

**Министерство здравоохранения Хабаровского края
ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

КАФЕДРА СЕСТРИНСКОГО ДЕЛА

**Медицинская информатика.
Применение ПЭВМ в медицине**

**Учебно-методическое пособие
для средних медицинских работников**

**Хабаровск
2005**

ПОНЯТИЕ О МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАТИКЕ

Информационные процессы присутствуют во всех областях медицины и здравоохранения. От их упорядоченности зависит четкость функционирования отрасли в целом и эффективность управления.

Информационные процессы в медицине рассматривает медицинская информатика.

В самом широком смысле область научно-технической деятельности, изучающую структуру и общие свойства информации, а также занимающуюся исследованием процессов ее получения, передачи, обработки, хранения, распространения, представления и использования информационной техники и технологии во всех сферах общественной жизни называют информатикой.

Медицинская информатика (МИ) - это научная дисциплина, занимающаяся исследованием процессов получения, передачи, обработки, хранения, распространения, представления информации с использованием информационной техники и технологии в медицине и здравоохранении.

В настоящее время медицинская информатика признана как самостоятельная область науки, имеющая свой предмет, объект изучения, занимающая важное место в ряду других медицинских дисциплин.

Предметом изучения медицинской информатики при этом будут являться информационные процессы, сопряженные с медико-биологическими, клиническими и профилактическими проблемами.

Объектом изучения МИ являются информационные технологии, реализованные в здравоохранении.

Учитывая, что МИ является одним из прикладных видов информатики, МИ можно представить состоящей из двух разделов: общей, базовой информатики и собственно медицинской информатики.

Общая информатика рассматривает аппаратное и программное компьютерное обеспечение, принципы создания компьютерных систем, общей для всех приложений информатики.

Собственно медицинская информатика рассматривает медицинские приложения информационных технологий. Причем как использование стандартных, универсальных средств информатики для решения медицинских задач, так и специальные медицинские информационные технологии и системы.

Информатизация медицины включает в себя науку об управлении и передаче сведений в медицине. С этой точки зрения следует отметить чрезвычайную сложность проблемы информатизации клинической медицины, т.е. собственно процесса лечения больных.

Вместе с тем именно компьютерная организация знаний, исследований, методов и самой лечебной практики при условии ее объединения с возможностями телекоммуникаций открывает перед медициной принципиально новые возможности и каждый специалист здравоохранения сможет воспользоваться опытом и знаниями всего человечества.

Вместе с телекоммуникационными сетями компьютерные базы (которые стали почти доступными в Интернете) – следующая (после книгопечатания) революция в области интеллектуального общения. База данных – это не только хранилище, это средства и методы упорядочивания, сортировки, выборки, поиска, анализа и синтеза информатизации.

Медицинская информатика активно освоила международные телесети и базы данных. В России организован регистр компьютерных баз данных. Вместе с тем медицинские базы данных и знаний пока не получили у нас достаточного правового и организационного оформления, хотя такие усилия прилагаются. Определенные успехи имеются в развитии баз данных, отражающих обеспечение медицины фармакологическим аппаратами, техническим средствами, (включая контрольно-измерительную аппаратуру), информационными системами, другими изделиями и услугами.

УСТРОЙСТВО КОМПЬЮТЕРА

В 1642 году французский математик Б. Паскаль изобрел прибор для сложения и вычитания очень больших чисел. Этот прибор назвали "вычислительной машиной". Со временем вычислительные машины стали более сложными. В 1946 году в США появилась первая электронно-вычислительная машина (ЭВМ).

ЭВМ или компьютер - это сложная техническая система. Компьютеры отличаются размерами и внешним видом, но все компьютеры состоят из одинаковых основных устройств. Через устройства ввода данные и программа вводятся в память и там хранятся. Программа состоит из машинных команд. Каждая команда, в свою очередь, содержит код операции, которую надо выполнить; аргументы, или операнды, этой операции и, наконец, адрес ячейки памяти, в которую следует "положить" результат. Для выполнения каждой вычислительной команды программы блок управления осуществляет следующую последовательность действий:

1. определяет адрес (место в памяти) очередной команды;
2. считывает команду из памяти и расшифровывает её;
3. вызывает из памяти её операнды и пересылает их в АЛУ(арифметико-логическое устройство);
4. настраивает АЛУ на выполнение нужной операции;
5. пересылает полученный результат по адресу, указанному в команде;

Блок управления выполняет и другие команды: пересылки информации из одних мест памяти в другие, а также ввода и вывода информации. Память в компьютере организована так: каждая ячейка имеет свой номер (адрес), эти адреса в виде двоичных кодов указываются в качестве операндов машинных команд, а специальная аппаратура (дешифратор), получив на входе код адреса, открывает канал доступа к соответствующей ячейке. Память разделена на внутреннюю и внешнюю. Внутренняя память, называемая оперативной, является адресуемой и, следовательно, имеет фиксированный объём. Объём опе-

ративной памяти - одна из важнейших характеристик любого компьютера. Внешняя память - это магнитные диски и ленты, число которых может меняться. Машина работает только с данными, содержащимися в оперативной памяти. Прежде чем воспользоваться информацией из внешней памяти, её нужно переписать в оперативную. А чтобы оперативная память не переполнялась, приходится проводить операции по её очистке: информацию, не используемую для текущих вычислений, переписывают во внешнюю память, а ненужную просто удаляют. В связи с этим возникает ещё один вид машинных команд - операции обмена информацией между внешней и внутренней памятью.

Компьютер состоит из основных и дополнительных устройств. Основные устройства компьютера - это части компьютера, необходимые для его работы. Это системный блок, монитор и клавиатура.

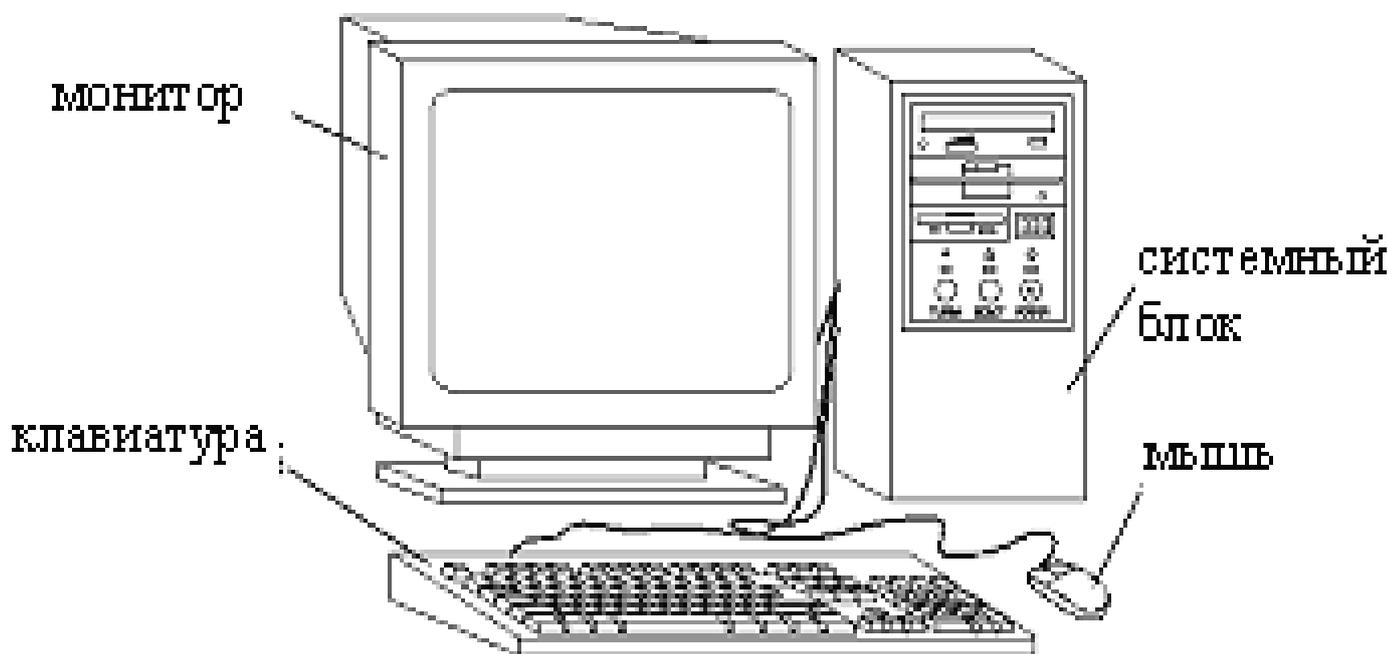


Рис. 1

Системный блок представляет собой основной узел компьютера, в нем размещены:

1. Системная (материнская) плата
2. Центральный процессор (ЦП)
3. Оперативная память
4. Блок питания
5. Устройства долговременной памяти: винчестер, дисковод, CD-ROM
6. Карты (адаптеры)

Системная (материнская) плата - является одним из главных устройств компьютера, на ней устанавливаются микросхемы процессора, память и микросхемы других устройств.

а) процессор - устройство обработки информации и управления работой компьютера. Имеет три основные характеристики: модель, тактовая частота, разрядность. Модель: Intel-80286, Intel-80386, Intel-80486, Pentium, Pentium Pro, Pentium II, Pentium III. Тактовая частота - скорость работы процессора (количество операций, выполняемых в такт, в МГц (MHz)). Pentium III- 800. Разрядность процессора определяет размер машинного слова - порцией, которой процессор обменивается информацией с оперативной памятью. Если размер машинного слова равен 1 байту, то процессор называют восьмиразрядным (8 bit), если он равен 2 байтам, процессор называют шестнадцатиразрядным (16 bit), если он равен 4 байтам, то процессор называют тридцатидвухразрядным (32 bit), если он равен 8 байтам, то процессор называют 64хразрядным (64 bit).

б) сопроцессор - устройство обработки чисел с плавающей точкой (с дробной частью), помощник процессора. Он может иметь свою модель, может быть встроенным, может отсутствовать.

Центральный процессор - это специальная микросхема, которая выполняет все основные вычислительные операции необходимые персональному компьютеру: складывает, вычитает, умножает, делит числа, хранящиеся в памяти компьютера, и делает это со скоростью в несколько сотен миллионов операций в секунду. Центральный процессор, который осуществляет в персональном компьютере обработку всей информации, работает под управлением программных средств, преобразуя входную информацию в выходную.

Оперативная память (RAM) - это устройство, где запоминается выполняемая в данный момент программа и обрабатываемые ею данные. Основная характеристика - объем RAM (32Мб, 64Мб, 128Мб). ПЗУ - постоянное запоминающее устройство. ПЗУ вшивается заводом-изготовителем, содержит в себе систему ввода-вывода (BIOS), содержимое ПЗУ постоянно.

Блок питания преобразует электропитание сети в постоянный ток низкого напряжения, подаваемый на электронные схемы компьютера.

Устройства долговременной памяти:

Дискковод - устройство чтения информации с магнитного диска (дискеты) и записи ее на магнитный диск (дискету). Размер 3,5 или 5,25 дюйма (1 дюйм=2,54 см); имя - А: или В:.

Винчестер (HDD) - жесткий диск - устройство для долговременного хранения информации. Основная характеристика - объем (от 2 до 30 Гб). Если большой, то разделяется на части - логические диски (имена их С:, D:, E: и т.д.), в противном случае имеет одно имя С:.

CD-ROM - устройство для чтения информации с компакт-дисков.

Карты (адаптеры) - это электронная схема, которая управляет работой конкретного внешнего устройства. Например: адаптер монитора, контроллер клавиатуры, контроллер диска.

Монитор (дисплей) - это устройство вывода информации на экран. Мониторы бывают цветными и монохромными. Они могут работать в текстовом или в графическом режиме. В текстовом режиме экран монитора условно разбивается на отдельные участки - знакоместа, в каждом из которых может быть выведен один из 256 заранее заданных символов. Графический режим монитора предназначен для вывода на экран графиков, рисунков и т.д. В графическом режиме экран монитора состоит из точек (пикселей). Количество точек по горизонтали и вертикали называется разрешающей способностью монитора. Монитор типа VGA имеет разрешающую способность 640x480 точек, но для современных программ, использующих графический интерфейс взаимодействия с пользователем, лучше использовать мониторы типа SVGA с разрешением 800x600, 1024x768 и 1600x1200 точек. Основными характеристиками монитора являются разрешающая способность, объем видеопамяти, размер точки (зерна) экрана и размер по диагонали (17", 21").



Клавиатура - это устройство ввода информации в компьютер.

Основные символы клавиатуры

Клавиатура служит для ввода алфавитно-цифровых данных, а также команд управления компьютера. Стандартная клавиатура настольных машин имеет 101 и более клавиш, функционально распределенных по нескольким группам.

Группа алфавитно-цифровых клавиш предназначена для ввода знаковой информации и команд, набираемых по буквам. Расположение латинских букв, цифр и знаков на клавиатуре такое же, как на пишущей машинке. Каждая клавиша может работать в нескольких режимах (регистрах) и, соответственно, может использоваться для ввода нескольких символов.

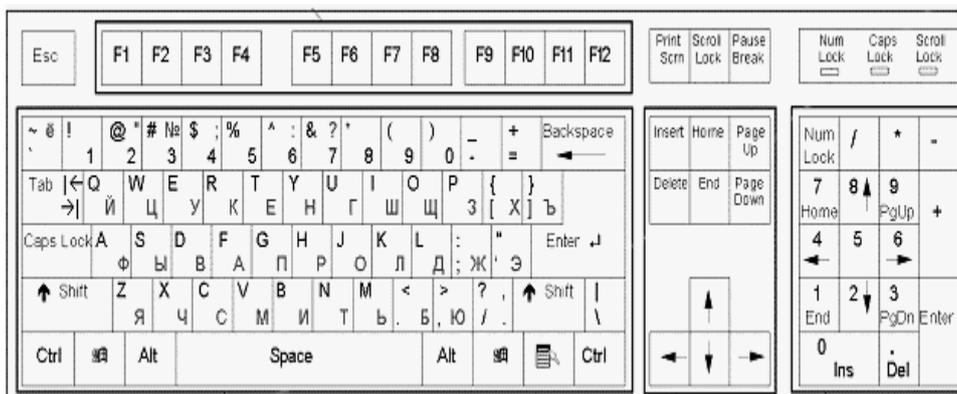


Рис.3

Переключение между нижним регистром (ввод строчных символов) и верхним регистром (ввод прописных символов) выполняют нажатием и удерживанием клавиши **Shift**. Для длительного переключения регистра используют клавишу **Caps Lock** (фиксированное переключение). При вводе данных или

текста абзац закрывают нажатием клавиши **Enter**, при вводе команд клавишей **Enter** завершают ввод команд

Переключения между раскладами (переход с одного языка на другой) производится с использованием комбинации : левая клавиша **Alt+Shift** (знак + означает, что вначале нажимается и удерживается первая из указанных клавиш – здесь Alt. Затем, одновременно с первой, нажимается вторая клавиша – здесь Shift).

Группа функциональных клавиш включает двенадцать клавиш (**F1-F12**), размещенных в верхней части клавиатуры. Функции, закрепленные за данными клавишами, зависят от свойств работающей в данной программы. Например клавиша **F1** обычно вызывает справочную систему

Служебные клавиши располагаются рядом с клавишами алфавитно-цифровой группы. К ним относятся клавиша **Enter**, регистровые клавиши **Shift**, **Alt** и **Ctrl** (их используют в комбинации с другими клавишами), клавиша **Tab** (для ввода позиций табуляции при наборе текста), клавиша **Esc** (для отказа от использования последней введенных команд) и клавиша **Backspace** для удаления только что введенных знаков (находится над клавишей **Enter**).

Служебные клавиши **Print Screen**, **Scroll Lock** и **Pause/Break** размещаются справа от группы функциональных клавиш. Обычно они выполняют следующие действия:

Print Screen – печать текущего состояния экрана на принтере (для MS-DOS) или сохранение его в специальной области оперативной памяти, называемой буфером обмена, откуда приложение может быть вставлено в любое приложение.

Комбинация клавиш **Alt+ Print Screen** позволяет сохранить активное окно.

Scroll Lock- переключение режима работы в некоторых программах.

Pause/Break – приостановка/ прерывание работающей программы.

Четыре клавиши со стрелками управляют перемещением курсора в направлении, указанном стрелкой.

Клавиши **Page Up/ Page Down** осуществляют перевод курсора на одну страницу (экран) вверх или вниз.

Клавиши **Home** и **End** перевод курсор в начало или конец текущей строки.

Клавиша **Insert** обычно переключает режим ввода данных (режимы вставки и замены).

Клавиша **Delete** предназначена для удаления знака, находящегося справа от текущего положения курсора.

Группа клавиш дополнительной панели дублируют действие цифровых и некоторых знаковых клавиш основной панели. Для использования этой группы клавиш необходимо включить клавишу- переключатель **Num Lock**. При выключенном переключателе **Num Lock** клавиши дополнительной панели могут использоваться в качестве клавиш управления курсором.

Состояние переключателей **Num Lock**, **Caps Lock** и **Scroll Lock** отображается индикаторами, расположенными в правом верхнем углу клавиатуры.

Клавиатура обладает важным свойством повтора знаков, заключающегося в том, что при длительном удержании клавиши начинается автоматический ввод

соответствующего знака. Это свойство используется для автоматизации процесса ввода.

Дополнительные устройства ввода-вывода информации

Помимо основных устройств к компьютеру можно подключать дополнительные устройства ввода-вывода информации, расширяя тем самым его функциональные возможности. Многие устройства подсоединяются через специальные гнезда (разъёмы), находящиеся обычно на задней стенке системного блока компьютера. Кроме монитора, клавиатуры, и «мыши», такими устройствами являются, например:

Принтер - устройство вывода текстовой и графической информации на бумагу.

Принтеры, в зависимости от способа печати делятся на три основных класса:

- Матричные (наиболее дешёвые);
- Струйные;
- Лазерные (наиболее дорогие).

Принтеры могут быть черно-белыми и цветными.

Плоттер - устройство, позволяющее представлять выводимые из компьютера данные в виде рисунка или графика на бумаге больших размеров.

Плоттеры могут быть черно-белыми и цветными.

Сканер - устройство для считывания графической и текстовой информации в компьютер. Сканеры могут распознавать шрифты букв, что даёт возможность быстро вводить напечатанный (а иногда и рукописный) текст в компьютер. Сканеры могут быть черно-белыми и цветными.

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА WINDOWS

Операционная система (ОС) – это комплекс системных и служебных программных средств, обеспечивающий пользователю работу с компьютером как единым целым. Осуществляя управление компьютером, его ресурсами, запуская прикладные программы, ОС обеспечивает пользователю удобный способ общения (интерфейс) с устройствами компьютера. Из большого количества существующих ОС для компьютеров IBM PC наиболее распространёнными и популярными являются ОС фирмы Microsoft семейства Windows, как обладающие высокой универсальностью и большими функциональными возможностями.

Windows является графической ОС для компьютеров IBM PC. Её основные средства управления – графический манипулятор «мышь» и клавиатура.

Система предназначена как для управления автономным компьютером, так и для работы в компьютерных сетях.

Запуск компьютера – самый ответственный момент работы компьютера. Обратите внимание на то, что в этот момент в оперативной памяти нет ни данных, ни программ. У процессора есть специальная кнопка, которая называется **RESET** (перезапуск). Если на неё поступает сигнал (а в момент включения именно так и происходит), процессор обращается к специально выделенной ячейке памяти. Значит, чтобы компьютер мог начать работу, надо сделать так,

чтобы в этой ячейки действительно что-то было, причем всегда, даже тогда, когда компьютер выключен.

Для этого предназначена специальная микросхема – ПЗУ. Микросхему устанавливают так, чтобы ее память заняла нужные адреса. Поэтому, когда процессор начинает работу, он попадает в постоянную память, заготовленную для него заранее. В ней хранятся программы, необходимые для запуска компьютера.

Windows 98 является графической операционной системой для компьютеров. Ее основные средства управления - графический манипулятор (мышь) и клавиатура. Запуск ОС Windows обычно происходит автоматически после включения компьютера. После загрузки **Windows** появляется стартовый экран, называемый *Рабочим столом*. Рабочий стол – это графическая среда, на которой отображаются объекты Windows и элементы управления Windows. На появившемся Рабочем столе расположены несколько экранных значков и *Панель задач*. Панель задач содержит кнопку *Пуск*, которая предназначена для активации **Главного меню** системы, обеспечивающий запуск программ, поиск файлов.

Главного меню – это основной системный элемент управления Windows. Главное меню открывает щелчком по кнопке Пуск. С помощью меню могут быть реализованы все возможности ОС. Главное меню состоит из двух разделов: обязательного и произвольного. Структура обязательного раздела Главного меню. Запуск осуществляется щелчком мыши по имени соответствующего приложения.

Избранные. Пункт открывает доступ к папкам пользователя, в которых размещены наиболее часто используемые документы.

Документы. Пункт открывает доступ к последующим пятнадцати документам с которыми пользователь работал на компьютере.

Настройка. Пункт открывает доступ к основным средствам настройки.

Найти. Пункт открывает доступ к средствам поиска объектов в файловой структуре.

Справка. Пункт открывает доступ к справочной системе.

Выполнить. Пункт открывает окно с командной строкой для запуска приложений.

Завершение сеанса. При использовании несколькими пользователями пункт позволяет завершить работу одного из пользователей с его конфигурацией системы, не завершая работу компьютера.

Завершение работы. Пункт позволяет корректно завершить работу с операционной системой.

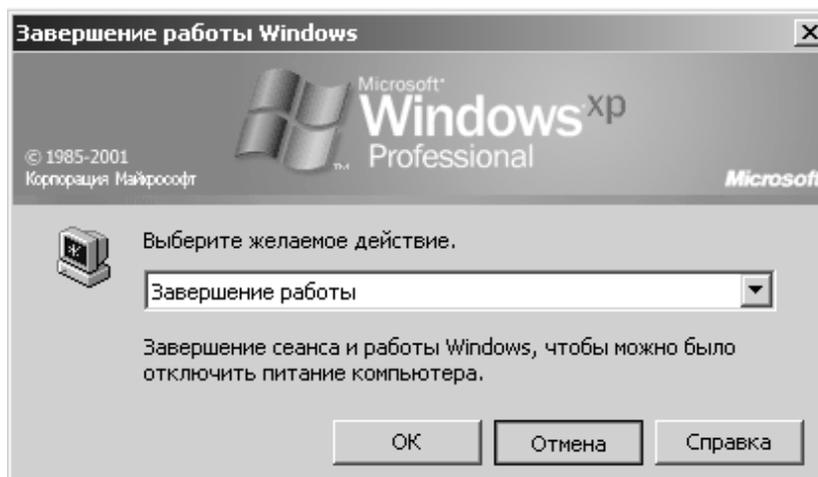


Рис.4

Нажатие кнопки «Завершение работы» позволяет выключить компьютер, перезагрузить его, или перейти в ждущий или спящий режим.

В диалоговом окне «Завершение работы» имеются следующие пункты:

- Пункт «завершение сеанса» используется для выхода из системы, учетная запись пользователя закрывается, однако компьютер остается включенным, давая возможность быстро войти в систему.
- Пункт «завершение работы» предназначен для завершения работы Windows и безопасного выключения электропитания компьютера.
- Пункт «перезагрузка» используется для завершения сеанса пользователя, завершения работы Windows, а затем нового запуска Windows.
- Пункт «переход в ждущий режим» предназначен для сохранения сеанса и перехода в режим низкого энергопотребления с сохранением данных в памяти.

На рабочем столе также расположены несколько экранных значков и ярлыков объектов. Использование ярлыков позволяет обеспечивать быстрый доступ к наиболее часто используемым файлам или устройствам, а также экономить пространства на диске.

Основной значки, которые обычно присутствуют на Рабочем столе, это **Мой компьютер**, **Корзина**, **Портфель**. **Мой компьютер** представляет собой системную папку, как бы содержащую весь компьютер целиком, т.е. визуальные объекты, соответствующие всем устройствам компьютера. Чтобы просмотреть имеющиеся папки и файлы, этот значок.

Корзина – это системная папка для временного хранения удаления объектов, из которой их можно при необходимости восстановить или удалить окончательно.

Портфель – это системная папка для хранения копий файлов в целях сравнения их с другими версиями одноименных файлов.

Запуск программы «Проводник», осуществляется командой «Пуск» → «Все программы» → «Стандартные» → «Проводник».

Для создания новой папки необходимо раскрыть папку на левой панели «Проводника», внутри которой будет создана папка → щелчком правой кнопки

мыши на свободном месте правой панели открывается контекстное меню → пункт «Создать» → «Папку».

Копирование и перемещение файлов и папок выполняют методом перетаскивания значка объекта с правой панели «Проводника» на левую. Для удаления файлов и папок на левой панели необходимо открыть папку, содержащую удаляемый файл → на правой панели выделить нужный объект → выбрать команду «Файл» → «Удалить» из строки меню.

Создание документа

Созданный документ сохраняют на жестком или гибком магнитном диске в виде файла в следующей последовательности действий:

1. Выбрать раздел меню «Файл».
2. Выбрать пункт меню «Сохранить как ...»
3. В появившемся диалоговом окне «Сохранение документа» указать диск, папку, имя файла.
4. Щелкнуть по кнопке «Сохранить». Для сохранения документов на жестком диске удобно использовать папку «Мои документы», в которой следует создать специальные папки для разных видов документов.

НАЧАЛО РАБОТЫ С WORD

Создание таблицы

Основными средствами создания таблиц являются:

- Кнопка «Добавить табл.  на панели инструментов «Стандартная» (для создания простейших таблиц небольшого размера).
- Средство рисования таблиц – кнопка «Таблицы и границы  на панели инструментов «Стандартная» (для создания таблиц сложной структуры).
- Диалоговое окно «Вставка таблицы» - меню «Таблица» → «Добавить таблицу» (для создания таблиц используется наиболее часто, т. к. имеется возможность задавать число строк и столбцов, а также ширину столбцов).

Форматирование таблицы

При форматировании таблиц осуществляют управление размерами структурных элементов таблицы (ячеек, строк, столбцов). Наиболее просто форматирование таблицы выполнять с помощью указателя мыши, превращающегося в маркер при наведении на таблицу или ее элементы. Маркер в левом верхнем углу таблицы позволяет перемещать таблицу по рабочему полю документа. Маркер в правом нижнем углу позволяет управлять общими размерами таблицы.

Редактирование таблицы

Под редактированием таблиц понимают редактирование их структуры, а не их содержимого.

Редактирование структуры таблиц включает следующие операции:

- добавление заданного количества строк;
- добавление заданного количества столбцов;
- удаление выделенных ячеек, строк, столбцов;

- слияние выделенных ячеек;
- разбиение выделенных ячеек.

Печать документа

Прежде чем проводить печать документа, рекомендуется осуществить его просмотр, т. е. представить его на экране в том виде в котором документ получится на бумаге. Для этого необходимо воспользоваться кнопкой «Предварительный просмотр» на панели инструментов. При просмотре следует обратить внимание на расположение текста на листе, соотношение размеров элементов текста, расположение заголовков и их относительные размеры. Если замечены недостатки, следует выйти из режима просмотра (нажатием кнопки «Заккрыть» на панели инструментов окна просмотра) и продолжить редактирование документа. В случае, когда просмотр не выявил недостатков, осуществить печать необходимо нажатием кнопки «Печать» на панели инструментов окна просмотра.

Распечатка нескольких копий

Чтобы распечатать более одного экземпляра документа и разобрать их по копиям, сделать следующее.

- выберите команду «Файл» → «Печать» или нажмите «Ctrl+P»

появится диалоговое окно «Печать».

- чтобы установить необходимое количество копий, в поле *Число копий* введите нужное количество экземпляров или щелкните на направленной вверх стрелке.

- установите флажок *Разобрать по копиям*, чтобы включить или выключить это средство.

- щелкните на кнопке *OK*.

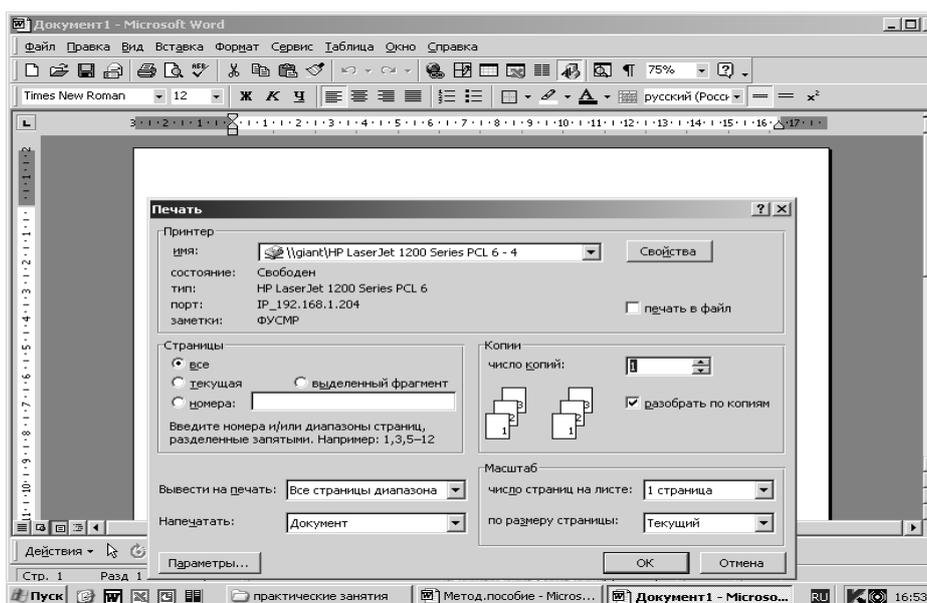


Рис.5

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ТАБЛИЦЫ EXCEL

Excel – великий организатор любого типа данных, будь они числовыми, текстовыми или какими-нибудь еще. Поскольку в этой программе есть много встроенных вычислительных возможностей, большинство людей обращаются к Excel, когда им нужно создать таблицы для финансовых расчетов. Обычно эти таблицы заполняются формулами для вычисления.

Электронная таблица Excel позволяет обрабатывать числа, введенные в ячейки таблицы, создавать графики и использовать информацию простейших баз данных.

Пакет Excel имеет ряд существенных преимуществ перед другими электронными таблицами, обеспечивших ему высокую популярность: во-первых, это исключительно богатые графические возможности и, во-вторых, благодаря тому, что Excel входит в Microsoft Office, значительно облегчается оформление отчетной документации – графики и таблицы с результатами с легкостью переносятся в текстовый редактор Word.

При работе с электронной таблицей на экран выводится прямоугольная таблица, в клетках которой могут находиться числа, пояснительные тексты и формулы для расчета значения в клетке по имеющимся данным. Если таблица большего размера экрана, в этом случае в каждый момент виден только фрагмент таблицы, но с помощью клавиш перемещения курсора или полос прокрутки можно перемещаться по таблице. Все просмотренные электронные таблицы позволяют вычислять значения элементов таблиц по заданным формулам, строить по данным в таблице различные графики и т.д. Многие из них предоставляют и дополнительные возможности. Так, некоторые таблицы позволяют проводить более глубокую обработку данных – имеется возможность строить трехмерные таблицы, осуществлять связь с базами данных и т.д.

Пакет Excel предъявляет довольно жесткие требования к внимательности и аккуратности работающего: необходимо строго соблюдать всю последовательность действий при операциях, не пропуская и не добавляя лишних элементов (нажатий на клавиши). Особенно следует избегать повторных, дополнительных нажатий на клавиши (в частности, на левую кнопку мыши) для получения необходимого результата – каждое нажатие запоминается и, в дальнейшем, обрабатывается программой.

Запуск Microsoft Excel

Для запуска пакета Excel необходимо:

- а) Щелкнуть по кнопке «Пуск»
- б) В появившемся меню выбрать подменю «Все программы»
- б) В появившемся подменю выбрать пункт «Microsoft Excel»



Рис.6

Ввод данных (Microsoft Excel)

Ввод данных может осуществляться только в активную ячейку. Активная ячейка – это ячейка, выделенная указателем ячейки (табличным курсором). Смена активной ячейки производится с помощью клавиш управления курсором (стрелок) или мыши.

Ввод информации в активную ячейку выполняется в строке формул и заканчивается нажатием клавиши «Enter».

Для удаления содержимого ячейки необходимо установить табличный курсор на интересующую ячейку и нажать клавишу «Delete».

Для выделения блока ячеек необходимо указатель мыши установить в левом верхнем углу блока, нажать левую кнопку мыши и, не отпуская, переместить указатель в правый нижний угол блока ячеек. Отпустить левую кнопку.

Редактирование документа EXCEL

Под редактированием понимают изменение уже существующего документа. Редактирование начинают с открытия документа. Открытие документа осуществляется щелчком на кнопке «Открыть».



Для перемещения по редактируемому документу используются клавиши управления курсором (стрелки на клавиатуре) и полосы прокрутки. При редактировании фрагменты можно копировать и вырезать через в буфер обмена Windows, с помощью команд («Копировать» ) и («Вырезать» ) .

Отмена ошибочных действий осуществляется кнопками «Отменить» и «Вернуть»  на «Панели инструментов»

Построение диаграмм

1. Ввести данные в таблицу.
2. На панели инструментов нажать кнопку «Мастер диаграмм».
3. В появившемся диалоговом окне «Мастер диаграмм» указать тип диаграммы.
4. В диалоговом окне в поле «Диапазон» указать интервал данных. Указать, в каких строках или столбцах расположены ряды данных. Выбрать вкладку «Ряд» и в поле «Подписи оси X:» указать диапазон подписей. Нажать кнопку «Далее».
5. В третьем окне ввести заголовок диаграммы и названия осей. Выбрать вкладку «Легенда» и указать необходима ли легенда (расшифровка кривых). Нажать кнопку «Далее».
6. В четвертом окне указать место размещения диаграммы.
7. Если диаграмма в демонстрированном поле имеет желаемый вид нажать кнопку «Готово». В противном случае нажать кнопку «Назад» и изменить установки.

Редактирование диаграммы

Чаще всего полученная диаграмма не является окончательной и требует определенного редактирования.

Для редактирования диаграммы необходимо выделить ее как объект – щелкнуть левой кнопкой мыши в поле диаграммы. При этом на рамке диаграммы появятся черные квадратики.

Перемещение диаграммы по полю таблицы. Для перемещения диаграммы, указатель мыши устанавливается в поле диаграммы и при нажатой левой кнопке указатель вместе с диаграммой перемещается в нужное место.

Изменение размеров диаграммы. Для изменения размеров, необходимо указатель мыши навести на один из черных квадратов на той части рамки диаграммы, которая должна быть перемещена. Затем при нажатой левой кнопке часть рамки перемещается на нужное расстояние в требуемом направлении.

Использование специальных формул

1. Нажать на панели инструментов кнопку «Вставка функции» 
2. В появившемся диалоговом окне «Мастер функций – шаг 1 из 3», слева в поле «Категория», выбрать вид функции.
3. Справа в поле «Функция» выбрать нужную функцию
4. Нажать «ОК»
5. В появившемся диалоговом окне функции, необходимо указать значение аргумента
6. Нажать «ОК»

КОМПЬЮТЕРНЫЕ КОММУНИКАЦИИ В МЕДИЦИНЕ

Объединение компьютеров и телефонных сетей в единую систему создало качественно новую информационную технологию – компьютерные коммуникации. Компьютерные коммуникации в последнее время становятся важнейшим направлением применения компьютерных технологий и, в частности, в медицине. Частным, но очень важным случаем компьютерных коммуникаций является Интернет. Стать пользователем Интернета может любой – достаточно иметь компьютер и модем. Знание английского языка также облегчит освоение компьютерных коммуникаций. Аппаратной основой компьютерных коммуникаций является компьютерная сеть.

Сеть - это группа компьютеров, подключенных друг к другу или центральному серверу (узлу) так, чтобы они могли передавать между собой информацию или совместно использовать различные ресурсы. Более широко под сетью принято понимать совокупность множества узлов, объединенных между собой линиями связи. Узлами компьютерной сети являются мощные вычислительные машины. Сети могут быть локальными (в пределах одного здания), региональными (в пределах некоторой административной территории), а также национальными. В случае, если в единое целое объединяются сети, охватывающие не только страны, но и континенты, принято говорить о глобальной информационной сети, называемой Интернетом.

Что же такое Интернет? Из-за ореола, окружающего это слово, это, несомненно, самый задаваемый вопрос. Кратко, Интернет – конгломерат локальных сетей, глобальных сетей и частных компьютеров, соединенных между собой и образующих грандиозную «мать всех сетей». В настоящее время Интернет состоит из примерно 20 млн. компьютеров, на которых работают около 100млн пользователей. Если компьютер является частью сети, то можно обращаться с

другими пользователями этой сети, обмениваться идеями, опытом и даже проводить медицинскую экспертизу.

Владельцы компьютеров, находящихся в узлах сети, так называемых хост-компьютеров, предоставляют всем желающим за плату возможность доступа к сети Интернет по коммутируемым телефонным каналам. Пользователь, желающий приобщиться к ресурсам сети, может соединиться с ней, не выходя из своей квартиры (при наличии телефона).

История развития глобальных, компьютерных сетей

Разработка компьютерных сетей велась во многих странах, и в частности, в СССР и России, начиная с конца 50-х годов. Так, в Санкт-Петербурге в Институте информатики и автоматизации АН проводилась большая работа по созданию «Академсети»; в ЦНИИ робототехники и технической кибернетики продолжаются работы по созданию сверхскоростных линий передачи данных; велись и ведутся работы в других организациях. Долгое время в России и СССР основной и практически единственной региональной сетью была сеть Релком.

Все началось в 60-х годах с проводившихся в Агентстве перспективных исследований (Advanced Research Projects Agency - ARPA) научных разработок. В 1968г. основные принципы построения децентрализованных сетей были опробованы в Национальной физической лаборатории в Великобритании.

Первая компьютерная национальная сеть была образована в 1969г. соединением 4 академических центров с помощью специального телефонного кабеля со скоростью передачи 56000 бит/с. Эта основа получила тогда название ARPAnet. Спустя некоторое время все больше компьютеров стало подключаться к ARPAnet, формируя все увеличивающуюся сеть. К 1980г. 200 компьютеров были опутаны скоростной передающей линией, подсоединенной к 5 суперкомпьютерам Национального научного фонда. К маю 1994 более 2,2 млн компьютеров были подключены в Интернет, к которому имело доступ более 100 млн человек! Сейчас любой, у кого есть компьютер и модем, может воспользоваться этими ценными ресурсами.

Тем не менее, в настоящее время наиболее распространенными средствами обмена, данными с помощью компьютера, пока являются электронная почта и факс. Они составляют значительную часть коммуникационной среды и остаются наиболее предпочтительным способом информационного обмена с помощью компьютера.

Возможность доступа к ресурсам сети определяется имеющимися аппаратными средствами (модем, компьютер), а также наличием соответствующего программного обеспечения.

Для организации работы в сети необходимы:

- персональный компьютер;
- модем для подключения компьютера к телефонной линии;
- городская телефонная линия;
- пакет коммуникационных программ.

Из всего множества существующих типов персональных компьютеров, как и в других разделах данного пособия, ограничимся рассмотрением только IBM

– совместимых компьютеров, как наиболее распространенных в России. Естественно, чем мощнее компьютер – тем лучше. Если размер оперативной памяти компьютера не превышает 1-2 Мбайт, то в этом случае может быть установлено только программное обеспечение для работы в режиме offline. Если размер оперативной памяти оставляет 4 Мбайт и более, то может быть установлен пакет программ для работы в режиме online доступа. Кроме того, в этом случае желательно иметь 10 Мбайт свободного пространства на жестком диске.

Подключение к сети Интернет

Для подключения к сети помимо компьютера, модема, телефонной линии и коммуникационного программного обеспечения, необходимо наличие организации, предоставляющей доступ к сети.

Существуют два основных типа поставщиков услуг Интернета:

- организации, подключающей пользователей на льготных условиях (учебные и научные организации)
- коммерческие организации, называемые провайдерами.

На льготных условиях можно подключиться к сети в:

- учебных организациях (медицинских институтах, академиях, университетах)
- организациях Российской академии медицинских наук предоставляется доступ сотрудникам в интересах выполняемых ими научных работ.

Наиболее популярное средство для обмена сообщениями в сети – это электронная почта (e-mail). Электронная почта является одним из современных, быстрых, надежных и экономичным средств обмена сообщениями между абонентами. С помощью электронной почты люди, живущие по всему свету, могут обмениваться своими идеями, обсуждать общие проблемы и делиться новостями и информацией.

Электронная почта является полным аналогом почты обыкновенной. Суть почты не меняется – меняется только средства работы с ней и технология доставки. Разница состоит в том, что сообщения пишут и получают в электронном виде, минуя бумагу. Передача адреса производится с помощью глобальных сетей. Клиент обращается за доставкой почты и другими услугами на находящийся недалеко от него (как правило, в том же городе) компьютер, называемый почтовым сервером (хост-машиной), а тот переадресует соответствующую почту или запрос на другой компьютер в сети, расположенный возможно очень далеко, и который, в свою очередь, обслуживает адреса письма. При этом на каждого абонента, подключенного к хост-машине, заводится электронный адрес.

Таким образом, письмо пишется на экране дисплея (листе бумаги), сохраняется в файле (запечатывается в почтовый конверт), а затем в начало файла автоматически добавляется заголовок с электронным адресом (подписывается конверт) и передается на почтовую машину (относится в почтовое отделение). Для этого, связавшись по телефонной линии с провайдером, вы извлекаете содержимое из своего почтового ящика и отправляете письма. В большинстве

случаев почта за несколько минут будет доставлена на другой конец земного шара.

При этом ни отправителю, ни получателю сообщения нет необходимости находиться в непосредственной связи между собой, и не требуется постоянно держать включенным свой компьютер.

Основные протоколы в Интернет и их применение

Практически все прикладное программное обеспечение (*приложения*) Интернет работают по схеме **клиент - сервер**. На компьютере пользователя работает программа - **клиент**, которая просит **сервер** об услуге, а **сервер** выполняет некие действия по предоставлению услуг. Клиент и сервер разговаривают между собой на собственном языке - **протоколе**. Существует набор наиболее популярных приложений Интернет: электронная почта (e-mail), удаленный доступ, передача файлов, WWW и др.

Электронная почта

Электронная почта (E-mail) является наиболее популярной услугой, предоставляемой Интернет. Ее суть заключается в возможности посылать и принимать сообщения через компьютер. Для работы с почтой (ее чтения, сохранения, передачи новой электронной почты и т.д.) вы запускаете клиентскую программу. Ваш хост-компьютер выступает в роли сервера почты, получая ее с других узлов Интернет и сохраняя. Если вы имеете доступ к Интернет, у вас есть свой почтовый адрес (E-mail адрес). Почтовые адреса в Интернет состоят из двух частей, отделенных друг от друга знаком @ (амперсанд). Часть почтового адреса, стоящая до @ - почтовый ящик (ваше пользовательское имя, присвоенное вам провайдером - username), а после @ - адрес хост-компьютера). Формат адреса электронной почты выглядит следующим образом: имя пользователя@адрес хост-компьютера. Например: johnb@yooyodyn.com; petrov@cs.msu.ru

Работа с FTP.

FTP (file transfer protocol - протокол передачи файлов) - это система, позволяющая копировать файлы с одного хост-компьютера на другой. Ftp - это протокол и программа вместе, одна из первых служб Интернет. Возможности ftp: поиск файлов на удаленной машине, их пересылка. На FTP серверах хранятся огромные файловые архивы (текстовая информация, программы, базы данных). Для поиска нужных файлов можно воспользоваться услугами системы поиска FTP - search. Эта система осуществляет скоростной поиск файлов по всем доменам или по заданным вами, сортирует отобранные файлы по времени создания, странам и другим параметрам. Вы можете связаться с данной системой поиска по адресу <http://ftpsearch.ntnu.no/>

Работа в World WideWeb

World Wide Web (WWW) - глобальная распределенная гипертекстовая информационная система мультимедиа. Информация хранится на WWW-серверах, объединенных в Интернет, на которых установлено специальное про-

граммное обеспечение. Информация может включать в себя текст, графику, видео, звук. Пользователи Интернет получают эту информацию при помощи программ-клиентов - **Web-браузеров** (программ просмотра Web-документов). Информация в WWW представлена в виде документов, каждый из которых может содержать гиперсвязи (hiperlinks) - ссылки (как внутренние перекрестные, так и ссылки на другие документы, хранящиеся на том же самом или на любом другом сервере). Для создания гипертекстового документа в WWW используется язык HTML (Hyper Text Markup Language - язык разметки гипертекста). Взаимодействие клиент-сервер в WWW осуществляется на основе протокола HTTP (HyperText Transmissin Protocol - протокол передачи гипертекста). При этом в отличие от других приложений Интернет типа клиент-сервер связь между двумя пунктами не устанавливается на все время работы, а прерывается после каждого ответа сервера на запрос клиента. Сетевые ресурсы в форме HTML

Гипертекстовая технология: HTML (Hyper Text Markup Language) - вариант общего языка разметки, предназначенный для использования в WWW. Состоит из последовательности, как правило, пар кодов (<имя> и </имя>) и текста между ними. Браузер, например, Netscape, просматривающий документ, интерпретирует эти коды как форматированное соответствующим образом представление текста. При этом браузер игнорирует пробелы и дополнительные строки текста. Вид текста зависит не только от используемых кодов, но также и от настроек браузера, размера окна, выбранного шрифта, цвета и т.д. Режим показа HTML текста браузером называют режимом полного соответствия (WYSIWYG-What You See Is What You Get), в отличие от исходного представления текста в формате HTML - документов идентифицируются с помощью так называемых URL (Uniform Resource Locator - унифицированных локаторов ресурса), которые определяют местонахождение соответствующего ресурса. Для запроса документа с сервера HTTP используется следующая схема: `http://адрес сервера: {номер порта}/имя_директории/имя_файла`

Гипертекстовая технология - это нелинейное представление текста в виде дерева или графа, позволяющее пользователю двигаться от одной порции текста к другой, которая не прилегает к исходному тексту, как в линейном представлении, а может находиться сколько угодно далеко от нее, на другом компьютере, в другой точке земного шара. Более того, различные части документа могут находиться физически далеко друг от друга. Гипертекстовая технология в широком понимании включает элементы мультимедиа: графику, видео, аудио, компьютерные приложения и в этом случае отождествляется с гипермедиа. Преимущества гипертекстовой технологии:

- Модульная структура представления материалов:
 - легкость обновления;
 - легкость входа в любой модуль;
 - ценность представляет не только весь материал, но и каждый отдельный модуль;
 - возможность для обучаемого самому определять и контролировать учебный процесс и последовательность изучения материала;
 - активная роль обучаемого в процессе обучения;

- Огромное визуальное воздействие:
 - ориентация на широкую аудиторию;
 - эффективное использование цветной графики для более емкого представления информации;
 - получение информации в разнообразных модальностях и возможность выбора оптимальной модальности для каждого обучаемого;
- Структура представления деталей в виде дерева
 - от слоев с обзором данных и их источников к слоям с возрастающими деталями исследований;
 - наличие указателей на внешние (по отношению к локальному серверу) материалы, относящиеся к представленной теме;
- Дешевое распространение материалов огромного визуального воздействия
 - подключение к глобальным информационным сетям
 - возможность обратной связи
 - многостороннее взаимодействие головной организации и партнерских институтов
 - своевременная информация о текущих проектах, программах и учебных материалах.

Методология адресации ресурсов Internet

Схема НТТР (схема работы с гипертекстом).

Пример: <http://www.edimo.ru/ea/growth.html>

протокол://адрес_сервера:{номер_порта}/имя_директории/имя_файла

Схема FTP (схема работы с архивами файлов). Пример: <ftp://ftp.msu.edu>

протокол://{пароль}@адрес_сервера:{номер_порта}/имя_директории/имя_файла

Схема MAILTO (схема для отправки почты).

Пример: <mailto:vmedvedev@worldbank.org>

ПРИЛОЖЕНИЕ

ОТРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ

I. Печать текста

1.Набрать текст:

*«Мы хорошо знаем клавиатуру, легко находим символы: * ! ? № % & @ () # N t / + = . »*

2.Выделить текст. Выровнять по центру, по правому краю, по ширине. Выполнить текст полужирным, курсивом, подчеркнутым.

3.Набрать текст на следующем листе:

по центру 22 шрифтом, полужирным, **Реферат**, внизу 18шриф. **По теме**.....
внизу, справа 14шр. **Выполнила**.....

Проверил.....

По центру, в конце листа 14шр. **Хабаровск 200_г.**

II. Построение таблиц

Построить таблицу «Характеристика больных»

Войти в программу Word , на **строке меню** находим заголовок **Таблица** открываем **Таблицу** далее **Добавить** – **Таблица** размером 5×8.

Ф.И.О.	Пол	Возраст (лет)	Вес (кг)	Врач
Иванов	М	64	81	Орлов
Петрова	Ж	27	64	Орлов
Сидоров	М	53	75	Орлов
Козлова	Ж	32	67	Соколова
Власов	М	45	74	Соколова
Смирнова	Ж	44	70	Соколова
Силин	М	37	72	Соколова

III. Построение диаграмм.

Демонстрационный пример построения диаграммы

Пусть в течение нескольких дней у больного М. Определялась скорость оседания эритроцитов крови (СОЭ) в мм/час. Были получены следующие данные:

Дни	1	3	5	7	9
СОЭ	3	4	4	5	3

Необходимо построить диаграмму зависимости изменения величины СОЭ в течение болезни.

Создание диаграмм

1. Этап.

Запуск пакета Excel необходимо:

- указать курсором мыши на кнопку *Пуск* окно Windows и щелкнуть левой кнопкой мыши;
- в появившемся меню выбрать в подменю *Все программы*;
- с помощью мыши поместить экранный указатель на пункт *Microsoft Excel* и щелкнуть левой кнопкой мыши.

Через несколько секунд появится окно, возникающее при открытии *Excel*.

Ввод данных.

Прежде чем строить диаграмму, необходимо ввести данные в таблицу Excel.

- установить табличный курсор на первую ячейку таблицы (например, на A1);
 - ввести с клавиатуры название столбца – «Дни» и нажать клавишу *стрелка «вниз»* (или Enter);
 - убедиться, что табличный курсор стоит во второй ячейке столбца (A2) и ввести первый показатель – первый день (набрать число «1» на клавиатуре) и нажать клавишу *стрелка «вниз»* (или Enter);
 - убедиться, что табличный курсор стоит в третьей ячейке столбца (A3), ввести второй показатель – «3» и нажать клавишу *стрелка «вниз»* (или Enter).
- Аналогично вводить третий («5»), четвертый показатель («7») и т.д. показатели до конца первого столбца.
- установить курсор на первую ячейку второго столбца (в примере B1) и ввести с клавиатуры название второго столбца «Б-ной М.» и нажать клавишу *стрелка «вниз»* (или Enter);
 - убедиться, что табличный курсор стоит во второй ячейке столбца (B2), повторить процедуру, начиная с пункта в). Естественно, при этом вводить уже следует значения показателей СОЭ. Аналогично вводятся третий, четвертый и т.д. столбцы, если они имеются.

2. Этап. Выбор типа диаграммы.

На панели инструментов необходимо нажать кнопку *Мастер диаграмм* (обычно четвертая – пятая справка). В появившемся диалоговом окне *Мастер диаграмм* шаг 1 из 4 указать тип диаграммы.

В диалоговом окне *Мастер диаграмм* шаг 1 из 4 слева приведен список типов диаграмм, справа дается вид вариантов подтипов. Для указания типа диаграммы необходимо вначале

выбрать тип в левом списке (с помощью указателя мыши и щелчка левой кнопкой), а затем выбрать подтип диаграммы в правом окне (щелчком левой кнопки мыши на выбранном подтипе).

В рассматриваемом примере выберем тип – *гистограмма*, вид – *обычная гистограмма* (левая верхнюю диаграмму в правом окне). После чего нажимаем кнопку *Далее* в диалоговом окне.

3.Этап. Указание диапазона

В появившемся диалоговом окне необходимо выбрать вкладку *Диапазон* указать интервал данных, т.е. ввести ссылку на ячейку, содержащие данные, которые необходимо представить на диаграмме.

Для введения поясняющих надписей (легенда) они должны быть включены в диапазон (в примере – «Б-ной М.»)

С помощью клавиши *Delete* необходимо очистить рабочее поле *Диапазон* и, убедившись, что в нем остался только мигающий курсор, следует навести указатель мыши на левую верхнюю ячейку данных (В1), нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, протянуть указатель мыши к правой нижней ячейке, содержащей выносимые на диаграмму данные (В6), затем отпустить левую кнопку мыши. В рабочее поле должна появиться запись: =Лист 1!\$B\$1: \$B\$6. Здесь наиболее важным для нас является указание диапазона В1:В6, что подтверждает правильное введение интервала данных.

Если с первого раза не удалось получить требуемую запись в поле *Диапазон*, действия необходимо повторить.

Далее необходимо указать, в строках или столбцах расположены ряды данных. В примере значения СОЭ расположены в столбце, поэтому переключатель *Ряды в:* с помощью указателя мыши следует установить в положение *столбцах* (черная точка должна стоять около слово *столбцах*).

4.Этап. Ввод подписи по оси X (горизонтальной).

В диалоговом окне необходимо выбрать вкладку *Ряд* (щелкнув по ней указателем мыши) и в поле *Подписи оси X:* указать диапазон подписей (в примере – дни). Для этого следует активизировать поле *Подписи оси X:*, щелкнув в нем указателем мыши, и, наведя указатель мыши на левую верхнюю ячейку подписи (А2), нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, протянуть указатель мыши к правой нижней ячейке, содержащей выносимые на ось X подписи (А6), затем отпустить левую кнопку мыши. В рабочем поле должна появиться запись:= Лист 1!\$A\$2: \$A\$6. Здесь, как и для данных, наиболее важным для нас является указание диапазона А2:А6, что подтверждает правильное введение интервала подписей.

После появления требуемой записи диапазона необходимо нажать кнопку *Далее*.

5.Этап. Введение заголовков.

В третьем окне требуется ввести заголовок диаграммы и названия осей. Для этого необходимо выбрать вкладку *Заголовки*, щелкнув по ней указателем мыши. Щелкнув в рабочем поле *Название диаграммы:* указателем мыши, ввести с клавиатуры в поле название: «**Изменение СОЭ**». Затем аналогичным образом ввести в рабочие поля *Ось X* (категорий): и *Ось Y* (значений): соответствующие названия: «**Дни**», «**СОЭ (мм/час)**».

Далее необходимо выбрать вкладку *Легенда* и указать необходима ли *Легенда* (расшифровка кривых).Щелчком мыши установить флажок (птичку) в поле *Добавить легенду*. После этого нажать кнопку *Далее*.

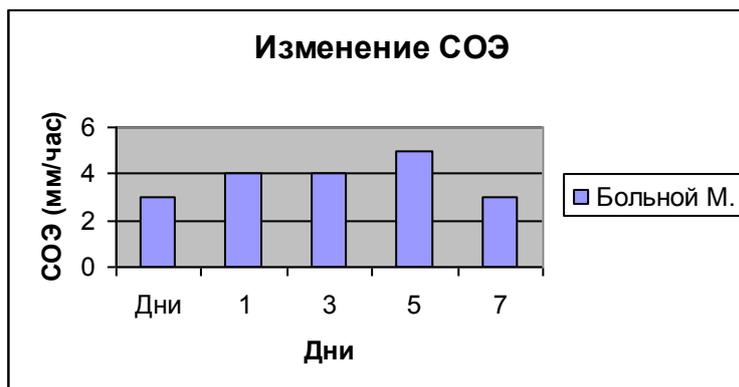
6.Этап. Выбор места размещения.

В четвертом окне необходимо указать место размещения диаграммы. Для этого переключатель *Поместить диаграмму на листе:* установить в нужное положение (на отдельном или текущем листе). В примере устанавливаем переключатель в положение *имеющемся*: (щелчком указателя мыши черную точку устанавливаем слева от слова *имеющемся*:).

7.Этап. Завершение.

Если диаграмма в демонстрационном поле имеет желаемый вид, необходимо нажать кнопку *Готово*. В противном случае следует нажать кнопку *Назад* и изменить установки.

Нажимаем кнопку *Готово*. На текущем листе должна появиться следующая диаграмма.



Задача: построить диаграмму динамики изменения первичной заболеваемости населения Санкт-Петербурга социально-значимыми болезнями (кол-во на 100 000 человек).

Годы	1993	1994	1995	1996
Рак	355,6	348,2	350,6	347,5
Гонорея	438,0	341,5	259,6	178,4
Сифилис	76,0	173,0	267,8	239,6
Туберкулез	34,5	41,9	40,3	43,0

Решение

Открыть новый лист рабочей таблицы щелчком мыши по ярлычку с новым номером листа. Если очередного номера ярлычка нет, то для открытия нового листа можно воспользоваться пунктом меню *Вставка* и подпунктом *Лист*.

1. Ввести данные в таблицу: в столбец А - наименования заболеваний, в столбцы В - Е - годы и количество заболевших. В результате в таблице получим:

А	В	С	Д	Е
1 Годы	1993	1994	1995	1996
2 Рак	355,6	348,2	350,6	347,5
3 Гонорея	438,0	341,5	259,6	178,4
4 Сифилис	76,0	173,0	267,8	239,6
5 Туберкулез	34,5	41,9	40,3	43,0

2. На панели инструментов нажать кнопку *Мастер диаграмм*. В появившемся диалоговом окне *Мастер диаграмм шаг 1 из 4* указать тип – *График*; вид – *График с маркерами*. Нажать кнопку *Далее*.
3. В появившемся диалоговом окне *Шаг 2 из 4* выбрать вкладку *Диапазон* указать интервал данных А2:Е5 (Содержание легенды должно быть также включено в диапазон).

Для этого с помощью клавиши *Delete* очистить рабочее поле «Диапазон», навести указатель мыши на левую верхнюю ячейку данных (А2), нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, протянуть указатель мыши к правой нижней ячейке (Е5), затем отпустить левую кнопку мыши. В рабочем поле должна появиться запись: = Лист 1!\$А\$2:\$Е\$5.

- Поставить переключатель *Ряды в:* положение *строках* (черная точка стоит около слова *строках*).
4. Выбрать вкладку *Ряд* (щелкнув по ней указателем мыши) и в поле *Подписи оси X:* щелкнуть указателем мыши, затем, наведя указатель мыши на левую верхнюю ячейку подписи (B1), нажать левую кнопку мыши и, не отпуская ее, протянуть указатель мыши к правой нижней ячейке, содержащей выносимые на ось X подписи (E1), затем отпустить левую кнопку мыши. В рабочем поле должна появиться запись: = Лист 1!\$B\$1:\$E\$1.
 5. В третьем окне выбрать вкладку *Заголовки*, щелкнув по ней указателем мыши. Щелкнуть в рабочем поле *Название диаграммы:* указателем мыши и ввести с клавиатуры название: *Заболееваемость*. Затем аналогичным образом ввести в рабочие поля *Ось X* (категорий): и *Ось Y* (значений): соответствующие назначения: *Годы*, *Количество*. Далее выбрать вкладку *Легенда* и щелчком мыши установить птичку (флажок) в *Окошке*. Добавить легенду.
 6. Нажать кнопку *Готово* и на текущем листе должна появиться требуемая диаграмма.

Литература

1. Гельман В.Я. Медицинская информатика: практикум (2-е изд.).- СПб: Питер , 2002.- 480с. – (Серия «Национальная медицинская библиотека»).
2. Информатика: Учебник. – 3-е перераб.изд./Под.ред.Н.В. Макаровой .- М.: Финансы и статистика, 2002.-768с.:
3. Питер Эйткен Microsoft Word 2000, 1999.-193с.
4. Фигрунов В.Э. IBM PC для пользователя. М. Инфра-М. 1999.-479.
5. Харвей Г. Excel 2002 для «чайников», Москва-Санкт-Петербург-Киев, 2001.-299с.