**Содержание**

Введение ........................................................................................... стр. 2

Теоретическая часть ........................................................................ стр. 3

История создания персонального компьютера .................... стр. 3 Основные блоки в составе персонального компьютера ...... стр. 4

Логическое устройство компьютера ..................................... стр. 5

Внешние устройства компьютера ......................................... стр. 7

Особенности применения персональных компьютеров ....... стр. 8

Практическая часть ........................................................................ стр. 10

Задача на ПЭВМ, решаемая с использованием пакетов

электронных таблиц .............................................................. стр. 10

Задача на ПЭВМ, решаемая с использованием систем

управления базами данных ................................................... стр. 12

Приложение .................................................................................... стр. 17

Блок-схема устройства компьютера ..................................... стр. 17

Рабочее окно EXCEL 5.0 ...................................................... стр. 18

Разработанный и заполненный документ ............................ стр. 19

Вид отредактированного документа .................................... стр. 20

Распечатка таблицы из MS Excel .......................................... стр. 21

Примеры построения диаграмм ........................................... стр. 22

График выполнения переплетных работ до индексации ........ стр. 23

Отчет о выполнении переплетных работ до индексации ........ стр. 24

График выполнения переплетных работ после индексации .... стр. 25

Отчет о выполнении переплетных работ после индексации ... стр. 26

Справка о незавершенных работах по состоянию

на 29.12.97г. ........................................................................... стр. 27

Справка о незавершенных работах по состоянию

на 06.01.98г. ........................................................................... стр. 28

Справка о работах, срок исполнения которых наступил,

по состоянию на 29.12.97г. .................................................... стр. 29

Справка о работах, срок исполнения которых наступил,

по состоянию на 06.01.98г. .................................................... стр. 30

Список использованной литературы ............................................. стр. 31

Современное общество живет в период огромного роста объемов информационных потоков во всех сферах человеческой деятельности. Требования к своевременности, достоверности и полноте информации постоянно повышаются. Только на основе своевременного пополнения, накопления, переработки информации возможно рациональное управление и обоснованное принятие решений. С созданием Электронно-Вычислительных Машин появилась реальная возможность переложить на них трудоемкие операции, что коренным образом изменило технологию производства, повысило производительность и условия труда. Сейчас трудно представить какую-либо область, где не использовался бы компьютер. Но для того, чтобы уметь эффективно его использовать, необходимы элементарные знания об его устройстве. Поэтому в данной курсовой работе излагаются сведения об устройствах, входящих в персональный компьютер. В практической части курсовой работы показаны примеры применения ПЭВМ для простейших расчетов.

Слово “компьютер” означает “вычислитель”, т.е. устройство для вычислений. Потребность в автоматизации обработки данных, в т.ч. вычислений, возникла очень давно. В 1642г. Блез Паскаль изобрел устройство, механически выполняющее сложение чисел, а в 1673г. Готфрид Вильгейм Лейбниц сконструировал арифмометр, позволяющий механически выполнять 4 арифметических действия. Начиная с XIX в. арифмометры получили довольно широкое применение. Но многие расчеты производились очень медленно, так как выбор выполняемых действий и запись результатов производились человеком, а скорость его работы весьма ограничена. Но в первой половине XIX в. английский математик Чарльз Бэббидж попытался построить универсальное вычислительное устройство - аналитическую машину, которая должна была выполнять вычисления без участия человека. Бэббидж разработал основные идеи, и в 1943г. на основе его работ американец Говард Эйкен смог построить на одном из предприятий фирмы IBM такую машину под названием “Марк-1”. Примерно в это же время, в 1941г., немецкий инженер Конрад Цузе построил аналогичную машину. И т.к. потребность в автоматизации вычислений постоянно росла, к созданию машин типа построенных Эйкеном и Цузе одновременно подключилось несколько групп исследователей. А в 1945г. к работе был привлечен знаменитый математик Джон фон Нейман, который подготовил доклад об этой машине. Доклад получил широкую известность, поскольку в нем фон Нейман ясно и просто сформулировал общие принципы функционирования универсальных вычислительных устройств, т.е. компьютеров.

Первый компьютер, в котором были воплощены принципы фон Неймана, был построен в 1949г. английским исследователем Морисом Уилксом. С той поры компьютеры стали гораздо более мощными. И хотя схема их устройства несколько отличается (в частности, арифметическо-логическое устройство и устройство управления, как правило, объединены в единое устройство - центральный процессор; также процесс выполнения программ может прерываться для выполнения неотложных действий, связанных с поступившими сигналами от внешних устройств компьютера - прерываний), но подавляющее большинство современных компьютеров сделано в соответствии с теми принципами, которые изложил в своем докладе Джон фон Нейман.

В борьбе за покупателей фирмы, производившие компьютеры и электронное оборудование для них, стремились сделать свою продукцию быстрее, компактнее и дешевле. Благодаря достижениям современной технологии на этом пути были достигнуты поистине впечатляющие результаты.

Первый шаг к уменьшению размеров компьютеров стал возможен с изобретением в 1948г. транзисторов - миниатюрных электронных приборов, которые смогли заменить в компьютерах электронные лампы. Единственная часть компьютера, где транзисторы не смогли заменить электронные лампы, - это блоки памяти, но там вместо ламп стали использовать изобретенные к тому времени схемы памяти на магнитных сердечниках. Также был подготовлен еще один шаг к миниатюризации компьютеров - были изобретены интегральные схемы. В 1958г. Джек Килби придумал, как на одной пластине полупроводника получить несколько транзисторов. В 1959г. Роберт Нойс изобрел более совершенный метод, позволивший создавать на одной пластине и транзисторы, и все необходимые соединения между ними. Полученные электронные схемы стали называться интегральными схемами, или чипами. И в 1968г. фирма Burroughs выпустила первый компьютер на интегральных схемах, а в 1970г. фирма Intel начала продавать интегральные схемы памяти. В том же году был сделан еще один важный шаг на пути к персональному компьютеру - Маршиан Эдвард Хофф сконструировал интегральную схему, аналогичную по своим функциям центральному процессору большой ЭВМ. Так появился первый микропроцессор.

Распространение персональных компьютеров к концу 70-х годов привело к некоторому снижению спроса на большие ЭВМ и мини-ЭВМ. В августе 1981г. новый компьютер под названием IBM PC был официально представлен публике и вскоре после этого он приобрел большую популярность у пользователей. Фактически IBM PC стал стандартом персонального компьютера. Сейчас такие компьютеры (совместимые с IBM PC) составляют около 90% всех производимых в мире персональных компьютеров. Огромным преимуществом этих компьютеров было то, что в IBM PC была заложена возможность усовершенствования его отдельных частей и использования новых устройств. Фирма IBM сделала компьютер не единым неразъемным устройством, а обеспечила возможность его сборки из независимо изготовленных частей. При этом методы сопряжения устройств с компьютером IBM PC не только не держались в секрете, но и были доступны всем желающим. Этот принцип, называемый принципом открытой архитектуры, наряду с другими достоинствами обеспечил потрясающий успех компьютеру IBM PC.

На основной электронной плате компьютера IBM PC (системной, или материнской, плате) размещены только те блоки, которые осуществляют обработку информации. Схемы, управляющие всеми остальными устройствами компьютера - монитором, дисками, принтером и т.д., реализованы на отдельных платах, которые вставляются в стандартные разъемы на системной плате - слоты. К этим электронным схемам подводится электропитание из единого блока питания, а для удобства и надежности все это заключается в общий металлический или пластмассовый корпус - системный блок.

Обычно персональные компьютеры состоят из трех блоков: системного блока; клавиатуры, позволяющей вводить символы в компьютер; монитора (или дисплея) - для изображения текстовой и графической информации. Компьютеры выпускаются также в портативном варианте - в “наколенном” (лэптор) или “блокнотном” (ноутбук) исполнении. Хотя из этих частей компьютера системный блок выглядит наименее эффектно, именно он является в компьютере “главным”. В нем располагаются все основные узлы компьютера:

- электронные схемы, управляющие работой компьютера (микропроцессор, оперативная память, контроллеры устройств и т.д.);

- блок питания, преобразующий электропитание сети в постоянный ток низкого напряжения, подаваемый на электронные схемы компьютера;

- накопители (или дисководы) для гибких магнитных дисков, используемые для чтения и записи на гибкие магнитные диски (дискеты);

- накопитель на жестком магнитном диске, предназначенный для чтения и записи на несъемный жесткий магнитный диск (винчестер).

К системному блоку компьютера можно подключать различные устройства ввода-вывода информации, расширяя тем самым его функциональные возможности. Многие устройства подсоединяются через специальные гнезда (разъемы), находящиеся обычно на задней стенке системного блока компьютера. Кроме монитора и клавиатуры, такими устройствами являются:

- принтер - для вывода на печать текстовой и графической информации;

- мышь - устройство, облегчающее ввод информации в компьютер;

- джойстик - манипулятор в виде укрепленной на шарнире ручки с кнопкой, употребляющийся в основном для компьютерных игр;

а также другие устройства.

Подключение этих устройств выполняется с помощью специальных проводов (кабелей). Для защиты от ошибок разъемы для вставки этих кабелей сделаны разными, так что кабель просто не воткнется в неподходящее гнездо. Некоторые кабели (например, для подсоединения монитора или принтера) закрепляются помощью винтов.

Отдельные устройства могут вставляться внутрь системного блока компьютера, например:

- модем - для обмена информацией с другими компьютерами через телефонную сеть;

- факс-модем - сочетает возможности модема и телефакса;

- стример - для хранения данных на магнитной ленте.

Другие устройства, например, многие разновидности сканеров (приборов для ввода рисунков и текстов в компьютер), используют смешанный способ подключения: в системный блок компьютера вставляется только электронная плата (контроллер), управляющая работой устройства, а само устройство подсоединяется к этой плате кабелем.

Логическое устройство компьютера

Микропроцессор.

Самым главным элементом в компьютере, его “мозгом”, является микропроцессор - небольшая (в несколько сантиметров) электронная схема, выполняющая все вычисления и обработку информации. Микропроцессор умеет производить сотни различных операций и делает это со скоростью в несколько десятков или даже сотен миллионов операций в секунду, которая во многом определяет быстродействие компьютера. Он осуществляет выполнение программ, работающих на компьютере, и управляет работой остальных устройств компьютера. Микропроцессоры отличаются друг от друга и типом (моделью) и тактовой частотой. Одинаковые модели микропроцессоров могут иметь разную тактовую частоту - чем она выше, тем выше производительность компьютера.

Тактовая частота указывает, сколько элементарных операций (тактов) микропроцессор выполняет в одну секунду, и измеряется в мегагерцах (Мгц). (Разные модели микропроцессоров выполняют одни и те же операции за разное число тактов. Чем выше модель микропроцессора, тем, как правило, меньше тактов требуется для их выполнения.)

Сопроцессор.

В тех случаях, когда на компьютере приходится выполнять много математических вычислений, к основному микропроцессору добавляют математический сопроцессор. Если микропроцессор не содержит специальных команд для работы с числами с плавающей точкой, то при проведении расчетов с вещественными числами каждая операция над ними моделируется с помощью нескольких десятков операций микропроцессора. Это сильно снижает эффективность применения компьютера для научных вычислений, при использовании машинной графики и для других применений с интенсивным использованием чисел с плавающей точкой. Поэтому в этих случаях следует использовать компьютеры с установленным математическим сопроцессором. Наличие сопроцессора может увеличить скорость выполнения операций с плавающей точкой в 5-15 раз. (Микропроцессоры Intel-80486DX и Pentium сами поддерживают операции с плавающей точкой, поэтому при их использовании математический сопроцессор не требуется.)

Оперативная память.

Следующим очень важным элементом компьютера является оперативная память. Именно из нее процессор и сопроцессор берут программы и исходные данные для обработки, в нее они записывают полученные результаты. Название “оперативная” эта память получила потому, что она работает очень быстро, так что процессору не приходится ждать при чтении данных из памяти или записи в память. Однако содержащиеся в ней данные сохраняются только пока компьютер включен, при выключении компьютера содержимое оперативной памяти стирается (за некоторыми исключениями). Емкость оперативной памяти в ПЭВМ измеряется в Килобайтах и Мегабайтах. Иногда адресное пространство увеличивается до Гигабайта. В наиболее распространенных конфигурациях ПЭВМ емкость оперативной памяти составляет 1-16 Мбайт. В оперативной памяти обычно выделяется область, называемая стеком. Обращение к стековой памяти возможно только в той ячейке, которая адресуется указателем стека. Стек удобен при организации прерываний и обращении к подпрограммам.

Для достаточно быстрых компьютеров необходимо обеспечить быстрый доступ к оперативной памяти, иначе микропроцессор будет простаивать и быстродействие компьютера уменьшится. Для этого такие компьютеры могут оснащаться кэш-памятью, т.е. “сверхоперативной” памятью относительно небольшого объема (обычно от 64 до 256 Кбайт), в которой хранятся наиболее часто используемые участки оперативной памяти. Кэш-память располагается “между” микропроцессором и оперативной памятью, и при обращении микропроцессора к памяти сначала производится поиск нужных данных в кэш-памяти. Поскольку время доступа к кэш-памяти в несколько раз меньше, чем к обычной памяти, а в большинстве случаев необходимые микропроцессору данные содержатся в кэш-памяти, среднее время доступа к памяти уменьшается.

Постоянная память является энергонезависимой и используется для хранения системных программ, в частности, базовой системы ввода-вывода, вспомогательных программ и т.п. Программы, хранящиеся в постоянной памяти, предназначены для постоянного использования микропроцессором.

Контроллеры и шина.

Чтобы компьютер мог работать, необходимо, чтобы в его оперативной памяти находились программа и данные, которые попадают туда из различных устройств компьютера - клавиатуры, дисководов для магнитных дисков и т.д. Обычно эти устройства называют внешними, хотя некоторые из них могут находиться не снаружи компьютера, а встраиваться внутрь системного блока. Результаты выполнения программ также выводятся на внешние устройства - монитор, диски, принтер и т.д.

Таким образом, для работы компьютера необходим обмен информацией между оперативной памятью и внешними устройствами. Такой обмен называется вводом-выводом. Но этот обмен не происходит непосредственно: между любым внешним устройством и оперативной памятью в компьютере имеются целых два промежуточных звена:

1. Для каждого внешнего устройства в компьютере имеется электронная схема, которая им управляет. Эта схема называется контроллером, или адаптером. Некоторые контроллеры (например, контроллер дисков) могут управлять сразу несколькими устройствами.

2. Все контроллеры и адаптеры взаимодействуют с микропроцессором и оперативной памятью через системную магистраль передачи данных, которую в просторечии обычно называют шиной. Тип системной магистрали передачи данных внутри компьютера является важной характеристикой, которая определяет возможности и диапазон применимости компьютера. Шина входит в состав материнской (системной) платы. Все контроллеры внешних устройств, кроме размещенных непосредственно на материнской плате, подключаются к компьютеру путем вставки этих контроллеров в свободные разъемы (слоты) шины.

Одним из контроллеров, которые присутствуют почти в каждом компьютере, является контроллер портов ввода-вывода. Эти порты бывают следующих типов:

- параллельные - к ним обычно подключаются принтеры;

- асинхронные последовательные - через них подсоединяются мышь, модем и т.д.

- игровой порт - для подключения джойстика.

Некоторые устройства могут подключаться и к параллельным, и к последовательным портам. Параллельные порты выполняют ввод и вывод с большей скоростью, чем последовательные (за счет использования большего числа проводов в кабеле).

Электронные платы.

Для упрощения подключения устройств электронные схемы компьютера состоят из нескольких модулей - электронных плат. На основной плате компьютера - системной, или материнской, плате - обычно располагаются основной микропроцессор, сопроцессор, оперативная память и шина. Схемы, управляющие внешними устройствами компьютера (контроллеры или адаптеры), находятся на отдельных платах, вставляющихся в унифицированные разъемы (слоты) на материнской плате. Через эти разъемы контроллеры устройств подключаются непосредственно к системной магистрали передачи данных в компьютере - шине. Таким образом, наличие свободных разъемов шины обеспечивает возможность добавления к компьютеру новых устройств. Чтобы заменить одно устройство другим (например, устаревший адаптер монитора на новый), надо просто вынуть соответствующую плату из разъема и вставить вместо нее другую. Несколько сложнее осуществляется замена самой материнской платы.

Эффективность использования ПЭВМ в большой степени определяется количеством и типами внешних устройств, которые могут применяться в ее составе. Внешние устройства обеспечивают взаимодействие пользователя с ПЭВМ. Конструктивно каждая модель ПЭВМ имеет так называемый “базовый набор” внешних устройств: клавиатуру, дисплей, накопитель на жестком магнитном диске и один или несколько накопителей на гибких магнитных дисках, составляющий вместе с системным блоком “базовую конфигурацию” этой модели.

*Клавиатура* (клавишное устройство) реализует диалоговое общение пользователя с ПЭВМ. Клавиатура конструируется в соответствии с энергоэкономическими требованиями: она должна создавать удобство для длительной работы; расположение клавиш должно соответствовать стандартам на клавиатуры для пишущих машинок. При разработке клавиатуры учитывается возможность предельного сокращения нажатий на клавиши пользователя. Это достигается изменением значений отдельных клавиш программным путем. Клавиатура ПЭВМ передает микропроцессору не код символа, а порядковый номер нажатой клавиши и продолжительность времени каждого нажатия. Интерпретация смысла нажатой клавиши выполняется программным путем. Таким образом, кодировка клавиши оказывается независимой от кодировки символов, что значительно упрощает работу с клавиатурой.

*Дисплей (монитор)* компьютера предназначен для вывода на экран текстовой и графической информации. Дисплеи могут существенно различаться; от их характеристик зависят возможности машин и используемого программного обеспечения. Мониторы бывают цветными и монохромными. Они могут работать в одном из двух режимов: текстовом или графическом. В текстовом режиме экран монитора условно разбивается на отдельные участки - знакоместа (чаще всего на 25 строк по 80 символов (знакомест)). В каждое знакоместо может быть выведен один из 256 заранее заданных символов. На цветных мониторах каждому знакоместу может соответствовать свой цвет символа и свой цвет фона; на монохромных мониторах для выделения отдельных частей текста и участков экрана используются повышенная яркость символов, подчеркивание и инверсное изображение. Графический режим монитора предназначен для вывода на экран графиков, рисунков и т.д. Разумеется, в этом режиме можно также выводить и текстовую информацию в виде различных надписей. В графическом режиме экран монитора состоит из точек, каждая из которых может быть темной или светлой на монохромных мониторах или одного из нескольких цветов - на цветном. Количество точек по горизонтали и вертикали называется разрешающей способностью монитора в данном режиме. Разрешающая способность монитора не зависит от размера его экрана, но размер экрана влияет на различимость изображения в целом и четкость его отдельных элементов. Дисплей подключается к системному блоку с помощью контроллера, чаще всего выполненного в виде отдельной платы (адаптера), вставляемой в системный блок. Сейчас экраны дисплеев часто оснащаются специальными средствами защиты от всех видов воздействий, которые негативно сказываются на здоровье пользователя.

Общение пользователя с ПЭВМ облегчается с помощью различных манипуляторов. Наиболее распространенным из них является *мышь*, которая представляет собой небольшую коробочку с двумя или тремя клавишами и утопленным свободно вращающимся в любом направлении шариком на нижней поверхности. Коробочка подключается к компьютеру при помощи специального шнура.

В портативных ПЭВМ мышь обычно заменяется особым встроенным в клавиатуру шариком на подставке с двумя клавишами по бокам, называемым *трекбол*.

Для непосредственного считывания графической информации с бумажного или иного носителя в ПЭВМ применяются оптические *сканеры.*

К ручным манипуляторам относится и *джойстик*, представляющий собой подвижную рукоять с одной или двумя кнопками.

К внешним запоминающим устройствам компьютера относятся *накопители на гибких магнитных дисках* и *накопители на жестких магнитных дисках.* Гибкие диски (дискеты) позволяют переносить документы и программы с одного компьютера на другой, хранить информацию, не используемую постоянно на компьютере, делать архивные копии информации, содержащейся на жестком диске. Накопители на жестком диске (винчестеры) предназначены для постоянного хранения информации, используемой при работе с компьютером: программ операционной системы, часто используемых пакетов программ, редакторов документов, трансляторов с языков программирования и т.д. Наличие жесткого диска значительно повышает удобство работы с компьютером. Накопители на жестких магнитных дисках содержат несколько дисков, объединенных в пакет. Винчестер является несменяемым и располагается внутри системного блока. Любой диск имеет физический и логический формат. Физический формат диска определяет размер сектора (в байтах), число секторов на дорожке (или цилиндре), число дорожек (цилиндров) и число сторон. Логический формат диска задает способ организации информации на диске и фиксирует размещение информации различных типов. В отличие от гибких дисков, физический и логический форматы которых устанавливаются в процессе форматирования дискеты, жесткие диски поступают к потребителю с определенным физическим форматом. Логическая структура жесткого диска устанавливается пользователем.

Для вывода информации на бумагу используют принтер (или печатающее устройство). Все принтеры могут выводить текстовую информацию, многие из них могут также выводить рисунки и графики, а некоторые принтеры могут выводить и цветные изображения. В ПЭВМ используются матричные, лепестковые, струйные и лазерные принтеры.

В настоящее время индустрия производства компьютеров и программного обеспечения для них является одной из наиболее важных сфер экономики развитых стран. стремительный рост индустрии персональных компьютеров объясняется простотой их использования, относительно высокими возможностями по переработке информации, высокой надежностью и простотой ремонта, основанных на интеграции компонентов компьютера; возможностью расширения и адаптации к особенностям применения (один и тот же компьютер может быть оснащен различными периферийными устройствами и разным программным обеспечением); а также наличием программного обеспечения, охватывающего практически все сферы человеческой деятельности, и мощных систем для разработки нового программного обеспечения. Персональные компьютеры являются наиболее широко используемым видом компьютеров, их мощность постоянно увеличивается, а область применения расширяется. Персональные компьютеры могут объединяться в сети, что позволяет десяткам и сотням пользователей легко обмениваться информацией и одновременно получать доступ к общим базам данных. Средства электронной почты позволяют пользователям компьютеров с помощью обычной телефонной сети посылать текстовые и факсимильные сообщения на огромные расстояния и получать информацию из крупных банков данных. Однако возможности персональных компьютеров по обработке информации все же ограничены. Наиболее часто встречающиеся ограничения - по объему обрабатываемой информации и по скорости вычислений. Во многих случаях требуется обрабатывать огромные (больше 1 Гбайта) объемы информации или делать это быстрее, чем позволяет ПЭВМ. К таким областям относится банковское дело, системы резервирования авиа- и железнодорожных билетов и т.д. Например, на персональном компьютере легко можно создать базу данных индивидуального пользования с названиями и характеристиками журналов по какой-либо предметной области. Но для создания базы данных, в которой хранились бы тексты статей из этих журналов и к которой одновременно могли бы обращаться сотни пользователей, потребуются уже большие ЭВМ. При обработке больших объемов информации часто оказывается наиболее целесообразным совместное использование компьютеров разного уровня, где на каждом уровне решаются те задачи, которые соответствуют его возможностям. Например в крупном банке обработка информации о клиентах и расчетах, скорее всего, потребует большую ЭВМ, а ввод данных и анализ результатов может осуществляться и на персональных компьютерах. Во многих задачах оказывается недостаточной вычислительная мощность персональных компьютеров. Например, расчет механической прочности конструкции из нескольких сотен элементов можно сделать и на ПЭВМ, но если надо рассчитать прочность конструкции из сотен тысяч элементов, то потребуется уже большая ЭВМ. Другим примером является компьютерное производство видеофильмов. Для создания реалистичных фильмов и специальных видеоэффектов требуется такой гигантский объем вычислений, который выполнить на персональных компьютерах практически невозможно. Даже для производства небольшого фильма потребуется много дней или недель работы компьютера. Поэтому профессиональные студии, занимающиеся производством фильмов, видеорекламы и т.д., вынуждены приобретать специализированные компьютеры.

Проблемы повышения жизненного уровня людей, улучшения структуры и ускорения процессов, определяющих научно-технический прогресс, формирование качественно новых общественных, производственных и правовых отношений требуют дальнейшего развития вычислительной техники. Быстро растут и требования, предъявляемые к персональным компьютерам, что ведет к их постоянному совершенствованию.

**Практическая часть**

Задача, решаемая с помощью использования пакета электронных таблиц.

Вычислить размер часового выпуска изделий в январе, если известно, что рационализация производства дала возможность увеличить часовой выпуск изделий в феврале на 1,2% по сравнению с январем, в марте - на 1,4% по сравнению с февралем, при этом часовой выпуск изделий был доведен в марте до 580 штук.

Данную задачу можно решить с помощью пакета электронных таблиц Microsoft EXCEL 5.0. Для этого:

1. Входим в каталог WINDOWS и загружаем файл WIN.COM.

2. Открываем окно, находим надпись Microsoft Office и дважды нажимаем левой кнопкой мыши по ней.

3. Передвигаем курсор с помощью мыши на символ с надписью Microsoft Excel и входим в систему с помощью двойного щелчка по левой кнопкой мыши. (Вид рабочей страницы MS Excel представлен в Приложении № 2).

4. Присваиваем документу имя (например, “fabrica”). Для этого в меню *Файл* выбираем позицию *Сохранить как...* и вводим нужное имя (для чего не забываем переключить клавиатуру с русского шрифта на латинский).

Разработку документа проведем в два этапа. На первом этапе создадим и заполним документ, а на втором этапе отредактируем форму документа.

5. Вводим шапку документа. Для этого устанавливаем курсор мыши в ячейку *А2* и набираем на клавиатуре текст “Часовой выпуск изделий в I квартале”. Нажимаем клавишу *Enter*.

6. Вводим в ячейку *А5* текст “I квартал”, нажимаем *Enter*; в ячейку *А6* вводим текст “Часовой выпуск изделий”. нажимаем *Enter*; подводим курсор к ячейке *В5*  и вводим текст “январь”; аналогично заполняются ячейки *С5 - E5*  наименованиями граф 3 -5.

7. Вводим в ячейку *D6*  число 580 - часовой выпуск изделий в марте (с-но условию задачи).

8. Вводим в ячейку *С6* формулу для расчета. Очевидно, что выпуск изделий в феврале = 580 / (1 + 1,4%). Отсюда, значение *С6 = D6 / (1 + 1,4%).* Ввод формулы в ячейку начинается с ввода в нее знака “=“. Далее следует щелкнуть курсором мыши на ячейке *D6*  и нажать клавишу “ / “, затем набрать ( 1 + 1,4%) и нажать клавишу *Enter*. В ячейке *С6* немедленно высветится расчетное значение.

9. В ячейку *В6* соответственно введем формулу: “ *= С6 / ( 1 + 1,2% )*, нажав *Enter,* получим расчетное значение выпуска изделий в январе.

10. Сформируем итоговую графу, Введем в ячейку *Е6* формулу суммы чисел в ячейках *B6 - D6*. Для этого нажмем на стандартной панели кнопку с изображением символа ∑. В ячейке отобразится диапазон суммирования: *B6:D6* . Нажимаем клавишу *Enter*. В ячейке высветится соответствующее значение суммы.

На этом разработка и заполнение документа закончены. Вид документа представлен в Приложении № 3. Теперь необходимо отредактировать документ. 11. Сместим шапку по центру и изменим размер шрифта. Для этого пометим ячейку *А2*, щелкнув по ней левой кнопкой мыши. На панели форматирования установить требуемый размер шрифта (например, 16 пунктов) и установить жирное написание шрифта (кнопка ***Ж***). Для сдвига текста - в окне редактирования поставить курсор в начале текста и набрать требуемое число пробелов. Нажать клавишу *Enter*.

12. Изменим размер шрифта таблицы аналогично п.11. Изменим ширину столбцов для полного воспроизведения информации. Для изменения ширины столбца следует установить курсор мыши в линейке столбцов между смежными буквами (например, между *В* и *С*, чтобы расширить поле “Январь”). Курсор приобретает форму двунаправленной стрелки “**←**⏐**→“.** Нажать левую кнопку мыши и перемещать курсор влево или вправо. Отпустить кнопку на требуемой ширине столбца.

13. Отформатируем представление информации в ячейках. Для этого щелкнем кнопкой мыши по нужной ячейке (например, *А6*), затем с помощью мыши войдем в меню Формат, выбираем “*Ячейки... Ctrl+1*”, входим в “Выравнивание” и устанавливаем: Горизонтальное - по центру; Вертикальное - по нижнему краю; Переносить по словам. Для форматирования чисел выбираем нужный код формата. Внеся все необходимые изменения, нажимаем “*ОК*”.

14. Для обрамления таблицы ее надо пометить, нажать кнопку “*линии рамки*” и выбрать нужное начертание границ. Аналогичную процедуру можно выполнить для любого прямоугольного элемента таблицы.

15. Для того, чтобы распечатать созданный документ, нужно в меню Файл выбрать позицию *Печать*. Нажать кнопку *Параметры страницы...*, установить вертикальную ориентацию выходного документа. Войти в *Поля* и установить нужный размер полей; войти в *Лист* и убрать печать сетки. Нажать “*ОК*”. Затем установить необходимое количество копий и снова нажать “*ОК*”.

Вид распечатанной таблицы из MS Excel представлен в Приложении № 5.

Часто для наглядности динамики изменений каких-либо показателей рисуют диаграммы. MS Excel предоставляет такую возможность.

Для построения диаграммы нужно выделить область ячеек *A5:D6.* После этого можно вызвать *Мастер диаграмм* (Заходим в меню *Вставка* , выбираем *Диаграмма*) и выбрать на втором-четвертом шаге тип диаграммы.

Примеры построения диаграмм представлены в Приложении № 6.

Задача, решаемая с использованием систем управления базами данных.

Автоматизация контроля за ходом выполнения графика работ. Выдача информации о незавершенных к настоящему моменту работах, предупреждение по работам, срок исполнения которых наступил.

На основании сведений о ходе выполнения запланированных работ необходимо создать базу данных, содержащую обобщенные сведения о ходе выполнения графика работ.

*Структура базы данных следующая*:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назначение поля | Имя поля | Тип | Размер поля |
| Наименование работы по плану | NAME | C | 40 |
| Ответственный исполнитель | OTV | C | 30 |
| Дата начала по плану | DNP | D | 8 |
| Дата завершения по плану | DZP | D | 8 |
| Дата начала по факту | DNF | D | 8 |
| Дата завершения по факту | DZF | D | 8 |
| Отставание в днях (или опережение в днях)  (+/-) от плана | D | N | 2 |

Справка о незавершенных работах на начало (дату).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работы | Срок завершения по плану | Количество оставшихся дней |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |

Справка о работах, срок исполнения которых наступил.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работ | Ответственный исполнитель | Количество просроченных  дней |
| 1 | 2 | 3 |
|  |  |  |

Для решения данной задачи будем использовать русифицированный вариант системы управления базами данных dBASE III PLUS - СУБД Ребус.

Работать в СУБД Ребус можно в двух режимах: в командном (с помощью специальных команд, вводимых с клавиатуры) и в режиме ASSIST, который позволяет пользователю выбирать основные команды по меню. Будем работать в режиме ASSIST. Для вызова СУБД Ребус необходимо войти в директорию, в которой находится программа, установить курсор на файл *rebus.exe* и нажать клавишу *Enter*.

Сформируем структуру файла с помощью пункта главного меню *Создать* и его подпункта *Файл БД:*

Создать/Файл БД/Enter

На экране появляется вертикальный столбец, содержащий имена магнитных дисков. Выберем жесткий диск С:

С/Enter

Теперь необходимо идентифицировать файл, т.е. присвоить ему имя (например GRAFIC). Введем имя файла:

GRAFIC/Enter

Cформируем структуру базы данных. Имена полей, их типы и длины устанавливаются согласно условию задачи. Например:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Имя поля | Тип | Длина | Точность |
| 1 | NAME | Символ | 40 |  |
| 2 | OTV | Символ | 30 |  |
| 3 | DNP | Дата | 8 |  |

и т.д. Когда создание структуры базы данных закончено, сообщим об этом системе нажатием клавиш “Ctrl” и “End”. После этой команды на дисплее появится вопрос: “Будете вводить данные?”; ввод данных производится с клавиатуры. Если число введенных символов меньше длины поля, то для перехода к следующей графе нужно нажать Enter. Введем данные, например:

NAME АОЗТ “Вирелия”

OTV Иванов К.В.

DNP 02.12.97

DZP 14.12.97

DNF 02.12.97

DZF 14.12.97

D 0

После заполнения последнего поля на экране появится новый макет для ввода следующей записи. Ввод данных можно прекратить в любой момент нажатием одновременно “Ctrl” и “Enter”, предварительно перейдя к предыдущей записи.

Чтобы просмотреть записи файла, нужно набрать: Выбрать/ Список/ Enter

Эти операции активизируют меню третьего уровня, через пункты которого и осуществляется просмотр данных.

СУБД “Ребус” позволяет обобщать информацию, содержащуюся в базе данных, группировать ее определенным образом и выводить на печать в виде готового документа табличного типа. Отчет представляет собой снабженный именем файл, хранящийся на одном из магнитных дисков. Он формируется через пункты меню: Создать / Отчет / Enter / С / Enter

Присвоим создаваемому отчету имя OTCHET: OTCHET / Enter

Пункт “Опции” позволяет задать общие характеристики отчета: заголовок, число символов в строке, размеры левого и правого полей и ряд других. Затем, необходимо сформировать графы отчета: Графы/Значение/NAME/Наименование

работы по плану

Длина поля (40) по умолчанию будет использована в качестве ширины графы. Но ширина может быть изменена.

Для того, чтобы перейти к формированию следующей графы, нажимается клавиша PgDn. Заканчивают формирование отчета через пункт основного меню Выход: Выход / Enter /сохр./ Enter

Созданный отчет можно использовать в любое удобное время. Для вызова используется пункт главного меню “выбрать” и его подпункт “Отчет”.

Информация, хранимая в базе данных может с течением времени изменяться. Для внесения изменений используется пункт главного меню “Обновить” и его подпункт “Редактирование”: Обновить / Редактирование / Enter

После выполнения этих действий экран приобретает такой же вид, как и при вводе новых данных. Единственное отличие состоит в том, что внутри “макета” содержится рабочая запись. Курсор следует переместить на редактируемое поле, а затем удалить старую информацию одновременным нажатием клавиш Ctrl + Y. Поле очистится и в него можно ввести новые данные. Для выхода из редактора используются клавиши Ctrl + END.

Время от времени возникает необходимость уничтожения устаревших данных. Для этого записи, предназначенные для удаления, сначала маркируются. Данные можно просмотреть и убедиться, что помечены именно те записи, которые надлежит удалить. После этого файл “сжимается”. В процессе “сжатия” все помеченные записи затираются, а оставшиеся перенумеровываются в соответствии с их количеством. Маркировка выполняется через пункты “Обновить” и “Удаление”: Обновить / Удаление / Enter.

Одно из основных преимуществ использования компьютера для обработки информации состоит в том, что с его помощью все записи можно быстро и точно расположить в определенном порядке. Это позволяет легко обобщать и анализировать информацию. СУБД Ребус предоставляет возможность упорядочить символьные данные в прямом или обратном порядке, а числовые данные - в порядке возрастания или убывания. Для этого используется процедура индексирования. Индекс-файл - это ключ, который выводит данные на экран или принтер в заданном порядке. Этот порядок определяется ключевым выражением (обычно имя поля, по которому упорядочивают записи). Для удобства использования ключ снабжается собственным именем, отображающим смысл упорядочивания. При этом целесообразно указывать и название базы данных. Если в качестве ключевого выражения выбрано просто имя поля, то данные будут располагаться в порядке возрастания. Для вывода в обратном порядке в ключевое выражение вводят умножение на -1. Индексирование выполняется через пункт главного меню “Порядок” и его подпункт “Ключ”: Порядок / Ключ / Enter. Все индекс-файлы хранятся на диске и любой из них может быть вызван вместе с базой данных. Для этого после указания ее имени на вопрос: “Файл проиндексирован? (Y/N)” следует ответить “Y”. На экран будет выведен список имен всех индекс-файлов. Отметив нужное имя курсором, нажмем клавишу Enter, а затем клавишу →. Последнее действие возвратит нас в главное меню для работы с выбранным ключом.

Например, проиндексировав файлы по ключевому выражению “DNP”, получим упорядоченный по дате начала по плану список работ. (см. Приложение № 9, 10).

*Формирование командного файла*

Для формирования командного файла необходимо выйти из операционной оболочки.

. set talk off Отключает служебные сообщения

. clear Очищает экран

. use angelina.dbf Загружаем нужный файл

. go top Установим указатель на 1 запись

. disp Распечатка 1 записи

. store NAME to j

. ? j Распечатывается j

. locate for OTV = “Иванов К.В.” Ищет “Иванова”

. display Выводит найденные записи на монитор

. locate for OTV = “Корольков М.Н.” Ищет “Королькова”

. display Выводит найденную запись на монитор

. go top Возвращает указатель на 1 запись

. store DZP + 3 to f Определяет переменную

. ? f Распечатка нового значения

. set talk on Включает служебные сообщения

Для того, чтобы автоматизировать контроль за ходом выполнения работ, т.е. получать справки о состоянии выполнения работ на определенную дату, нужно создать программу, которая производила бы необходимые вычисления. Для этого выйдем из операционной оболочки; затем наберем на клавиатуре:

modi comm Вход в редактор командных файлов

angelina Присвоение имени ком. файлу

set talk off Отключение служебных сообщений

clear Очистка экрана

a=space(8) Определение переменной

@ 1,10 say “Введите дату: “ Вывод значения переменной,

начиная с заданной позиции

@ 1,24 get a Ввод данных в определенное место

экрана и присвоение введенного

значения указанной переменной

read Задержка выполнения программы

до ввода даты

ddd=ctod(a) Преобразование строки в датный

формат

use angelina Открывает файл

do while .not. eof() Делать группу операторов до

конца файла

nd=dzp-ddd Определение значения nd

replace ost with nd Замена переменной

skip Переход к следующей записи

enddo Конец цикла

return Возврат к началу

set talk on Включение служебных сообщений

Для сохранения командного файла на диске наберем: ctrl/w

Для запуска командного файла необходимо набрать: . do angelina.prg

Через пункты меню “Создать” и “Отчет” сформируем требуемые справки. Среди всех записей базы нужно отобрать только те, которые удовлетворяют поставленному условию. Для того, чтобы сообщить условие поиска СУБД, необходимо указать поле, на которое накладывается условие, оператор условия и значение, с которым производится сравнение. Различают простые условия, т.е. заданные с помощью одного оператора, и сложные, при составлении которых используют несколько операторов и логические связки OR (или) и AND (и). Операция условного поиска начинается с активизации пунктов “Выбрать” и “Список”, после чего в появившемся на экране меню третьего уровня выбирается пункт “Условие поиска”:

Выбрать / Список / Enter / Условие поиска / Enter

После этой команды на экран, как и при заказе полей, выводится их список. Выберем поле, по которому будет производиться поиск. Например, DZF:

DZF / Enter

После этого на экран будет выведен перечень операторов сравнения. Выберем курсором нужное условие, в данном случае: “ = Равно” / Enter

В ответ на этот выбор Ребус запросит значение для сравнения. Введем значение “\_\_/\_\_/\_\_”, т.е. работы не должны быть завершены на запрашиваемую дату.

После этого на экране будет отображено логическое меню, позволяющее составлять сложные условия с помощью логических операторов AND и OR. Выберем “Связать по .END.”. Обозначим поле, по которому будет производиться поиск - OST. Затем “ > “ - для 1 справки и “ ≤ “ - для 2 справки. Введем значение для сравнения: “ 0 “, т.е. если работы незавершены и срок их исполнения еще не наступил, то данные по таким работам должны попадать в 1 справку; а если работы незавершены, но срок их исполнения уже наступил, то данные по подобным работам должны попадать во 2 справку.

Выходные формы справок показаны в Приложении № 11, 12, 13. 14.

Литература

1. Экономическая информатика и а\вычислительная техника / Под ред. В.П. Косарева и А.Ю. Королева. М.: Финансы и статистика, 1996.

2. Акишкин А.М., Федорова Г.В. Основы программирования на персональных ЭВМ. М.: Экономическое образование, 1996.

3. Вычислительные машины, системы и сети / Под ред. А.П. Пятибратова. М.: Финансы и статистика, 1991.

4. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. М.: Инфра-М, 1995

5. К. Ахметов Windows 95 для всех. М.: Компьютор Пресс, 1997

6. Николь Н., Альбрехт Р. Электронные таблицы Excel 5.0 М.: Эком, 1996.

7. Грег Харвей Excel для Windows 95 для “Чайников”. Киев: Диалектика, 1996.