВУ ПК обеспечивают взаимодействие машины с окружающей средой пользователями, объектами управления и другими ЭВМ. ВУ весьма разнообразны и могут быть классифицированы по ряду признаков. Так, по назначению можно

выделить следующие виды ВУ:

1. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ) или внешняя память ПК.
2. Диалоговые средства пользователя.
3. Устройства ввода информации.
4. Устройства вывода информации.
5. Средства связи и телекоммуникации.

Внешняя память (ВЗУ) предназначена для длительного хранения программ и данных, и целостность ее содержимого не зависит от того, включен или выключен компьютер. В отличие от оперативной памяти внешняя память не имеет прямой связи с процессором.

В состав внешней памяти компьютера входят: накопители на жестких магнитных дисках; накопители на гибких магнитных дисках; накопители на компакт-дисках; накопители на магнитооптических компакт-дисках; накопители на магнитной ленте (стримеры) и др.

Гибкий диск или дискета, - носитель небольшого объема информации, представляющий собой гибкий пластиковый диск в защитной оболочке. Используется для переноса данных с одного компьютера на другой и для распространения программного обеспечения.

Если гибкие диски - это средство переноса данных между компьютерами, то жесткий диск - информационный склад компьютера. Накопитель на жестких магнитных дисках или винчестерский накопитель - это наиболее массовое запоминающее устройство большой емкости. Используется для постоянного хранения.

Накопителем на компакт-дисках является CD-ROM (Compact Disk Read-Only Memory - компакт-диск, из которого можно только читать). Емкость CD достигает 780 Мбайт.

На смену CD-ROM стремительно идет технология цифровых видеодисков DVD. Эти диски имеют тот же размер, что и обычные CD, но вмещают до 17 Гбайт данных.

Записывающий накопитель CD-R способен, наряду с прочтением обычных компакт-дисков, записывать информацию на специальные оптические диски емкостью 650 Мбайт.

Стример – устройство для резервного копирования больших объемов информации. В качестве носителя здесь применяются кассеты с магнитной лентой емкостью 1-2 Гбайт и больше.

Флэш-память представляет собой современное устройство хранения данных на основе энергозависимой памяти. Устройство имеет минимальные размеры, распознается как жесткий диск допускает «горячее», т.е. при включенном компьютере, подключение.

Диалоговые средства пользователя включают в свой состав видеомониторы и устройства речевого ввода-вывода информации.

Видеомонитор – устройство отображения текстовой и графической информации.

Наибольшее распространение получили жидкокристаллические мониторы и электронно-лучевые трубки (ЭЛТ);

Устройства речевого ввода-вывода относятся к быстро развивающимся средствам мультимедиа. Устройства речевого ввода – это различные микрофонные акустические системы со сложным программным обеспечением, позволяющим распознавать произносимые человеком буквы и слова, идентифицировать их и закодировать. Монитор – устройство визуального представления данных. Это не единственно возможное, но главное устройство вывода. Его основными потребительским параметром являются: тип, размер и шаг маски экрана, максимальная частота регенерации изображения, класс защиты.

Устройства речевого ввода-вывода относятся к средствам мультимедиа. Устройства речевого ввода – это различные микрофонные акустические системы, "звуковые мыши", например, со сложным программным обеспечением, позволяющим распознавать произносимые человеком буквы и слова, идентифицировать их и закодировать

Устройства речевого вывода – это различные синтезаторы звука, выполняющие преобразования цифровых кодов в буквы и слова, воспроизводимые через динамики или звуковые колонки, подсоединенные к компьютеру.

К устройствам ввода информации относятся:

1. Клавиатура – клавишное устройство управления персональным компьютером. Служит для ввода алфавитно-цифровых данных, а также команд управления. Бывают полноразмерные (настольные ПК) и уменьшенные (портативные ПК).

Клавиатура относится к стандартным средствам ПК.

2. Мышь - устройство управления манипуляторного типа. Представляет собой плоскую коробочку с двумя-тремя кнопками. Перемещение мыши по плоской поверхности синхронизировано с перемещением графического объекта на экране монитора.
3. Графические планшеты (диджитайзеры) - для ручного ввода графической информации, изображений путем перемещения по планшету специального указателя (пера); при перемещении пера автоматически выполняются считывание координат его местоположения и ввод этих координат в ПК;
4. Сканеры - для автоматического считывания с бумажных носителей и ввода в ПК машинописных текстов, графиков, рисунков, чертежей; в устройстве кодирования сканера в текстовом режиме считанные символы после сравнения с эталонными контурами специальными программами преобразуются в коды ASCII, а в графическом режиме считанные графики и чертежи преобразуются в последовательности двухмерных координат;
5. Манипуляторы (устройства указания): джойстик- рычаг, мышь, трекбол-шар в оправе, световое перо и др. - для ввода графической информации на экран дисплея путем управления движением курсора по экрану с последующим кодированием координат курсора и вводом их в ПК;
6. Сенсорные экраны - для ввода отдельных элементов изображения, программ или команд с полиэкрана дисплея в ПК.

К устройствам вывода информации относятся:

1. Принтеры - печатающие устройства для регистрации информации на бумажный носитель;
2. Графопостроители (плоттеры) - для вывода графической информации (графиков, чертежей, рисунков) из ПК на бумажный носитель; плоттеры бывают векторные с вычерчиванием изображения с помощью пера и растровые: термографические, электростатические, струйные и лазерные. По конструкции плоттеры подразделяются на планшетные и барабанные.

Устройства связи и телекоммуникации для связи с приборами и другими средствами автоматизации (согласователи интерфейсов, адаптеры, цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи и т.п.) и для подключения ПК к каналам связи, к другим ЭВМ и вычислительным сетям (сетевые интерфейсные платы, "стыки", мультиплексоры передачи данных, модемы).

В частности, сетевой адаптер является внешним интерфейсом ПК и служит для подключения его к каналу связи для обмена информацией с другими ЭВМ, для работы в составе вычислительной сети. В глобальных сетях функции сетевого адаптера выполняет модулятор - демодулятор.

Многие из названных выше устройств относятся к условно выделенной группе - средствам мультимедиа.

Средства мультимедиа (multimedia - многосредовость) - это комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих человеку общаться с компьютером, используя самые разные, естественные для себя среды: звук, видео, графику, тексты, анимацию и др.

Отметим одну особенность: наличие USB входа на корпусе системного блока абсолютно не значит, что вы сможете его использовать. Для этого необходимо наличие на материнской плате, вставленной в ваш системный блок, соответствующего разъема, подключенного к данным USB входам.

А также есть устройство, предназначенное для обмена информацией между удаленными компьютерами - это модем.

Все основные устройства, необходимые для работы персонального компьютера были перечислены. А также описан их принцип работы, состав и назначение.

Глава 2. Практическая часть

Общая характеристика задачи

Рассмотрим следующую задачу.

Компания ОАО «Роснефть» занимается перевозкой грузов. Для определения расходов на покупку материалов каждый месяц проводится учет числа, приобретаемого горючего. Данные о ценах и количестве приобретаемого топлива в течение месяца приведены в таблицах 1, 2, 3.

1. Создать таблицы по имеющейся информации.
2. Сделать расчет средней цены 1 л. топлива по каждому виду, данные расчета внести в таблицы (таб. 4).

3. Создать межтабличные связи для автоматического формирования ведомости затрат на приобретение топлива за квартал.
4. Сформировать и заполнить сводную ведомость затрат на приобретение топлива за квартал, опередить среднюю цену 1 л. топлива за квартал (рис.2).
5. Полученные результаты расчета, занесенные в сводную ведомость затрат на приобретение ГСМ за квартал представить в виде диаграммы.

Таблица 1

Ведомость затрат на приобретение ГСМ за июль 2017 г.

Наименование материала	1 партия		2 партия		3 партия		Средняя цена за 1 л.
	цена, руб.	кол-во, л.	цена, руб.	кол-во, л.	цена, руб.	кол-во, л.	
Дизельное топливо	37,99	225	37,99	230	37,99	295	
Бензин АИ-92	36,90	300	36,90	245	36,90	325	
Бензин АИ-95	39,90	125	39,90	110	39,90	155	

Средняя цена 1 л горючего за месяц:

Таблица 2

Ведомость затрат на приобретение ГСМ за август 2017 г.

Наименование материала	1 партия		2 партия		3 партия		Средняя цена за 1 л.
	цена, руб.	кол- во, л.	цена, руб.	кол-во, л.	цена, руб.	кол-во, л.	
Дизельное топливо	37,99	215	37,99	225	37,99	240	
Бензин АИ- 92	36,90	305	36,90	300	36,90	285	
Бензин АИ- 95	39,90	125	39,90	135	39,90	115	

Средняя цена 1 л горючего за месяц:

Таблица 3

Ведомость затрат на приобретение ГСМ за сентябрь 2017 г.

Наименование материала	1 партия		2 партия		3 партия		Средняя цена за 1 л.
	цена, руб.	кол- во, л.	цена, руб.	кол-во, л.	цена, руб.	кол-во, л.	
Дизельное топливо	37,99	215	37,99	215	37,99	185	
Бензин АИ- 92	36,90	255	36,90	305	36,90	235	

Бензин АИ-95	39,90	120	39,90	145	39,90	105
--------------	-------	-----	-------	-----	-------	-----

Средняя цена 1 л горючего за месяц:

Таблица 4

Ведомость затрат на приобретение ГСМ за квартал

Наименование материала	июль		август		сентябрь		Средняя цена, 1 л.
	средняя цена, руб.	количество, л.	средняя цена, руб.	количество, л.	средняя цена, руб.	количество, л.	

Дизельное

топливо

Бензин АИ-92

Бензин АИ-95

Средняя цена 1 л. горючего за квартал:

Описание алгоритма решения задачи

- 1. Запущен табличный процессор MS Excel.
- 2. Создана книга с именем «Затраты на приобретение материалов».
- 3. Лист 1 переименован в лист «Ведомости затрат».
- 4. На рабочем листе Ведомости затрат MS Excel созданы 3 таблицы.
- 5. Данные таблицы заполнены исходными данными.
- 6. Лист 2 переименован в лист «Сводная ведомость затрат».

7. На рабочем листе «Сводная ведомость затрат» MS Excel создана таблица «Сводная ведомость затрат за квартал», в которой будут содержаться данные сводной ведомости за квартал.
8. С помощью математических расчетов заполнены графы «Средняя цена за 1 л» в таблицах «Ведомости затрат по месяцам», находящихся на листе «Ведомости затрат».
9. Для автоматического формирования таблицы «Сводная ведомость затрат за квартал», находящейся на листе «Сводная ведомость затрат» были использованы следующие формулы:
10. В ячейку B12 введена формула: =ПРОСМОТР ('Ведомости затрат'! H4;'Ведомости затрат'! H4).
11. Данная формула размножена для остальных ячеек (с B12 по B14).
12. Таким образом, выполнен цикл, управляющим параметром которого является номер строки. Заполнена графа «Средняя цена, руб., за июль».
13. В ячейку C12 введена формула: =СУММ ('Ведомости затрат'! C4+'Ведомости затрат'! E4+'Ведомости затрат'! G4).
14. Данная формула размножена для остальных ячеек (с C12 по C14). Заполнена графа «Количество, л., за июль».
15. В ячейку D12 введена формула:
16. =ПРОСМОТР ('Ведомости затрат'! H13;'Ведомости затрат'! H13).
17. Данная формула размножена для остальных ячеек (с D12 по D14).
18. Заполнена графа «Средняя цена, руб., за август».
19. В ячейку E12 введена формула: =СУММ ('Ведомости затрат'! C13+'Ведомости затрат'! E13+'Ведомости затрат'! G13).
20. Данная формула размножена для остальных ячеек (с E12 по E14).
21. Заполнена графа «Количество, л., за август».
22. В ячейку F12 введена формула:
23. =ПРОСМОТР ('Ведомости затрат'! H22;'Ведомости затрат'! H22).
24. Данная формула размножена для остальных ячеек (с F12 по F14).
25. Заполнена графа «Средняя цена, руб., за сентябрь».
26. В ячейку G12 введена формула: =СУММ ('Ведомости затрат'! C22+'Ведомости затрат'! E22+'Ведомости затрат'! G22).
27. Данная формула размножена для остальных ячеек (с G12 по G14).
28. Заполнена графа «Количество, л., за сентябрь».
29. В ячейку H12 введена формула: =(B12+D12+F12) /3
30. Данная формула была применена для остальных ячеек (с H12 по H14).

31. Заполнена графа «Средняя цена, за 1 л. каждого вида горючего за квартал».
32. В ячейку H15 введена формула: $=(H12+H13+H14) /3$.
33. Заполнена графа «Средняя цена за 1 л. горючего за квартал».
34. И так, вся таблица «Сводная ведомость затрат за квартал», находящаяся на листе «Сводная ведомость затрат», автоматически заполнена.
35. Лист 3 переименован в лист «Диаграмма».
36. На рабочем листе «Диаграмма» MS Excel создана диаграмма типа «Гистограмма» «Затраты на приобретение ГСМ по месяцам».
37. Результаты вычислений представлены графически на диаграмме «Затраты на приобретение ГСМ по месяцам».
38. В табличном процессоре MS Excel созданы таблицы с данными о затратах на приобретение ГСМ по месяцам в соответствии с методическими указаниями. Введены все исходные данные, необходимые для дальнейшего расчета (рис.1).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Ведомость затрат на приобретение ГСМ за июль 2017 г.							
2		1 партия		2 партия		3 партия		
3	Наименование материала	цена, руб	кол-во, л	цена, руб	кол-во, л	цена, руб	кол-во, л	Средняя цена за 1 л
4	Дизельное топливо	37,99 Р	225	37,99 Р	230	33,20 Р	295	36,39 Р
5	Бензин АИ-92	36,90 Р	300	36,90 Р	245	33,80 Р	325	35,87 Р
6	Бензин АИ-95	39,90 Р	125	39,90 Р	110	37,30 Р	155	39,03 Р
7		Средняя цена 1 л горючего за месяц:						37,10 Р
8								
9								
10	Ведомость затрат на приобретение ГСМ за август 2017 г.							
11		1 партия		2 партия		3 партия		
12	Наименование материала	цена, руб	кол-во, л	цена, руб	кол-во, л	цена, руб	кол-во, л	Средняя цена за 1 л
13	Дизельное топливо	37,99 Р	215	37,99 Р	225	37,99 Р	240	37,99 Р
14	Бензин АИ-92	36,90 Р	305	36,90 Р	300	36,90 Р	285	36,90 Р
15	Бензин АИ-95	39,90 Р	125	39,90 Р	135	39,90 Р	115	39,90 Р
16		Средняя цена 1 л горючего за месяц:						38,26 Р
17								
18								
19	Ведомость затрат на приобретение ГСМ за сентябрь 2017 г.							
20		1 партия		2 партия		3 партия		
21	Наименование материала	цена, руб	кол-во, л	цена, руб	кол-во, л	цена, руб	кол-во, л	Средняя цена за 1 л
22	Дизельное топливо	37,99 Р	215	37,99 Р	215	37,99 Р	185	37,99 Р
23	Бензин АИ-92	36,90 Р	255	36,90 Р	305	36,90 Р	235	36,90 Р
24	Бензин АИ-95	39,90 Р	120	39,90 Р	145	39,90 Р	105	39,90 Р
25		Средняя цена 1 л горючего за месяц:						38,26 Р
26								

Рисунок 1. Ведомость затрат

1. Выполнен расчет всех недостающих данных. Таким образом, таблицы ведомостей затрат по месяцам заполнены.
2. С помощью функций авто заполнения (формул расчета и функции «Просмотр») составлена сама таблица «Сводная ведомость затрат на приобретение топлива за квартал» (рис. 5).

ОАО "Роснефть"													
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Рсчетный период</th> </tr> <tr> <td>с</td> <td>по</td> </tr> <tr> <td>..20</td> <td>..20</td> </tr> </table>							Рсчетный период		с	по	..20	..20	
Рсчетный период													
с	по												
..20	..20												
СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ЗАТРАТ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ ГСМ за 3 квартал 2017 г.													
Наименование материала	Июль		Август		Сентябрь		Средняя цена за 1 л						
	средняя цена, руб	количество, л	средняя цена, руб	количество, л	средняя цена, руб	количество, л							
Дизельное топливо	37,99	750,00	37,99	680,00	37,99	615,00	37,99						
Бензин АИ-92	36,9	870,00	36,9	890,00	36,9	795,00	36,90						
Бензин АИ-95	39,9	390,00	39,9	375,00	39,9	370,00	39,90						
Средняя цена 1 л горючего за квартал:							38,26						
Главный бухгалтер _____													

Рисунок 5. Расположение таблицы «Сводная ведомость затрат на приобретение топлива за квартал» на рабочем листе MS Excel

1. Представлены в графическом виде результаты расчета средней цены 1 л. топлива по каждому месяцу и по каждому виду топлива (рис. 6).

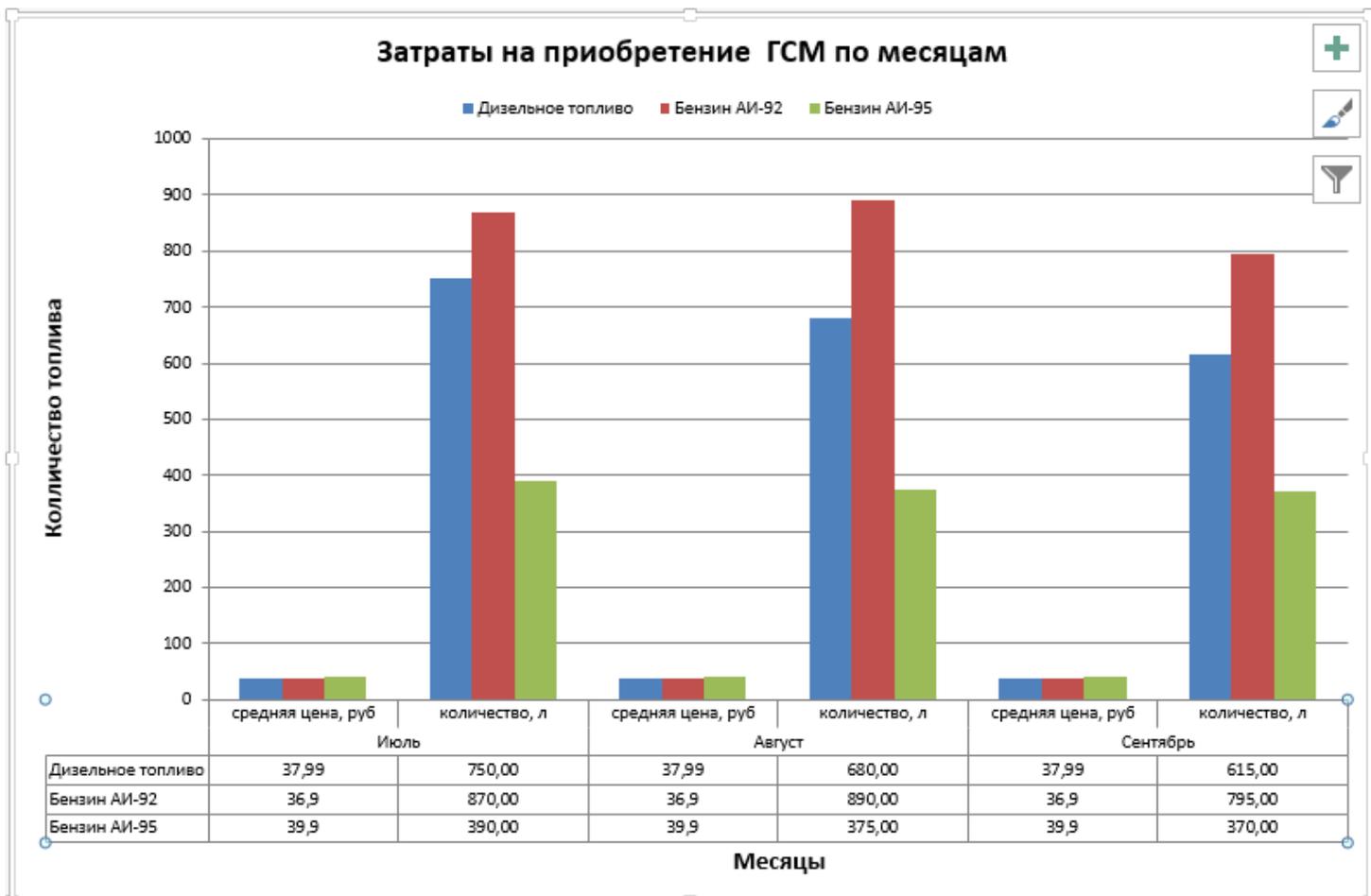


Рисунок 6. Графическое представление результатов вычислений

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интенсивное становление микроэлектроники, возникновение и систематическое улучшение микроминиатюрных интегральных электронных составляющих сделали основу для становления и улучшения персональных компьютеров.

Производительность их возросла, при том, что стоимость на них практически не поменялась. ПК стал доступен практически каждому потребителю, и теперь имеется на большинстве рабочих мест и в каждой семье.

В данный момент ПК более востребованы, т.к. они малогабаритны, не требуют особых условий эксплуатации, дешевы, благодаря понятному интерфейсу, пользователи не нуждаются в специальной подготовке для работы с ним. Все это обуславливается отлично развитой и улучшенной архитектурой ПК, позволяющей активно, качественно, правильно и просто применять ресурсы ЭВМ при информационно - вычислительных процессах. Так как в информационном обществе

ключевым ресурсом считается информация, как раз на основе которой можно эффективно и оптимально строить любую деятельность. А эффективная работа компьютера, гарантируется взаимодействием всех его важнейших деталей и компонентов, образующих его архитектуру. В следствии это нельзя предположить современные производственные процессы в крупном информационном обществе без применения ПК с отлично разработанной архитектурой.

Процесс улучшения ПК длятся и по сей день, разрабатываются и испытываются новые технологии в получении, обработке, сбережении и передачи информации, меняются и разрабатываются структурные составляющие ПК, его работа делается все больше производительной и высококачественной, а внедрение все больше обычным и понятным. Все это увеличивает роль ПК, как главного компонента при решении сложнейших задач, и делает его не заменимым предметом в прогрессивной информационной эпохе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информатика и информационные технологии: Учебное пособие. / Под ред. Ю.Д.Романовой. - 3-е изд. перераб. и доп.- М.: Эксмо, 2008
2. Бройдо В.Л., Ильина О.П Архитектура ЭВМ и систем: Учебник. - Спб. Питер, 2009
3. Экономическая информатика: Учебник. / Под ред. В.П. Косарева, Л.В.Еремина. - М.: Финансы и статистика, 2008
4. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии: Учебник для 10-11 классов. - 4-е изд.- М.: БИНОМ, 2007
5. Информатика: Учебник. / Под ред. Н.В.Макаровой. - М.: Финансы и статистика, 2009
6. Леонтьев В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2009. - М.: ОЛМА Медиа Групп, 2008.
7. Информационные системы и технологии в экономике и управлении. 2-е издание. Под ред. Проф. Трофимова В. В. (Трофимов В. В., Ильина О. П., Кияев В. И., Трофимова Е. В., Приходченко А. П.) - М.: Высшее образование, 2007.
8. <https://ru.wikipedia.org/>