# Компьютер как главная технологическая и техническая база информационных систем

**Дипломная работа**

**Тема: Компьютер как главная технологическая и техническая база информационных систем**

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ

I КОМПЬЮТЕР КАК ГЛАВНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1.1 Структура информационной системы

1.2 Основные типы современных компьютеров

1.3 Основные устройства ПК

II ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ КОМПЬЮТЕРА, ОРИЕНТИРОВАННОГО НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЗАДАЧ

2.1 Компактный настольный ПК

2.2 Мощный настольный ПК

2.3 Ноутбук

III Оценка экономической целесообразности использования оптимальной конструкции ПК

IV НОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ОПЕРАТОРА КОМПЬЮТЕРНОГО НАБОРА

## 4.1 Анализ потенциально опасных и вредных производственных факторов проектируемого объекта, воздействующих на персонал

## 4.2 Мероприятия по технике безопасности

## 4.3 Меры, обеспечивающие производственную санитарию и гигиену труда

## 4.4 Рекомендации по пожарной профилактике

ВЫВОДЫ

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК

**ВВЕДЕНИЕ**

Тема дипломной работы - «Компьютер как главная технологическая и техническая база информационных систем».

Данная дипломная работа очень актуальна так, как на сегодняшний день компьютеры являются самым дешевым и надёжным способом хранения информации, компьютеры так же хороши и для обмена информацией между пользователями.

Цель работы: выбор оптимальной конфигурации компьютера для выполнения различных видов работ.

Теоретическая часть работы посвящена рассмотрению комплектующих ПК. В практической части дипломной работы, я попытаюсь определить, какой компьютер наиболее популярен среди пользователей.

Таким образом, в процессе написания данной дипломной работы можно выделить следующие этапы работы:

-   рассмотрение литературных источников и источников Интернет, посвященных теме данной дипломной работы;

-   обзор современных комплектующих ПК, их возможности и особенности работы;

-   оценка экономической целесообразности использования оптимальной конструкции ПК для верстки текста;

-   подготовка выводов и предложений относительно использования определенной программы комплектующих ПК.

Трудно представить предприятие, которое не имеет на своем производстве компьютеров. Со временем компьютеры на этих же предприятиях обновляются и усовершенствуются, так же и операционные системы.

**I КОМПЬЮТЕР КАК ГЛАВНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**1.1      Структура информационной системы: аппаратная и информационная составляющие, их взаимодействие**

Под системой понимают любой объект, который одновременно рассматривается и как единое целое, и как объединенная в интересах достижения поставленных целей совокупность разнородных элементов.

Информационная система (ИС) – взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Современное понимание ИС предполагает использование в качестве основного технического средства переработки информации персонального компьютера. В крупных организациях наряду с персональным компьютером в состав технической базы ИС может входить мэйнфрейм или суперЭВМ.

Необходимо понимать разницу между компьютерами и ИС. Компьютеры, оснащены специализированными программными средствами, являются технической базой и инструментом для ИС. Без персонала, взаимодействующего с компьютерами и телекоммуникациями, ИС немыслима.

Структуру ИС составляет совокупность отдельных ее частей, называемых подсистемами (часть системы, выделенная по какому-либо признаку).

Общую структуру ИС можно рассматривать как совокупность подсистем независимо от сферы применения. Таким образом, структура любой ИС может быть представлена совокупностью обеспечивающих подсистем.

Информационное обеспечение состоит в своевременном формировании и выдаче достоверной информации для принятия решений.

Техническое обеспечение – комплекс технических средств, обеспечивающих работу ИС, а также соответствующая документация на эти средства и технологические процессы. Комплекс технических средств составляют: компьютеры любых моделей; устройства сбора, накопления, обработки, передачи и вывода информации; устройства передачи данных и линии связи; оргтехника и устройства автоматического считывания информации; эксплуатационные материалы и др.

Математическое и программное обеспечение – совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации целей и задач информационной системы, а также нормального функционирования комплекса технических средств.

Организационное обеспечение – совокупность методов и средств, регламентирующих взаимодействие работников с техническими средствами и между собой в процессе разработки и эксплуатации информационной системы.

Правовое обеспечение – совокупность правовых норм, определяющих создание, юридический статус и функционирование информационных систем, регламентирующих порядок получения, преобразования и использования информации.

Информационное обеспечение ИС является средством для решения следующих задач: однозначного и экономического представления информации в системе (на основе кодирования объектов); организации процедур анализа и обработки информации с учетом характера связей объектами (на основе классификации объектов); организации взаимодействия пользователей с системой (на основе экранных форм ввода-вывода данных); обеспечения эффективного использования информации в контуре управления деятельностью объекта автоматизации (на основе унифицированной системы документации).

Информационное обеспечение ИС включает два комплекса: внемашинное и информационное обеспечение (классификаторы технико-экономической информации, документы, методические инструктивные материалы) и внутримашинное информационное обеспечение (макеты/экранные формы для ввода первичных данных в ЭВМ или вывода результатной информации, структуры информационной базы: входных, выходных файлов, базы данных).

Внемашинное информационное обеспечение обеспечивает эффективный поиск, обработку на ЭВМ и передачу по каналам связи технико-экономической информации, ее необходимо представить в цифровом виде. С этой целью ее нужно сначала упорядочить (классифицировать), а затем формализовать (закодировать) с использованием классификатора.

Основной компонент внемашинного информационного обеспечения ИС является система документации, применяемая в процессе управления экономическим объектом. Под документом понимается определенная совокупность сведений, используемая при решении технико-экономических задач, расположенная на материальном носителе в соответствии с установленной формой.

Внутримашинное информационное обеспечение включает макеты (экранные формы) для ввода первичных данных в ЭВМ или вывода результатной информации, и структуры информационной базы: входных, выходных файлов, базы данных.

Электронная форма документа – это страница с пустыми полями, оставленными для заполнения пользователем. Формы могут допускать различный тип входной информации и содержать командные кнопки, переключатели, выдающие меню или списки для выбора.

Основной частью внутримашинного информационного обеспечения является информационная база (ИБ) – совокупность данных, организованная определенным способом и хранимая в памяти вычислительной системы в виде файлов, с помощью которых удовлетворяются информационные потребности управленческих процессов и решаемых задач.

С точки зрения программно-аппаратной реализации можно выделить ряд типовых архитектур ИС.

Традиционные архитектурные решения основаны на использовании выделенных файл-серверов или серверов баз данных. Существует также варианты архитектур информационных систем, базирующихся на технологии Internet (Internet-приложения). Следующая разновидность архитектуры информационной системы основывается на концепции «хранилища данных» (Data Warehouse) – интегрированной информационной среды, включающей разнородные информационные ресурсы. И, наконец, для построения глобальных распределенных информационных приложений используется архитектура интеграции информационно-вычислительных компонентов на основе объектно-ориентированного подхода.

**1.2 Основные типы современных компьютеров**

Признак, по которому разделяются компьютеры, - платформа. Для компьютеров это то же самое, что раса в человеческом мире.

Платформа IBM-современных компьютеров включает громадный спектр самых различных компьютеров, от простеньких домашних персоналок до сложных серверов. Именно с IBM-совместимыми компьютерами вам придется сталкиваться в абсолютном большинстве случаев. Кстати, совершенно необязательно, что лучшие IBM-совместимые компьютеры изготовлены фирмой IBM – породивший этот стандарт «голубой гигант» сегодня лишь один из великого множества производителей ПК.

Платформа Apple представлена довольно популярными на Западе компьютерами серии Macintosh. Они используют свое, особое программное обеспечение, да «начинка» их существенно отличается от IBM-ской. Кстати – фирменный «Маковский» дизайн очень быстро собезьянничали производители IBM РС-совтместимых компьютеров.

Домашние компьютеры – универсалы, которые умеют всего понемножку. Домашний компьютер просто обязан качественно производить звук, полноэкранное видео, уметь работать с трехмерной графикой. Рабочие станции – обычно так называют компьютеры, предназначенные для предприятий, фирм и прочих организаций. Как правило, рабочая станция предназначена для выполнения достаточно узкого круга задач. Таких, например, как работа с текстом и электронными таблицами. Соответственно под эту задачу компьютер и подгоняется – за счет безжалостного «урезания» всяких излишеств.

«Настольное издательство» - довольно дорогостоящая и мощная система, включающая большой монитор, качественную профессиональную видеокарту, мощный лазерный принтер и сканер. Предназначена для допечатной подготовки «бумажных» изданий, или для создания электронных средств массовой информации (страниц Интернет, электронных энциклопедий и т.д.).

Серверы – компьютеры-распорядители. Их работа – контролировать локальную сеть предприятия или узел Интернет. Через серверы проходит громадный объем информации, поэтому им необходимы мощный процессор, большая оперативная память и несколько объемных жестких дисков (как правило, дублирующих друг друга). А вот качественная видеокарта, звуковая карта и монитор серверу в большинстве случаев не нужны. Кстати, сервер – это граница, разделяющая мир обычных персональных и «больших» компьютеров.

Настольный компьютер (Desktop) – самый популярный и распространенный сегодня тип. Включает центральный элемент – системный блок, в котором сосредоточены все самые важные устройства компьютера (процессор, оперативная память, жесткий диск и т.д.). К системному блоку подключаются также дополнительные, внешние устройства – монитор, сканер, принтер, модем и т.д. Настольный компьютер сравнительно громоздок, а большую часть его корпуса заполняет пустота. Зато он недорог и легко модернизируется – при необходимости любое из входящих в его состав устройств заменяется на другое.

Настольные мини-компьютеры (Book PC, slim-desk) – переходной вариант от обычного компьютера к портативному. Дополняет картину тонкий жидкокристаллический монитор. Благодаря такой комплектации эти компьютеры отлично смотрятся в офисах, экономя место на рабочем столе и добавляя ему даже некоторой изысканности. Однако уменьшение в размерах, как водится, соответствует пропорциональному увеличению стоимости – хотя по сравнению с ноутбуками Book PC относительно дешевы, к тому же у пользователя появляется гораздо больше возможностей модернизации.

Портативный компьютер (notebook) – куда миниатюрнее, чем его «настольный» собрат. Такой компьютер можно спокойно носить с собой в «дипломате» или заплечной сумке. Монитор у этих компьютеров объединен с системным блоком (компьютер раскрывается не манер книжки). И тип у этого экрана другой – жидкокристаллический, плоский и тонкий, не толще 2-3см.Как правило, notebook содержит только необходимый минимум устройств, а большая их часть (дополнительный жесткий диск, модем, дисководы) подключаются к компьютеру при необходимости, через специальные разъемы. Понятно, что устройства эти в десятки раз меньше, чем их «коллеги», предназначенные для настольных ПК.

Электронные секретари (palmtop) – пик миниатюрности, переходной этап от компьютера к обычной электронной «записной книжке». Эти крохи, спокойно помещающиеся на ладони, способны выполнять довольно ограниченный круг задач: на них можно набрать текст, составить простенькую электронную таблицу, подготовить и отправить электронную почту. Однако они довольно нетребовательны по части дополнительных устройств и модернизации им в большинстве случаев не нужна.

**1.3 Основные устройства персонального компьютера (системный блок)**

Лицевая сторона

На передний (или, по научному, фронтальной) стороне системного блока находят три (иногда – две) главные кнопки:

1.  Кнопка Power. Именно ее мы нажимает, включая компьютер и выключая его после завершения работы.

2.  Кнопка Reset предназначена для перезапуска (перезагрузки) компьютера. Она потребуется вам в том случае, если компьютер в результате какой-нибудь ошибки в его работе (например, конфликта программ или оборудования) отказывается выполнять любые ваши команды. Специалисты говорят в таких случаях – «компьютер завис».

3.  Кнопка Turbo. Своеобразный анахронизм, утративший свой функциональный смысл несколько лет назад. На компьютерах старых поколений (с процессором 286,386 и 486) нажатие этой кнопки позволяет ускорить или, наоборот, несколько замедлить работу компьютера. На новых компьютерах с процессором Pentium – Pentium 4 необходимость в кнопке «Turbo» отпала, поэтому на многих современных корпусах вы ее уже не найдете.

Индикаторы – две (или три) светящиеся лампочки, отражающие определенные параметры в работе компьютера. Один из индикаторов отображает состояние кнопки «Turbo» - включена или выключена – и поэтому может отсутствовать на вашем системном блоке вместе с этой кнопкой. Два других индикатора присутствуют обязательно:

Символом горящей лампочки обозначен он в сеть или нет. Этот индикатор горит на протяжении всей работы компьютера.

Символом, обозначающим стопку дисков, отмечен индикатор работы жесткого диска – винчестера. Этот индикатор зажигается тогда, когда компьютер производит запись или, наоборот, чтение данных с жесткого диска.

Дисководы

Помимо этого, на передней панели обязательно находятся несколько устройств, работающих со сменными носителями информации, - дисководов. Маленький дисковод предназначен для работы с магнитными дисками емкостью 1,44 Мбайт. Дисковод с выдвижным лотком – это дисковод CD-ROM или DVD, предназначен для работы с компакт-дисками. На нем, кстати говоря, вы можете слушать обычные музыкальные диски.

Задняя сторона

При взгляде на системный блок сзади легко запутаться в многочисленных гнездах и разъемах, предназначенных для подключения внешних устройств. Однако подключить какое-либо устройство «не туда» практически невозможно: каждый разъем уникален и имеет свое, строго определенное место проживания.

Два самых крупных разъема черного цвета (3 контакта) предназначены для подключения сетевого шнура и шнура питания к системному блоку вам придется в любом случае. Что касается монитора, то чаще всего его стоит подключить не через гнездо питания на задней панели компьютера, а через его собственный шнур питания.

Если внимательно присмотреться, становиться видно, что разъемы как бы сгруппированы на металлических полосках. Группировка эта не случайна – каждая «полоска» соответствует определенному устройству – плате, расположенной внутри компьютера.

Процессор

Первый микропроцессор Intel 4004 был создан в 1971 году командой во главе с талантливым изобретателем, доктором Тедом Хоффом. Сегодня его имя стоит в ряду с именами величайших изобретателей всех времен и народов.

Процессоров в компьютере много. Помимо центрального процессора, который во всем мире принято обозначать аббревиатурой CPU (Central Processor Unit), схожими микросхемами оборудовано практически каждая

Процессор – просто выращенный по специальной технологии кристалл кремния. Однако камешек этот содержит в себе множество отдельных элементов – транзисторов, которые в совокупности и наделяет компьютер способностью «думать».

На любом процессорном кристалле находятся:

1.  Собственно процессор, главное вычислительное устройство, состоящее из миллионов логических элементов – транзисторов.

2.  Сопроцессор – специальный блок для операций с «плавающей точкой» (или запятой). Применяется для особо точных и сложных расчетов, а также для работы с рядом графических программ.

3.  Кэш-память первого уровня – небольшая (несколько десятков килобайт) сверхбыстрая память, предназначенная для хранения промежуточных результатов вычислений.

4.  Кэш-память второго уровня – эта память чуть помедленнее, зато больше – от 128 до 512 кбайт.

Трудно поверить, что все эти устройства размещаются на кристалле площадью не более 4-6 квадратных сантиметров. Только под микроскопом мы можем разглядеть крохотные элементы, из которых состоит микропроцессор, и соединяющие их металлические «дорожки» (для их изготовления сегодня используется алюминий, однако уже через год на смену ему должна прийти медь). Их размер поражает воображение – десятые доли микрона.

Тактовая частота

Сегодня наиболее популярностью на рынке пользуются процессоры с частотой от 800 до 1200 МГц. Однако тем, кто будет читать эту книжку в конце 2001 году, автору придется посоветовать приобретать процессор с частотой не менее 1,5 ГГц. Тактовая частота – бесспорно, самый важный показатель скорости работы процессора.

Поколения процессоров отличаются друг от друга скоростью работы, архитектурой, исполнением и внешним видом.

Частота системной шины

Шиной называется та аппаратная магистраль, по которой бегут от устройства к устройству данных. Чем выше чистота шины – тем больше данных поступает за единицу времени к процессору.

Частота системной шины прямо связана и с частотой самого процессора через так называемой «коэффициент умножения». Процессорная частота – это и есть частота системной шины, умноженная процессоры на некую заложенную в нем величину. Например, частота процессора 500 МГц – это частота системной шины в 100 МГц умноженная на коэффициент5.

Цены на процессоры меняются каждый день, однако неизменным остается следующее:

1.  Процессор начального уровня - от 70 до 150 долл.

2.  Процессор пользователей – от 150 до 200 долл.

3.  Процессор высшего класса (для рабочих станций) – от 250 до 450 долл.

Материнская плата. Чепсет

Каждый чипсет, как правило, скроен под конкретное поколение процессоров – более того, нередко на протяжении жизни одного и того же процессора успевает смениться несколько поколений чипсетов.

Поддерживаемый диапазон частот системной шины. Это – величина, прямо связанная с частотой и скоростью процессора. Рабочая частота процессора представляет собой рабочую частоту системной платы, умноженную на «защитный» в процессоре коэффициент. То есть чем быстрее работает шина материнской платы, тем быстрее работает процессор. Именно на этом, основан один из популярных методов «разгона» процессоров.

Стандартная рабочая частота для большинства процессора Celeron – 66 МГц. Стандартом для Pentium III является более высокая рабочая частота – 100 МГц, а для Pentium III Coppermine – даже 133 МГц. Между базовыми частотами существуют и промежуточные – 75, 83, 103, 105, 113 МГц. Самые совершенные платы позволяют выставлять частоту системной шины с точностью до 1 МГц.

Формат материнской платы (форм-фактор) – общая стратегия расположения на плате основных микросхем, слотов и т.д., форма и размер материнской платы. Большая часть плат для старых процессоров Pentium и Pentium MMX относится к формату Baby AT – не слишком удачной, по моему мнению, конструкции. Платы AT выпускаются и сегодня, однако куда предпочтительнее выглядит новый форм-фактор: ATX. Он имеет много новых достоинств – так, «гнездо» процессора расположено неподалеку от вентилятора блока питания, что обеспечивает дополнительное охлаждение вечно пышущего жаром «камня».

Количество и номенклатура слотов для подключения внутренних устройств. Помимо чипсета на материнской плате имеется огромное количество всевозможных гнезд и разъемов, предназначенных для подключения внешних и внутренних устройств. Их номенклатура и количество также является достаточно важным фактором при выборе материнской платы, поэтому ниже мы приведем что-то вроде краткого путеводителя по всему этому хозяйству:

«Гнездо» для установки процессора. Для каждого форм-фактора процессора существует свой тип материнской платы, как правило, несовместимый с другими процессорами. Скажем, в гнездо для процессора Pentium III вы не сможете установить процессор AMD Athlon. И наоборот.

Разъемы – «слоты» стандарта PCI. PCI – стандарт шины (устройства для передачи данных между устройствами компьютера). Родился он около 10 лет назад и сегодня является основным стандартом слотов для подключения дополнительных плат (звуковая карта, встроенный модем, дополнительные контроллеры и т.д.). На материнской плате слотов PCI, как правило, четыре (изредка – меньше). Разъемы PCI – обычно самые короткие на плате, белого цвета, разделенные своеобразной «перемычкой» на две нервные части. Скорость передачи данных по шине PCI – около 500 Мбайт/с. Раннее в слот PCI устанавливалась и видеокарта, однако теперь для этой цели служит.

Разъем Advanced Graphic Port (AGP). Специальный, более быстрый с точки зрения пропускной способности (до 500 Мбайт/с в режиме AGP2x и до 1 Гбайт/с в режиме AGP4x) слот, предназначенный для установки видеокарт формата AGP. Еще совсем недавно стандарт AGP, позволяющий видеокартам работать с немыслимой доселе скоростью и использовать не только свою оперативную память, но и оперативную память компьютера, был изюминкой и исключительной особенностью снабженные этим разъемом платы формата Super Socket7.

Разъемы слоты типы ISA. Гораздо более слабые в отношении пропускной способности, чем слоты PCI, слоты ISA – чистейший анахронизм, оставшийся еще со времен компьютеров типа 386. По внешнему виду слоны ISA напоминают слоты PCI, только они почти в полтора раза длиннее и цвет их не белый, а черный. На новых материнских платах, как правило, слоты ISA не встречаются.

Слот AMR имеется на материнских платах, созданных на основе новых чипсетов Intel – i810, i815, i820 и т.д. На материнских же платах других производителей имеется другой разъем аналогичного назначения под названием CNR.

Слоты для установки оперативной памяти – от слотов для установки плат отличаются наличием специальных замочков-«защелок». Предназначены для установки модулей оперативной памяти (в 1999 – 2000 годах самым популярным типом памяти были модули DIMM). Таких слотов, как правило, три, и установить в них можно до 1,5 Гбайт оперативной памяти.

Разъемы для подключения жестких дисков (контроллеры E-IDE). Контроллеры E-IDE (расширенный IDE) предназначены для подключения к материнской плате внутренних устройств хранения и чтения информации – жестких дисков, дисководов, CD-ROM и т.д. На любой материнской плате, выпущенной после 1996 года, вы найдете два контроллера E-IDE, к каждому из которых можно подключить до двух устройств:

1.  Primary Master (Первое Ведущее);

2.  Primary Slave (Первое Подчиненное);

3.  Secondary Master (Второе Ведущее);

4.  Secondary Slave (Второе Подчиненное).

Первым ведущим всегда становиться жесткий диск – ведь именно с него производится загрузка системы. Вторым ведущим, как правило, ставится дисковод CD-ROM. Оставшиеся две «вакансии» занимает дисковод большой емкости, заменяющий стандартный «флоппи-дисковод» емкостью 1,44 Мбайт (например, LS-120, ZIP или ORB), дополнительный жесткий диск или дисковод CD-RW.

Современные модификации контроллера E-IDE, предназначенные для подключения быстрых жестких дисков, обеспечивают передачу данных со скоростью до 33 (спецификация UltraDMA/33), 66 (спецификация UltraDMA/66) или 100 Мбайт/с (UltraDMA/100).

Самые популярные типы контроллеров SCSI:

1.  FastSCSI-2 (скорость передачи данных – до 10 Мбайт/с);

2.  UltraWideSCSI (скорость передачи данных – до 40 Мбайт/с);

3.  Ultra2WideSCSI (скорость передачи данных – до 80 Мбайт/с).

Контроллеры первого, самого простого типа, предназначены для подключения относительно медленных устройств, например, сканера или дисковода CD-RW, и чаще всего продаются в комплексе с ними. Контроллеры второго и третьего типа пригодны и для поддержки нескольких жестких дисков.

Оперативная память

Отличие оперативной памяти от постоянной, дисковой – в том, что информация хранится в ней не постоянно, а временно. Выключил компьютер – все содержимое оперативной памяти исчезло без следа. Однако такова суть информации, размещаемой в оперативной памяти – в основном там «крутятся» промежуточные результаты вычислений. Оперативная память – полигон, на котором компьютер проводил все свои операции. И, конечно же, чем шире этот полигон, тем лучше.

Как и процессоры-чипы, оперативная память используется в самых разных устройствах ПК – от видеокарты до лазерного принтера. Микросхемы оперативной памяти в этом случае могут принадлежать к совершенно разным модификациям (о них мы поговорим ниже), однако все они относятся к типу динамической оперативной памяти (DRAW).

Типы оперативной памяти:

1.  EDO DRAW. Память этого типа была основной для всех персональных компьютеров. Память этого типа работала на частоте шине не более 66 МГц и была медленной, по нынешним временам: время доступа – от 50 до 70 нс.

2.  SDRAM. Память этого типа значительно быстрее EDO – время доступа к данным составляет у SDRAM от 6 до 9 нс, а пропускная способность – от 256 до 1000 Мбайт/с.

3.  RDRAM. Первым претендентом на званием «памяти XXI века» стала разработанная компанией Rambus Inc. память типа Rambus DRAM (RDRAM). Рабочие характеристики новой памяти выглядели впечатляющими – RDRAM поддерживала рабочую частоту шины до 800 МГц, время доступа к памяти в 4 нс. и скорость передачи данных до 6 Гбайт/с.

4.  DDR SDRAM. Усилия трудолюбивых корейцев увенчалась успехом – на свет появилась новая модификация этого типа памяти, названная DDR SDRAM. Память с маркировкой PC1600, 2100 и 2600 работает не на столь заоблачных частотах, реальная рабочая частота шины для этих модулей – 100, 133 и 166 МГц соответственно.

Дополнительные параметры модулей SDRAM DIMM.

SPD – это очередная новация неутомимой Intel. Так называется небольшая микросхема, установленная на модуле памяти DIMM, содержащая подробную информацию о типе установленной памяти и некоторые другие параметры.

ЕСС – это тип модулей памяти с возможностью коррекции ошибок. Такие модули работают несколько быстрее и, главное, стабильнее обычных.

Видеокарта

Работа с графикой – одна из самых трудных задач, которые приходится решать современному компьютеру. Сложные изображения, миллионы цветов и оттенков. Поэтому нет ничего удивительного, что для этой работы приходится устанавливать в компьютер фактически второй мощный процессор. Видеокарта –главная, при выборе которого нужно быть особенно осторожным и внимательным.

Сегодня при выборе видеокарты большинство пользователей в первую очередь обращает внимание на ее способности в работе с трехмерной графикой. Фантастическая мощь 3D-карта реально востребована только в компьютерных играх. Самая объемная фигура будет выглядеть бледно и бесцветно, если не наложить на нее текстуру, т.е. просто раскрасить ее с помощью множества цветных объектов.

AGP – самый популярный сегодня стандарт шины и разъема для подключения видеокарты. Но не стоит забывать о том, что еще сравнительно недавно, каких-нибудь пять лет назад, видеокарта проживала в обычном PCI-слоте. Сегодня PCI-видеокарты уже практически сошли со сцены – графическая шина AGP намного быстрее PCI и, кроме того, дает возможность видеокарте задействовать основную оперативную память компьютера для размещения текстур в трехмерных играх.

Чипсет. Главным видеокарты является специализированный графический чип, микросхема, которая объединяет в себе «подразделения», ответственные за работу с обычной, двухмерной, и игровой трехмерной графикой.

Карты на чипе GeForce2 GTS могут выдавать не менее 800 миллионов в секунду, а его ближайший конкурент Ati Radeon – аж до 1200 миллионов.

Влияют на скорость и такие факторы, как тип используемого вами процессора, цветовой режим и т.д. А посему единую комплексную таблицу скоростных характеристик всех популярных видеокарт автора, увы, решил не составлять. Популярные видеокарты вы можете найти на сайте Reactor Critical (http://www.reactor.ru).

Чипсеты NVidia (TNT2/TNT2 Ultra/GeForce256/GeForce2/GeForce3)

Сегодня чипсеты NVidia прорвались уже в «высший эшелон» - самые дорогие и престижные карты для безумных игроманов, выпущенные в 2000 году, основаны на чипсете GeForce2 Ultra именно этой компании.

Каждый чипсет NVidia, начиная с TNT2 M64 или GeForce2 MX, как правило, предназначены для самых малообеспеченных покупателей и отпрелестями дешевой видеокарты.

Но существуют и другие, более серьезные варианты чипсеров NVidia, имеющие в названии слово Pro или Ultra. Это уже – категория Hi-End со всеми ее атрибутами – красивой упаковкой, многочисленными дополнительными функциями типа видеовхода, умопомрачительными результатами в тестах и заоблачными ценами. Как правило, покупка таких карт имеет смысл только непосредственно после появления нового поколения чипсетов.

Чипсеты ATI (Rage 128 Pro/Fury/Fury Maxx/Radeon 256)

ATI – карты для знатоков и эстетов. В их активе не только великолепные «двухмерные» характеристики, отличное качество работы с трехмерной графикой, но и целый спектр дополнительных мультимедиа-возможностей.

Для игроманов, не жалеющих денег на любимые развлечения, карты на базе последнего чипсета ATI, Radeon 256, станут отличным выбором – по скорости они часто опережают элитные карты от других производителей, да и встроенный блок T&L, присутствующий пока что лишь на последних чипсетах от NVidia, дает о себе знать.

Безусловно, карты от ATI – одни из самых дорогих на рынке. Однако для любителей комфорта и роскоши как в играх, так и в традиционных режимах работы эти затраты могут выглядеть вполне оправданными.

Чипсеты Matrox (G200/G400/G450/G600)

Если ATI поражает воображение покупателей мультимедиа-способностями, 3dfx делает упор на игры, то коньком Matrox с давних пор является двухмерная графика. Именно поэтому Matrox, наряду с ATI, чаще всего устанавливают на свои компьютеры дизайнеры, активно работающие с компьютерной графикой. Отличная прорисовка деталей, хорошие цвета, возможности тонкой настройки – все это у Matrox выше всяких похвал.

Объем оперативной памяти

Видеокарте требуется собственная, более быстрая память, которая находится под ее единовластным началом. Чем больше памяти, тем лучше будет выглядеть изображение на экран вашего компьютера, тем быстрее будут работать игры.

Все современные графические платы оснащены как минимум 16 МБайтами памяти – больше «домашней» видеокарте для двухмерного режима не требуется. Видеокарты на основе популярного чипа NVidia GeForce2 используют 32-64 Мбайт оперативной памяти, а гигант Voodoo5 имеет аж 128 Мбайт.

Тип используемой памяти

Типы памяти, используемой на видеокартах, ничем не отличаются от модификаций обычной оперативной памяти. Более совершенные и дорогие модели оснащены быстрой 5 – 6 нс. памятью DDR SDRAM.

TV- тюнеры

Встроенный в видеокарту тюнер для приема телевизионных сигналов и вывода их на монитор сегодня – отнюдь не редкость. Однако в большинстве своем встроенные TV-тюнеры не отличаются хорошим качеством – изображение часто может воспроизводиться только в небольшом окне Windows (но не в полноэкранном режиме). И немногие интегрированные тюнеры могут корректно работать с отечественным стандартом телевещания SECAM.

Практически все TV-тюнеры, построены на одном и том же наборе микросхем – Brooktree BT848.

Выбирая внутренний TV-тюнер, вам, скорее всего, придется иметь дело с продуктами двух семейств – AverMedia и FlyVideo.

До качественного видео «в полный экран» простые USB-модели пока что не дотягивают – обеспечиваемое ими разрешение картинки не превышает 320x240 точек. Некоторые USB-тюнеры оснащены собственной телескопической антенной, пользоваться которой, однако, можно лишь для приема радиопрограмм. Самые простые и миниатюрные модели, предназначенные для ноутбуков, категорически требуют наличия эффективной внешней антенны.

Автономные тюнеры обеспечивают гораздо лучшее качество изображений, чем их USB-собратья, и совершенно независимы от ПК. Из недостатков таких устройств можно назвать разве что невозможность ввода видеоизображения в компьютер, в то время как все встроенные и USB-тюнеры имеют захватывать и сохранять в памяти компьютера не только отдельные кадры, но и короткие «видеоролики».

Жесткий диск

Первые винчестеры, появившиеся в начале 70-х, имели емкость не более десятка килобайт. А когда на рынке дебютировали 10-мегабайные винчестеры, большинство пользователей просто не знало, чем заполнить такой гигантский объем. Ведь все необходимое тогда программное обеспечение (операционная система, текстовый редактор, пара-тройка игр) спокойно умещалась в 2-3 Мбайт.

Со временем емкость жесткого диска возросла в тысячи раз, однако принципы его устройства не претерпели серьезных изменений. Как и прежде, любой «винчестер» состоит их трех основных блоков.

Первый блок и есть, собственно, само хранилище информации – одна или несколько стеклянных (или металлических) дисков, покрытых с двух сторон магнитным материалом, на который и записываются данные. Конечно, записываются, они не как попало, а в точном соответствии с физической структурой диска. А выглядит она так: магнитная поверхность каждого диска разделена на концентрические «дорожки», которые, в свою очередь, делятся на отрезки-сектора. Но не будем забывать о том, что жесткий диск – устройство все-таки объемное, а не двухмерное. Дисков в корпусе винчестера может быть несколько, да имеют они две рабочие поверхности. Поэтому, наряду с дорожками и секторами, создатели жесткого диска предусмотрели еще и третье деление – на цилиндры. Цилиндр – это сумма всех совпадающих друг с другом дорожек по вертикали, по всем рабочим поверхностям. Таким образом, чтобы узнать, какое количество цилиндров содержит жесткий диск, нам необходимо просто умножить число дорожек на суммарное число рабочих поверхностей. Которое, в свою очередь, соответствует удвоенному числу дисков в винчестере.

Второй блок – механика жесткого диска, ответственная за вращение этого массива и точное позиционирование системы читающих головок. Каждой рабочей поверхности жесткого диска соответствует одна читающая головка, причем располагаются они по вертикали точным столбиком. А значит, в любой момент времени все головки находятся на дорожках с одинаковым номером. То есть, работают в пределах одного цилиндра. Кстати, интересно, что в качестве одного из важнейших технологических параметров любого диска указывается именно число читающих головок, а не совпадающее с ним количество рабочих поверхностей.

Наконец, третий блок включает электронную начинку – микросхемы, ответственные за обработку данных, коррекцию возможных ошибок и управление механической частью, а также микросхемы кэш-памяти.

Скорость чтения данных и спецификация

Считается, что жесткий диск, соответствующий спецификации UDMA/33, обязан обеспечить скорость чтения данных не менее 33 Мбайт/с. А современные спецификации UDMA/66 и UDMA/100, по словам разработчиков, гарантируют скорость чтения не менее 66 и 100 Мбайт/с соответственно.

Дополнительные устройства ПК

Монитор

Самый распространенный тип – стандартные мониторы на основе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ). Такой монитор по принципу работы ничем не отличается от обычного телевизора: пучок лучей, выбрасываемый электронной пушкой, падает на поверхность кинескопа, покрытою особым веществом – люминофором. Под действием этих лучей каждая точка экрана светится одним из трех цветов – красным, зеленым и синим. Технология эта старая, обкатанная в течение нескольких десятилетий, а потому ЭЛТ-мониторы сегодня – довольно совершенные и недорогие устройства. На их стороне – отличная яркость и контрастность изображения, низкая цена, а, следовательно, и доступность. Но есть и минусы – вес и габариты ЭЛТ-монитора ну никак не вписываются в сегодняшние представления о компьютере как о миниатюрном устройстве.

Этой альтернативой, как полагают аналитики, уже через пару-тройку лет станут жидкокристаллические мониторы, применяющиеся сегодня преимущественно в портативных компьютерах (ноутбуках).

В жидкокристаллическом мониторе светится не люминофор, а миниатюрный жидкокристаллический элемент, меняющий свои цветовые характеристики под действием подаваемого на него тока. Слой этих чудо-кристаллов, обладающих свойствами и твердых тел, и жидкости одновременно, может быть совсем тонким – значит, и толщина монитора уменьшается всего до пары сантиметров.

Цена

Монитор – это не только самая дорогая, но и наиболее медленно дешевеющая часть ПК. Поэтому примерные цены можно приводить без опаски.

15-дюймовый монитор обойдется вам в 100-150 долл. Разброс цен на 17-дюймовые мониторы довольно значителен – от 200 до 400 долл. А мониторы с диагональю 19дюймов стоят дороже – 350 – 700 долл.

Принтер

Матричные принтеры появились в эпоху, когда никто всерьез и не задумывался о серьезной работе с графикой. Практически все компьютеры работали в символьном режиме.

Матричные принтеры назывались еще и игольчатыми. Их печатающее устройство содержало в себе некоторое число (9 или 25) иголок, которые выскакивали из головки и наносили удар по красящей ленте, похожей на машинописную.

Матричные принтеры были достаточно быстрыми – быстрее, чем многие из современных струйных принтеров. Недорогими в эксплуатации. И – страшно шумными.

Струйные принтеры

Печатным устройством были уже не иголки и красящая лента, а емкость со специальными чернилами, которые выбрызгивались на бумагу из миниатюрных дырочек-сопел под большим давлением.

Были и есть у струйных принтеров и недостатки. Во-первых, скорость. Печать одной страницы текста на струйном принтере занимает от 30 секунд до 1 - 2 минут, а картинки – и того дольше. Во-вторых, стоимость печати на струйном принтере до сих пор остается высокой: с учетом расхода чернил и стоимости специальной бумаги она составляет 10 – 15 центов за лист.

Словом, для дома струйный принтер - штука просто незаменимая. Особенно если принимать во внимание резко снизившуюся цену на эти устройства – великолепный принтер Hewlett-Packard или Epson можно приобрести за 150долл. Уже сегодня средний принтер стоит лишь в 8 раз дороже картриджа к нему.

С помощью струйного принтера вы можете распечатать не только скучный одноцветный текст, но и цветную, красочную картинку или поздравительную открытку.

Лазерные принтеры

Этот тип печатающих устройств появился более десятилетия назад – и с тех пор он практически незаменим в качестве офисного устройства.

Скорость: лазерный принтер выдаст вам страницу за восемь-десять секунд. Качество: текст и фотографии не отличишь от типографских, к тому же вода им не страшна. Шум: еще меньше, чем у струйного принтера. Большой объем работ. И самое главное – получить на лазерном принтере цветной отпечаток вам не удастся. Конечно, цветные лазерные принтеры существуют, но сложность применяемой в них технологии взвинчивает цену на них до недосягаемых высот – 1,5 -2 тыс. долл.

Колонки

Недавно в моду вошли совершенно плоские колонки толщиной не более 2 – 3сантиметров.

Колонки мощнее 50 Вт вам вряд ли пригодятся – куда проще подключить в качестве источника звука ваш музыкальный центр. А вот в пределах 15 – 20 Вт на колонку – то, что нужно для дома.

Сканеры

Сканирование – перевод изображений в цифровой, компьютерный вид, вплоть до самого последнего времени оставалось вотчиной профессионалов.

Разрешение сканера, как и монитора, имеет два показателя – по горизонтали и вертикали. Например, 600х300, 600х600,800х800 dpi. Однако чаще всего употребляют только первое значение – 500, 600, 800 или 1200 dpi.

Сканеры низшей ценовой категории обеспечат вам разрешение сканирования до 600 dpi – этого вполне хватит для распознавания текстов и коллекционирования картинок.

Важный показатель – разрядность сканера, которая измеряется в битах. Фактически она означает то количество информации, которая понадобится для оцифровки каждой точки изображения. А еще - то количество цветов, которое способен распознать ваш сканер: 24 бита соответствуют 16,7 миллионам цветов, 30 бит – 1 миллиарду.

Типы сканеров

Ручные сканеры – самые небольшие и дешевые: сканер занимает не больше места, чем книжка среднего формата, и стоит всего-навсего 15-30 долл. Однако при обращении с такими сканерами нужна сноска: вам придется медленно и равномерно проводить этим устройством, по всей площади сканируемого изображения.

Так что, несмотря на низкую стоимость вряд ли можно порекомендовать сканеры этого типа для всех пользователей, разве только если они собираются ограничиться сканированием фотографий.

Планшетный сканер

Сканеры этого типа представляют собой что-то вроде большого планшета. Бумажный лист с изображением или текстом кладется на прозрачную стеклянную поверхность, под которой «снует» распознающий элемент сканера, прибор закрывается крышкой.

Как правило, планшетные сканеры, предназначенные для массового рынка (их стоимость – 50 – 80 долл.), успешно работают с форматом картинки вплоть до А4 – стандартной машинописной страницы, его формат – прибор не из маленьких: его формат около 50х30 см.

Мышь

Конструктация мыши: тяжелый металлический шарик, одетый в тонкую резиновую оболочку, выглядывает из окошка-вырезка на нижней, рабочей поверхности мышки. И в то время, когда передвигаем «мышь» по столу, шарик, вращаясь, приводит в движение два ролика внутри мышиного корпуса. Один отвечает за движение по горизонтали, другой – по вертикали.

Самые простые и дешевые модели – оптико-механические. Их можно приобрести за 5 долл. – конечно, это будет далеко не мышь от Microsoft, скорее от безымянной китайской фирмы. Такие мыши – всего лишь расходный материал, и уже через два-три месяца работы ее можно без жалости отправлять на свалку. Впрочем, многие хорошие модели тех же Microsoft и Genius из этого же ряда. Разве что стоят они малость подороже – 20 – 40 долл.

Оптическая мышь – более дорогая и надежная. Здесь подвизаются только самые уважаемые и стабильные фирмы. И стоит такая мышь уже до 100 долл.

Модем

Модем – устройство, предназначенное для передачи данных от одного компьютера к другому через посредство телефонных линий.

Типы модемов. К примеру, в так называемых «софт-модемах» вы не найдете микросхемы контроллера – вся работа по сжатию и коррекции ошибок ложиться на центральный процессор.

Конечно, по стабильности работы ни софт, ни винмодем не могут конкурировать с модемом полноценным. Однако низкая цена (15-30 долл.) с лихвой компенсирует эти недостатки. Вот почему именно «урезанные» модемы и используют все без исключения сборщики типовых, «домашних» компьютеров.

Протокол и скорость

За свою 20-летнюю историю модемы стали настоящими полиглотами – каждый из них способен поддерживать добрый десяток протоколов. Хотя на практике используется лишь несколько:

1.         v.34, позволяющий принимать данные со скоростью до 33 600 бит в секунду (bps);

2.         v.90, x2 и k56flex, поддерживающие работу на скорость в 57 600 bps. Первый протокол является универсальным, поддерживаемым модемами разных фирм, в то время как его предшественники х2 и k56flex представляют собой «приватные» разработки отдельных фирм.;

3.         v.92 – новый, принятый в 2000 году протокол; отличается от своего предшественника v.90 лишь скоростью передачи данных (57 600 bps против 28 800).

На предельной скорости 57 600 bps мегабайтный файл будет передаваться около 3-5 минут.

Для работы в Интернет минимальной является скорость в 28 800 bps. А большинство имеющихся в продаже модемов поддерживают протокол связи v.90 и, стало быть, теоретически способны работать на скорости в 57 600 bps.

Внешний модем, к примеру, вы можете приобрести как за 80, так и за 180 долларов.

Источники бесперебойного питания (UPS)

Защитить компьютер от перепадов напряжения в сети можно с помощью довольно простого прибора – сетевого фильтра или стабилизатора.

Это устройство умеет «сглаживать» любые неровности в электрическом потоке, а значит, и предупреждать связанные со скачками неприятности.

Сегодня в компьютерных фирмах и на рынках можно приобрести десятки видов сетевых фильтров стоимостью от 50 рублей до 100 долл. Хороший фильтр для дома стоит не больше 30-35 долл.

**II ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ КОМПЬЮТЕРА, ОРИЕНТИРОВАННОГО НА ВЫПОЛНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ЗАДАЧ**

**2.1      Компактный настольный ПК**

Компьютеры дешевеют не просто быстро, а очень быстро, теряя за год до 70% своей стоимости (табл.2.1)

**Таблица 2.1 Цены на отдельные комплектующие**

|  |  |
| --- | --- |
| Название комплектующих | Как дешевеет (за год) |
| ПроцессорыОперативная памятьЖесткие дискиВидеокартыЗвуковые картыМониторы | Старшие модели – в 3-4 раза2-3 раза1,5 – 2 разаНа 20-25%10-50% (зависит от модели)До 25% |

На самом деле процесс удешевления – достаточно сложная вещь. Фактически он означает не столько снижение цен на уже существующие модели, сколько появление новых, более качественных, по той же цене. Это значит: что за те деньги, которые вы потратили год назад на покупку жесткого диска объемом 2.5 Гбайт, сегодня вы могли бы приобрести «винчестер» объемом в 2 раза больше. Или вместо 32 Мбайт оперативной памяти купить 64.

Оперативная память еще не так давно была основным компонентом, за счет которого достигалась экономия. Всего лишь пять лет назад 4 Мбайта оперативной памяти стоили 120 долл., а затраты на память составляли до 25-30% от стоимости компьютера. Теперь доля затрат понизилась, как минимум, вдвое, а реальная цена памяти – более чем в 10 раз. Так что, выбрав 64 Мбайт вместо 128, вы сэкономите долларов пятьдесят, но зато ваш компьютер здорово проиграет в производительности.

Процессор – наиболее быстро дешевеющая часть ПК. При его выборе можно сэкономить солидную сумму. Ведь разница в производительности процессора за 200 т за 400 долл. может составлять всего лишь 10-15%.

Напоследок – о ценах на готовые компьютеры. Несмотря на всеобщее

падение цен, стоимость типового домашнего компьютера остается неизменной – 800 – 1100 долл.; хорошей качественной системы высшего класса – около 1500 – 2000 долл.

В течение последних нескольких лет многие фирмы рекламируют «полноценные» домашние компьютеры ценой в 500 – 600 долл., но эта «полноценность» - лишь кажущаяся. Подобные компьютеры, как правило, отличаются небольшим объемом памяти, достаточно слабым процессором и среднего качества видеокартой.

Компактный настольный ПК Sotec PC Station PS2250. Японская компания Sotec представила новый компактный настольный компьютер PC Station PS2250. Новинка построена на основе чипсета SiS651+SiS962L со встроенным графическим контроллером и оснащена встроенным сетевым контроллером, четырьмя портами USB 2.0, последовательным и параллельным портами. Компьютер выпускается в двух модификациях. Старшая модель, PS2250AC, снабжена процессором Celeron с тактовой частотой 2,50 ГГц, оперативной памятью объемом 256 Мбайт, жестким диском на 80 Гбайт, ТВ-тюнером и комбинированным приводом DVD/CD-RW. Розничная цена этой машины составляет 68040 японских йен (около 643 доллара США).

Младшая модель имеет оперативную память объемом 128 Мбайт, жесткий диск на 40 Гбайт и не оснащается ТВ-тюнера. Розничная цена этого компьютера - 57540 японских йен (около 544 долларов США). Габаритные размеры системного блока составляют 376х 325х 95 миллиметров. В корпусе, который может быть открыт без использования отвертки, имеется слот AGP для установки видеокарты, два или три (в модели PS2250C) низкопрофильных слотов PCI. Настольный компьютер Sotec PC Station PS2250 поступил в розничную продажу в Японии 6 апреля 2004 года.

Технические характеристики Acer Veriton 1000: Операционная система Поддержка Windows Vista™ Genuine Windows® XP Professional (Service Pack). Технология Intel® vPro™ Technology. Процессор Intel® Core™2 Duo. Набор основных микросхем Intel® Q965 + Intel® ICH8DO.

Оперативная память до 2Гб DDR2 533/667 MHz SDRAM (2 DIMM слота). Накопители до 400Гб, жесткий диск Serial ATA. Оптический привод: DVD-Dual или DVD/CD-RW. Сетевой адаптер Gigabit Ethernet. Порты ввода-вывода, передняя панель: 4х USB 2.0 2х аудио разъема jack. Задняя панель: 4х USB 2.0. Сетевой разъем RJ-45 6х аудио разъема jack DVI-D разъем. Слоты расширения 2х PCI слота. Графический адаптер Intel® Graphics Media Accelerator (GMA) 3000. Безопасность Acer eDataSecurity Management; Acer eLock Management; Intrusion alarm; разъем для замка Kensington Габариты 60 (W)x 200 (D)x 250 (H) мм. Программное обеспечение в комплекте Acer Empowering Technology; Acer LANScope; Norton AntiVirus® 2006; Adobe® Reader® 7.0; CyberLink® PowerDVD®; NTI CD-Maker™Gold BIOS Award PnP BIOS совместимый с SMBIOS 2.3. Блок питания 135 Вт.

Сертификаты CE,FCC,BSMI,CCC,ETL,CB,Nemko,C-tick Гарантия 3 года. Сегодня компания Acer представила новую модель компактного настольного ПК для бизнеса Veriton 1000. Ниже приведен текст официального пресс-релиза и технические характеристики новой модели.

Компактный настольный ПК OLDI Multimedia (рис.2.1). Компания OLDI начала продажи новых настольных компьютеров серии Multimedia. Устройства данной линейки отличаются компактными размерами, стильным дизайном и призваны стать центром домашней развлекательной системы.

**Рис. 2.1 Настольный компьютер OLDI Multimedia**

В новых ПК применяются процессоры Intel Pentium или Celeron с частотой системной шины 800/533 МГц и материнская плата Asus P4P8T (чипсет Intel 865G + ICH 5). Максимальный объем оперативной памяти DDR 400 составляет 2 Гб, емкость установленного по умолчанию жесткого диска со скоростью вращения шпинделя 7200 оборотов в минуту - 80 Гб.

Настольные ПК небольших размеров получили широкое распространение, однако пользовались меньшим успехом из-за довольно высокой цены по сравнению с классическими настольными системами. Однако, в конце прошлого года HP, Dell Computer и IBM представили несколько серий компактных недорогих настольных ПК, близких по цене классическим, полноразмерным. На днях, HP и IBM пополнили свои серии новыми моделями. IBM добавила 10 новых ПК к линейке NetVista S42. Цены на них варьируются от $699 до $1,279 в зависимости от конфигурации. Самая простая модель 831724U стоит $699 без монитора и включает в себя процессор Intel Celeron 1.8 ГГц, 128 Мб RAM, HDD на 40 Гб и CD-ROM. Модель 831983U, оцененная компанией в $1,279 без монитора состоит из процессора Intel Pentium 4 2.8 ГГц, 256 Мб RAM и HDD на 40 Гб. IBM обещает доставить новые ПК серии NetVista S42 в течение 2-4 недель со дня заказа. HP выходит на рынок с более дешевыми решениями. Так, Evo D510 на базе Intel Pentium 4 2 ГГц, с 256 Мб RAM, HDD на 40 Гб, CD-ROM и установленной Microsoft Windows XP Professional стоит $864, в то время как аналогичная по конфигурации модель семейства NetVista S42 продается за $969. Другой новинкой от HP стал ePC 470052-370, укомплектованный процессором Intel Celeron 2 ГГц, 128 Мб RAM, 40 Гб HDD и CD-ROM. Стоимость новинки - $783.

**2.2      Мощный настольный ПК**

Компьютер оснащается приводом для оптических носителей (комбинированным дисководом DVD-ROM/CD-RW или DVD-рекордером), графическим контроллером Intel Extreme Graphics, сетевым контроллером 10/100 Ethernet и многоканальным звуковым кодеком. Устройства серии Multimedia также комплектуются FM- и ТВ-тюнерами и многоформатным карт-ридером. Для установки более мощной видеокарты и платы расширения предусмотрены слоты AGP 8х и PCI. Среди прочего следует упомянуть возможность воспроизведения аудио и просмотра видео без загрузки операционной системы, фирменную технологию Quiet & Cool, обеспечивающую эффективное охлаждение при низком уровне шума, и сенсорное управление. В качестве программной платформы в компьютерах OLDI Multimedia применяется ОС Windows XP Home Edition (возможна поставка без предустановленной операционной системы). Стоимость мультимедийных настольных ПК составляет от 560 долларов США. Компания Hewlett-Packard представила на днях новую модель настольного компьютера. Модель rp5700 имеет плоский (slim) корпус и выполнена с применением материалов, не наносящих вред окружающей среде (за что даже получила награду от Electronic Products Environmental Assessment Tool (EPEAT)), как сообщается в пресс-релизе компании.

**Рис.2.2 Компьютер подлежит пераработки**

95% этого компьютера (рис. 2.2) подлежит впоследствии переработке, 10% пластиковых элементов — результат переработки материалов; а конструкция его такова, что при монтаже не требуется инструментов. Это облегчит сборку-разборку при необходимости. Для rp 5700 заявлена 80% энергоэффективность, что достигается благодаря улучшенному БП, применяемому для этого ПК.

Спецификация Hewlett-Packard rp5700:

1.    Тип: Small Form Factor (SFF)

2.    ОС: Windows Vista Business 32

3.    Процессор: Intel Core2 Duo E6400

4.    Чипсет: Intel Q963 Express

5.    Память: 512Мб 667МГц DDR2 SDRAM (4 слота)

6.    НЖМД: 80Гб 7200об/мин SATA 3.0 Гбит/с

7.    Оптические накопители: SATA DVD (SATA DVD+/-RW LightScribe (DL))

8.    Порты/разъемы: 6хUSB 2.0, 2хRS232, параллельный, 2хPS/2, 1хRJ-45, VGA, звуковые вход/выход

9.    Звук: кодек Realtek ALC 262

10.  Графика: Intel Graphics Media Accelerator 3000

11.  Сеть: Broadcom 5755 10/100/1000 TPM 1.2 + Agere PCI 56K SoftModem + HP Wireless A+G PCI Adapter Card

12.  Габариты: 34x 38x 10см

13.  Вес: 8,79кг

Стоимость Hewlett-Packard rp5700 Desktop PC в минимальной конфигурации составляет 1100 долл. На сайте компании можно также найти другие варианты конфигурации Hewlett-Packard rp5700.

Основой для новинки послужила платформа AMD. В конфигурацию компьютера может входить двухъядерный 45-Вт процессор AMD Athlon 64X2 или одноядерный AMD Sempron. ПК ThinkCentre A61e стал первым продуктом Lenovo, получившим статус EPEAT Gold, свидетельствующем о высшей степени «экологичности» изделия (статус, присваиваемый Green Electronics Council, учитывает многочисленные аспекты влияния продукта на окружающую среду – начиная с потребляемой мощности и заканчивая использованием материалов, рассчитанных на переработку). По данным компании, ThinkCentre A61e на 90% состоит из перерабатываемых или повторно используемых материалов. Опционально, он может питаться от солнечной батареи. Кроме того, новый ПК с запасом превосходит требования EPA Energy Star 4.0 и имеет блок питания с КПД 85% (рис.2.3).

**Рис. 2.3 Блок питания**

Технические данные:

1.         Процессор: AMD Sempron LE 1150 (2 ГГц, 256 Кб L2) или AMD Athlon 64 X2 BE 2350 (2,1 ГГц, 1 Мб L2);

2.         Оперативная память – 512 Мб или 1 Гб PC2-5300 DDR SDRAM;

3.         Винчестер – SATA, 7200 об/мин, 80 или 160 Гб;

4.         Сетевой адаптер - Gigabit Ethernet;

5.         Портов USB 2.0 - восемь;

6.         Графическая подсистема - ATI Radeon X1200, 64 Мб памяти;

7.         Оптический привод половинной высоты.

Поставки ThinkCentre A61e должны начаться в октябре. Цена базовой конфигурации, указанная на сайте компании, равна 449 долларам.

Компания Acer, занимающая четвертое место на мировом рынке компьютеров (по данным аналитического агентства Gartner за 2 квартал 2006года), выводит на мировом рынке новую линейку компактных настольных персональных компьютеров Acer Veriton 1000. Новый ПК в равной степени ориентированы как на малый и средний бизнес, так и на крупные корпорации. Исследования того, как используются настольные ПК в сфере крупного бизнеса, выявили, что многие стандартные компоненты современных персональных компьютеров используются непродуктивно, а некоторые практически не задействованы в работе. В результате, многие аппаратные решения, будучи оснащенными, по последнему слову техники, не полностью соответствуют требованиям бизнеса.

Основываясь на результаты этого анализа и богатого опыта в области разработок компьютерных решений, компания Acer разработала и выводит на мировой рынок новаторские настольные ПК серии Acer Veriton 1000 в новом компактном корпусе Small Form Factor. Новые компьютеры намеренно освобождены от избыточных компонентов и функций. Компактные решения Acer для бизнеса снижают начальные капиталовложения и обеспечивают, результативную работу, эффективную управляемость и отличное соотношение цены и качества.

Новый ПК Acer поддерживают технологию Intel vPro, разработаны на базе процессора Intel Core 2 Duo и набора основных микросхем Intel Q965G Express. Компьютеры поддерживают до 2Гб оперативной памяти DDR II (667MHz), оснащаются встроенными графическими адаптерами Intel Graphics Media Accelerator 3000, жесткими дисками Serial ATA объемом до 400Гб, оптическими приводами DVD Dual или DVD/CD-RW, сетевыми Gigabit Ethernet адаптерами. В ответ на растущие требования к управляемости в реальном офисном окружении, линейка профессиональных компьютеров Acer оснащается предустановленными приложениями системного администрирования eManager, elok и eSecurity. Она также оснащена функцией Acer Empowering Technology. Этот интуитивно-понятный интерфейс позволяет пользователю всего за три нажатия клавиши Empowering легко контролировать доступ к данным, настраивать параметры безопасности и быстродействия.

Реальные требования к оснащению современных рабочих мест ставят перед информационно-технологическими подразделениями новые задачи по централизации потоков данных и обеспечению высочайшей безопасности и защиты ключевой информации.

Компактный и тихий ПК, обладающий значительной мощью, для многих пользователей олицетворяет собой представления об оптимальном рабочем компьютере для дома и офиса.

Компания Lenovo сделала попытку воплотить эти представления в реальность, проектируя компьютер ThinkCentre A61e, который сама она относит к устройствам «сверхмалого форм-фактора». В настоящее время, ThinkCentre A61e является самым маленьким, самым тихим и самым энергетически эффективным настольным ПК в ассортименте Lenovo.

Настольный ПК « EQUIUM S5020»

Размеры представленной новинки не превышают 67х200х205 миллиметров, а основными составляющими ПК, созданного на базе чипсета Intel 845, станут процессор Pentium 4 1,6ГГц, 128Мбайт РС 133 памяти, 40 – гигабайтовый винчестер, видеокарта ATI MOBILITY RADEON M6-P с 16Мбайтами памяти, 24-скоростной CD-ROM привод, а также сетевая карта 100Base-TX. ПК оснащен слотом для подключения РС карт форм-фактора 2, двумя 4-контактными портами IEEE 1394, а также четырьмя портами USB.

Компания планирует представить модели с предустановленными ОС Windows 2000. Рекомендуемые розничные цены вышеуказанных моделей в минимальной комплектации составляют 208000 (1541 доллар) и 228000 йен (1689 долларов) соответственно.

**2.3      Ноутбук**

Самый легкий ноутбук в мире от Evesham. Для многих пользователей основной характеристикой ноутбука является его производительность и технические характеристики. Но есть люди, которые при выборе соответствующей модели начинку готовы ставить на второе место, а больше внимания уделить так называемым внешним факторам - внешний вид, размер и вес. Что касается веса, то уже сегодня можно назвать единоличного победителя в данной категории – свежий ноутбук Light Book (рис. 2.6) от компании Evesham, сообщает сайт.

**Рис. 2.5 ноутбук Light Book**

Лэптоп имеет толщину всего 1,4 дюйма и весит около килограмма. И это при полной оснащенности устройства – 12,1- дюймовый дисплей XGA, процессор Intel, видеосистема Intel GMA 950, 512Mб оперативной памяти, жесткий диск на 60 Гб, и оптический привод DVD/CD-RW/DVD-RW. Не думаю, что эта модель останется без внимания тех, кто устал таскать за собой тяжеленные широкоформатные лэптопы, ведь в работе мультимедиа не так уж и важно. Цена продукта предположительно остановится в пределах $1910.

Новый ноутбук от Lenovo на рис. 2.7.

Компания Lenovo, собирается представить новый планшетный ноутбук X60.

**Рис.2.6 ноутбук от Lenovo**

Ноутбук будет оснащен 12,1-дюймовым дисплеем, иметь одноядерный процессор Intel Core Solo, винчестер объемом на 120 Гбайт и 1 Гбайт оперативной памяти.

Кроме этого, у ноутбука будет Wi-Fi, сканер отпечатком пальцев, слоты для PC и ExpressCard. Стоить такой ноутбук будет $1800. Ноутбуки в ASUSортименте

Новый, мобильный стиль жизни без проводов это пока еще будущее, но сегодня мы с вами можем присмотреть себе место в авангарде прогресса. Для чего познакомимся с новыми технологиями и тенденциями развития мира мобильных ПК на примере продукции одного из мировых лидеров этой области компании ASUSTeK Computer Inc.

Ноутбуки с маркой ASUS пока еще не столь популярны у нас, хотя компания производит 10% мирового объема ноутбуков. Отчасти это связано с тем, что часть продукции ASUS продается под другими торговыми марками, с другой стороны компания только недавно начала продвижение своих мобильных ПК в Украине. Как бы то ни было, продукция одного из именитых игроков мирового компьютерного рынка, безусловно, представляет интерес как индикатор тенденций развития мобильных технологий.

Модельный ряд

Модельный ряд ноутбуков ASUS включает широкий спектр моделей от субноутбуков весом менее килограмма до устройств класса All-in-One (все в одном), позиционируемых как полная замена настольному ПК. Для покупателя такое разнообразие означает возможность выбора оптимальной модели, сочетающей необходимый уровень производительности и функциональных возможностей с максимально комфортным весом и габаритами, соответствующими стилю жизни и повседневным задачам пользователя.

Прежде чем давать развернутое описание модельного ряда, мы хотим познакомить читателя с общими чертами и функциональными характеристиками ноутбуков ASUS, чтобы не повторять эту информацию при рассмотрении каждой модели.

Дизайн и технологии

ASUSTeK издавна известна своими технологическими инновациями это и не мудрено, учитывая, что в составе компании 9 исследовательских подразделений. Естественно, и ноутбуки ASUS отличаются оригинальными технологическими и дизайнерскими решениями.

Среди технологий, разработанных инженерами компании, система вентиляции ADTDII (ASUS Dynamic Thermal Dissipation TechnologyII), которая, благодаря специальному профилю радиатора и интеллектуальному управлению вентилятором, позволяет снизить шум, создаваемый ноутбуком при работе. Технология Power4Gear дает возможность динамически (в автоматическом или ручном режиме) оптимизировать потребление энергии.

При разработке корпусов ноутбуков учтены требования повышенной жесткости и минимального веса, используются детали (крышки, рамы и др.), помимо прочности и уменьшения веса, придает устройствам стильный внешний вид.

Ряд технологических решений направлен на повышение надежности, оптимизацию стоимости, увеличение жизненного цикла ноутбука.

Гибкость при выборе конфигурации

Благодаря особенностям конструкции (в ноутбуках ASUS процессор не впаивается в плату) и принципам построения модельного ряда ноутбуков ASUS, при покупке любой модели есть возможность выбрать несколько опций. В частности тип и тактовую частоту процессора (например, в модели L3500H может стоять Intel Celeron 1.72.0ГГц или Pentium4 1.82.4ГГц), объем оперативной памяти, объем винчестера, тип оптического привода (CD-ROM/CD-RW/DVD/Combo CD-RW+DVD).

Все ноутбуки ASUS имеют встроенные средства коммуникаций модем на 56К и 100-Мбитный сетевой интерфейс со стандартными разъемами RJ11 и RJ45 соответственно.

Модели со встроенным оптическим приводом оснащены специальным набором функциональных клавиш Audio DJ, позволяющих управлять CD-приводом при выключенном ноутбуке. Некоторые модели, имеющие в стандартной поставке привод DVD, могут также проигрывать фильмы без необходимости загрузки операционной системы.

Все ноутбуки ASUS имеют стандартный набор внешних интерфейсов, в некоторых моделях дополненный TV-out и S/PDIF-out коннекторами и COM-портом:

1. LPT (EPP/ECP)

2. USB 1.1 (в моделях L3500H, M2N и S1N USB 2.0)

3. IEEE 1394

4. IrDA 1.1

5. PCMCIA 2.1 (Type II, Type III)

6. VGA-выход

7. Audio in/out

Port Bar Connector (об этом подробнее в разделе, посвященном аксессуарам).

Для удобства покупателя обозначение конкретной модели строится следующим образом: первые два знака серия, третий единицы дюймов размера диагонали экрана. Далее индекс, обозначающий тип процессора (N PentiumM; С, Е Pentium4 M; H Pentium4 или Celeron; A или отсутствие символа мобильный PentiumIII M; D Athlon). Например, обозначение модели M2400E говорит о том, что она принадлежит к серии M2, имеет процессор Pentium4M и экран 14дюймов.

В комплект поставки для всех моделей входят предустановленная операционная система (WindowsXP Home Edition Russian), сумка для ноутбука, USB-мышь ASUS, а также стандартный набор из драйверов, руководства по эксплуатации, блока питания ит.п.

Немаловажным фактором при выборе ноутбука является его модернизируемость, возможность расширения функциональности, ассортимент аксессуаров. Здесь ASUS также на высоте. При покупке пользователь получает возможность выбрать не только объем памяти, как это обычно принято, но и объем винчестера, тип и тактовую частоту процессора. Кроме того, имеется возможность замены этих компонентов в будущем.

На ноутбуки ASUS дается двухлетняя гарантия. Сервисные центры ASUS во всем мире объединены в единую сеть GSM (Global Service Member), так что любой зарегистрированный пользователь ноутбука ASUS может рассчитывать на гарантийное обслуживание в 33странах мира, в том числе на Украине.

Сертифицированная безопасность

Ноутбуки ASUS серий M2E, L3 и L2 первые в мире ноутбуки, получившие (в январе 2003года) сертификат TCO’99. Таким образом, при их проектировании и производстве гарантируется соблюдение определенных характеристик. Во-первых, эргономичность (жесткие требования к качеству изображения дисплея ноутбука), во-вторых, отсутствие вредного излучения (жесткие нормы излучений), в-третьих, сохранение энергии (защита окружающей среды, ограничение влияния на микроклимат помещений).

Серия L3

Серия ноутбуков All-in-One разрабатывалась с учетом требований пользователей «тяжелых» приложений, таких как системы автоматизированного проектирования, графические и издательские пакеты, системы моделирования (трехмерных объектов, физических и других процессов), 3D-игры ит.п. Производительный процессор, мощная графическая подсистема,15-дюймовый TFT-дисплей, достаточный объем DDR-памяти (от 256Мб до 1Гб) все сделано для того, чтобы ноутбук ничем не уступал настольному ПК (за исключением разве что веса).

В ноутбуках имеется все необходимое в повседневной жизни и столь привычное пользователю настольного ПК: флоппи-дисковод, CD-RW, DVD- или Сombo-привод (на выбор покупателя), полный набор интерфейсов, включающий, кроме стандартных портов, TV-out и S/PDIF-out. Также присутствуют встроенные колонки. Богатая функциональная оснащенность и высокая производительность обусловили достаточно большие габариты и вес устройства. Благодаря применению системы Power4Gear, среднее время работы от батареи для серии L3 составляет 22.5часа.

Модель L3800C оснащена мобильным вариантом процессора Intel Pentium4 счастотой 1.72ГГц на шине 400МГц (значение частоты процессора можно выбрать при покупке). Такой ноутбук позволяет работать с приложениями, весьма требовательными к производительности графического процессора. В отличие от других моделей, использующих интегрированное в чипсет графическое ядро, здесь установлен дискретный графический процессор ATI Mobility Radeon 7500 AGP4x с видеопамятью 32Мб. Системная логика построена на базе Intel 845MP. В названии модели, там, где стоит индекс размера экрана, вместо предполагавшейся пятерки (ноутбук имеет 15-дюймовый экран), фигурирует 8-мь. Секрет в том, что матрица этого ноутбука имеет сверхвысокое разрешение 1400х1050 (вместо стандартных 1024х768), что и отражено в необычном номере модели.

Модель L3500H укомплектовывается десктопным вариантом процессора Intel Celeron или Pentium4 с частотой вплоть до 2.4ГГц включительно, что позволяет вывести производительность ноутбука на уровень мощных настольных ПК. Графическое ядро в таких ноутбуках интегрировано в чипсет SiS650, в остальном же модели серии L3 идентичны.

Серия L2

Серия L2 вариант All-in-One для более широкой пользовательской аудитории: здесь установлен несколько меньший, 14-дюймовый TFT-дисплей, также имеются флоппи-дисковод, оптический привод (DVD/CD-RW/Combo), встроенные колонки. Стандартный набор интерфейсов дополнен TV-out коннектором, в наличие порты USB2.0.

Модель L2400E (рис.2) серии L2 построена на базе системной логики Intel 845MP и поддерживает мобильный вариант процессора Intel Pentium4 с частотой до 2.0ГГц включительно. Время работы от батарей 2.53часа.

Серия L1

«Облегченный» вариант полнофункционального All-in-One с экраном 14”. Не имеет флоппи-дисковода и укомплектован не столь мощным, как у серий L2 и L3, процессором в единственной модели этой серии L1400 используется Intel PentiumIII-M 1.13ГГц в связке с чипсетом Intel 830MG (с интегрированной графикой). Благодаря такому «усовершенствованию», получаем самую недорогую в линейке ASUS и достаточно мобильную модель. Время работы от батарей 2.53часа. L1400 оснащена стандартным набором интерфейсов и встроенным оптическим приводом. Данная модель ориентирована на самую массовую группу пользователей и, соответственно, на работу с наиболее распространенными классами приложений офисные пакеты, деловая графика, мультимедиа, игры, Интернет.

Серия S1

S1 серия компактных ноутбуков представительского класса для деловых людей, а также для тех, кто работает, что называется, «на бегу», т.е. в условиях, когда лишние 100грамм веса ноутбука становятся существенным недостатком. Модели серии S1 оснащены дисплеем с диагональю 13.3дюйма и не имеют встроенного оптического привода и дисковода при необходимости эти устройства подключаются через порты Ai-Box, IEEE1394 или USB.

Модель S1300 создана на базе процессора Intel PentiumIII-M 1.13ГГц. Этот ноутбук признан наиболее компактным и легким среди всех моделей своего класса, представленных на мировом рынке, и удостоен награды Японской ассоциации промышленного дизайна. Хотя эта модель и сейчас поставляется дистрибьюторами, на смену ей уже выпущена новая, на базе технологии Intel Centrino.

Модель S1N на базе процессора Intel PentiumM с частотой 1.31.6ГГц использует встроенную графику чипсета Intel 855GM, имеет 128Mб встроенной памяти DDR266 и позволяет расширить ее до 640Mб. Кроме обычного набора интерфейсов, ноутбук оснащен средствами беспроводного доступа по протоколу 802.11b. Время работы от батареи составляет в среднем 3.5часов. В комплект поставки модели дополнительно входит картридер на 4типа флэш-карт.

Серия S200

Ноутбук размером с ежедневник S200 относится, к достаточно редкому классу субноутбуков он имеет габариты 225x152x28мм и весит всего 885грамм. Но, несмотря на столь маленькие размеры, данная модель представляет собой полноценный мобильный ПК на базе PentiumIII-M ULV 800МГц. Индекс ULV (ultra low voltage) означает, что ядро процессора имеет сверхнизкое напряжение питания, при этом потребляемая процессором мощность не превышает 1Вт.

Субноутбук оснащен 256Мб (384Мб макс.) памяти PC133, винчестером объемом 40Гб, встроенной в чипсет SiS630ST графикой и AC’97 звуком. TFT-дисплей со сверхнизким потреблением энергии имеет, несколько необычные размеры при диагонали 8.9дюйма его разрешение составляет 1024х600точек. Для подключения внешних устройств и расширения функциональных возможностей предусмотрены разъемы PCMCIA, SD-card, VGA-порт для подключения внешнего монитора, два USB порта, IEEE 1394порт.

Продолжительность работы S200 от батарей составляет до 33.5часов, в случае необходимости к нему может быть подключена внешняя батарея, при этом время автономной работы увеличится до 6часов.

Серия M2

Ноутбуки, сочетающие, казалось бы, взаимоисключающие качества: высокую производительность (эта серия работает на процессорах Pentium4-M 1.8ГГц и PentiumM 1.6ГГц) и мобильность вес моделей M2400E и M2N всего 2.2кг, время работы от батарей 4часа. Устройства серии имеют изысканный дизайн и ориентированы на деловых людей (в их числе и бизнес-леди), руководителей, сотрудников креативных компаний.

Модель M2400E на базе процессора Intel Pentium4-M с частотой до 1.8ГГц базируется на системной логике SiS650 и оснащается DDR-памятью объемом до 640Мб. Набор интерфейсов стандартный, флоппи-дисковод отсутствует, есть оптический привод CD-RW/DVD/Combo.

Модель M2N один из первых в мире ноутбуков, технологию Intel Centrino (о преимуществах данной технологии читайте в статье Сергея Мишко «В центре внимания Centrino», МК №14 (237)). Это означает, что процессором в этом случае «работает» PentiumM, частота выбирается в диапазоне 1.31.6ГГц. Мобильный чипсет Intel 855GM со встроенной графикой обеспечивает поддержку DDR266 памяти (256Мб уже на борту, расширить же память можно вплоть до 768Mб).

Аксессуары

Набор аксессуаров, предлагаемых к ноутбукам ASUS, достаточно обширен и включает устройства, служащие для подключения периферии, хранения информации, расширения функциональных возможностей, беспроводных коммуникаций, обеспечения автономного питания.

Для удобства подключения периферийных устройств предусмотрен PortBar (рис.7), для подключения которого ноутбуки ASUS в свою очередь имеют соответствующий разъем. Подключив кPortBar периферию (монитор, клавиатуру, сканер ит.д.), пользователь может затем подключить или отключить ее от ноутбука одним движением достаточно отсоединить от ноутбука разъем PortBar.

Владельцам моделей без встроенных оптических приводов (S1N, например) предлагается PortDock внешний модуль с оптическим накопителем и дисководом. Он, так же как и PortBar, позволяет подключать одним движением весь набор периферии. Вместо оптического привода в модуль можно установить дополнительный винчестер.

Для подключения внешнего оптического накопителя предусмотрен Ai-Box модуль со специальным интерфейсом (по сути, это ATA), используемый с моделями S200, S1300A, S1N. Вместо оптики, в Ai-Box также может быть установлен дополнительный винчестер.

Для подключения периферии предназначены разнообразные USB-устройства: USB Port Raplicator, USB Hub, USB-To-Printer Cable. Еще одно не совсем обычное USB-устройство USB Video In Adapter (рис.9) используется, например, для подключения web-камеры.

Дополнительные устройства хранения данных предлагаются как в качестве аксессуаров, так и как сменные модули к самим ноутбукам. Внешние устройства Ai-Flash (USB Flash Drive) (рис.10), USB FDD. Сменные модули (устанавливаются в ноутбук вместо оптического накопителя) CD-ROM, FDD, CD-RW, DVD, дополнительный винчестер и, наконец, Traveler’s Drawer совершенно пустой модуль, заменяющий накопитель для снижения веса ноутбука.

Для обеспечения возможности продолжительной автономной работы имеются автомобильно-самолетный адаптер, модуль внешних батарей. Просто для удобства работы с ноутбуком предусмотрено дистанционное управление. И, наконец, для создания беспроводной сети предназначен набор устройств беспроводной связи: точки доступа, PC Card адаптеры.

**III Оценка экономической целесообразности использования оптимальной конструкции ПК**

**Таблица 3.1 – Конфигурация экономичного компьютера**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование товара | Описание | Цена (грн) |
| Процессор | Intel Celeron D 2130/256/533 Socket 478 BOX (310) | 220 |
| Охлаждение | FAN Titan TFD-12025GT12Z (Z-bearing) вентилятор для корпуса | 42 |
| Материнская плата | ASUS P5KPL (Intel G31/ATX//FSB1333/4DualDDR2-800-4GB/PCIeX16//6ch HDA ALC662) | 389 |
| Память | Модуль памяти DDR II 1024Mb, 800 MHz Kingmax | 185 |
| Видеокарта | PCI-E: GEFORCE-PCX 8500GT DirectX 10/ 512MB DDR2(128bit) +TV MSI | 474 |
| Винчестер | Жесткий диск SATA II 400.0g 7200 Samsung 16Mb (NCQ) | 582 |
| Оптические приводы | Дисковод DVD-RW/+RW LG LightScribe | 228 |
| Дисковод | Дисковод FDD 3,5" 1,44 SONY (Silver) | 40 |
| Звуковая карта | Звук. CREATIVE AUDIGY 2 ZS NOTEBOOK PCMCIA | 480 |
| Корпус | Корпус ATX Midle Tower ASUS TA-882, 350W | 259 |
| Клавиатура | Клавиатура PS/2 A-4 Tech X7-G500 влагозащитный корпус) | 80 |
| Мышь | Мышь Logitech RX250 PS/2 - USB Optical черная | 67 |
| Колонки | Сабвуфер+ усил 5.1: SVEN X5-20 (Beech) | 535 |
| Монитор | Монитор 17" SAMSUNG 797 DF/X | 820 |
| Коврик для мыши | Коврик для мыши DTS, пластиковое покрытие PVC, резин. пористая основа | 7 |
| Всего |  | 3588 |

Из таблицы 3.1 видно, что стоимость экономичного компьютера составляет 3588 гривен. Этот компьютер предназначен не только для использования программ и работы с ними, но и для развлечения. Экономичный компьютер подходит для эксплуатации в офисе, на работе или на предприятии. Он представляет из себя набор самых необходимых комплектующих невысокой цены для работы и отдыха. Так как компьютер не имеет большую мощность, его целесообразней использовать только для работы.

**Таблица 3.2 – конфигурация специализированного компьютера**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование товара | Описание | Цена (грн) |
| Монитор | 17" SAMSUNG 795 DF/DFX | 759 |
| Колонки | F&D SPS 500 Beech | 118 |
| Мышь | A-4 Tech MOP-18-(5,1) USB+PS/2 optical 3D, for Notebook, Compact, 400 DPI, (Blue, Red) | 36 |
| Коврик для мыши | DigiTex, тканевый верх, резиновая основа | 5 |
| Клавиатура | PS/2 A-4 Tech KLS-5UP , USB, серия X-Slim | 42.60 |
| Корпус | ATX Rapcom 3003D, 350 W | 175 |
| Блок питания | FSP 400W (ATX-400PNF), Passive PFC, 20+4pin, 12cm FAN, w/Sata, ATX v.2.0 | 212 |
| Процессор | AMD Socket AM2 ATHLON 64 X2 4000+ BOX | 339 |
| Видеокарта | PCI-E, ATI Radeon HD2400XT, 256MB, DVI XPERTVISION | 305 |
| Звуковая карта | PCI Media Forte QUAD X-TREME + FM TUNER 4-Channels | 90 |
| Материнская плата | ASUS P5B SE (LGA775, P965, PCI-E, 4xDDR-II(800),1xIDE,5xSATA-II, 3xPCI, ATX) | 462 |
| Винчестер | IDE 120.0g 7200 ATA133 Samsung 2Mb | 331,80 |
| Оптический привод | CD-ROM LG 52х (Black) | 65 |
| Модем | Ext: ZYXEL OMNI 56K NEO | 320 |
| шлейф | FDD 0.45M IDC34\*3 Green (KX001020) | 12 |
| Модуль памяти | DDR 256Mb, 400 MHz, Samsung | 137 |
| Охлаждение | FAN Titan TFD-12025 L12B (2 ball) вентилятор для корпуса | 37 |
| Флопик | FDD 3,5" 1,44 Mitsumi (Black) | 36 |
| Принтер | CANON MP210 | 537 |
| Всего: |  | 7 625,80 |

Из таблицы 3.2 видно, что специализированный компьютер заметно отличается от экономичного. Стоимость специализированного компьютера составляет 7625 гривен. Но этот компьютер отличает не только стоимость. Все комплектующие этого компьютера качественные и подобраны как для максимальной работоспособности, так и для выполнения минимальных действий. Этот компьютер подойдет для работы с программами, просмотра видеоклипов, развлечения.

**Таблица 3.3 – конфигурация универсального компьютера**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование товара | Описание | Цена (грн) |
| Процессор | IC2D LGA 775 2.66G/4Mb/1333 FSB BOX (6750) | 1085 |
| Охлаждение | FAN Titan TTC-NZ01TB/SC, Сибирь, 12cm fan, регулятор оборотов, Socket 478 | 75 |
| Материнская плата | GIGABYTE GA-P35-DS3R (iP35,ATX,1333МГц,4 DDR II,PCIe x16,Звук,1Гбит Сеть,SATA II-RAID) | 679 |
| Память | Модуль памяти DDR II 2x2048Mb, 800 MHz TEAM алюминиевый радиатор,Retail | 480 |
| Жесткий диск | Жесткий диск SATA II 1000Gb 7200 HITACHI 32Mb | 1710 |
| Оптический привод | Дисковод DVD-RW/+RW Sony | 190 |
| Дисковод | FDD 3.5", Nec | 37 |
| Звуковая карта | PCI CREATIVE X-Fi Xtrem Gamer | 527 |
| Корпус | Корпус ATX Midle Tower HKC 8015D, 400W | 279 |
| Блок питания | FSP 400W (ATX-400PNF), Passive PFC, 20+4pin, 12cm FAN, w/Sata, ATX v.2.0 | 310 |
| Клавиатура | PS/2 Labtec Internet Desktop | 111,80 |
| Мышь | Мышь BenQ M306 (USB+PS/2, w/scroll OPTICAL, беспроводная, BMW дизайн) | 120,70 |
| Колонки | Комплект акустики 5 АС: SVEN HP-540T(Black) | 743,60 |
| Монитор | 20"TFT, SAMSUNG 206bw | 1527 |
| Наушники | Creative HN700 Headphone | 275,90 |
| Всего |  | 8148 |

На примере таблицы 3.3 можно сделать вывод, что этот компьютер является самым дорогостоящим, в нем собраны лучшие комплектующие. Этот компьютер, несомненно, подойдет для выполнения как простых, так и сложных операций. Он прекрасно подойдет для развлечений.

Я провела сравнение трех компьютеров, необходимых для верстки печатных изданий и компьютерного набора. Но для лучшего анализа я предлагаю сравнить операционные системы Windows XP Professional и Windows Home Edition.

**Таблица 3.4 Стоимость операционных систем Windows XP Professional и Windows Home Edition**

|  |  |
| --- | --- |
| Операционная система | Стоимость (грн) |
| Windows XP Professional | 797 |
| Windows Home Edition | 823 |

Профессия оператор компьютерного набора и верстки предполагает использование различных программ верстки печатных изданий. Распространенные программы Corel Draw и Page Maker можно приобрести в интернет-магазинах или в магазинах компьютерной графики. В таблице 3.5 указана стоимость этих программ.

**Таблица 3.5 – стоимость программ Corel Draw и Page Maker**

|  |  |
| --- | --- |
| Программа | Цена (грн) |
| ПО CorelDRAW Graphics Suite 12 Special Edition RUS, Windows, графический пакет для дизайна (CGS12RUSPCSPC) | 1389 |
| ПО CorelDRAW Graphics Suite Х3, Rus, Windows, графический пакет для дизайна (CDGSX3RUSPC) | 2644 |
| Page Maker | 945,36 |

Таблица 3.5 показывает, что наименьшую стоимость имеет программа Page Maker, так как она меньше используется, а Corel DRAW преобладает над ней по своим возможностям.

Таким образом, я сложила сумму экономичного компьютера, операционной системы Windows XP Professional и программ CorelDRAW и Page Maker. Исходя из всего вышеизложенного, получается для профессии оператор компьютерного набора и верстки необходимо 6719 гривен.

**IV** **НОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ОПЕРАТОРА КОМПЬЮТЕРНОГО НАБОРА**

## 4.1 Анализ потенциально опасных и вредных производственных факторов проектируемого объекта, воздействующих на персонал

В этом разделе проводится рассмотрение основных потенциально опасных и вредных производственных факторов, воздействующих на персонал при работе с ПЭВМ.

Персональные ЭВМ типа IBM PC AT имеет следующие характеристики:

-      потребляемая мощность 220 Вт;

-     рабочее напряжение 220 В;

-      напряжение источников питания +12 В, -12 В, 5 В;

-      рабочая частота 50 Гц.

Исходя из приведенных характеристик, очевидно, что для пользователя существует опасность поражения электрическим током в случае небрежного обращения с компьютером и нарушения правил эксплуатации (невыполнение осмотра открытых частей ПЭВМ, находящихся под напряжением или снятых для ремонта узлов и т. д.).

Источниками повышенной опасности могут служить следующие элементы:

-     распределительный щит;

-     источники питания;

-     блоки ПЭВМ и печати, находящиеся в ремонте.

В соответствии с ГОСТ 12.1.005-88 к легкой физической работе относятся все виды деятельности, производимые сидя и не требующие физического напряжения. Работа пользователя разработанного пакета программ относится к категории 1а.

Согласно ГОСТ 12.1.013-78 помещение для ПЭВМ по степени опасности поражения человека электрическим током относится к помещениям без повышенной опасности (нет токопроводящих полов, сырости, повышенной температуры, возможности одновременного прикосновения к корпусам оборудования с “землей” и к токонесущим частям).

В соответствии с ГОСТ 12.1.003-74 при обслуживании ПЭВМ персонал может подвергаться воздействию потенциально опасных физических и психофизиологических опасных и вредных производственных факторов:

-     повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;

-     повышенный уровень статического электричества;

-     повышенный уровень электромагнитных излучений;

-     повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;

-     повышенная или пониженная подвижность воздуха;

-     повышенная или пониженная влажность воздуха;

-     отсутствие или недостаток естественного света;

-     повышенная пульсация светового потока;

-     недостаточная освещенность рабочего места;

-     повышенный уровень шума на рабочем месте;

-     умственное перенапряжение;

-     эмоциональные нагрузки;

-     монотонность труда.

## 4.2 Мероприятия по технике безопасности

Основным опасным фактором при работе с ЭВМ является опасность поражения человека электрическим током, которая усугубляется тем, что органы чувств человека не могут на расстоянии обнаружить наличия электрического напряжения на оборудовании.

Проходя через тело человека, электрический ток оказывает на него сложное воздействие, являющееся совокупностью термического (нагрев тканей и биологических сред), электролитического (разложение крови и плазмы) и биологического (раздражение и возбуждение нервных волокон и других органов тканей организма) воздействий.

Степень поражения человека электрическим током зависит от следующих факторов:

-     значения силы тока;

-     электрического сопротивления тела человека и длительности протекания через него тока;

-     рода и частоты тока;

-     индивидуальных свойств человека и окружающей среды.

Данным проектом предусматриваются следующие технические способы и средства, предупреждающие поражения человека электрическим током:

-     заземление электроустановок;

-     зануление;

-     защитное отключение;

-     электрическое разделение сетей;

-     использование малого напряжения;

-     изоляция токоведущих частей;

-     ограждение электроустановок.

Произведём расчёт заземляющего устройства со следующими исходными данными

-     напряжение заземляемой установки - 220В;

-     режим нейтрали сети - с изолированной нейтралью;

-     удельное сопротивление грунта – 200 Ом·м(почва(чернозём и др.));

-     предельно допустимое сопротивление заземляющего устройства - 4 Ом;

-     характеристика климатической зоны (III):

1)   средняя многолетняя низкая температура, оС - от –14 до -10;

2)   продолжительность замерзания вод, дни - 150;

3)   коэффициент сезонности для вертикального электрода длиной 3м -1,5.

## 4.3 Меры, обеспечивающие производственную санитарию и гигиену труда

Повышение трудоспособности человека и сохранение его здоровья обеспечивается стабильными метеорологическими условиями.

Микроклимат производственных помещений – это сочетание температуры, влажности и скорости движения воздуха, а также температуры окружающих поверхностей. Значительное колебание параметров микроклимата приводит к нарушению систем кровообращения, нервной и потоотделительной, что может вызвать повышение или понижение температуры тела, слабость, головокружение и даже обморок.

В помещении для выполнения работ операторского типа, связанных с нервно-эмоциональным напряжением, проектом предусматривается соблюдение следующих нормируемых величин параметров микроклимата (см. таблицу 4.1).

**Таблица 4.1 - Оптимальные параметры микроклимата в рабочей зоне производственного помещения для категории работ 1а**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Период года | Температура, оС | Относительная влажность, % | Скорость движения воздуха, м/с |
| Холодный | 22…24 | 40…60 | 0,1 |
| Теплый | 23…25 | 40…60 | 0,1 |

Так как в помещении нет источников выделения вредных веществ, можно использовать естественную вентиляцию. Площадь помещений, где сосредоточено более пяти компьютеров составляет не более 90 м2 каждое, всего таких помещений. Для обеспечения приемлемых параметров микроклимата в помещении с такой площадью можно использовать 1 кондиционер LG модели LS-Q076ABL или ему подобный.

Одним из факторов, оказывающих вредное воздействие на организм человека на производстве, является шум. Утомление операторов из-за шума увеличивает число ошибок при работе, приводит к возникновению травм. Для оператора ПЭВМ источником шума является работа принтера. Желательно выполнять следующие правила: помещать принтер в наиболее удаленное место от персонала и включать его на непродолжительный период времени (если используется принтер, производящий сильный шум). Лучше использовать принтер с пониженным уровнем шума (струйный или лазерный).

Спектр излучения монитора компьютера включает в себя рентгеновскую, ультрафиолетовую, инфракрасную области, а также широкий диапазон волн других частот. Опасность рентгеновских лучей пренебрежимо мала, поскольку этот вид излучения поглощается веществом экрана.

Для снижения воздействия электромагнитного излучения предусматривается защита временем и расстоянием. Защита временем предусматривает ограничение времени пребывания человека в зоне действия полей не более 3.5–4.5 часа.

В проекте предусматривается использовать совмещенное освещение. В светлое время суток помещение будет освещаться через оконные проемы, в остальное время будет использоваться искусственное освещение.

Искусственное освещение в рабочем помещении предполагается осуществлять с использованием люминесцентных источников света в светильниках общего освещения, поскольку люминесцентные лампы обладают высокой световой отдачей до 75 Лам/Вт и более, продолжительным сроком службы до 10000 часов, спектральным составом излучаемого света, близким к солнечному.

Зрительная работа оператора ПЭВМ в соответствии со СНиП 11-4-79 относится к разряду Va. Нормируемая освещенность на рабочем месте (Ен) при общем освещении составляет 200 лк.

## 4.4 Рекомендации по пожарной профилактике

Пожары представляют опасность для жизни человека и сопряжены как с материальными потерями, так и с отказом средств вычислительной техники, что влечет за собой нарушения хода технологического процесса.

Пожар может возникнуть при внесении (образовании) источника зажигания в горючую среду: материалы отделки помещений, перегородки, двери, полы, изоляционные материалы токоведущих частей аппаратного обеспечения ЛВС, а веществом, являющимся окислителем для процесса горения, является кислород, содержащийся в воздухе рабочей зоны.

Горючими материалами в помещении, где расположены ПЭВМ, являются

-     полиамид - материал корпуса микросхемы. Горючее вещество. Температура самовоспламенения 420 ºС, энергия зажигания 2мДж;

-     поливинилхлорид - изоляционный материал. Горючее вещество. Температура самовоспламенения 480 ºС, энергия зажигания 50мДж;

-     стеклотекстолит ДЦ - материал печатных плат. Трудногорючий материал;

-     пластикат кабельный No.489 - материал изоляции кабеля. Трудногорючий материал. Температура самовоспламенения 1500 ºС;

-     плита древесностружечная - строительный и отделочный материал, материал из которого изготовлена мебель. Трудновоспламенимый материал. Показатель горючести 1.8;

-      бумага – справочная и рабочая документация, литература. Горючий материал. Показатель горючести более 2.1.

В соответствии с ОНТП 24-86 помещение относится к категории В (пожаровзрывоопасной) и согласно ПУЭ пространство внутри помещения относится к пожароопасной зоне класса П-IIа (зоны, расположенные в помещениях, в которых обращаются твердые горючие вещества).

Потенциальными источниками зажигания могут быть:

-      искры при замыкании и размыкании цепей;

-      искры и дуги коротких замыканий;

-      перегревы от длительной перегрузки и наличия переходного сопротивления;

-      разряды статического электричества.

При полном сгорании органических соединений образуются СО , SO , H O, N ,а при сгорании неорганических соединений – оксиды. В зависимости от температуры плавления и продолжительности реакции могут находится либо в виде расплавов (Al O , Ti O ), либо подниматься в воздух в виде дыма (P O , Na O, MgO).

Состав продуктов неполного сгорания горючих веществ сложен и разнообразен. Это могут быть горючие вещества:

-     Н, СО, СН;

-     атомарный водород и кислород;

-     различные радикалы – ОН, СН .

Продуктами неполного сгорания могут быть также оксиды азота, спирты, альдегиды, кетоны и высокотоксичные соединения, например, синильная кислота.

Для того, чтобы остановить реакцию горения, нарушают условия ее возникновения и поддержания. Обычно для тушения используются нарушения двух основных условий установившегося состояния – понижение температуры и режим движения газов. Понижение температуры может быть достигнуто путем введения веществ, которые поглощают много тепла в результате испарения и диссоциации (например, вода, порошки).

Пожаробезопасность объекта в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 обеспечивается системами предотвращения пожара, противопожарной защиты и организационно-техническими мероприятиями.

Предотвратить образование горючей среды (заменить горючие вещества и материалы на негорючие и трудногорючие) не предоставляется технически возможным.

Поэтому проектом предусматриваются способы и средства, предотвращающие образование (или внесение) в горючую среду источников зажигания, таких как:

-      применение электрооборудования, соответствующего пожароопасной и взрывоопасной зонам в соответствии с ПУЭ;

-      применения в конструкции быстродействующих средств защитного отключения возможных источников зажигания;

-      исключение возможности появления искрового разряда в горючей среде с энергией, равной или выше минимальной энергии зажигания;

-      поддержание температуры нагрева поверхности оборудования, устройств, веществ, и материалов, которые могут войти в контакт с горючей средой ниже предельно-допустимой, составляющей 80% наименьшей температуры самовоспламенения горючего.

Чтобы предотвратить пожар в вычислительных центрах, проектом предлагается выполнение следующих требований:

-     электропитание ЭВМ имеет автоматическую блокировку отключения электроэнергии на случай перегрева системы, что может быть результатом остановки системы охлаждения и кондеционирования;

-     система вентиляции вычислительных центров оборудуется блокирующими устройствами, обеспечивающими ее отключение в случае пожара. Система оборудуется огнепреграждающими клапанами;

-     применение оборудования, удовлетворяющего требованиям электростатической искробезопасности по ГОСТ 12.1.018-91 [7];

-     после окончания работы, перед закрытием помещения, все электроустановки и персональные компьютеры отключаются от сети электропитания;

-     в помещениях вычислительных центров запрещается:

1)    устраивать электророзетки на сгораемых основах;

2)    использовать синтетические дорожки и ковры;

3)    пользоваться бытовыми электронагревательными приборами;

4)    загромождать эвакуационные выходы и проходы;

5)    устраивать на окнах глухие решетки;

6)    оставлять без надзора включенную в электросеть аппаратуру, используемую для измерений и надзора.

Для противопожарной защиты проектом предлагается оборудование помещения площадью до 100 м2 , относящегося к категории В, автоматической пожарной сигнализации с применением датчиков-извещателей РИД-1 (извещатель дымовой ионизирующий) в количестве 1 шт.

Для снижения пожарной опасности в помещении используются первичные средства тушения пожаров, а также система автоматической пожарной сигнализации, которая позволяет обнаружить начальную стадию загорания, быстро и точно оповестить службу пожарной охраны о времени и месте возникновения пожара.

В данном разделе были проанализированы опасные и вредные производственные факторы, оказывающие влияние на персонал, разработаны мероприятия по технике безопасности, мероприятия, обеспечивающие производственную санитарию и гигиену труда, а также мероприятия по пожарной профилактике.

**ВЫВОДЫ**

В дипломной работе я рассмотрела основные типы конфигурации компьютера: компактный настольный ПК, многоцелевой, мощный и ноутбук All-in-One.

Выбор нового компьютера – дело серьезное. Чтобы упростить процесс, следуйте приведенным ниже шагам.

1. Для работы с офисными программами, подойдет компактный настольный ПК: процессор VIA C3, память 128 МБ, встроенная графика, встроенный звук, жесткий диск 20 ГБ, CD-ROM 52x.

2. Для работы в офисе или в поездках, можно выбрать ноутбук All-in-One: процессор Celeron Mobile 1200, память 128 МБ, жесткий диск 20 ГБ, CD-ROM 24x, экран 14,1.

3. Для работы с графикой, подойдет мощный настольный ПК: процессор Intel Pentium 4 с частотой 2,4 ГГЦ, память 512 МБ, GeForce4/Radeon 9700, звук Creative Audigy, жесткий диск 120 ГБ, DVD-ROM/CD-RW (Combo).

4. Для работы на компьютере видеодиски DVD, подойдет мощный настольный ПК: процессор Intel Pentium 4 с частотой 2,4 ГГЦ, память 512 МБ, GeForce4/Radeon 9700, звук Creative Audigy, жесткий диск 120 ГБ, DVD-ROM/CD-RW (Combo).

5. Для современных трехмерных игр, просмотр видео MPEG-4, подойдет многоцелевой настольный ПК: процессор Intel Celeron 1700, память 256 МБ, встроенная графика, встроенный звук, жесткий диск 60 ГБ, CD-RW.

6. Для оцифровывания и редактирования любительского видео, подойдет многоцелевой настольный ПК: процессор Intel Celeron 1700, память 256 МБ, встроенная графика, встроенный звук, жесткий диск 60 ГБ, CD-RW.

7. Для активного использования Интернет, подойдет многоцелевой настольный ПК: процессор Intel Celeron 1700, память 256 МБ, встроенная графика, встроенный звук, жесткий диск 60 ГБ, CD-RW.

**Перечень ссылок**

1.    PC Magazine №6 1999 г.

2.    IBM PC для пользователя – Фигурнов Виктор Эвальдович, Москва “ИНФРА-М” 1995г.

3.    Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2003.: ОЛМА-ПРЕСС. 2003.-920с.

4.    Могилев А.В., Пак Н.И. и др., «Информатика»

5.  Ю. Стоцкий. Самоучитель Office 2000. - СПб.: Питер, 2000

6.    www.km.ru

7.    www.rambler.ru

8.    www.yandex.ru

9.    www.referats.ru

10.  www.bankreferatov.ru

11.  www.stydenty.ru

12.  www.referatbank.ru

13.  www.ireferat.ru

14.  http://www.kursach.by

15.  http://www.rosdiplom.ru