

В.Д. ПРОЦЕНКО, Е.А. ЛУКЪЯНОВА,
Н.Ю. КРЯЖЕВА, Р.В. БАЖИН

ИЗУЧАЕМ КОМПЬЮТЕР И ПРОГРАММЫ

Учебное пособие

Москва
Издательство Российского университета дружбы народов
2000

ББК 32.973
П 78

Утверждено
РИС Ученого совета
Российского университета
дружбы народов

Рецензент –
доктор медицинских наук, профессор *Е.А.Тишук*

П 78 **Проценко В.Д., Лукьянова Е.А., Кряжева Н.Ю., Бажин Р.В.**
Изучаем компьютер и программы: Учеб. пособие. – М.: Изд-во
РУДН, 2000. - 206 с.: ил.

ISBN 5-209-01171-2

В пособии изложены основные темы, предусмотренные учебным планом по медицинской информатике. Дается материал по устройству персонального компьютера и по принципам работы с базовым и прикладным программным обеспечением. Пособие содержит практические рекомендации по решению типовых задач, а также вопросы для самоконтроля. Проработка теоретического материала и типовых примеров ускоряет процесс обучения и позволяет перейти к самостоятельному использованию компьютера и программного обеспечения.

Для студентов, стажеров, ординаторов, аспирантов и преподавателей медицинских учебных заведений.

ISBN 5-209-01171-2

ББК 32.973

© Издательство Российского университета дружбы народов, 2000 г.

© В.Д. Проценко, Е.А. Лукьянова, Н.Ю. Кряжева, Р.В. Бажин, 2000 г.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Приступая к изучению материала, изложенного в пособии, остановимся кратко на основных понятиях информатики – науки о методах представления, накопления и обработки информации с помощью компьютера.

Информация – это сообщение, отправленное источником, полученное и распознанное приемником. Источником биологической информации является любой биологический объект: клетка, ткань, орган, организм. Сообщения передаются любыми видами химических и физических носителей, например, молекулами, электромагнитным полем и пр. Приемниками сообщений могут быть приборы, например термометр, и биологические объекты, например биосенсоры. Принятое, но не распознанное сообщение не является информацией. Сообщение можно назвать информацией в случае опознания его смысла. Например, сам факт “звонит звонок” является сообщением, а если мы знаем, что этот звонок приглашает нас в аудиторию, и реагируем на него, то факт “звонит звонок” превращается в информацию. Информация, обрабатываемая компьютером, представляется в цифровом виде двоичным кодом. Элементарной единицей информации является *бит*. В двоичном коде бит может быть представлен единицей или нулем. Восемь бит составляют один *байт*.

Человек воспринимает информацию об окружающем мире своими органами чувств. Все виды воспринимаемой человеком информации интерпретируются сознанием как качественные и подвержены описанию с помощью признаков “больше”, “меньше”, “теплее”, “холоднее”, “ярче”, “темнее”, а также различных качественных шкал, например цветовой шкалы или звуковой, гармонического ряда. Для количественной оценки качественных признаков человек придумал

измерительные приборы. В настоящее время многие измерения производятся приборами, связанными с электронной вычислительной машиной (ЭВМ). Накопление, хранение обработка информации очень хорошо выполняется ЭВМ, компьютерами. Последние представляют собой сложнейшие электронные аппараты, управляемые программами. Современные представления об информации неразрывно связаны с использованием компьютеров и программ во всех областях человеческой деятельности. Медицина – наука, наиболее нуждающаяся в применении компьютерных средств для накопления, хранения, передачи и обработки количественной и качественной информации о человеке и среде его обитания. Поэтому система знаний о применении информатики в медицине получила право называться медицинской информатикой.

Информатизация образовательных и лечебных медицинских учреждений с каждым годом ускоряется. Наполнение медицинской индустрии компьютерными средствами обработки информации, является одной из наиболее важных и актуальных задач современности. Процесс информатизации включает в себя разработку и внедрение в практическую деятельность профессионально ориентированных программ, специализированных компьютерных систем, а также подготовку медиков к работе с этими программами и системами.

Знание основ информатики является сегодня необходимостью. Навыки работы на компьютере и умение решать практические задачи с помощью компьютерных программ дают возможность использовать хороший инструмент для более эффективного удовлетворения профессиональных интересов.

Авторы выражают искреннюю благодарность Шулика Андрею Николаевичу - заведующему лабораторией кафедры медицинской информатики РУДН - за творческий интерес и помощь в подготовке иллюстраций для этой книги.

ГЛАВА 1

КРАТКИЙ ОБЗОР ОСНОВНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА

Все компьютеры по конструктивным особенностям делятся на портативные (переносные) и стационарные. Последние бывают настольными и иного исполнения.

Для любого из перечисленных видов характерным является наличие обязательных электронных узлов, к которым можно отнести системный (процессорный) блок, монитор, клавиатуру и ручной манипулятор. В качестве дополнительного может использоваться следующее оборудование: печатающее устройство (принтер), устройства считывания графической информации (сканер, дигитайзер, цифровая видеокамера), дополнительные дисководы и пр.

1.1. Системный блок

Системный блок является важнейшей частью персонального компьютера, так как в нем располагаются устройства, без которых невозможна работа ЭВМ. Тип корпуса системного блока зависит от вида персонального компьютера и определяет размер, размещение и количество устанавливаемых компонентов системного блока. Для настольных персональных компьютеров наиболее распространенными корпусами являются настольные (desktop) или в виде башни (tower) (рис. 1.1).



Рис.1.1. Варианты формы корпуса персональных компьютеров

Внутри системного блока (рис.1.2) размещены следующие обязательные компоненты, обеспечивающие работу компьютера в целом: системная (материнская) плата; микропроцессор; память компьютера; системная шина; набор электронных схем; блок электропитания; панель индикации; порты и слоты расширения; платы расширения; внешняя память.



Рис. 1.2. Основные элементы системного блока

Аппаратной основой персонального компьютера является системная (материнская) плата, на которой расположены микросхемы – центральный процессор и внутренняя память. Системная плата (рис. 1.3) обеспечивает условия функционирования и связь основных составных частей персонального компьютера. Именно на системной плате размещены системные часы, которые определяют скорость выполнения компьютером операций. Скорость измеряется в мегагерцах (1МГц равен 1 млн. тактов в секунду). Системные часы задают ритм работы всего компьютера, синхронизируют работу большинства компонентов системной платы компьютера.

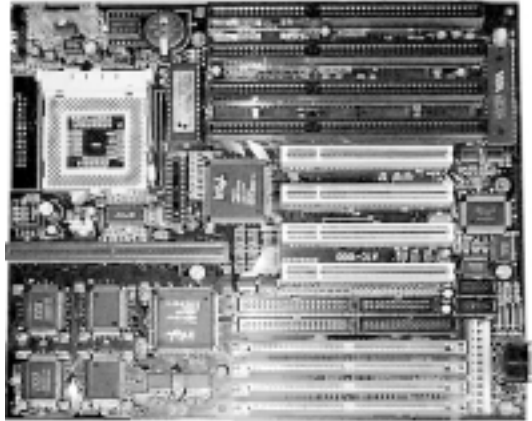


Рис. 1.3. Системная плата персонального компьютера

Платы и слоты расширения (рис. 1.3) обеспечивают принцип открытой архитектуры построения современного персонального компьютера. Слотом называется разъем, куда вставляется плата. Наличие слотов расширения на системной плате позволяет рассматривать персональный компьютер как устройство, которое можно модифицировать. Расширение возможностей компьютера осуществляется путем установки в слоте платы расширения. На плате расширения смонтированы различные микросхемы, которые предназначены для управления каким-либо устройством вне системного блока. Разъем платы расширения с помощью кабеля соединяет ее с этим устройством, расположенным вне системного блока. Термин “*плата*

расширения” имеет синонимы “*карта*”, “*адаптер*”. К наиболее распространенным платам расширения относятся видеокарты, сетевые адаптеры, звуковые карты, внутренние модемы.

Видеокарта

Реальные режимы работы монитора зависят от типа видеокарты, которая обеспечивает управление и взаимодействие монитора с персональным компьютером. Видеокарта (видеоадаптер) устанавливается в слот расширения на системной плате компьютера. Монитор, видеоадаптер и набор программ-драйверов образуют видеосистему персонального компьютера.

Системная шина

Системная шина предназначена для организации обмена информацией между всеми компонентами компьютера. Все основные блоки персонального компьютера подсоединены к системной шине. Основной функцией системной шины является обеспечение взаимодействия между центральным процессором и остальными электронными компонентами компьютера. По проводникам этой шины осуществляется передача данных, их адресов, а также управляющей информации. Системная шина физически представляет собой набор проводников, объединяющих основные узлы системной платы. От типа системной шины, так же как и от типа процессора, зависит скорость обработки информации персональным компьютером. К основным характеристикам системной шины относятся тактовая частота и разрядность канала связи. Современный компьютер имеет системную шину 32 и 64 бита. Такая разрядность шины данных позволяет значительно повысить скорость обмена информацией, а увеличение разрядности адресной шины обеспечивает возможность обращения к большему объему оперативной памяти.

Однако системная шина как основная информационная магистраль не может обеспечить достаточную производительность для внешних устройств. Для решения этой проблемы в компьютере стали использовать локальные шины, которые связывают микропроцессор с периферийными устройствами.

Центральный процессор

Микросхема, реализующая функции центрального процессора персонального компьютера, называется микропроцессором. Нередко название компьютера ассоциируется с типом процессора (например “Пентиум” – Pentium) (рис. 1.4).

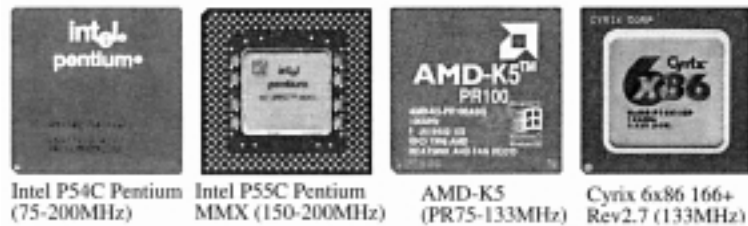


Рис. 1.4. Центральный процессор персонального компьютера

Микропроцессор выполнен в виде сверхбольшой интегральной схемы. Термин “*большая*” относится не к размерам, а к количеству электронных компонентов, размещенных на маленькой кремниевой пластинке. Их число достигает нескольких миллионов. Чем больше компонентов содержит микропроцессор, тем выше производительность компьютера. Размер минимального элемента микро процессора составляет несколько микрометров. Микропроцессор штырьками вставляется в специальное гнездо на системной плате.

Обязательными компонентами микропроцессора являются арифметико-логическое устройство (АЛУ) и блок управления. АЛУ отвечает за выполнение арифметических и логических операций, а устройство управления координирует работу всех компонентов и выполнение процессов, происходящих в компьютере.

Характеристиками микропроцессора служат тактовая частота и разрядность. Тактовая частота задает ритм работы компьютера. Чем выше тактовая частота, тем меньше длительность выполнения одной операции и тем выше производительность компьютера. Под производительностью компьютера понимают количество элементарных операций типа сложения, выполняемых процессором за одну секунду.

Тактовая частота определяет число тактов работы процессора в секунду. Под тактом мы понимаем промежуток времени, в течение

которого может быть выполнена элементарная операция типа сложения двух чисел или пересылка числа из процессора в оперативную память. Современный персональный компьютер может выполнять миллионы элементарных операций в секунду. Тактовую частоту можно измерить и определить ее значение в мегагерцах (МГц). Один МГц составляет миллион тактов в секунду.

Разрядность процессора определяет размер машинного слова, обрабатываемого компьютером. Машинное слово - число бит, например, 8 или 32, к которым процессор имеет одновременный доступ. С увеличением размера слова увеличивается объем информации, обрабатываемой процессором за один такт, что ведет к уменьшению количества тактов, необходимых для выполнения сложных операций. Кроме того, чем больше размер слова, тем с большим объемом памяти может работать компьютер. Современные компьютеры оснащаются 32-разрядными процессорами. И при этом их внутренняя память составляет 16, 32, 64 Мбайт. Для современных микропроцессоров характерна тенденция к увеличению разрядности слова и повышению тактовой частоты.

Кроме основного микропроцессора во многих компьютерах имеются специализированные. Например, математический сопроцессор — микросхема, которая помогает основному процессору в выполнении математических вычислений с десятичной (плавающей) точкой.

Память персонального компьютера

Внутренняя память реализуется с помощью набора микросхем, установленных на материнской плате. Память предназначена для хранения программ и данных, с которыми процессор непосредственно работает. Она состоит из ячеек, местонахождение которых определяется уникальным адресом. В каждой ячейке хранится машинное слово, соответствующее какому-либо значению данных или элементу программы. От разрядности машинного слова зависит объем внутренней памяти (количество ячеек). Емкость памяти измеряется в килобайтах, мегабайтах, гигабайтах и терабайтах.

Кроме временных данных, которые определяются тем, что компьютер делает в настоящий момент, он должен знать и постоянно помнить некоторые стандартные программы и данные. Например, компьютер должен знать, что ему делать после включения, где найти и прочитать операционную систему, которой будет передано управление компьютером, как выполнить конкретную операцию и пр. Причем выключение питания компьютера не должно приводить к потере этой важной информации

Решение проблем хранения различных видов информации и надежного функционирования персонального компьютера привело к использованию нескольких видов внутренней памяти: оперативной, постоянной, кэш памяти.

Оперативная память

В оперативной памяти хранится временная информация, которая изменяется в ходе выполнения микропроцессором различных операций. Оперативная память обеспечивает режимы записи, считывания и хранения информации, причем в любой момент времени возможен доступ к любой произвольно выбранной ячейке памяти. Это свойство отражено в англоязычном названии оперативной памяти RAM (Random Access Memory — память с произвольным доступом). Нельзя забывать, что микросхемы оперативной памяти являются энергозависимыми устройствами, т.е. при выключении питания компьютера стирается вся находящаяся в оперативной памяти информация. Если необходимо сохранить результаты обработки надолго, то следует воспользоваться каким-либо внешним запоминающим устройством. Оперативная память характеризуется высоким быстродействием и относительно малым объемом. Для современных компьютеров диапазон емкости памяти составляет 16 - 512 Мбайт.

Микросхемы оперативной памяти монтируются на маленькой плате. Каждая такая плата снабжена контактами, расположенными вдоль нижнего края. С их помощью плата вставляется в специальный разъем на системной плате. Системная плата имеет несколько разъемов для расширения памяти.

Постоянная память

В постоянной памяти хранится информация, записанная на предприятии изготовителе, она должна быть неизменна в течение длительного времени. Постоянная информация включает основные системные программы, которые автоматически запускаются при включении компьютера. Эти программы предназначены для проверки исправности компьютера и первоначальной загрузки операционной системы, содержат специальные инструкции, детализирующие выполнение компьютерных операций.

Компьютер может читать или исполнять программы из постоянной памяти, но он не может изменять их и добавлять новые. Постоянная память предназначена только для считывания информации. Это свойство постоянной памяти объясняет часто используемое английское название ROM (Read Only Memory - память только для чтения).

Постоянная память, так же как и оперативная, реализуется интегральными микросхемами. Отличие заключается в том, что эти микросхемы являются энергонезависимыми. Выключение питания не приводит к потере данных. Существуют две основные разновидности микросхем ROM памяти, однократно программируемые (после записи содержимое памяти не может быть изменено) и многократно программируемые. Стирание содержимого многократно программируемой памяти производится электрическим сигналом или ультрафиолетовым лучом.

Кэш память

Для увеличения производительности компьютера, согласования работы устройств с различным быстродействием современный компьютер использует еще один вид памяти кэш память (от англ. cache - тайник, склад). Кэш память является промежуточным запоминающим устройством или буфером. Она используется при обмене данными между микропроцессором и RAM, между RAM и внешним накопителем. Использование кэш памяти сокращает число обращений к жесткому диску для чтения-записи, так как в ней хранятся данные, повторное обращение к которым, со стороны процессора не требует

повторения процесса чтения или иной обработки информации. Существует два типа кэш памяти: внутренняя (от 8 до 64 кбайт), размещаемая внутри процессора и внешняя (от 256 кбайт до 1 Мбайт), которая устанавливается на системной плате.

Порты

Связь компьютера с различными внешними устройствами осуществляется через порты - специальные электронные устройства, имеющие контакты (разъемы) на тыльной стороне системного блока. Порты бывают параллельные и последовательные.

Параллельные порты (рис. 1.5) используются для подсоединения внешних устройств, которым необходимо передавать большой объем информации на близкое расстояние. Через параллельный порт обычно посылается одновременно 8 бит данных по 8 параллельным проводам. Через параллельный порт (1) к системному блоку подключается принтер, сканер. Число параллельных портов у компьютера не превышает трех, и они имеют соответственно имена LPT1, LPT2, LPT3 (Line Prin Ter - линия принтера).

Последовательные порты (рис. 1.5) используются для подключения к системному блоку манипуляторов, модемов и многих других устройств. Последовательный порт посылает последовательный поток данных, в котором один бит следует за другим. Последовательная передача данных используется для передачи информации на большие расстояния, поэтому последовательные порты (2) часто называют коммуникационными. Количество коммуникационных портов не превышает четырех, и им присвоены имена от COM1 до COM4 (COMmunication port).

Порты используются для подключения устройств ввода и вывода к системному блоку. Исключение составляют дисководы гибких, жестких и лазерных дисков, которые устанавливаются внутри системного блока.



Рис. 1.5. Порты

Другие компоненты системного блока

Системная плата кроме перечисленных выше важнейших компонентов компьютера содержит дополнительные микросхемы, переключатели и перемычки. Все эти устройства необходимы для обеспечения взаимодействия различных устройств компьютера, установки режимов их работы. Например, на системной плате могут быть установлены микросхемы, которые требуют различного напряжения питания. Параметры работы устройств задаются переключателями на системной плате.

Внешняя память

Внешняя память предназначена для долговременного хранения программ и данных. Устройства внешней памяти (накопители) являются энергонезависимыми, выключение питания не приводит к потере данных. Они могут быть встроены в системный блок или выполнены в виде самостоятельных блоков, связанных с системным через его порты. Важной характеристикой внешней памяти служит ее объем. Объем внешней памяти можно увеличивать, добавляя новые накопители. Не менее важными характеристиками внешней памяти являются время доступа к информации и скорость обмена информацией. Эти параметры зависят от устройства считывания информации и организации типа доступа к ней.

По типу доступа к информации устройства внешней памяти делятся на два класса: устройства прямого (произвольного) доступа и устройства последовательного доступа. При прямом (произвольном) доступе время доступа к информации не зависит от ее места расположения на носителе. При последовательном доступе время доступа зависит от местоположения информации.

Скорость обмена информацией зависит от скорости ее считывания или записи на носитель, что определяется, в свою очередь, скоростью вращения или перемещения этого носителя в устройстве.

По способу записи и чтения накопители делятся, в зависимости от вида носителя, на магнитные, оптические и магнитооптические. Рассмотрим основные виды внешних носителей информации.

Гибкие магнитные диски, или флоппи-диски (floppy disk), являются наиболее распространенными носителями информации. По размеру различают гибкие диски 3,5" (дюйма), (3-х дюймовые) (рис.1.6) или больше. Диски называются гибкими потому, что пластиковый диск, расположенный внутри защитного конверта, действительно гнется. Именно поэтому защитный конверт изготовлен из твердого пластика.



Рис.1.6. Дисковод и гибкий магнитный диск

Диск покрывается сверху специальным магнитным слоем, который обеспечивает хранение данных. Информация записывается с двух сторон диска по дорожкам, которые представляют собой концентрические окружности. Каждая дорожка разделяется на секторы. Плотность записи данных зависит от плотности нанесения дорожек на поверхность, т. е. числа дорожек на поверхности диска, а также от плотности записи информации вдоль дорожки.

Если при покупке на поверхность диска не нанесены дорожки и секторы, то его нужно подготовить для записи данных, отформатировать. Для этого в состав системного программного обеспечения включена специальная программа, которая производит форматирование диска.

Для обращения к диску, установленному в дисковом устройстве, компьютер использует специальные имена. Как правило, дисковому для

считывания информации с 3-х дюймового диска присваивается имя в виде латинской буквы с двоеточием [A:], а для 5-ти дюймового или второго 3-х дюймового — в виде латинской буквы с двоеточием [B:]. Наличие после буквы двоеточия позволяет компьютеру отличить имя дисководов от буквы.

Жесткие магнитные диски

Жесткие магнитные диски, или “винчестеры”, являются обязательным компонентом персонального компьютера. Жесткий диск это несколько алюминиевых пластин, покрытых магнитным слоем, которые вместе с механизмом считывания и записи заключены в герметически закрытый корпус внутри системного блока (рис. 1.7).

Аналогично гибким дискам:

жесткий диск относится к классу носителей с произвольным доступом к информации;

для хранения информации жесткий диск размечается на дорожки и секторы;

для доступа к информации один двигатель дисководов вращает пакет дисков, другой устанавливает головки в место считывания/записи информации;



Рис. 1.7. Жесткий магнитный диск

Жесткие диски имеют преимущества перед гибкими дисками по двум основным параметрам: объем жестких дисков существенно выше и колеблется от нескольких сотен мегабайт до нескольких десятков гигабайт, а скорость обмена информацией в 10 раз больше. Для обращения к жесткому диску используется имя, заданное латин-

ской буквой С:. В случае, если установлен второй жесткий диск, ему присваивается следующая буква латинского алфавита D:.

В компьютере предусмотрена возможность с помощью специальной системной программы условно разбивать один диск на несколько. Такие диски, которые не существуют как отдельное физическое устройство, а представляют лишь часть одного физического диска, называются логическими дисками. Логическим дискам присваиваются имена, в качестве которых используются буквы латинского алфавита [C:], [D:], [E:], [F:] и т. д.

Лазерные диски

Лазерные, или оптические, диски внешне напоминают обычный музыкальный компакт-диск (рис. 1.8). Благодаря незначительным размерам и большому объему хранимой информации, надежности и долговечности лазерные диски стали популярными носителями информации. Объем информации, хранящейся на лазерном диске диаметром 120 мм, достигает 650 Мбайт.

Название диска определяется методом: записи и считывания информации. Информация на дорожке создается мощным лазерным лучом, выжигающим на зеркальной поверхности диска впадины, и представляет собой чередование впадин и отражающих участков. При считывании информации зеркальные островки отражают свет лазерного луча и воспринимаются как единица (1), впадины не отражают луч и соответственно воспринимаются как ноль (0).

Бесконтактный способ считывания информации с помощью лазерного луча определяет долговечность и надежность компакт-дисков. Как и магнитные диски, оптический диск относится к устройству с произвольным доступом к информации. Оптическому диску присваивается первая свободная буква латинского алфавита, неиспользованная для имени жесткого диска.

Обычно компьютеры оснащаются дисководом, который имеет источник слабого лазерного луча, способного только считывать информацию с лазерного диска, поэтому их называют Compact Disk Read Only Memory, или сокращенно: CD-ROM.



Рис.1.8. Лазерный диск

Лазерный диск, информация которого может быть изменена, называется CD-R (Recordable). Информация на перезаписываемых компакт-дисках может быть изменена с помощью специального дисковод, оптическая система которого имеет источник мощного лазерного луча.

Магнитные ленты

Магнитные ленты являются аналогом обычных музыкальных кассет. Устройство, обеспечивающее работу с магнитной лентой, называется стриммером. Стриммеры представляют собой лентопро-тяжный механизм, аналогичный магнитофонному.



Рис.1.9. Стриммер

Стриммер относится к устройствам с последовательным доступом к информации и характеризуется гораздо меньшей скоростью записи и считывания информации по сравнению с дисководами (рис. 1.9).

Основное назначение стриммеров — создание архивов данных, резервного копирования, надежное хранение данных.

Информация на лентах записывается последовательно по дорожкам. Накопители на магнитных лентах бывают рулонного и кассетного типов. Емкость современных стриммеров может достигать нескольких гигабайт.

Последнее время находят применение новые виды носителей информации: магнитооптические, диски Бернулли. Перспективными разработками в области носителей информации является создание носителей на основе голографии. При стандартных размерах носителей 3,5 и 5,25 дюйма объем информации расширяется до сотен мегабайт и даже нескольких гигабайт.

Итак, современный персональный компьютер обязательно использует дисковод гибкого диска и дисковод жесткого диска. При необходимости доступа к большому количеству информации персональный компьютер оснащается дисководом с оптическим диском.

1.2. Классификация устройств ввода

Человек понимает язык, который состоит из букв, цифр, знаков пунктуации, а компьютер понимает только два уровня сигналов, закодированных символами 0 и 1. Чтение двоичного кода производится с помощью устройств ввода. Для их подключения компьютер должен иметь свободный порт, или свободный слот для платы расширения. Кроме правильного соединения компьютера с таким устройством необходимо еще и специальная программа управления каждым устройством, называемая драйвером.

Многообразие периферийных устройств ввода определяется принципом ввода и видом вводимой информации. Устройства ввода можно разделить на два основных класса:

- с клавиатурным вводом, при котором осуществляется ручной ввод с клавиатуры;

- с прямым вводом, при котором данные считываются непосредственно компьютерными устройствами.

Клавиатура

С клавиатуры осуществляется ввод в компьютер различных символов и служебных команд. Современная клавиатура (расширенная) имеет более 101 клавиши, которые по расположению делятся на четыре поля (рис. 1.10). В верхней части клавиатуры расположены функциональные клавиши, которые подписаны буквой F и имеют номера от 1 до 12. Для разных программ эти клавиши выполняют различные функции, но некоторые из них стали традиционно одинаковыми, например, клавиша <F1> всегда вызывает справку или помощь. В этом же ряду слева находится клавиша <Esc>, предназначенная для отказа от выполненной команды. Основное поле клавиатуры имеет клавиши с цифрами, буквами и специальными символами. Переключение регистра (верхний/нижний) производится при удержании клавиши <Shift> или включении клавиши <Caps Lock>. Клавиша <Tab> выполняет команду табулирования, т.е. переводит указатель ввода символов в следующее поле. Клавиша <Backspace> удаляет символ, стоящий слева от указателя. Клавиша <Enter> завершает ввод команд и данных. Наконец, в основном поле присутствует клавиша пробела (самая длинная клавиша в нижнем ряду) и клавиши <Ctrl> и <Alt>, выполняющие вспомогательные функции.



Рис. 1.10. Клавиатура

В правой части расположена дополнительная клавиатура, которая включается клавишей <Num Lock>. С этой клавиатуры очень удобно вводить цифры и символы арифметических действия.

Между правой и левой частями клавиатуры расположены клавиши перемещения указателя (экранного курсора), обозначенные стрелками. В этом же поле находится клавиша <Delete>, нажатие

которой приводит к удалению символа, расположенного справа от указателя.

Среди устройств с прямым вводом данных выделяются подклассы устройств, манипуляторы, сенсорные устройства, сканеры, устройства распознавания речи. Рассмотрим основные характеристики этих классов технических средств.

Манипуляторы

Манипуляторы осуществляют непосредственный ввод информации, указывая курсором на экране монитора команду или



Рис. 1.11. Манипуляторы: трекбол, мышь

место ввода данных. Манипуляторы, как правило, подключаются к коммуникационному порту (COM1-COM4).

Джойстик

Джойстик представляет собой ручку управления и наиболее часто используется в управлении перемещающимися объектами, например, подвижный двухкоординатный столик микроскопа, рентгеноизлучающее устройство и пр. Джойстик, подключенный к обычному компьютеру, управляет перемещениями курсора по экрану.

Мышь

Мышь - наиболее распространенный тип манипуляторов. В корпусе мыши установлены кнопки для выполнения действий и шарик для ее перемещения по коврику. Движение мыши отражается на экране монитора перемещением ее указателя. Качество мыши

определяется ее разрешающей способностью, которая измеряется числом точек на дюйм - dpi (dot per inch). Эта характеристика определяет, насколько точно курсор будет передвигаться по экрану. Для мышей среднего класса разрешение составляет 400-800 dpi. Отличительные черты мыши:

- способ считывания информации (механические, оптико-механические и оптические);
- количество кнопок (2 и 3-кнопочные мыши);
- способ соединения (проводные или беспроводные мыши).

Трекбол

Трекбол (шаровой манипулятор) - это шар, расположенный в отдельном корпусе или встроенный в клавиатуру. Перемещение указателя по экрану обеспечивается вращением шара, не требуется коврик и места для перемещения манипулятора по столу. Трекболы широко используются в портативных компьютерах и в аппаратах УЗИ.

Сенсорные устройства ввода

Принцип ввода данных в сенсорных устройствах основан на прикосновении человека к поверхности датчика или перемещении по нему.

Сенсорный манипулятор - класс координатных устройств - представляет собой коврик без мыши. В данном случае управление курсором производится простым движением пальца по коврику. Отсутствие механических частей обеспечивает длительный срок эксплуатации таких устройств. Несмотря на компактные размеры коврика, величиной со спичечный коробок, осуществляется полноэкранное управление курсором и разрешающая способность в 1000 точек на дюйм.

Сенсорный, тактильный экран представляет собой поверхность, которая покрыта специальным слоем. Это устройство дает возможность выбирать действие или команду, дотрагиваясь до экрана пальцем. Сенсорный экран удобен при использовании, особенно когда необходим быстрый доступ к информации.

Световое перо

Световое перо имеет светочувствительный элемент на своем кончике. Соприкосновение пера с экраном замыкает фотоэлектрическую цепь и определяет место ввода или коррекции данных. Световое перо используется в различных системах обработки и анализа медицинских изображений.

Графический планшет

Графический планшет, дигитайзер (рис. 1.12), используется для ввода в компьютер высокоточных рисунков. Изображение преобразуется в цифровые данные, отсюда название устройства от английского слова *digit*, что означает - “цифра”. Условия создания изображения приближены к реальным, достаточно специальным пером или пальцем сделать рисунок на специальной поверхности. Результаты работы дигитайзера воспроизводятся на экране монитора и в случае необходимости могут быть распечатаны на бумаге.



Рис.1.12. Дигитайзер

Большое распространение в наше время приобрели устройства сканирования изображения, текстов, рисунков. Термин “сканирование” происходит от английского глагола *to scan*, что означает “пристально всматриваться”. Изображение преобразуется в

цифровую форму для дальнейшей обработки компьютером или воспроизведения на экране монитора.

Сканер

Сканер (рис. 1.13) распознает изображение, автоматически создает его электронную копию, которая может быть сохранена в памяти компьютера. Отличительные черты сканеров:

- глубина распознавания цвета: черно-белые, с градацией серого, цветные;
- оптическое разрешение, или точность сканирования, измеряется в точках на дюйм (dpi) и определяет количество точек, которые сканер различает на каждом дюйме; стандартные разрешения - 200, 300, 600, 1200 точек на дюйм;
- программное обеспечение для сканирования и предварительной обработки изображений;
- конструкция: ручные, страничные (листовые) и планшетные.

К важным характеристикам сканера также относятся время сканирования и максимальный размер сканируемого документа.



Рис. 1.13. Сканер

В медицине применяют специальные высокоскоростные сканеры для получения цифровых изображений рентгенограмм.

Устройства распознавания речи

С помощью обычного микрофона речь человека вводится в компьютер и преобразуется в цифровой код. Большинство систем распознавания речи могут быть настроены на особенности человеческого голоса. Это реализуется путем сравнения сказанного слова с образцами, предварительно записанными в памяти компьютера. Некоторые системы могут определять одинаковые слова, сказанные разными людьми. Однако список этих слов ограничен. Лучшие системы распознают до 30 тысяч слов с адаптацией к индивидуальным голосам.

Системы распознавания речи все чаще находят применение при работе врачей с документами, например с историей болезни.

1.3. Устройства вывода информации

Устройства вывода решают задачу преобразования компьютерного кода в ту или иную форму представления, понятную человеку, например, принтер и монитор визуализируют информацию, преобразуя машинный код в буквы и изображения.

Мониторы

Монитор, или видеотерминал, предназначен для отображения символьной и графической информации.

Большинство мониторов реализовано на базе электронно-лучевых трубок, напоминающих кинескопы обычных телевизоров (рис. 1.14). Мониторы на основе жидкокристаллических панелей представляют собой плоские экраны.

Основными характеристиками мониторов, реализованных на базе электронно-лучевых трубок, являются разрешающая способность экрана, расстояние между точками на экране, величина диагонали экрана.



Рис. 1.14. Мониторы

Мониторы бывают черно-белые (монохромные) и цветные. Цветные изображения получаются путем смешивания трех базовых цветов: красного, зеленого, синего. Каждый базовый цвет создается своим отдельным электронным лучом. Все многообразие цветов объясняется степенью яркости каждого из этих лучей. Три независимых пучка от трех электронных пушек активизируют точки на внутренней поверхности экрана монитора, покрытой специальным светочувствительным веществом — люминофором трех базовых цветов. Интенсивность свечения каждой точки определяет цвет итогового изображения.

Принтеры

Принтеры (рис. 1.15) предназначены для вывода данных на бумагу. Они преобразуют машинное представление информации в символы, буквы, знаки. Функциональные возможности современных принтеров позволяют печатать на бумаге рисунки и графики, а также могут распечатывать информацию на специальной пленке, например, для создания слайдов.

По способу формирования изображения на бумаге принтеры делятся на следующие группы:

последовательные, когда документ формируется символ за символом;

строчные, когда формируется сразу вся строка;
страничные, когда формируется изображение целой страницы.



Рис. 1.15. Принтер

По количеству цветов, используемых при печати документа, принтеры бывают черно-белые и цветные.

По способу печати принтеры бывают ударные и безударные. Важнейшими характеристиками принтеров являются:

ширина каретки принтера, определяющая максимально возможный формат документа: А4 или А3;

скорость печати, определяющая число знаков и число страниц, распечатываемых принтером в секунда или минуту;

разрешающая способность принтера, определяющая качество печати по числу точек на дюйм dpi.

По способу получения изображения на бумаге, способу нанесения красящего материала (тонера) принтеры бывают матричные, струйные, лазерные, термические, литерные.

Плоттеры

Плоттеры, или двухкоординатные столы, или графопостроители (рис. 1.16), предназначены для вывода графической информации, создания схем, словесных и иллюстративной информации, художественной графики и рисунков.



Рис.1.16. Внешний вид графопостроителя

Плоттеры используются для производства высококачественной, цветной документации и являются незаменимыми для художников, дизайнеров, оформителей, инженеров, проектировщиков.

Устройства ввода вывода.

К данному виду устройств относятся такие, которые обеспечивают как ввод, так и вывод информации. Например, сенсорный экран не только отражает информацию, но и позволяет вводить новую информацию, редактировать данные на экране монитора.

Характерным примером устройства ввода-вывода является много функциональный принтер, который позволяет выполнять печать, сканирование и копирование.

Для обеспечения обработки звуковой информации современный компьютер оснащается звуковой картой (Soundblaster). Это устройство расширения, которое обеспечивает подключение к компьютеру микрофона, наушников или звуковых колонок, магнитофона, усилителя и пр. Карта имеет также игровой порт для подключения джойстика. Функционально звуковая карта обеспечивает ввод, обработку и вывод звуковой информации.

Трудно представить современный компьютер без средств телекоммуникации, которые обеспечивают интеграцию персонального



компьютера в информационное пространство, подключение к компьютерным сетям. Основным средством телекоммуникации является модем (модулятор – демодулятор), который посылает и получает данные с удаленных компьютеров (рис. 1.17).

Рис. 1.17. Модем

Модем преобразует выходную информацию компьютера в форму, доступную к передаче по телефонной сети (модуляция сигнала). При получении информации из сети от другого компьютера модем преобразует входную информацию в форму, доступную для обработки компьютером (демодуляция сигнала).

1.5. Заключение

Рассмотренные в этой главе компоненты современного персонального компьютера монтируются в корпус и соединяются специальными проводниками. Набор периферийных устройств, а также выбор встроенных компонентов компьютера определяется задачами, которые должны решаться данной конфигурацией. Примерами таких задач могут быть: обработка и форматирование текста, работа с электронными таблицами, работа с базами данных, обработка и анализ электронных изображений, прием и передача информации по каналам компьютерной связи и многие другие. Всякий раз, когда пользователь собирается решить одну из перечисленных задач, он должен быть уверен, что выбранная конфигурация компьютера позволит ему это сделать быстро и эффективно.

1.6. Вопросы для контроля

Назовите устройства ввода информации.

Назовите устройства вывода информации.

Чем определяется быстродействие компьютера?

Что является главной характеристикой центрального процессора?

К какому виду памяти относится дискета размером 3,5 дюйма?

Что такое винчестер?

Какой клавишей включается дополнительная цифровая клавиатура?

Какой клавишей включается режим заглавных букв?

Какая клавиша завершает ввод команд и данных?

Какая клавиша перемещает указатель мыши по полям?

ГЛАВА 2

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

Операционная система - это сложный программный комплекс, решающий задачи управления ходом вычислительного процесса и предоставления пользователю возможностей участвовать в этом управлении. Ряд операционных систем, используемых на персональных компьютерах с центральным процессором Intel составляют: DOS, Windows - 95, Windows - 98, Windows - 2000, Windows NT, Linux, Solaris и др..

Windows - 98 – представляет собой развитие популярной операционной системы Windows - 95. В эту систему добавлены новые возможности, делающие ее более простой в использовании, но в то же время более мощной. В числе новых возможностей:

- упрощение работы с Интернет и возможность оперативного обновления операционной системы с помощью этой сети;
- встроенная поддержка большего числа периферийных устройств, подключаемых к компьютеру, в том числе сканеров и стримеров;
- упрощение процесса установки системы и поддержания ее в рабочем состоянии;
- возможность подключения к компьютеру нескольких дисплеев и использование их как единого рабочего пространства;
- новый метод дефрагментации дисков, обеспечивающий ускорение загрузки программ;
- возможность настройки на запуск программ двойным или однократным щелчком.

2.1. Интерфейс системы

Интерфейс - это средство, предоставляемое операционной системой для взаимодействия человека с персональным компьютером.

Интерфейс Windows - 98 (рис. 2.1) состоит в основном из различных графических компонентов: ярлыков, программных и диалоговых окон, меню, окон свойств и многих других.

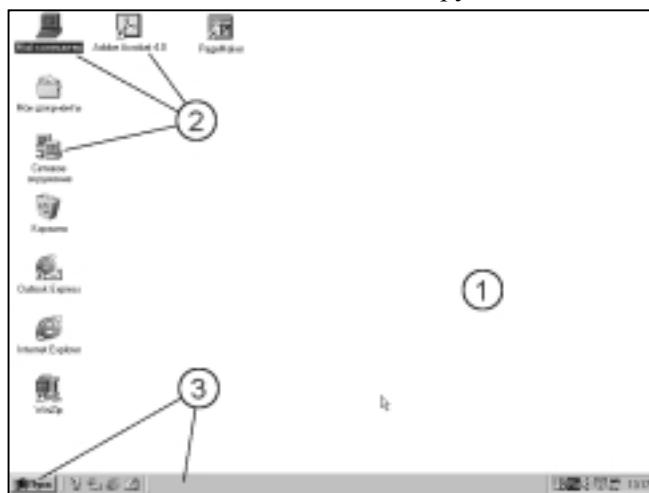


Рис.2.1. Интерфейс Windows – 98

Основные компоненты интерфейса Windows - 98:

- Рабочее поле (область экрана, в которой выполняется работа или воспроизводятся данные);
- Рабочие инструменты (специальные средства для выполнения работы);
- Элементы управления (средства для настройки инструментов, режимов работы программы и параметров документа, например, разделы меню, кнопки и др.).

До появления в рабочем поле данных, и до тех пор, пока с данными не начата работа, изучать в этом элементе интерфейса практически нечего. Поэтому первичное знакомство с любой программой, в том числе операционной системой, следует начать с изучения типов инструментов и их действия, а также с изучения элементов управления программой, которые, как правило, стандартны для всех программ, работающих под данной операционной системой.

Рабочее поле Windows - 98 (1) еще называют рабочим столом. Это все пространство экрана, которое используется для формирова-

ния изображения. На рабочем столе располагаются инструменты и элементы управления: панель задач (2), значки (ярлыки, иконки) программ и документов (3), открытые окна (4). На панели задач расположена кнопка “Пуск”, открывающая доступ к разделам основного меню — главного элемента управления операционной системой. В противоположном конце панели задач располагаются инструменты контроля времени и основного языка. Переключение языка осуществляется одновременным нажатием двух клавиш <Shift> и <Alt> или нажатием левой кнопки мыши при установленном на инструмент указателе.

2.2. Использование мыши

Мышь — это координатное устройство, предназначенное для связи с компьютером. Основной функцией мыши является управление указателем мыши на экране дисплея. **Указатель мыши** — это графический элемент, который можно передвигать по экрану. Его используют как инструмент для выбора объектов на экране, выделения и перемещения текста, работы с пунктами меню и т.д.

Для удобства работы положите мышь на ровную поверхность или на специальный коврик. Подвигайте ею, наблюдая за экраном. Стрелка на экране при этом тоже движется, повторяя все перемещения мыши.

Использование кнопок мыши

Различные типы мышей имеют различное число кнопок: две, три, а иногда и больше. По умолчанию левая кнопка считается основной. Основная кнопка называется также кнопкой выбора/перемещения, потому что она используется для выбора и перемещения объектов на экране. Правая кнопка называется дополнительной, а также кнопкой контекстного меню. Если навести указатель мыши на объект и нажать (щелкнуть) на правую кнопку мыши, то на экране появится контекстное меню с командами для дальнейшего выбора.

Для того чтобы выбрать объект на экране, поместите на него стрелку-указатель и щелкните левой кнопкой мыши один раз. Такое сочетание действий называется “щелкнуть” на объект, а само нажатие и отпускание клавиши - щелчком.

Для активизации элемента, например запуска программы и для открытия документа, как правило, надо быстро щелкнуть два раза подряд (двойной щелчок). Если вы нажимали недостаточно быстро, то Windows - 98 будет интерпретировать данное действие как два простых щелчка (а не один двойной), и результат будет далек от ожидаемого. При наведении на некоторые элементы указатель мыши принимает вид кисти руки. В этом случае одиночный щелчок на элементе вызывает переход к объекту, связанному с данным элементом.

Мышь можно также использовать для перемещения объектов по экрану. Для этого сначала подведите указатель мыши к элементу. Затем нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, переместите мышь, чтобы изменить местоположение элемента. В конце, когда элемент будет в нужном месте, отпустите кнопку мыши. Такое перемещение называется “перетаскиванием”. В дальнейшем будут использоваться следующие термины, относящиеся к описанным выше действиям, производимым с помощью мыши: щелкнуть, щелкнуть дважды, щелкнуть правой кнопкой мыши, перетащить.

Щелчок правой кнопкой мыши на объекте вызывает появление контекстного меню, которое позволяет установить свойства этого объекта. Правый щелчок на рабочем столе, например, раскрывает перечень характеристик, которые можно использовать для выбора заставки, цветов и разрешения экрана и других установок. Правый щелчок на значке папки или программы позволяет помимо прочих возможностей открыть окно свойств этого объекта.

Указатели

В большинстве операций, выполняемых пользователем в Windows - 98, так или иначе используется *указатель* мыши (для

краткости - указатель). Это небольшой графический объект, который перемещается по экрану при движении мыши. Он используется для того, чтобы указывать на различные объекты, запускать программы, выбирать пункты меню, “перетаскивать” объекты, выделять текст и пр. Чаще указатель выглядит как маленькая стрелка, но его вид меняется в зависимости от операций, которые выполняет пользователь. Внутри текста он изменяется и приобретает вид вертикальной черты, похожей на латинскую букву I.

Для того чтобы вставить текст, поместите указатель в нужную позицию, щелкните левой кнопкой мыши и введите текст. Для выделения текста с целью замены, копирования или форматирования его поместите указатель в начало выделяемого текста, нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместите указатель в конец выделяемого блока текста, затем отпустите кнопку мыши.

Если Windows - 98 выполняет какую-либо задачу и не готова принять от вас информацию, указатель принимает вид маленьких песочных часов.

Если Windows - 98 выполняет задачу, но вы, тем не менее, можете работать с другими объектами, то указатель принимает вид стрелки с песочными часами.

Если на экране видны только песочные часы, обычно нужно подождать, когда Windows - 98 закончит свою работу.

В некоторых ситуациях, однако, указатель приобретает вид песочных часов только в определенном окне. Когда это происходит, вы не можете в нем ничего делать, пока программа не закончит выполнение текущей операции, но в это время можно работать с другими окнами и программами.

Указатель изменяет форму также при перемещении его по окну. Если остановить его на границе окна, указатель превратится в горизонтальную или вертикальную двойную стрелку, что указывает на возможность изменения размеров окна в том или ином направлении. Если указатель находится в углу окна, его вид меняется на двойную диагональную стрелку, указывающую на возможность изменения размеров окна в двух направлениях одновременно.

Некоторые окна имеют “ушко” в правом нижнем углу, захватив которое можно легко изменять размеры окна.

Иногда можно увидеть указатель “операция невозможна” - переречеркнутый круг. Он означает, что действие, которое нужно выполнить, не разрешено. Например, нельзя перетащить папку Панель управления (Control Panel) в папку Принтеры (Printers). Если попытаться сделать это, Windows - 98 выведет на экран указатель “операция невозможна”.

Существуют некоторые другие стандартные виды указателя, однако их форма говорит сама за себя и в описании не нуждается.

Программа может также создать и использовать свои собственные виды указателей.

Ярлык

Подобен указателю на программу или документ. Файл ярлыка содержит информацию об объекте, на который он указывает. Однако сам ярлык этим объектом не является. Предположим, например, что у вас есть файл под названием *Реферат.doc* на диске *D:* в папке *МЛ-101\Иванов*. Если вы копируете этот файл на рабочий стол, то файл при этом перемещается в каталог *C:\WINDOWS\Рабочий стол*. Вместо этого возможно создать на рабочем столе ярлык этого файла. При этом файл связи (ярлык) располагается в каталоге *C:\WINDOWS\Рабочий стол*, но сам файл документа остается в каталоге на диске *D:\МЛ-101\Иванов*.

Создать ярлык можно так же, как скопировать или переместить объект. Рассмотрим эти способы.

Перетаскивание объекта правой кнопкой. Если вы перетаскиваете объект правой кнопкой и оставляете его на рабочем столе или в папке, то Windows - 98 выводит на экран меню с возможностью выбора копирования, перемещения или создания ярлыка. Выберите пункт меню “Создать ярлык(и)” (Create Shortcut Here). Щелкните правой кнопкой на объекте. При этом на экран выводится контекстное меню. Выберите из этого меню пункт “Создать ярлык”. Это приведет к созданию ярлыка объекта в том же месте (папке или каталоге), где он расположен. После того, как вы создали ярлык, перетащите его

левой кнопкой (чтобы переместить) на рабочий стол или в папку по вашему выбору.

Вставка ярлыка. Щелкните на файле правой кнопкой мыши и выберите из появившегося контекстного меню команду “Копировать” (Copy). Затем перейдите в папку, в которую хотите поместить ярлык этого файла, щелкните правой кнопкой на пустом месте внутри нее и выберите из контекстного меню пункт “Вставить ярлык” (Paste Shortcut).

Щелкните правой кнопкой на панели или в папке. При этом на экран выводится контекстное меню для рабочего стола или для папки. Выберите из него пункт “Создать” (New), затем “Ярлык” (Shortcut). Windows - 98 откроет диалоговое окно “Создание ярлыка” (Create Shortcut), в котором предложит вам ввести имя программы, ярлык которой нужно создать, либо щелкнуть на кнопке Обзор (Browse) для поиска программы.

Если вы захотите выбрать программу, откроется окно “Обзор” (Browse), в котором возможно пролистать каталоги и указать требуемый файл. Это может быть не только файл программы, но и любой другой файл. Чтобы увидеть в окне все файлы, выберите строку “Все файлы” (All Files) из раскрывающегося списка “Тип файла” (Files of type). После того, как вы выбрали нужный файл, щелкните на кнопке “Открыть” (Open), что вернет вас в окно “Создание ярлыка”. После этого щелкните на кнопке “Далее” (Next). В появившемся диалоговом окне введите название ярлыка и щелкните на кнопке “Далее”. Откроется следующее окно, в котором возможно выбрать значок для создаваемого ярлыка. Выберите значок из предлагаемых (кнопка “Обзор” дает возможность выбрать значок из указанного вами файла) и щелкните на кнопке “Готово” (Finish). В папке появится значок нового ярлыка.

2.3. Панель задач

Панель задач обеспечивает еще один способ открытия программ и документов, а также доступ к объектам, которые уже были открыты. Меню Пуск на панели задач содержит пункты, которые

позволяют получить доступ к программам, документам и другим объектам. Оно содержит также команды для запуска программ из командной строки, установки системных параметров и завершения работы Windows - 98.

В нижеследующем списке приведены стандартные пункты меню Пуск:

“Программы” (Programs). Это каскадное меню дает быстрый доступ ко всем стандартным программам, которые поставляются в составе Windows - 98. Оно включает также пункты для открытия проводника и запуска сеанса MS-DOS.

“Избранное” (Favorites). Позволяет вам легко посещать ваши любимые страницы Интернета, предоставляет также быстрый доступ к папке “Мои документы” (My Documents).

“Документы” (Documents). Это меню содержит 15 документов и папок, с которыми вы работали последними, включая те, с которыми вы работали в текущем сеансе.

“Настройка” (Settings). Это каскадное меню дает возможность доступа к панели управления (используется для конфигурирования системы), к папке “Принтеры” (Printers) (которая позволяет управлять всеми имеющимися принтерами), к окну свойств панели задач, к настройкам рабочего стола и параметров папок, а также к программе обновления Windows.

“Поиск” (Find). Это меню позволяет найти файл или папку на компьютере или в сети, а также найти в сети определенный компьютер.

“Справка” (Help). Этот пункт меню открывает справочную систему Windows - 98.

“Выполнить” (Run). Эта команда обеспечивает быстрый запуск программ, в том числе отсутствующих в меню. Возможно ввести команду непосредственно или просмотреть каталоги, чтобы найти нужную программу.

“Завершение сеанса” (Log Off). Используется для завершения текущего сеанса работы и входа в систему под другим именем. В зависимости от настроек может отсутствовать.

“Завершение работы” (Shut Down). Выберите этот пункт меню для завершения работы ПК, перезагрузки Windows - 98, или перевода компьютера в спящее состояние.

Вероятно, наиболее частой задачей, выполняемой на рабочем столе, является работа с папками, включая открытие программ и документов, которые в них содержатся.

2.4. Управление с клавиатуры

Панель содержит значки всех папок и прикладных программ, которые открыты в данный момент. Удерживайте клавишу <Alt> нажатой и нажимайте клавишу <Tab> для циклического перехода от одного значка к другому (на панели появляется описание выбранного значка). После выбора одного из них отпустите клавишу <Alt> и соответствующая папка или прикладная программа выйдет на первый план на экране. Ее окно станет активным.

Если нажать <Alt> + <Tab> и сразу же отпустить обе клавиши. Windows - 98 перейдет к следующей по порядку папке или прикладной программе. Если открыты только две папки или программы - это наиболее быстрый путь перехода от одной из них к другой. Если открыто более двух папок или программ, нажатие и отпускание клавиш <Alt> + <Tab> приведет к циклическому переключению между теми двумя из них, которые были активизированы самыми последними.

Включите компьютер. Через небольшое время, требующееся для загрузки, на экране появится изображение. Затем появится окно с именем пользователя и предложением ввести пароль для входа в сеть. Обычно пароль объявляется преподавателем, а студенты должны его запомнить или записать в рабочей тетради. Вслед за правильным вводом пароля происходит окончательная загрузка операционной системы и пользователь получает доступ к ее интерфейсу.

После окончания работы с компьютером очень важно **не нажимать на выключатель электропитания**, а правильно завершить работу с программами и с Windows - 98. Для этого нужно:

1. Навести указатель мыши на кнопку “Пуск” (Start), нажать и отпустить левую кнопку мыши (щелкнуть ею).

2. В открывшемся меню “Пуск” навести указатель мыши на пункт “Завершение работы” (Shut Down) и щелкнуть на нем.

3. В центре экрана появится окно “Завершение работы Windows” (Shut Down Windows). Щелкните на круглом окошке перед словами “выключить компьютер” (Shut down), а затем на кнопке ОК.

4. После этого Windows проверяет, все ли внесенные в документы изменения были сохранены, и, если нет, то предлагает вам их сохранить. Затем появляется экран с сообщением “Завершение работы Windows” (Windows is shutting down). В это время Windows сохраняет свои настройки и должным образом закрывает все файлы.

5. Когда работа Windows будет завершена, на темном экране дисплея появится оранжевое сообщение “Теперь питание компьютера можно отключить” (It is now safe to turn Off your computer). ***Только после этого можно выключить компьютер. Существуют модели компьютеров, который не нуждаются в механическом отключении питания. В этом компьютер отключается самостоятельно.***

2.5. Окна

В основе операционной системы Windows лежит возможность одновременной работы с несколькими программами (многозадачность). Каждая программа для вывода информации использует отдельное *окно*.

Окно — это прямоугольная область экрана, предназначенная для отображения данных или для запуска программы.

Структура окна

Любая программа работает в окне. Открытые папки, которые могут содержать другие папки и документы, появляются на экране в виде окон. Даже большинство программ для ДОС способны работать в окне Windows - 98. Одновременно на экране может быть расположено множество открытых окон. Все они очень похожи друг на друга. Детальное изучение структуры окна поможет в работе с любыми

окнами не только в изучаемой операционной системе, но и в других ОС. Окно может принимать одно из трех состояний: нормальное, свернутое или развернутое.

Нормальное окно прикладной программы (рис. 2.2) имеет Рабочую область (1), т.е. то пространство на плоскости экрана, которое ограничено рамкой окна и в котором происходит обработка данных.

Некоторые программы позволяют раскрывать несколько окон одновременно. В этом случае рабочая область содержит несколько окон. Основное окно программы иногда называется родительским. В самой верхней части окна расположена строка заголовка (2). Она имеет синий цвет в активном окне и серый – в неактивном. В левой части строки заголовка расположено системное меню (3). В правой части имеются кнопки управления состоянием окна (4).

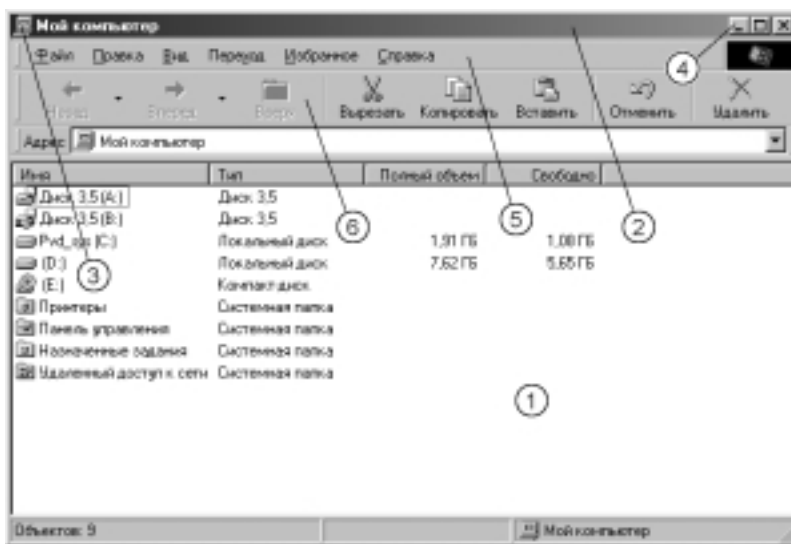


Рис. 2.2. Структура окна

Вслед за этим, ниже, располагается строка меню (5), в которой имеются названия пунктов меню, способные раскрываться при нажатии на них указателем мышки. Пункты меню и команды, наиболее характерные для большинства окон будут описаны ниже, в разделе "Меню".

Ниже строки меню располагается строка инструментов (6), на которой находятся кнопки инструментов. Назначение каждой кнопки легко узнать, если установить на нее указатель мыши и не перемещать его три секунды. При этом под указателем появляется транспарант с названием функции инструмента.

Итак, обратите внимание на следующую терминологию:

1. Рабочая область прикладной программы. Это та область, где вы найдете содержательную часть окна.

2. Строка заголовка. Здесь появляется имя прикладной программы и имя текущего открытого документа (если такой есть).

3. Кнопка управляющего меню. Эта кнопка открывает управляющее меню окна, которое можно использовать для изменения размеров и перемещения окна, закрытия окна и открытия панели задач.

4. Строка меню. Большинство команд управления окном сосредоточены в строке меню. Щелкните на имени в меню для того, чтобы выполнить эту команду или вывести соответствующее этому имени подменю на экран.

5. Панель инструментов. На панели инструментов находятся кнопки и другие средства управления для быстрого доступа к соответствующим командам и вызова функций. Вид панели инструментов меняется в зависимости от программы или от функции окна.

6. Кнопка свертывания. Эта кнопка предназначена для свертывания окна и помещения его на панель задач. Некоторые прикладные программы (как правило, старые) сворачиваются в строку на рабочем столе, а не в кнопку на панели задач.

7. Кнопка развертывания. Эта кнопка предназначена для увеличения окна до размеров экрана дисплея. При развертывании окна его кнопка развертывания переходит в кнопку восстановления.

8. Кнопка восстановления. Эта кнопка предназначена для перевода развернутого окна в нормальный вид.

9. Кнопка закрытия. Эта кнопка завершает работу прикладной программы и закрывает окно.

10. Полосы прокрутки. Если размеры окна недостаточны для вывода на экран всего содержимого окна, то в окне появляются поло-

сы прокрутки. Полосы прокрутки используются для перемещения (прокрутки) содержимого окна, чтобы можно было увидеть объекты, не поместившиеся в окне.

11. Строка состояния. Некоторые окна имеют строку состояния, в которой выводится информация об объекте. Во многих окнах выбор пунктов меню или других объектов вызывает появление в строке состояния описания объекта или пункта меню, выбранного вами.

12. Граница. Граница окна является активным элементом. Если вы наведете на нее указатель мыши, он примет вид двунаправленной стрелки, показывая, что можно изменить размер окна перетаскиванием его границы.

13. Ушко для изменения размеров. Это ушко обеспечивает место для захвата, если нужно изменить размер окна.

Некоторые окна имеют дополнительные части, но описанные выше являются наиболее общими.

Диалоговые окна

Обычно имеют фиксированные размеры, и поэтому в них нет полос прокрутки, кнопок свертывания, развертывания и восстановления, а также кнопки системного меню. При установке указателя мыши на границу такого окна он не приобретает вид “изменение размера”.

Перемещение окна

Перемещение окна может понадобиться, например, если нужно видеть другое окно или объект, который находится за ним. Основным способом перемещения окна является перетаскивание его за строку заголовка.

Можно также переместить окно, щелкнув на кнопке системного меню, а затем воспользовавшись четырьмя клавишами со стрелками для перемещения его в нужную позицию. Закончив перемещение, нажмите клавишу ESC, чтобы зафиксировать окно.

Учитывая способность Windows - 98 работать в многозадачном режиме, можно с уверенностью сказать, что рано или поздно на панели экрана окажется множество открытых окон. Наличие несколь-

ких открытых одновременно окон может оказаться неудобным, поэтому Windows - 98 предлагает два способа реорганизация и перемещение окон.

Реорганизация окон

Как было отмечено ранее в этой главе, можно перетаскивать окна на экране дисплея и располагать их в любом желаемом месте. Кроме того, имеется возможность расположить окна мозаикой или каскадом. Если располагать окна мозаикой, то они выравниваются край к краю. Если располагать окна каскадом, то они размещаются, перекрывая друг друга. Расположение окон мозаикой или каскадом помогает внести некоторую стройность во внешний вид экрана, облегчая работу с большим количеством программ. Чтобы расположить окна всех открытых программ мозаикой или каскадом, щелкните правой кнопкой на панели задач, затем выберите команды “Окна каскадом” (Cascade Windows), “Окна сверху вниз” (Tile Windows Horizontally) или “Окна слева направо” (Tile Windows Vertically).

Если нужно свернуть все открытые окна, щелкните на кнопке “Свернуть все окна” (Show desktop), расположенной на панели быстрого запуска, или щелкните правой кнопкой на панели задач и выберите команду “Свернуть все окна” (Minimize All) из появившегося контекстного меню. Это полезно сделать, если нужно выбрать папку или другой объект, находящийся на рабочем столе.

После выбора одной из перечисленных команд в каскадном меню панели задач появляется новый пункт, начинающийся со слова “Отменить” (Undo), который восстанавливает исходное расположение окон. Если открыто много окон, то при попытке расположить их в один ряд (сверху вниз или слева направо) они оказались бы слишком узкими. Поэтому Windows - 98 в таких случаях размещает их в несколько рядов, и разница между упомянутыми двумя вариантами расположения может оказаться практически незаметной.

Переключение между окнами

Когда открыто много окон, вам, скорее всего, придется часто переключаться между ними. Нажмите и не отпускайте клавишу <Alt>

и затем нажмите клавишу <Tab>. Если вы будете продолжать удерживать клавишу <Alt>, в середине дисплея появится небольшая панель, указывающая название окна переключения.

Способы перехода от одного окна к другому не исчерпываются использованием клавиш <Alt> + <Tab> или панели задач. Если окно, с которым нужно работать, или его часть видны на экране, щелкните на нем. При этом оно выйдет на передний план и станет активным.

2.6. Меню

Во многих окнах в верхней части располагается строка меню, в которой перечислены все меню, имеющиеся в данном окне. Щелкните на названии любого меню, чтобы открыть список пунктов меню (команд). Меню “Пуск” организовано точно так же, но на панели задач оно одно-единственное. Еще одно его отличие, что в нем перечислены не команды, которые можно выполнить, а программы которые можно запустить.

Рассмотрим в качестве примера меню “Вид” (View), которое можно вызвать из окна “Мой компьютер” (My computer), окна любой другой папки или проводника. Обратите внимание на многообразие типов пунктов (команд), которые может содержать меню.

Справа от некоторых пунктов (Панели инструментов. Панели обозревателя) находится стрелка (треугольник черного цвета). Она означает, что этот пункт сам не является командой, а открывает вложенное меню. Такие меню называют также *каскадными*. Достаточно чуть задержать указатель на пункте, помеченном стрелкой, и откроется вложенное меню, которое может содержать команды или другие меню, вложенные в данное.

Некоторые пункты действуют подобно включателям-выключателям. Будучи выбранными один раз, они включают действие функции, а после повторного выбора выключают ее. Во включенном состоянии такие пункты помечаются галочкой.

Некоторые пункты меню объединены в группы и действуют подобно переключателю каналов в телевизоре: в каждый момент времени возможно выбрать только один из этих пунктов, а выбор

нового пункта автоматически отменяет выбор старого. Такие пункты так и называются *переключателями*. Выбранный пункт помечается точкой. Команды, которые в данный момент выполнить нельзя, выглядят блеклыми.

После некоторых команд можно увидеть многоточие. Оно означает, что данная команда не будет выполняться сразу же, а откроет диалоговое окно, в котором запросит у вас дополнительные параметры.

Едва ли не все прикладные программы для Windows имеют несколько почти одинаковых меню и функций. Сходство прикладных программ для Windows облегчает изучение и использование новых программ.

Меню “Файл”

Меню “Файл” (File) содержит команды открытия и сохранения документов. Обычно оно содержит также команды для печати документа, закрытия прикладной программы (выхода из нее) и другие.

“Создать” (New). Эта команда создает новый документ, если в данный момент работа уже идет с каким-либо документом и нужно открыть новый документ.

“Открыть” (Open). Эта команда выводит на экран диалоговое окно “Открыть”. Используйте его для указания имени или для поиска файла, который нужно открыть.

“Сохранить” (Save). Эта команда сохраняет текущий документ на диске. Если документ был записан ранее, то прикладная программа сохраняет документ под его именем. Если документ является новым и ранее не сохранялся, то прикладная программа, как правило, выводит на экран диалоговое окно “Сохранить как...” (Save as...), которое можно использовать для ввода имени файла.

“Сохранить как...” (Save as...). Эта команда позволяет указать новое имя для файла документа, если вы уже открыли файл и хотите сделать новую копию под другим именем или сохранить файл в другом формате.

“Параметры страницы...” (Page Setup...). Эта команда используется для указания размера и ориентации бумаги, установки полей и некоторых других параметров.

“Печать...” (Print...). Эта команда используется для выбора принтера, установки его параметров и печати текущего документа.

“Выход” (Exit). Завершение работы программы.

Меню “Правка”

Меню “Правка” (Edit), как правило, содержит команды, которые позволяют копировать данные внутри документа и между документами в одной или разных прикладных программах, а также удалять данные.

“Отменить” (Undo). Эта команда отменяет предыдущую команду редактирования. Если вы, например, ошибочно удалили в документе что-то нужное, то возможно выбрать команды “Правка”, “Отменить”, чтобы отменить это удаление. Большинство программ, входящих в состав Windows - 98, запоминают и могут отменить несколько последних действий.

“Вырезать” (Cut). После того, как вы выделили часть документа, можно воспользоваться командами “Правка”, “Вырезать”, чтобы удалить данные из документа и поместить их в буфер обмена. Пока данные находятся в буфере обмена, их можно вставлять в другое место данного документа или в другие документы.

“Копировать” (Copy). Эта команда копирует предварительно выделенные данные из документа в буфер обмена. При этом данные не удаляются из документа, как в предыдущей команде.

“Вставить” (Paste). Эта команда вставляет содержимое буфера обмена в документ. Она используется, когда нужно вставить в документ нечто, что предварительно было скопировано в буфер обмена.

Независимо от назначения (текстовый редактор, электронная таблица, база данных или другие), все программы используют для работы с документами одни и те же пункты меню.

Создание нового документа

Большинство прикладных программ для Windows включают меню Файл, содержащее различные команды для работы с файлами документов. Для создания нового файла откройте меню “Файл” и посмотрите, содержится ли в нем команда “Создать”. Если такая команда существует, выберите ее, чтобы создать новый документ. Если она отсутствует, то прикладная программа, вероятно, создает новый документ по умолчанию сразу после запуска. В этом случае можно запустить программу, и она автоматически создаст новый документ.

Прикладные программы, которые поддерживают множественный интерфейс документов, позволяют открывать более одного документа одновременно. Если есть уже открытый документ, возможно использовать команды “Файл”, “Создать” для создания нового документа, не закрывая первый.

Новые документы некоторых типов можно создавать, не открывая прикладную программу. Для этого достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши на папке или на экране и затем выбрать из контекстного меню команду “Создать”. Windows - 98 выведет на экран список типов документов, из которых следует выбрать нужный. Выберите из меню желаемый тип, и Windows - 98 создаст новый пустой документ в папке или на рабочем столе.

Открытие документа

Чтобы открыть существующий документ, выберите меню “Файл” и команду “Открыть...”. Windows - 98 выведет на экран диалоговое окно “Открыть...”. С его помощью можно найти документ, который предстоит открыть. Многие программы вместо типового окна “Открыть” используют свои окна, похожие на типовое, но предоставляющие дополнительные возможности. Если прикладная программа позволяет открывать несколько документов одновременно, то использование команд “Файл”, “Открыть...”, как правило, приводит к открытию выбранного документа или документов без закрытия уже имеющихся открытых. Меню “Окно” (Window) содержит перечень открытых документов. Этот список выполняет роль переключателя

теля между открытыми документами. Для перехода из одного документа в другой следует “отметить” его в этом разделе меню.

Сохранение документа

Для сохранения документа выбирают в меню “Файл” команду “Сохранить” (Save). Если документ является новым и ранее не сохранялся, то прикладная программа выводит на экран диалоговое окно “Сохранение файла”. Воспользуйтесь им для указания имени документа (поле “Имя Файла”), а также пути к папке, в которой документ будет сохранен (поле “Папка”).

Если документ ранее сохранялся, прикладная программа сохраняет документ, не запрашивая у вас дополнительную информацию.

Вырезание в буфер обмена и вставка данных

Буфер обмена - это область памяти компьютера, предназначенная для временного хранения копированных или вырезанных объектов. Эту память можно использовать для обмена данными между документами или программами. Процесс обмена состоит из нескольких обязательных шагов.

Шаг 1. Выделить объект (выделенный объект изменяет цвет).

Шаг 2. Открыть меню “Правка” и выбрать команду копировать или “Вырезать” в зависимости от выполняемого действия. При этом выделенный объект попадает в буфер обмена и будет там находиться до выполнения следующей команды “Копировать” или “Вырезать”.

Шаг 3. Установить указатель мышки в то место окна или документа, куда нужно вставить копируемый объект, зафиксировать его нажатием левой клавиши, выбрать из меню “Правка” команду “Вставить”. Объект из буфера обмена будет установлен в указанное место.

Те же самые шаги можно выполнять с использованием контекстного меню, которое открывается при нажатии правой кнопки мыши, или используя определенные сочетания клавиш. Клавиши и их сочетания, предназначенные для выполнения команд копирования, вырезания и вставки обозначены в меню “Правка” напротив названий самих команд.

Большинство прикладных программ содержит команды для управления способом представления программы на экране и ее работой. В следующем перечне приведены некоторые наиболее распространенные изменения, которые можно сделать в программе для Windows:

- изменение цветов, используемых программой для своего интерфейса;
- изменение используемого шрифта;
- включение и выключение некоторых меню и средств управления программой;
- изменение типа и внешнего вида панелей инструментов программы;
- добавление кнопок к панели инструментов или изменение некоторых кнопок, которые уже есть в ней;
- установка различных параметров, которые управляют работой программы;

Часто команды, которые позволяют устанавливать программные расширения (опции), расположены в меню под названием “Сервис” (Tools) или “Параметры” (Options). Некоторые программы используют для этого команды “Свойства” (Properties) или “Параметры” в меню “Файл” или “Вид” (View).

Когда прикладная программа не используется, ее можно закрыть, чтобы освободить память для других программ. Одним из способов закрытия программы для Windows является выбор команд “Файл”, “Выход” (Exit). Если вы изменили текущий документ и еще не сохранили его, прикладная программа выведет на экран диалоговое окно с предложением сохранить изменения, отказаться от них или прекратить операцию (не выходить из программы).

При завершении работы программа спрашивает, нужно ли сохранять измененный файл.

Другой способ закрыть программу для Windows состоит в том, чтобы открыть системное меню программы и выбрать команду “Закрыть” (Close). Это эквивалентно выбору команд “Файл” (File), “Выход” (Exit). Можно также щелкнуть на кнопке с косым крестом,

находящейся в верхнем правом углу окна программы или нажать сочетание клавиш <Alt> + <F4>.

Методы управления с клавиатуры

Хотя для управления Windows - 98 широко используется мышь, почти во всех случаях для этой цели можно использовать и клавиатуру. Это приходится делать в тех случаях, если ваша мышь неожиданно перестала работать или если вы предпочитаете пользоваться клавиатурой. В следующем списке приведены некоторые советы по использованию клавиатуры вместо мыши.

Открытие меню. Обычно одна буква в каждом пункте меню подчеркнута. Для открытия меню одновременно нажмите клавишу <Alt> и клавишу подчеркнутой буквы. Для открытия меню “Файл” (File), например, нажмите сочетание клавиш <Alt> + <Ф>. Можно также нажать и отпустить клавишу <Alt>, а затем нажать и отпустить подчеркнутую букву, это приведет к тому же результату, что и одновременное нажатие обоих клавиш. Третий способ заключается в нажатии и отпуске клавиши <Alt> и использовании клавиш с правой и левой стрелками для выделения нужного пункта меню. Нажатие клавиши со стрелкой вниз откроет подменю.

Выбор пунктов меню. Когда меню открыто, можно выбрать нужный пункт, передвигая выделенную область с помощью клавиш со стрелками. Для открытия каскадного меню выделите меню и затем нажмите клавишу со стрелкой вправо. Когда желаемая команда выделена, нажмите клавишу <Enter>.

Использование управляющих меню. Окно любой программы или папки содержит системное меню, которое можно использовать для управления состоянием окна (нормальное, свернутое, развернутое), закрытием программ или выводом на экран панели задач. Чтобы открыть системное меню, нажмите сочетание клавиш <Alt> + <пробел>. Каждое окно документа или программы имеет собственное системное меню. Для открытия системного меню окна документа нажмите клавиши <Alt> + стрелку вниз.

Изменение размеров и перемещение окна

Для изменения размеров и перемещения окна с помощью клавиатуры откройте управляющее меню окна и выберите команды “Размер” (Size) или “Переместить” (Move). Затем воспользуйтесь клавишами со стрелками для изменения размеров и перемещения окна.

Открытие и использование панели задач. Для открытия панели задач и вывода на экран меню “Пуск” нажмите сочетание клавиш <Ctrl> + <Esc>, для выбора программы из панели задач откройте панель задач нажатием сочетания клавиш <Ctrl> + <Esc> и затем нажмите клавишу <Esc>, чтобы закрыть меню “Пуск”.

Переходы между окнами. Для перехода между окнами программ и папок можно воспользоваться сочетанием клавиш <Alt> + <Tab>. Удерживая клавишу <Alt> и повторно нажимая клавишу <Tab>, можно последовательно перемещаться по всем открытым папкам и окнам, имеющим кнопку на панели задач. Сочетание клавиш <Alt> + <Esc> также позволяет переходить от одного окна к другому, но при этом переход происходит между всеми открытыми окнами.

Передвижение по диалоговому окну или окну свойств. Для передвижения по диалоговому окну или окну свойств от одной управляющей команды к другой нажмите клавишу <Tab>. Для перехода из одной вкладки в окне свойств в другую надо нажимать клавишу <Tab>, пока не будет выделено название вкладки, а затем воспользоваться клавишами с правой и левой стрелками, клавишей <Home> и клавишей <End>.

Если на клавиатуре есть клавиша <Windows>.

<Win> + <Pause/Break> Открывает окно свойств системы.

<Win> + <R> Открывает окно Запуск программы (Run).

<Win> + <M> Сворачивает все открытые окна.

<Win> + <Shift> + <M> Отменяет свертывание.

<Win> + <F1> Открывает встроенную справку Windows,

<Win> + <E> Открывает окно проводника.

<Win> + <F> Открывает окно поиска файлов.

2.7. Панель инструментов

Панель инструментов представляет собой набор кнопок и других средств управления, расположенный сразу под строкой меню окна. Панель инструментов дает возможность быстрой установки основных характеристик окна и выполнения некоторых операций. Набор инструментов, включенных в панель задается из меню “Вид” командой “Панель инструментов”. Кнопки панели инструментов в окне любой программы дублируют команды меню, например:

- Кнопки “Вырезать” (Cut), “Копировать” (Copy) и “Вставить” (Paste).
- Кнопка “Отменить” (Undo), нажатие которой отменяет предыдущее действие, например, копирование, перемещение и даже удаление файла или папки (несколько нажатий отменяют несколько действий).
- Кнопка “Удалить” (Delete), нажатие которой удаляет выделенные объекты.
- Кнопка “Свойства” (Properties), нажатие которой приводит к выводу на экран окна свойств выделенного объекта.
- Кнопка “Вид” (Views), управляющая способом отображения информации в окне.

Средства помощи в работе с программами

Стандартный интерфейс Windows позволяет свести освоение незнакомой программы к простым действиям.

- Выбрать инструмент программы и определить его назначение и приемы работы с ним.
- Просмотреть элементы управления программы, выделить среди них знакомые и незнакомые.
- Проверить действие знакомых элементов и установить назначение незнакомых.

Помощь в этих действиях призвана оказать справочная система, которая входит в состав операционной системы и большинства ее приложений. Справка по всем разделам операционной системы дос-

тупна из главного меню, которое открывается при нажатии левой кнопкой мыши на кнопку “Пуск”.

Windows - 98 содержит справочную систему, которая позволяет в любой момент получить информацию об операционной системе и об установленных в ней прикладных программах. Справочная система выполнена в форме *тематических разделов*, каждый из которых содержит информацию на определенную тему. Она является *гипертекстовой*, то есть пользователь может быстро переходить от одной темы к другим, логически с ней связанным. Это существенно облегчает поиск нужной информации.

Для получения справки в Windows - 98 щелкните на кнопке “Пуск” (Start) и выберите пункт “Справка” (Help). При этом Windows - 98 выведет на экран окно “Справка Windows” (Windows Help), состоящее из двух панелей. В правой панели выводится содержание темы, выбранной в левой панели. Щелчок на вкладке “Содержание” (Contents), покажет перечень тем, содержащихся в справке. Для получения справки по конкретному вопросу в программе, написанной для Windows, выберите пункт “?” (Help) и затем “Вызов справки” или “Содержание”. Найдите интересующий вас раздел и раскройте его, чтобы увидеть связанные с ним тематические разделы. Можно также открыть файл справки данной программы, нажав клавишу <F1>.

Следует отметить, что так, как показано выше, выглядят справки только тех программ, которые написаны специально для Windows - 98. Встроенные справки программ, написанных для Windows - 95 и ранее для Windows - 3.x сохраняют вид, который они имели в этих операционных системах. Справочная система Windows - 95 во многом похожа на эту же систему Windows - 98, но использует однопанельный интерфейс окна. В остальном использование справок программ для Windows - 95 не должно вызывать затруднений.

2.8. Просмотр списка разделов справки

Для просмотра тематического раздела щелкните на нем. В правой панели появится содержимое выбранного раздела.

Справочная система Windows - 98 позволяет найти тематические разделы, которые содержат конкретное слово или фразу. Чтобы использовать эту возможность, щелкните на вкладке “Поиск” (Search). Левая панель этой вкладки имеет два окна: в первом вводят слова, которые должны содержаться в разделе справки. После щелчка на кнопке “Найти темы” (List Topics), во втором окне перечисляются тематические разделы, содержащие указанные слова. Двойной щелчок на одной из тем выводит ее в правой панели окна справки. Слова, которые необходимо было найти, выделяются синим цветом.

Отдельные термины в тематических разделах подчеркнуты сплошной линией. Когда указатель расположен на таком выделенном термине, его форма изменяется и принимает вид указывающей руки. Это *ссылка*. Они бывают трех типов, причем по внешнему виду нельзя сказать, к какому именно типу принадлежит данная ссылка.

Справочная система Windows - 98 включает предметный указатель, информация в котором представлена в форме, удобной для использования. Предметный указатель выводится в окне списка. Можно просмотреть весь список, чтобы найти нужный раздел, или ввести слово или фразу в текстовое окно. В этом случае окно списка показывает соответствующие разделы файла справки. Если, например, в текстовом окне набрать буквы “общ”, список в окне сдвинется на раздел, название которого начинается с букв “общ”.

После того, как будет найдена в предметном указателе нужная тема, дважды щелкните на ней, либо выделите ее и щелкните на кнопке “Вывести” (Display). На экране появится соответствующий тематический раздел. В некоторых случаях может появиться дополнительное окно, предлагающее выбрать конкретный раздел из числа относящихся к данной теме.

Щелчок на некоторых ссылках выводит на экран объяснение подчеркнутого термина.

Можно скопировать содержание тематического раздела в буфер обмена для последующего включения в документ. Для копирования в буфер обмена части раздела сначала выделите текст, который нужно скопировать. Щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите из появившегося меню команду “Копировать” (Copy). После того как

текст раздела будет скопирован в буфер обмена, откройте документ, в который необходимо вставить текст, и выберите из меню пункты “Правка” (Edit), “Вставить” (Paste).

Можно напечатать тематический раздел (и текст, и все графические изображения) на принтере. Для этого выведите его в правой панели окна справки, щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите из появившегося контекстного меню команду “Выделить все” (Select All). Затем еще раз откройте контекстное меню и выберите из него команду “Печать” (Print). Вместо выделения всего раздела можно выделить только ту часть, которую требуется напечатать. После выбора команды “Печать” на экране появится диалоговое окно, в котором можно указать, какой принтер нужно использовать. Выберите принтер (или оставьте принтер, используемый по умолчанию) и щелкните на кнопке ОК.

2.9. Проводник

Windows - 98 содержит программу “Проводник” (Windows Explorer). Проводник предоставляет возможность увидеть все содержимое ПК, позволяя управлять файлами, запускать прикладные программы, использовать длинные имена файлов, копировать и перемещать файлы, осуществлять поиск файлов, создавать папки, открывать документы и выполнять другие задачи.

Есть несколько способов открыть проводник. Первый способ заключается в открытии меню “Пуск” (Start) и выборе пункта “Проводник” (Windows Explorer) из меню “Программы” (Programs). Другой способ - открыть папку “Мой компьютер” (My Computer), щелкнуть на значке C:, чтобы выделить его, затем выбрать из меню команды “Файл” (File), “Проводник” (Explore). Появится окно проводника с открытой выбранной папкой (в данном случае C:). И самый простой способ - открыть проводник, щелкнув правой кнопкой мыши на кнопке “Пуск” (Start) и выбрав из появившегося контекстного меню команду “Проводник” (Explore).

Изучение окна проводника

По умолчанию окно проводника разделено на две области. В левой показаны все ресурсы компьютера, представленные в виде иерархического дерева. Эта область включает все объекты, в том числе папки “Мой компьютер” (My Computer) и “Сетевое окружение” (Network Neighborhood). В правой области (панели содержимого) на экран выводится содержимое выбранной папки. Для просмотра содержимого папки щелкните на ее значке или описании в левой панели. Изменение вида значков устанавливается одной из четырех соответствующих команд меню “Вид” (View) или щелчками на кнопке “Вид” на панели инструментов. Щелчки на этой кнопке приводят к циклическому переходу к следующему режиму просмотра. Таким образом можно сразу перейти в нужный режим, щелкнув на стрелке, расположенной справа от кнопки, и выбрав нужный режим из появившегося меню.

Если выбран просмотр крупных или мелких значков, то каждый объект помечается специальным значком, соответствующим его типу. Если выбран просмотр списка, то панель содержимого выводит для каждого объекта малый значок вместе с описанием. Для папок описанием является имя папки. Для файлов описанием является длинное имя файла или короткое имя файла, если у данного файла отсутствует длинное имя.

Можно также вывести на экран подробный список объектов в выбранной папке, выбрав пункт “Таблица” (Details) из меню “Вид” или перейдя в режим таблицы с помощью кнопки “Вид” на панели инструментов. В этом случае помимо значка и описания каждого объекта проводник выводит также его тип и дату последнего изменения.

Открытие объектов в окне проводника

Если объекты содержат вложенные папки, то в дереве они помечаются маленьким знаком “плюс” (+). Для отображения структуры вложенных папок нужно щелкнуть на знаке плюс. Когда папка раскроется и отобразится структура папок, содержащихся в ней, а знак плюс изменится на знак “минус” (-). Для свертывания папки нужно щелкнуть на знаке минус. Свертывание папки дает возможность

увидеть в дереве больше объектов, что может оказаться полезным, если вы собираетесь копировать или перемещать объекты между различными папками и не можете увидеть обе папки одновременно. Свертывание папок упрощает также просмотр полного дерева, меньше загромождая экран и делая поиск объектов более легким.

Можно разворачивать и сворачивать объект в дереве двойным щелчком на нем. Для того чтобы просмотреть содержимое папки, щелкните на имени или значке папки в дереве. В правом окне будет выведено содержимое папки. Если выбранная папка содержит в себе другие папки, то их значки появляются в панели содержимого среди других объектов, даже если в дереве папка не развернута.

Для того чтобы открыть объект, находящийся внутри папки, дважды щелкните на нем в панели содержимого или выделите его и выберите из меню команды “Файл” (File), “Открыть” (Open). Если объект является программой, Windows - 98 запускает эту программу. Если объект является документом, то Windows - 98 запускает программу, в которой этот документ был создан, и загружает в нее документ. Если Windows - 98 не может распознать тип объекта, то выводит на экран диалоговое окно. Это диалоговое окно предлагает указать тип объекта. Обычно следует ответить, какую программу надо использовать для работы с объектом. Выберите тип объекта, соответствующий открываемому, и щелкните на кнопке “ОК”. Если требуемая программа в этом списке отсутствует, щелкните на кнопке “Другая” (Other), чтобы найти и указать нужную.

Установка параметров проводника

Имеется большая группа параметров, при помощи которых можно управлять функционированием проводника. Все они устанавливаются из меню “Вид” (View). Пункт “Обычные кнопки” (Standard buttons) подменю “Панели инструментов” (Toolbars) меню “Вид” выключает и включает показ панели инструментов. Эта панель состоит из кнопок и раскрывающегося списка, которые обеспечивают быстрое изменение некоторых характеристик проводника. Она идентична панели инструментов обычной папки.

По умолчанию панель инструментов выводится с подписями под кнопками, что значительно увеличивает ее размеры, и последние кнопки не помещаются в окне средней величины. Отказ от вывода названий кнопок освобождает место на экране и делает все кнопки видимыми в подавляющем большинстве случаев. Чтобы отменить вывод названий кнопок, выберите из меню “Вид” пункт “Панели инструментов”, а из появившегося подменю – “Подписи к кнопкам” (Text Labels), чтобы снять отметку у этого пункта. Включение вывода названий кнопок производится точно так же.

Раскрывающийся список позволяет выбрать объект для просмотра его содержимого в панели содержимого. Объект, который нужно просмотреть, может быть не виден в дереве, поскольку спрятан за краем панели. В этом случае вместо прокрутки панели откройте раскрывающийся список объектов и выберите нужный объект. Возможно, при этом обнаружится, что при наличии в дереве большого количества открытых папок легче выделить объект, пользуясь раскрывающимся списком.

Дерево показывает все диски, доступные в данном ПК, независимо от того, локальные они или удаленные. Дерево содержит также специальные папки “Принтеры” (Printers), “Панель управления” (Control Panel), “Назначенные задания” (Scheduled Tasks), “Мои документы” (My Documents), Internet Explorer, “Сетевое окружение” (Network Neighborhood), “Корзина” (Recycled Bin), “Портфель” (Briefcase). Чтобы вывести структуру папок удаленного диска, необходимо открыть раздел “Сетевое окружение”, найти группу, в которой имеется компьютер с нужным диском, открыть этот компьютер и найти диск. Например, “Сетевое окружение”, группа “Test”, компьютер “Comp1”, диск “D:”

В зависимости от конфигурации Windows - 98, некоторые из этих папок могут отсутствовать либо, наоборот, могут присутствовать другие. Все эти объекты доступны также из раскрывающегося списка объектов.

С помощью проводника можно копировать, перемещать, переименовывать и удалять файлы и папки. Все перечисленные операции с объектами выполняются после их выделения. Операции перемеще-

ния и переименования требуют особой ответственности, так как могут привести к потере файлов, обеспечивающих нормальную работу компьютера. **Эти операции разрешены исключительно в пределах рабочих папок студентов.**

Выделение объектов.

Одним из преимуществ проводника является способность работать с несколькими объектами одновременно. Например, можно выделить много файлов и скопировать их все в новую папку, а можно перетащить в нее выбранные файлы, т.е. выполнить перемещение файлов. Ниже перечислены различные методы выделения объектов в проводнике.

- Выделение одиночного объекта. Для выделения одиночного объекта щелкните на нем.
- Выделение нескольких смежных объектов. Для выбора группы объектов, которые расположены рядом друг с другом (включая расположение один под другим в списке), выделите первый объект, нажмите клавишу Shift и выделите последний объект в группе. Проводник выделит первый и последний объекты в группе и все остальные между ними.
- Выделение отдельных объектов. Если нужно выделить разбросанные объекты, нажмите клавишу Ctrl и щелкайте на объектах, которые нужно выделить. Для выделения отдельных объектов с использованием клавиатуры нажмите клавишу Ctrl и воспользуйтесь клавишами управления курсором для перехода к нужному объекту. Удерживая кнопку Ctrl, нажмите пробел для выделения объекта. Когда выделение объектов будет закончено, отпустите клавишу Ctrl.

После того как выделена группа объектов, можно выполнять операцию со всеми объектами одновременно. Например, в следующем разделе объясняется, как скопировать файл на новое место перетаскиванием. Если выделены несколько объектов, то при перетаскивании на новое место любого из них копируются все выделенные объекты.

ВНИМАНИЕ:

Эти и другие операции с файлами и папками могут нарушить работу программ и самой операционной системы. **БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ**, выполняя предлагаемые упражнения!

1. Откройте проводник, затем откройте **указанную преподавателем** папку.
2. Щелкните на файле или папке, затем щелкните на другом файле. Первый файл будет выделен, а затем, когда вы выделите второй файл, первый примет обычный вид.
3. Щелкните на файле, чтобы выделить его. Затем нажмите клавишу <Shift> и выделите файл, который расположен на три или четыре файла ниже, чем первый (три или четыре правее, если вы пользуетесь представлением в виде значков). Проводник выделит также все объекты, расположенные между ними. Отпустите клавишу <Shift>.
4. Щелкните еще на одном файле. Все ранее выделенные файлы примут прежний вид. Нажмите клавишу <Ctrl> и щелкайте на файлах, которые нужно выделить. При этом будут выделены только те файлы, на которых вы щелкали.

Можно сочетать одиночное и групповое выборочное выделение. Для этого выделите первый файл, затем нажмите клавишу <Ctrl> и не отпускайте ее до конца выделения. Для выделения одного файла щелкните на нем, для выделения группы щелкните на первом файле группы, затем дополнительно нажмите клавишу <Shift> и щелкните на последнем файле группы. Отпустите клавишу <Shift>, не отпуская клавиши <Ctrl>. Продолжайте выборочное выделение.

Если включен запуск программ одиночным щелчком, то выделение объекта будет выполняться простым наведением на него указателя мыши на полсекунды-секунду. Действие клавиш <Shift> и <Ctrl> при этом сохраняется. То есть для выделения группы файлов необходимо навести указатель мыши на первый объект, задержать его там на небольшое время, затем нажать клавишу <Shift>, быстро перевести указатель на последний объект и подождать, пока группа объектов не будет выделена.

Копирование объектов

Можно копировать файл в окне проводника, перетаскивая его с одного места на другое. Для этого расположите дерево на левой панели так, чтобы можно было видеть текущее место расположения файла и будущее место расположения копии. Затем перетаскивайте файл **правой** кнопкой с его текущей позиции на то место, куда нужно его скопировать. Когда появится контекстное меню, выберите из него пункт “Копировать” (Copy). Например, если вы копируете файл на гибкий диск в накопителе D, перетащите файл на значок этого накопителя. Если в том месте, куда нужно скопировать файл, уже существует файл с таким именем, Windows - 98 выведет на экран диалоговое окно с вопросом об изменении имени или перезаписи файла. Щелкните на кнопке “Да” (Yes), чтобы перезаписать файл, или “Нет” (No) для прекращения операции копирования.

Перемещение объектов

Перемещение таких объектов, как файл, из одного места в другое очень похоже на их копирование.

Перетаскивайте объект правой кнопкой с его текущей позиции на его новое место. Когда появится контекстное меню, выберите пункт “Переместить” (Move) для перемещения объекта. При этом он копируется на новое место, а исходный файл уничтожается. Можно также перетаскивать объект к его новому месту на том же диске левой кнопкой. Если таким образом перетаскивать объект на другой диск, то он будет не перемещен, а скопирован.

Переименование объектов

В окне проводника можно легко переименовать файл или папку. Для переименования объекта с использованием мыши щелкните на объекте для его выделения и затем щелкните на его имени. Наберите новое имя и нажмите клавишу <Enter> для переименования объекта. Чтобы обновить изображение на панели в соответствии с новыми именами, нажмите клавишу <F5>.

Для изменения имени объекта с использованием клавиатуры сначала выделите объект. Затем выберите из меню последовательно команды “Файл” (File), “Переименовать” (Rename), чтобы выделить

имя объекта. Наберите новое имя объекта и нажмите клавишу <Enter>.

Можно переименовывать объекты на рабочем столе и в папках, выделяя их имена, затем щелкая на них и вводя новые. Нет необходимости использовать для этого именно проводник.

Папки

Папки являются средством организации и представления системных ресурсов ПК (каталогов, файлов, программ и т.д.). Папка может содержать другие папки (вложенные папки), программы, а также такие объекты, как, например, принтеры и диски. Объекты в папке представляются значками, и каждый значок имеет название, расположенное ниже него. Для того чтобы открыть папку, запустить программу, открыть документ или активизировать и открыть объект любого другого типа в папке, достаточно дважды щелкнуть на соответствующем значке (можно настроить Windows - 98 и на запуск программ и открытие документов одиночным щелчком).

По умолчанию рабочий стол включает в себя две специальные папки – “Мой компьютер” (My Computer) и “Сетевое окружение” (Network Neighborhood). Папка “Мой компьютер” содержит значки всех дисковых накопителей ПК, включая жесткие диски, накопители на гибких и компакт-дисках и подключенные сетевые диски. Она содержит также папки “Панель управления” (Control Panel), “Принтеры” (Printers) и в некоторых случаях другие папки.

Папка “Сетевое окружение” обеспечивает быстрый доступ к сетевым ресурсам, если данный ПК подсоединен к сети. Эти сетевые ресурсы включают диски и принтеры, установленные на других компьютерах в сети, которые предоставлены в общее пользование.

Помимо папок “Мой компьютер” и “Сетевое окружение” рабочий стол обычно содержит и другие папки, например, “Мои документы” (My Documents). На рабочем столе можно создавать папки для хранения различных объектов (программ, ярлыков, файлов и пр.)

Важно понимать, что папка - это то же самое, что и каталог или директория. Несмотря на то, что внешнее представление папки в

Windows - 98 сильно отличается от представления директории в ДОС, эти изменения носят чисто внешний характер.

Некоторые папки, такие как “Панель управления” и “Принтеры”, в действительности папками не являются. Они являются прикладными программами и специальными управляющими программами, которые Windows - 98 представляет как папки для того, чтобы обеспечить единообразный интерфейс со всеми ресурсами ПК.

Открытие и использование папок

Чтобы открыть папку, достаточно дважды щелкнуть на значке, соответствующем данной папке. Чтобы открыть папку с помощью клавиатуры, нажимайте клавишу <Tab>, пока не будет выделена одна из папок, затем с помощью клавиши со стрелками выберите нужную папку. Когда папка выбрана, нажмите клавишу <Enter>, чтобы открыть ее. Тем же способом, которым вы открыли саму папку, можно открыть объект в папке, дважды щелкнув на объекте или используя клавишу <Tab> и клавиши со стрелками для выбора объекта, а клавишу <Enter> для его открытия. Кроме того, можно открыть папку как окно проводника или открыть диалоговое окно “Найти” (Find) для поиска определенного объекта. Для того чтобы открыть папку как окно проводника, сначала щелкните на папке, чтобы выбрать ее. Затем, удерживая клавишу <Shift>, щелкните дважды на папке или выберите папку и нажмите сочетание клавиш <Shift> + <Enter>, чтобы открыть ее. Чтобы открыть окно “Найти” для поиска объекта в папке, щелкните на ней правой кнопкой мыши и из появившегося контекстного меню выберите пункт “Найти”.

Управление папками

Все папки функционируют одинаково независимо от их содержимого. Установив для папок подходящие параметры, можно быстрее выполнить поставленные задачи. Для установки параметров открытых папок выберите из меню команду “Вид” (View) и затем пункт “Свойства папки” (Folder options). При этом на экране появятся окно свойств папки.

Группа переключателей “Способ обзора папок” (Browse folders as follows) позволяет изменить способ перехода из папки в папку. Можно открывать новое окно каждый раз, когда выбираете вложенную папку (Открывать каждую папку в отдельном окне — Open each folder in its own window), или использовать одно окно (“Открывать папки в одном и том же окне” (Open each folder in the same window)). Если используются отдельные окна для каждой папки, то новое окно открывается каждый раз, когда открывается еще одна папка. Если просмотр содержимого папок производится в одном окне, то в нем показывается содержимое только папки, выбранной последней. Использование отдельных окон является полезным при сравнении содержимого двух папок, копировании или перемещении объектов. Использование единственного окна снижает беспорядок на рабочем столе.

Представление папки в стиле Интернета влечет за собой появление у нее дополнительных возможностей. В левой части окна под названием папки можно будет видеть описание выделенного объекта и в ряде случаев его содержимое, например рисунок. Если выделено несколько объектов, то вы увидите их список и т.д.

Копирование и перемещение папок

Копирование и перемещение папок выполняется так же, как и копирование и перемещение файлов. Чтобы скопировать папку, перетащите ее правой кнопкой на то место, куда нужно ее скопировать. Когда появится контекстное меню, выберите пункт “Копировать” (Copy) для копирования папки. Можно копировать папку, перетаскивая ее левой кнопкой при нажатой клавише <Ctrl>. При этом папка и все ее содержимое, включая файлы и вложенные папки, копируется на новое место.

Для перемещения папки перетащите ее правой кнопкой на новое место и затем выберите из появившегося меню команду “Переместить” (Move). Если вы перетаскиваете папку на новое место на том же диске левой кнопкой, она перемещается на это место. Чтобы переместить папку левой кнопкой на другой диск, нажмите и удерживайте клавишу Shift при перетаскивании папки.

Переименование папки

Для переименования папки выделите ее, затем щелкните на ее имени и введите новое имя. Можно также выделить папку и затем выбрать в меню команды “Файл” (File), “Переименовать” (Rename). После изменения имени папки все ярлыки объектов этой папки больше не будут работать. Нужно пересоздать или отредактировать их.

Создание папок

Для создания папки с помощью мыши откройте папку, в которой нужно создать новую папку. Для создания папки в корневом каталоге диска щелкните на значке диска в дереве, затем щелкните правой кнопкой мыши на свободном пространстве панели содержимого. Проводник откроет контекстное меню. Выберите пункты “Создать” (New), “Папку” (Folder).

Проводник создаст новую папку внутри текущей папки и подсветит ее имя, после чего можно присвоить ей любое имя по своему выбору.

Можно создать новую папку, используя клавиатуру ПК. Выделите папку, в которой нужно создать новую папку, и выберите затем последовательно команды “Файл”, “Создать”, “Папку”. После того как проводник создаст папку, введите ее новое имя.

Удаление папки и способы очистки “Корзины” описаны в разделе “Проводник”.

Удаление папок

Удаление папки с диска осуществляется вместе со всем ее содержимым. Перед тем, как удалить папку, убедитесь в том, что ее содержимое вам уже не нужно. Если все же папка или файл по ошибке удалены, их можно восстановить. Процедура восстановления описывается ниже.

Для удаления папки выделите ее и нажмите клавишу DEL или выберите команды “Файл”, “Удалить” (Delete). Проводник попросит подтвердить удаление папки и ее содержимого. Щелкните на кнопке

“Да”, если действительно нужно это сделать. Щелкните на кнопке “Нет”, если операция ошибочна.

Процедура восстановления

Когда удаляется объект, Windows - 98 пересылает его в корзину, находящуюся на рабочем столе. Удаленные файлы остаются в корзине, пока пользователь не опустошит ее. Такие файлы (и папки) можно восстановить на их прежние позиции на диске. Немедленно после удаления объекта в проводнике или в окне папки, можно восстановить объект, выбрав из меню команды “Правка” (Edit), “Отменить удаление” (Undo Delete) либо щелкнув на кнопке “Отменить” (Undo). Команда “Отменить удаление” появляется в меню “Правка” окна проводника или окна папки сразу после удаления объекта.

Для восстановления объекта с помощью корзины откройте ее и выберите объект, который нужно восстановить. Щелкните на нем правой кнопкой, чтобы открыть контекстное меню и выберите пункт “Восстановить” (Restore). Windows - 98 поместит объект обратно в исходную папку. Если папка также удалена, она будет воссоздана.

Корзина хранит информацию о первоначальном расположении каждого объекта, находящегося в ней (из какой папки он был удален). Чтобы узнать, где находился объект до удаления, щелкните на нем правой кнопкой мыши и из появившегося меню выберите пункт “Свойства” (Properties). Окно свойств объекта включает описание его первоначального расположения. Можно также переключиться в режим просмотра “Таблица” (Details) с помощью кнопки “Вид” (View) на панели инструментов или выбрав из строки меню команды “Вид”, “Таблица”.

Имейте в виду, что файлы, удаляемые при работе в сеансе MSDOS, в корзину не попадают.

“Корзина” очищается, если потребовалось дополнительное пространство на диске, например, для установки новой программы. Щелкните на значке папки правой кнопкой и выберите из появившегося меню пункт “Очистить корзину” (Empty Recycle Bin) или от-

кройте ее окно и выберите из меню команды “Файл” и “Очистить корзину”.

Если диск на компьютере близок к заполнению, то в процессе работы, например, копирования файлов, можно получить сообщение о нехватке свободного пространства на нем. При этом есть возможности удалить с диска ненужные файлы, в том числе удаленные файлы, находящиеся в корзине. Если удалить ставшие ненужными рабочие файлы, то может оказаться, что свободное пространство на диске не увеличится, поскольку “удаленные” файлы просто переместятся в корзину. Их нужно удалить и оттуда. Выделите такие файлы и нажмите клавишу или щелкните на кнопке “Удалить” (Delete) на панели инструментов корзины. Windows - 98 попросит подтвердить намерение стереть эти файлы. Щелкните на кнопке “Да” для удаления файлов и освобождения пространства на диске.

В том случае, когда трудно вспомнить, в каком месте был файл, или “потеряна” папка, которая, еще находится где-то в компьютере, следует прибегнуть к помощи проводника, чтобы ускорить поиск утерянного объекта.

“Перенести и оставить”

Этот термин означает операцию выбора объекта и изменения его позиции. Такая операция (“перетаскивание”) упрощает выполнение множества самых распространенных задач. Например, можно напечатать документ, вытащив его значок из папки и перенеся его на значок принтера.

Для того, чтобы перенести объект (такой, как значок или файл), поместите на него указатель, нажмите и не отпускайте кнопку мыши. Затем перемещайте объект по экрану, двигая мышью. Достигнув того места, на котором нужно расположить объект (на рабочем столе, в папке или, например, на другом значке), отпустите кнопку мыши.

Какую кнопку нужно использовать? Это зависит от того, что нужно сделать. Если нужно переместить объект, используйте левую кнопку. Это называется перетаскиванием левой кнопкой. Если нужно скопировать объект, удерживайте клавишу <Ctrl> нажатой во время перетаскивания объекта. Если нужно выбрать одну из следующих

операций: перемещение, копирование или создание ярлыка объекта, то следует использовать правую кнопку (перетаскивание правой кнопкой).

Ниже приводится краткий список задач, которые возможно выполнить методом “перенести и оставить”.

Перемещение и копирование значка из одной папки в другую. Для перемещения значка из одной папки в другую перетащите его левой кнопкой в другую папку. Для копирования значка перетащите его левой кнопкой, удерживая нажатой клавишу <Ctrl>.

Копирование текста из одного окна (прикладной задачи) в другие. Выделите блок текста в окне, перетащите его в другое окно и оставьте там копию этого текста. Например, открывая две копии редактора WordPad можно переносить текст из одного документа в другой.

Печать документа. Перетащите значок документа на значок принтера в папке “Принтеры” (Printers). Документ будет напечатан на принтере.

Копирование и перемещение файлов и каталогов

Возможно перетаскивать в окне проводника файлы и каталоги для копирования или перемещения их в другой каталог на диске. Перетаскивая файл (или каталог) на новое место **на том же** диске левой кнопкой, пользователь перемещает файл (или каталог). При перетаскивании файла (или каталога) левой кнопкой на другой диск, пользователь копирует файл (или каталог). Можно также перетаскивать файлы или каталоги правой кнопкой, чтобы иметь возможность выбора между копированием, перемещением или созданием ярлыка.

Поиск файлов и папок

Чтобы найти папку или файл с помощью проводника, выберите из меню команды “Сервис” (Tools), “Найти” (Find), затем “Файлы и папки” (Files or folders). При этом проводник откроет диалоговое окно “Найти”. Диалоговое окно “Найти” обеспечивает большой выбор опций, которые дают возможность управлять поиском. Вкладка “Имя

и местоположение” (Name & Location) позволяет определить имя папки или файла, в какой папке начинать поиск и нужно ли проводнику просматривать также все подпапки. При указании имени искомого файла или папок можно использовать подстановочные символы “*” и “?” вместо забытых частей имени. Например для поиска всех файлов и папок, которые начинаются с буквы А, введите маску имени “А*”. Для поиска всех файлов или папок с цифрой 3 в имени введите маску имени “3*”. Для поиска всех файлов или папок, имена которых кончатся на букву К, введите маску “*К”.

Если поиск продолжается очень долго и есть необходимость его прервать или если объект уже найден, щелкните на кнопке “Стоп” (Stop) для остановки поиска.

Текстовое окно “Искать текст” (Containing text), позволяет указать строку текста и найти все файлы, которые содержат этот текст. Если, например, написано письмо, которое содержит слова “Уважаемый Иван Иванович”, введите слово Иван в текстовое окно. Проводник просмотрит все файлы, которые удовлетворяют остальным заданным критериям поиска (включая имя, дату, тип и т. д.), в поисках файла, содержащего текст “Иван”.

В большинстве случаев безразлично, будет ли искомый текст содержать заглавные буквы или нет. Но в некоторых случаях оказывается важным, чтобы искался в точности тот текст, что и был набран в окне “Искать” текст.

Сужение области поиска

Вкладка “Дата” (Date) дает возможность сузить границы поиска, установив ограничение по дате создания, изменения файла или по дате последнего обращения к нему. Если установить переключатель “Все файлы” (All Files), проводник будет производить поиск среди всех файлов безотносительно к дате создания или модификации файла.

Ниже поясняются параметры, которые можно установить, если выбран переключатель “Найти все файлы” (Find all files):

Раскрывающийся список справа от слов “Найти все файлы” позволяет указать, какая дата будет приниматься во внимание: измене-

ния (измененные — Modified), создания (созданные — Created) или последнего обращения к файлу (открытые — Last accessed).

“Между ...” (between ... and). Эти параметры позволяют указать диапазон дат. Если файл или папка был создан или изменен в любое время между указанными датами, то при совпадении остальных искомых характеристик он включается в список найденных файлов. Нужную дату легко указать выбором из календарика.

“За последние n месяцев” (during the previous n month(s)). Этот переключатель следует установить для поиска файлов или папок, которые были созданы или изменены в течение последних n месяцев.

“За последние n дней” (during the previous n day(s)). Этот переключатель следует установить для поиска файлов или папок, которые были созданы или изменены в течение последних n дней: например, используйте его, если вчера вы создали файл, а сегодня не можете его найти.

2.10. Стандартные программы

Windows - 98 включает ряд вспомогательных программ, называемых *стандартными*, которые позволяют удовлетворить многие потребности пользователя. К ним относятся: редактор текста Блокнот и более сложный - WordPad, графический редактор Paint, программа Калькулятор, а также другие полезные утилиты.

Калькулятор

Калькулятор - это простая, но полезная программа, которую можно использовать так же, как карманный калькулятор. Она имеет два режима работы: обычный (standard) калькулятор и инженерный (scientific) калькулятор. Обычный калькулятор выполняет четыре арифметических действия, а также вычисление процентов, квадратного корня и обратной величины. Инженерный калькулятор может также вычислять тригонометрические и логические функции, а также переводить числа и углы в разные системы счисления и выполнять другие операции. В Windows - 98 в калькулятор добавлена возможность выполнять статистические операции. Для переключения между

обычным и инженерным режимами калькулятора используйте меню “Вид” (View).

Чтобы запустить калькулятор, выберите в меню “Пуск” пункты “Программы”, “Стандартные” (Accessories), затем “Калькулятор” (Calculator).

Блокнот

Простейший текстовый редактор, в котором можно создать текстовый документ, запомнить его в файле и распечатать. Блокнот имеет резко ограниченные возможности обработки текста и хранения больших текстовых документов. Это записная книжка, ориентированная на заметки, записки, справки небольшого размера. Окно программы Блокнот имеет строку меню, состоящую из разделов “Файл”, “Правка”, “Поиск”, “Справка”.

Чтобы запустить Блокнот, выберите в меню “Пуск” пункты “Программы”, “Стандартные”, затем “Блокнот” (Notepad). Сразу после запуска программа готова к работе. По умолчанию в Блокноте используется стандартный системный шрифт. Из меню Правка можно настроить программу на работу с другим шрифтом. В этом же меню находится очень важная функция “Перенос по словам”, которая позволяет переносить текст автоматически, когда заканчивается строка. Если данная функция отключена, строка имеет 255 символов. Общий объем информации, поддерживаемый редактором, составляет около 7 кб. Информация сохраняется в файлах текстового формата (*.txt), или с таким расширением, которое задаст пользователь. Редактор очень удобен для выполнения системных операций с файлами настройки системы. Часто его используют для предварительной подготовки текстов писем в электронной почте или для сохранения небольших фрагментов текстового материала. В “Блокноте” можно предварительно готовить расчетные операции для дальнейшей обработки в программе “Калькулятор”.

Текстовый редактор WordPad

В числе стандартных программ Windows - 98 имеется текстовый редактор WordPad. Он может создавать простые текстовые доку-

менты (ASCII-файлы) и файлы, содержащие символьное и абзацное форматирование, а также открывать и сохранять документы в нескольких форматах. Хотя WordPad не имеет столь широких возможностей, как, например, Word для Windows, он может быть использован вместо текстовых редакторов среднего уровня. WordPad является хорошим инструментом для написания заметок, писем, отчетов и других текстовых документов. Это единственная программа, которая открывает текстовые файлы, подготовленные в ДОС с использованием альтернативной русской кодировки.

Запуск и настройка WordPad

Для запуска WordPad выберите в меню “Пуск” (Start) пункты “Программы” (Programs), “Стандартные” (Accessories), затем WordPad.

Чтобы создать новый документ, наберите в окне редактора нужный текст, а затем сохраните его под желаемым именем. При вводе текста избегайте использовать пробелы для размещения отдельных элементов текста, например формирования абзацных отступов. Для этой цели следует использовать параметры абзаца, которые можно открыть, выбрав из меню команды “Формат” (Format), “Абзац” (Paragraph).

WordPad может открывать файлы, записанные в разных форматах. Для каждого из этих форматов можно установить режим переноса слов (параметры вкладки “Внедренный объект” (Embedded) применяются при редактировании текста, вставленного в другой документ). Для этого выберите из меню команды “Вид” (View), затем “Параметры” (Options). При этом WordPad выведет на экран диалоговое окно “Параметры”. Щелкните на вкладке используемого вами формата и установите один из трех переключателей в группе “Перенос по словам” (Word wrap):

“Не производится” (No wrap). В этом режиме WordPad не переносит текст на новую строку при достижении края окна или правого поля (если оно установлено). Если продолжать набирать текст, окно смещается вправо.

“В границах окна” (Wrap to window). Этот режим вызывает перенос текста на следующую строку, когда конец текущей строки достигает края окна. Изменение размеров окна влияет на длину каждой строки текста.

“В границах полей” (Wrap to ruler). Этот режим заставляет WordPad переносить текст на новую строку по достижении им правого поля независимо от размеров окна.

Параметры программы

Четыре параметра в группе “Панели” (Toolbars) включают или отключают в окне WordPad соответствующую панель или строку, когда редактируется файл в указанном формате:

- панель инструментов (Toolbar);
- панель форматирования (Format bar);
- линейка (Ruler);
- строка состояния (Status Bar).

Щелкнув на вкладке Параметры (Options), можно установить используемую единицу измерения: дюймы (Inches), сантиметры (Centimeters), пункты (Points) или интервалы (Picas). Выбранная единица измерения будет использоваться при задании полей листа, интервалов между строками и в других случаях. Переключатель “Автоматическое выделение слов” (Automatic word selection) управляет выделением всего слова, части его и расширением выделения на другие слова.

Типы файлов, используемые редактором WordPad

WordPad может работать с файлами следующих четырех типов:

Текст (text). Этот тип файла содержит только печатаемые буквенно-числовые символы, включая знаки и символы пунктуации. Такие файлы называются также ASCII-файлами. Они не содержат никакого абзацного или символьного форматирования. WordPad может читать и сохранять файлы в этом формате.

Файл Word (Word). Этот тип файлов используется для хранения документов в формате редактора Word. WordPad может открывать

документы, созданные с использованием любой из версий Word для Windows, а сохранять - только в формате Word 6. Однако при импортировании в WordPad файлов, созданных редактором Word для Windows, возможна потеря части форматирования, например расположения текста в несколько колонок. Теряются также шаблоны документов.

Файл Write (Write). Write - текстовый редактор - входил в состав Windows 3.x. Можно открыть в WordPad документы, которые были созданы этим редактором, но сохранить файлы в формате Write нельзя.

Файл RTF (Rich text Format). Формат RTF является стандартным форматом для сохранения текстовых документов с символьным и абзачным форматированием. Формат RTF можно использовать для передачи файлов между различными текстовыми редакторами. Вы можете, например, создать документ, используя программу Word Perfect, и сохранить его как файл типа RTF, затем открыть его и работать с ним, используя WordPad. WordPad может читать и сохранять документы в формате RTF.

Подобно большинству прикладных программ для Windows WordPad поддерживает работу с буфером обмена. Можно скопировать в WordPad текст и графику из других прикладных программ. Можно также выбрать команды “Вставка” (Insert), “Объект” (Object) для вставки объектов типа OLE, таких как электронные таблицы, в документ WordPad.

Графический редактор Paint

Paint позволяет создавать или редактировать файлы растровых рисунков в формате BMP. Формат файла BMP является стандартным растровым форматом файлов Windows. После установки программ, содержащих конвертеры форматов GIF и JPEG (например Microsoft Office 97) редактор Paint приобретает способность открывать и сохранять файлы этих форматов.

Можно использовать Paint для создания и редактирования растровых файлов документов, изменения заставок Windows - 98 и в других целях. Для обработки фотографических изображений лучше

использовать более сложные графические редакторы, например: Photoshop, Photoeditor.

Для запуска Paint щелкните на кнопке “Пуск” (Start), затем выберите из меню пункты “Программы” (Programs), “Стандартные” (Accessories) и Paint. Теперь можете приступить к рисованию. В программе имеется довольно богатый набор инструментов.

Щелкните на инструменте, который вы хотите использовать, переведите мышь в область рисования и начинайте рисовать. При нажатой левой кнопке мыши инструмент оставляет след основного цвета, при нажатой правой кнопке - цвета фона. Изменить основной цвет и цвет фона можно, щелкнув, соответственно, левой или правой кнопкой мыши на нужном цвете в палитре, расположенной в нижней части экрана. Закончив рисунок, сохраните его.

Если допущена ошибка, выберите из меню Рисунок (Image) команду “Очистить” (Clear image), а затем начните все сначала. Можно отменить одно или несколько последних действий, выбрав из меню “Правка” (Edit) команду “Отмена” (Undo).

2.11. Обмен данными между приложениями

В состав Windows входят приложения, предназначенные для создания документов различного характера (текстовых, табличных, графических). Документ, разработанный в одном приложении, может содержать фрагменты в других приложениях. Таким образом, обмениваясь данными, приложения работают совместно, создавая *составной* или *интегрированный* документ.

Например, в текст, созданный в приложении WordPad, можно включить результат вычислений, выполненный в Калькуляторе, и рисунок, нарисованный в графическом редакторе Paint. В результате появляется составной документ, включающий данные разного типа, созданные в других программах. Когда открывается текстовый документ, являющийся главным, подключаются связанные с ним объекты из других приложений.

Обмен данными в Windows организуется одним из следующих способов:

- • через буфер обмена;
- • с помощью технологии OLE.

При *обмене данными через буфер* следует выделить объект, созданный в некотором приложении, и поместить его в буфер командой “Правка” “Вырезать” или “Правка” “Копировать”. Из буфера обмена объект можно вставить командой “Правка”, “Вставить” в любое приложение, имеющее доступ к буферу. Вставленный таким образом объект становится элементом составного документа, теряя связь с тем приложением, которое его создало.

Предположим, для вставки графического объекта в текстовый документ вы использовали обмен данными через буфер. В этом случае рисунок теряет связь с программой, которая его создала, а для того чтобы его отредактировать, необходимо выполнить следующие шаги:

- удалить из текста старый вариант рисунка;
- запустить программу, в которой создавался рисунок, открыть файл, содержащий рисунок;
- внести в рисунок изменения;
- вставить рисунок в текст.

2.12. Обмен данными по технологии OLE

Более гибким способом обмена данными между приложениями Windows является технология OLE (Object Linking and Embedding, связывание и внедрение объектов). Технология OLE позволяет установить связь объекта, вставленного в документ, с приложением, которое его создавало.

При использовании технологии OLE объект, созданный в некотором приложении, должен быть выделен и помещен в буфер командой “Правка”, “Вырезать” или “Правка”, “Копировать”. Для внедрения объекта из буфера следует использовать команду “Правка”, “Специальная вставка”. В этом случае устанавливается связь объекта с приложением, которое его создало. Приложение, в котором создан внедренный объект, запускается при необходимости редактирования двойным щелчком по объекту. Пользователь получает возможность

работать над составным документом средствами приложения, в котором создается главный документ, и средствами приложения, в котором создан внедренный объект.

Технологию OLE рассмотрим на примере составного документа, созданного на основе текста в приложении WordPad, в который вставлен рисунок из приложения Paint. Рисунок необходимо отредактировать, т. е. внести в него изменения. Программа WordPad своими средствами не может изменять данные из другой программы. В программе Paint сделанный рисунок выделяется и копируется. В документе WordPad устанавливается указатель мыши в то место, куда будет интегрирован рисунок, и в меню “Правка” выполняется команда “Специальная вставка”. В открывшемся диалоговом окне выбирают способ вставки “Вставить” или “Связать” и вид объекта “рисунок”. Завершается операция нажатием кнопки “ОК”.

Основные понятия технологии OLE

В приведенном примере - объект OLE - рисунок; сервер OLE - программа для создания графических изображений Paint; клиент OLE - программа для создания текстовых документов WordPad.

Технология OLE позволяет внедрить документ или связать объект OLE с приложением клиента. Рассмотрим эти варианты.

Внедрить документ как объект OLE

Внедренный документ можно редактировать средствами OLE сервера, но внесенные изменения не отражаются на исходном файле, а только на его копии, вставленной в главный документ. В нашем примере для редактирования рисунка выполняется двойной щелчок по рисунку, запускается программа Paint, которая позволяет внести изменения в рисунок, и с этими изменениями рисунок останется в тексте, однако исходный файл рисунка сохранится без изменений.

Связать объект OLE с приложением клиентом

При связывании документов в процессе редактирования исходного файла объекта OLE изменения отражаются и в клиенте OLE, т. к. клиент OLE содержит информацию о том, где следует искать этот объект.

2.13. Типовое задание

В программе Проводник выполните следующие задания:

1. На диске D: в отведенной папке создайте личную папку.
2. В личной папке создайте папку для лабораторной работы по теме “Операционная система”.
3. В папке для лабораторной работы создайте текстовый файл.
4. Скопируйте содержимое личной папки в папку, указанную преподавателем.

Откройте программу Калькулятор и выполните следующие вычисления:

- $2*255+(lg100*5-6+Sin54)+2^16-11=$
- $789-65+Cos22+2*tg46+(4^6-ln95*1024)=$

Наберите данные примеры в программе Блокнот. Скопируйте один из примеров в буфер обмена и вставьте в программу Калькулятор. Полученный результат скопируйте в буфер обмена и вставьте в соответствующее положение в программе Блокнот.

В программе Paint постройте график функции $y=2+3x^2$, полученное изображение сохраните в указанной преподавателем папке.

Откройте программу WordPad и создайте отчет по лабораторной работе. Полученный файл отчета должен находиться в личной папке студента.

2.14. Вопросы для контроля

- Что такое прикладное программное обеспечение?
- Что такое операционная система?
- Сколько окон может быть одновременно открыто в Windows98?
- Для чего используется системное меню?
- Где расположено Системное меню?
- Как сделать окно активным?
- Как увидеть список открытых окон?
- Какие имена файлов считаются недопустимыми?
- Какова максимальная длина имени файла (число символов)?
- Что относится к характеристикам файла?
- Какие программы производят файловые операции?
- Сколько может быть активных окон?
- Основные задачи операционной системы?
- Основными задачами прикладного программного обеспечения?
- В каких случаях требуется перезагрузка компьютера?
- Как сделать объект активным?
- Как открыть меню?
- Что произойдет при двойном щелчке мышью по заголовку окна?
- Как переключить клавиатуру с Русского на Английский?
- Что означает знак ПЛЮС(+) в программе Проводник, рядом с изображением папки?
- Что обозначает в программе Проводник символ (C:)?
- Может ли папка содержать внутри себя другую папку?
- Может ли папка быть пустой?
- Сколько файлов может быть в одной папке?
- Могут ли быть два файла с одинаковым именем на диске?
- С помощью каких элементов управления можно переместиться вверх, вниз, вправо и влево по окну?
- С помощью какого элемента можно открыть системное меню?
- С помощью какого элемента можно закрыть окно?
- С помощью какого элемента можно свернуть окно?
- С помощью какого элемента можно развернуть окно?
- С помощью какого элемента можно переместить окно?
- Что такое Буфер обмена, где он находится?

Какие программы остаются в оперативной памяти после выключения компьютера?
Как вызвать Справку из меню программы?
Какие программы относятся к стандартным приложениям Windows98?
Какие программы используют для создания рисунка?
Какие программы предназначены для обработки текста?
Как сохранять ценные файлы?
Что такое стандартный размер окна?
Как определить, какое окно активное?
Что нужно запомнить человеку при сохранении файла на диск?
Какое действие производит одинарный щелчок мышью?
Какое действие производит двойной щелчок мышью?
Какое действие производит перетаскивание мышью?
Где находится окно, свернутое в значок?
Для чего используются Ярлыки?

ГЛАВА 3

КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Технологии сетевого взаимодействия компьютеров получили мощный импульс в развитии относительно недавно. Для пользователя, получающего сегодня ту или иную сетевую услугу, наиболее сложными являются термины, часто непереводимые с английского языка. Рассмотрим некоторые из них.

Интернет это не только сеть, которая объединяет множество сетей, состоящих из десятков миллионов компьютеров, но и совокупность целого ряда *служб*, функционирующих в едином мировом пространстве.

Web (World Wide Web, или WWW) – это система, объединяющая многочисленные источники информации по всему миру.

Web-страницы – это комплексные документы, которые могут содержать любые виды данных: текст, графику, звук, видео и анимацию.

Броузер (навигатор) – компьютерная программа для просмотра WEB-страниц.

Гипертекст – документы, которые содержат указатели (или гипертекстовые связи) на другие документы.

Ключевые слова – слово (или группа слов), с помощью которого производится поиск информации.

Контрольная сумма – специальным образом подсчитанное число для проверки целостности передаваемых данных.

Локальная сеть – несколько компьютеров, связанных между собой без подключения к Интернет.

Маршрутизатор (router) – система, выбирающая один из нескольких путей передачи пакетов в сети.

Шлюз (gateway), - компьютеры, соединяющие между собой различные участки сети Интернет.

Модем (модулятор-демодулятор) – устройство для соединения компьютеров между собой с помощью телефонной линии.

Пакеты – части (порции), на которые разбивается информация для передачи по сетям Интернет.

Поисковые системы – специальные службы Интернет, где собирается информация о том, где и какие ресурсы располагаются.

Провайдер - компания, которая обеспечивает подключение к Интернету и предоставление сетевых услуг.

Протоколы – это общепринятые правила, по которым взаимодействуют компьютеры в сети.

Сервер – компьютер и специализированная программа, предоставляющая услугу в Интернет.

Унифицированный локатор ресурсов (Uniform Resource Locator - URL) – стандартный способ указания связей с различными видами информации в Интернете.

Интернет появилась около двадцати пяти лет назад в результате попыток объединить сеть Министерства обороны США с различными радио- и спутниковыми сетями. ARPAnet (Advanced Research Projects Agency net – сеть Управления перспективных исследований) была экспериментальной сетью, предназначенной для обеспечения военных исследований, в частности научно-исследовательских работ по созданию сетей, устойчивых к частичным отказам.

Интернет это не только сеть, которая объединяет множество сетей, состоящих из десятков миллионов компьютеров, но и совокупность целого ряда *служб*, функционирующих в едином мировом пространстве. Эти службы основаны на различных протоколах обмена информацией и, соответственно, для работы с ними используют разное программное обеспечение. Различные участки Интернет связываются с помощью системы компьютеров (называемых *маршрутизаторами* - *gateway*), соединяющими между собой сети и определяющими направление пересылки пакетов данных. Информация в Интернет хранится на специальных компьютерах, которые называются серверами. На серверах установлено специальное программное обеспечение, которое позволяет другим пользователям получать нужную информацию.

С помощью Интернет можно решить следующие вопросы:

Входить в другие компьютеры по Интернет. Многие компьютеры доступны для выполнения самых разных задач. Некоторые из них позволяют работать абсолютно всем, а для работы на других нужно заранее договориться о получении доступа в систему (имени и пароля). Одни из этих компьютеров можно использовать для универсальных задач, а другие предоставляют специальные услуги, например доступ к библиотечной информации или к базе данных.

Перемещать файлы с одного компьютера на другой. По сети разбросано много открытых архивов, из которых можно свободно брать необходимые файлы. Если известно что нужно искать, то, как правило, можно найти эту, либо родственную информацию.

Посылать и получать электронную почту. Читать сообщения в телеконференциях и участвовать в проходящих там обсуждениях.

Находить различные сетевые ресурсы – пользователей, программные средства и общие базы данных.

Чтобы понять, как работают компьютеры в сетевом сообществе, рассмотрим самую общую схему (топологию) сетевого соединения и основные элементы сети (Рис. 3.1)

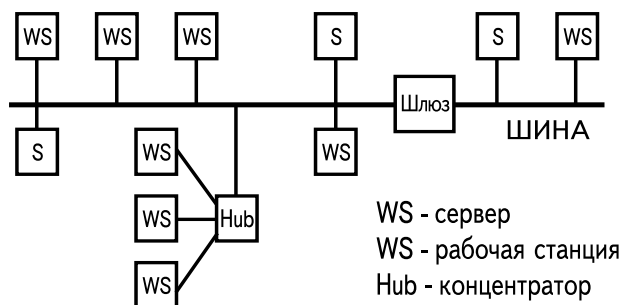


Рис. 3.1. Фрагмент сети

Шина – основной кабель сети, к которому подключаются компьютеры, сервер – компьютер, поставщик услуг, станция – компьютер, потребитель услуг, HUB – устройство для подключения нескольких компьютеров.

3.1. Как подключиться к Интернету

Если Вы хотите работать в Интернете, в вашем распоряжении должно быть следующее:

- Компьютер;
- Модем;
- Телефонная линия;
- Провайдер услуг;
- Программное обеспечение.

Некоторые пользователи (Университеты, крупные организации) располагают прямым подключением к Интернету. В этом случае нужна сетевая интерфейсная карта, а не модем и телефонная линия.

3.2. Протоколы, действующие в Интернете

Протоколы – это общепринятые правила, по которым взаимодействуют компьютеры. Протоколов существует много. Основные из них:

IP (Internet Protocol) – основной протокол, используемый для передачи данных между узлами Интернет;

TCP (Transport Control Protocol) – используется для постоянного соединения между двумя компьютерами. Всегда используется совместно с протоколом IP (поэтому часто называется TCP/IP);

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) – Протокол, используемый для передачи электронной почты от одного узла к другому;

HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) – Используется для просмотра информации в World Wide Web;

FTP (File Transfer Protocol) – Протокол передачи файлов от одного компьютера к другому.

По целому ряду технических причин (в основном это аппаратные ограничения) информация, посылаемая по IP-сетям, разбивается на части, называемые *пакетами*. В одном пакете обычно посылается от одного до 1507 символов информации. Это не дает возможности одному пользователю монополизировать сеть, однако позволяет каждому рассчитывать на своевременное обслуживание. Это также означает, что в случае перегрузки сети качество ее работы несколько

ухудшается для всех пользователей, но не останавливается, если ее монополизировали несколько солидных пользователей. На компьютере-клиенте все пакеты собираются в единую информацию, затем подсчитывается контрольная сумма всех бит этой информации. Если сумма оказывается правильной, то компьютер предъявляет информацию пользователю. В противном случае происходит повторный запрос в Интернет.

3.3. Основные серверы (услуги) Интернета

Для получения различных услуг из Интернета необходимо обратиться к специальному компьютеру, на котором установлено особое программное обеспечение, с помощью которого можно получить нужную услугу. Такие компьютеры со специальным программным обеспечением называются *серверами*. Примерами серверов Интернет могут быть: DNS, E-mail, FTP, Gopher, WWW и другие.

Доменная система имен

Каждый компьютер, подключенный к Интернет имеет свой уникальный адрес. Интернет-адреса состоят из четырех чисел, каждое из которых не превышает 256. При записи числа отделяются один от другого точками, например:

- 192.112.36.5
- 128.174.168.193

Все компьютеры в сети обращаются один к другому только по числовым адресам, которые пользователям запоминать не обязательно. Для удобства работы, компьютерам присваивают имена. В этом случае необходима специальная служба, которая должна уметь преобразовывать имена компьютеров в адреса и, наоборот, адреса в имена. Такая служба называется *доменной системой имен* (Domain Name System, DNS). DNS представляет собой метод назначения имен путем возложения на разные группы пользователей ответственности за подмножества имен. Примеры имен доменов:

- Med.pfu.edu.ru
- Pfu.edu.ru

Имя домена пользователя Интернета можно узнать по его электронному адресу. Например, если адрес пользователя `elvis@ntw.org`, то его домен – это часть адреса, стоящая за символом `@` (коммерческое эт), то есть - `ntw.org`. Существует несколько уровней доменов. Домены самого верхнего уровня назначаются по “географическому” или “организационному” признаку. К организационным доменам высшего уровня относятся такие, у которых в конце имени находятся:

- Com – коммерческие организации;
- Edu – учебные заведения;
- Gov – правительственные организации;
- Mil – военные учреждения;
- Org – Прочие организации;
- Net – сетевые ресурсы.

К географическим доменам высшего уровня относятся двухбуквенные сокращения названий стран:

- Pfu.edu.ru – Россия (ru);
- Uxc.urbana.il.us – Соединенные Штаты Америки (us).

Уровни доменов в адресах и именах расположены в противоположном направлении. Высший уровень домена расположен в правой части имени компьютера, а в адресе компьютера – в левой части (Рис. 3.2).

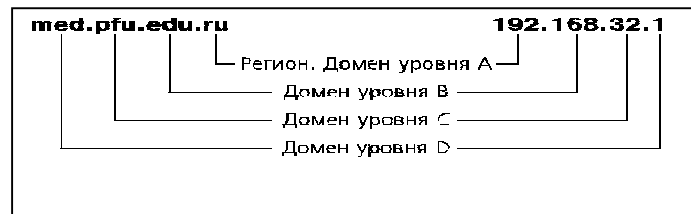


Рис. 3.2. Уровни доменов

3.4. Электронная почта

Электронная почта, или E-mail, является самой популярной службой Интернет. Электронная почта Интернет имеет выход на большую часть других систем электронной почты. Использование электронной почты предполагает наличие почтовой программы, или

мэйлера (mailer). Работа электронной почты основана на последовательной передаче информации по сети от одного почтового сервера к другому до тех пор, пока сообщение не достигнет адресата. Доступ к данному виду сервиса могут иметь не только пользователи, непосредственно подключенные к сети Интернет. Все современные сети поддерживают сервис электронной почты, и единственной проблемой связи между различными системами электронной почты является процесс преобразования формата передаваемых данных. Эта проблема успешно решается путем создания различных систем шлюзов. Электронная почта была разработана для передачи текстовых сообщений, поэтому при необходимости отправить бинарные файлы их необходимо предварительно специальным образом преобразовать. Современные почтовые программы (мэйлеры) делают это автоматически.

Если надо отправить кому-нибудь сообщение электронной почтой, то необходимо знать адрес получателя. Почтовый адрес состоит из **следующих** элементов:

- наименование почтового ящика, которое обычно представляет собой имя пользователя;
- @ (знак “коммерческое эт”)
- имя узла.

Например, elvis@ntw.org представляет собой типичный адрес, где elvis – имя почтового ящика, ntw.org – имя узла.

Имена почтовых ящиков могут включать следующие элементы: буквы, цифры и некоторые другие символы (например, точки и символы подчеркивания). Нельзя использовать символы: запятые, пробелы, скобки.

Существует много компьютерных программ для работы с электронной почтой. Мы рассмотрим наиболее часто используемую программу “Outlook Express”.

3.5. Работа с “Outlook Express”

Программа “Outlook Express” состоит из нескольких модулей:

- получение и чтение входящих писем;

- создание и отправка созданных писем;
- ведение адресной книги;
- поиск зарегистрированных почтовых пользователей.

Для получения почтовых сообщений необходимо воспользоваться кнопкой “Доставить почту”. Программа запросит у Вас регистрационное имя и пароль, которые надо указать в соответствующих полях диалогового окна. После этого все новые письма появятся в окне “Входящие”. Мышью надо указать на заголовок письма, и текст появится на экране. После прочтения письма его можно переслать в другое место, ответить автору или удалить, нажимая на соответствующие кнопки.

По аналогии с обычной бумажной почтой, для того чтобы отправить письмо кому-либо, его необходимо сначала создать:

- в поле “Кому” - указать электронный адрес;
- в поле “Тема” - указать краткое содержание письма;
- в рабочем поле написать текст самого письма.

Чтобы письмо было отправлено адресату, нажмите кнопку “Отправить”.

Если в письме надо переслать какой-нибудь файл (текстовый файл, картинку, звуковой файл и т.д.), то его надо вставить в письмо. Для вставки файла выберите в меню “**Вставка**” команду “**Вложение файла**” и дважды щелкните файл, который нужно отправить.

3.6. Адресная книга

Доступ к адресной книге осуществляется щелчком мыши по кнопке “Адресная книга” на панели инструментов окна Outlook Express.

Адресная книга представляет собой удобное место для хранения различных сведений об адресатах, которые могут легко использоваться такими приложениями, как Microsoft Outlook Express. Адресная книга также обеспечивает доступ к службам каталогов Интернет,

с помощью которых можно вести поиск нужных людей и организаций в сети Интернет. Ниже кратко описаны возможности адресной книги, которые помогают организовать сведения об адресатах наиболее удобным образом.

В адресной книге можно хранить все нужные адреса электронной почты, домашние и служебные адреса, номера телефонов и факсов. Можно также хранить индивидуальные и служебные адреса Интернет, указывая на них ссылками прямо из адресной книги.

Ошибки при работе с почтой

Иногда электронная почта не может быть доставлена. В этом случае отправителю выдается сообщение с указанием причины. Чаще всего электронная почта возвращается по одной из следующих причин:

- неправильно указан адрес (ошибка в адресе);
- система не может найти компьютер получателя;
- получатель неизвестен;
- почту нельзя доставить.

Любая из этих причин указывается в заголовке сообщения о неудачной пересылке письма. Используя сообщения об ошибках надо определить, где она возникла, исправить ее и повторить отправку почты.

3.7. World Wide Web

Чаще всего под словом Интернет понимают его наиболее популярную службу - World Wide Web (WWW, или просто Web) – это система, объединяющая многочисленные источники информации по всему миру. Информация, опубликованная в Сети в формате этой службы, представляется в виде *Web-страниц*. *Web-страницы* – это комплексные документы, которые могут содержать любые виды данных: текст, графику, звук, видео и анимацию.

Чтобы приступить к использованию World Wide Web, требуется подключение к Интернет и наличие специальной программы, назы-

ваемой Web-браузер, которая может отображать различные типы информации и переходить с темы на тему по гипертекстовым связям.

Гипертекст – документ или документы, которые содержат указатели (или гипертекстовые связи) на другие документы. Гипертекстовые связи выделяются цветом и подчеркиванием. Если щелкнуть по какой-либо гипертекстовой связи, Web-браузер отобразит документ, на который указывает данная связь.

Просмотр Web-страниц

Существует несколько способов перехода с одной активной страницы на другие. Предусмотрена также возможность поиска страницы при отсутствии точного адреса или ссылки.

В адресной строке укажите адрес страницы, на которую хотите перейти, или, щелкнув стрелку вниз, выберите его из списка и нажмите <ENTER>.

Для отображения страницы в новом окне, прежде чем ввести ее адрес, в меню “Файл” щелкните “Создать” и выберите “Окно”.

Щелкните любую ссылку на вашей основной странице. Ссылкой может быть картинка, объемное изображение или цветной текст, который обычно подчеркивается.

Для перехода на предыдущую страницу, нажмите на панели инструментов кнопку “Назад”. Можно вернуться назад сразу на несколько страниц, нажав небольшую стрелку рядом с этой кнопкой и выбрав в открывшемся списке необходимую страницу.

Для перехода на страницу вперед (если вы ее уже смотрели) нажмите на панели инструментов кнопку “Вперед”. Можно перейти вперед сразу на несколько страниц, нажав небольшую стрелку рядом с этой кнопкой и выбрав в открывшемся списке необходимую страницу.

Другой способ открыть страницу — это в меню “Файл” выбрать “Открыть” и в появившемся диалоговом окне указать адрес страницы.

Чтобы узнать, является ли данный элемент страницы ссылкой, переместите на него указатель мыши. Если он превратится в значок “рука”, значит это действительно ссылка.

При просмотре ресурсов Интернет иногда на экране вместо нормального национального текста видны нечитаемые символы. Это значит, что компьютер неправильно распознал кодировку символов. Исправить ситуацию поможет правильный выбор кодировки символов вручную через меню окна “Вид”-“Шрифты”.

3.8. Загрузка файлов из Интернета

На серверах всемирной сети хранится множество файлов, представляющих массовый интерес. Это программы, архивы, справочные документы и др. Эти файлы могут храниться как на обычных Web-узлах, содержащих Web-страницы, так и на специальных узлах FTP, содержащих только файлы. В обоих случаях для загрузки файла из Интернет используются гиперссылки. Такие гиперссылки указывают на файл, который может быть файлом любого типа:

- текстовые – состоящие только из текстовых символов;
- бинарные – состоящие не только из текстовых символов.

Сервис, предоставляемый FTP прежде всего отличается необходимостью установления непосредственного соединения между компьютерами, участвующими в обмене информацией, и необходимостью идентификации пользователя для определения его прав доступа к файлам и каталогам удаленной системы. Многие FTP-серверы доступны для просмотра и чтения файлов и каталогов по “анонимному” соединению. В этом случае необходимо указать имя пользователя – anonymous, и в качестве пароля ввести свой электронный почтовый адрес (E-mail).

Для загрузки файла надо щелкнуть по соответствующей гиперссылке. Загрузка и сохранение файлов несколько отличается от загрузки Web-страниц, поскольку в этом случае используется другой протокол передачи данных. В частности, перед загрузкой файла необходимо сообщить программе дополнительную информацию (Открыть или Сохранить (где?)). Во время загрузки файлов по протоколу FTP можно продолжать просмотр Web-страниц.

3.9. Поисковые системы

Количество информационных ресурсов в Интернет огромно. Но не вся информация является общедоступной. Доступ к некоторым данным возможен только для ограниченного числа пользователей, имеющих соответствующие права.

Для ускорения поиска нужной информации используются **поисковые системы** – специальные службы Интернет, где собирается информация о том, где и какие ресурсы располагаются. С помощью поисковых систем можно быстро найти адреса тех компьютеров, на которых хранится нужная информация. Вы должны только правильно выбрать и указать *ключевые слова*, по которым поисковая система подберет информацию, содержащую эти ключевые слова.

Некоторые адреса поисковых систем:

www.yahoo.com;
www.yandex.ru;
www.rambler.ru.

Ключевые слова в поисковых системах указываются по определенным правилам. В разных системах эти правила могут различаться. Поэтому, прежде чем воспользоваться любой из них, надо прочитать руководство, которое доступно на первой странице поисковой системы. Очень часто поисковый сервер возвращает более скромный, чем вам хотелось бы, список документов. В этом случае могут помочь несколько советов:

- сформулируйте точнее ваш вопрос (задайте другие ключевые слова);
- проверьте правильность написания ключевых слов (орфография!);
- используйте для ключевых слов *синонимы*;
- можно использовать *расширенный поиск* - поиск по специальным правилам;
- воспользуйтесь другим поисковым сервером.

Сегодня в России, как и во всем мире, теме Интернет уделяется много внимания в обычной и специализированной компьютерной прессе. Последние события и события, которые ожидаются в бли-

жайшем будущем, относящиеся к глобальной сети, можно найти в периодических изданиях, а также в различных группах новостей, доступных по Интернету.

Описать ресурсы Интернета в какой-либо области - крайне сложная задача. Во-первых, они огромны и практически неисчерпаемы, а во-вторых - быстро обновляются и изменяются. Это базы данных, мультимедийные учебные серверы, виртуальные атласы и учебники, демонстрации клинических случаев, медицинские библиотеки, электронные версии журналов, описания научно-исследовательских проектов, программное обеспечение для обработки изображений и многое другое.

Единого списка **медицинских конференций, симпозиумов, выставок** не существует. Привести список медицинских научных и учебных учреждений не представляется возможным из-за его размеров. Поэтому мы ограничимся группами отобранных ссылок на наиболее известные ресурсы WWW, посвященные медицине и медицинской тематике.

Поскольку Всемирная Паутина не принадлежит никому и развивается стихийно, она представляет собой сложную смесь самой разнообразной информации. Например, университеты и исследовательские институты предоставляют информацию о своих учебных и исследовательских программах и работающих в них специалистах. Специализированные центры дают доступ к поисковым базам данных. Правительственные и международные организации (например ВОЗ) публикуют информацию о своих программах и проводимой политике. Коммерческие организации обеспечивают поддержку пользователей и публикуют в Сети массу рекламной информации. Профессиональные общества предоставляют информацию для своих членов. Частные лица размещают в Интернете детальное описание своей работы и интересов. И все в большей степени информационная индустрия использует Интернет для продажи доступа к информации, включая такие традиционные источники информации, как библиографические базы данных и журналы.

Электронные поисковые службы

Говорят, что в Паутине можно найти все, главное - знать где. Но в этом как раз и состоит одна из главных проблем навигации в Интернете. Не существует единого каталога, описывающего структуру Сети и происходящие в ней изменения. Интернет просто завален информационным “мусором” - никому не нужными документами, покинутыми и не обновляемыми WWW-страницами.

Однако существует целый ряд **электронных поисковых служб**, которые могут помочь в поиске интересующей вас информации во Всемирной Паутине. Эти службы используют введенные пользователем ключевые слова, дают списки ссылок на документы, имеющие отношение к заданной тематике, обычно расположенные в иерархическом порядке по полноте соответствия цепочке заданных ключевых слов либо по частоте посещаемости пользователями сети. К сожалению, многие из этих служб также находят документы, не имеющие отношения к предмету поиска, а связанные лишь формально. Характер и качество предоставляемой этими системами информации в значительной степени зависит от организации их работы и способа сбора данных о Сети. Например, некоторые поисковые системы собирают информацию в Паутине автоматически, с помощью программ-роботов, посещающих WWW-сайты, другие собирают URL - и их описания, присылаемые их создателями. При поиске профессиональной, узкоспециализированной информации эти системы приносят огромное количество “мусора”, в котором достаточно долго приходится искать что-либо стоящее, а зачастую просмотреть все эти ссылки просто невозможно.

По этой причине в Паутине существуют специальные серверы, где собираются и систематизируются ссылки на наиболее важные и качественные ресурсы Паутины. Обращение к ним (о чем пойдет речь ниже), как правило, оказывается более эффективным.

В целом, можно выделить три вида поисковых служб: индексные поисковые системы, виртуальные каталоги и предметно-тематические каталоги.

Индексные поисковые машины (indexing engines) обеспечивают доступ к миллионам документов в Сети. Они автоматически “прочесывают” WWW, собирая все возможные источники. Они

всесторонни, но не организуют найденные документы (“больше не всегда значит лучше”). Результаты поиска по ключевым словам выдаются порциями по 10-30 источников (обычно ранжированных по частоте посещаемости). Наиболее известными поисковыми машинами являются:

Alta Vista -	http://www.altavista.com
Excite NetSearch -	http://www.excite.com
HotBot -	http://www.hotbot.lycos.com
Infoseek -	http://www.go.com
Lycos -	http://www.lycos.com
Magellan -	http://magellan.excite.com
OpenText -	http://www.opentext.com
WebCrawler -	http://www.webcrawler.com

Виртуальные каталоги (virtual libraries) более точны в выборе и лучше организованы. Информация в них вносится вручную на основании присылаемых в каталог регистрационных форм. Они больше по объему, чем предметно-тематические каталоги, но описания получаемых сайтов в них короче. Некоторые из них расположены на тех же сайтах, что и индексные поисковые системы. К ним относятся такие известные сетевые службы, как:

Yahoo! -	http://www.yahoo.com
A2Z -	http://a2z.lycos.com
Point -	http://www.lycos.com
Excite NetDirectory -	http://www.excite.com
Infoseek Select Sites -	http://www.go.com/
GNN Select -	http://www.webcrawler.com

Медицинские предметно-тематические каталоги (subject gateways) - хорошо организованные коллекции ресурсов, которые были отобраны по принципу соответствия предмету и качества. Они специально посвящены медицинским ресурсам Сети, многие из них предоставляют доступ к различным медицинским базам данных (MEDLINE):

AccessPub Interactive	http://www.accesspub.com
BioMedNet -	http://bmn.com
CIC HealthWeb -	http://www.healthweb.org
Cliniweb -	http://www.ohsu.edu/clinweb

CyberMedical -	http://www.cybermedical.com
HealthGate -	http://www3.healthgate.com
Health on the Net -	http://www.hon.ch
Knowledge Finder -	http://www.kfinder.com/newweb
Medical Matrix -	http://www.medmatrix.org/reg/login.asp
Medic - On Line -	http://medic-online.net
Medical World Search -	http://pride-sun.poly.edu
Medscape -	http://www.medscape.com
Physician's Home Page	http://www.cmecourses.com/Gateway

Поиск русскоязычных документов в западных индексах и каталогах не всегда приводит к успеху. Русской Паутине существует целый ряд собственных каталогов, список некоторых из них приводится ниже:

Рэмблер	http://www.rambler.ru
Веблист	http://weblast.ru
Яндекс	http://www.yandex.ru
АПОРТ!	http://www.aport.ru
РОЦИТ	http://www.rocit.ru/news/index.php3
Созвездие Интернет	http://www.stars.ru
Russia of the Net	http://www.ru

Медицинские издательства

В Интернете имеется много каталогов издательств и библиотек. Часто здесь можно заказать по почте необходимую книгу, журнал или CD-ROM.

“ВИДАР” -	http://www.vidar.ru
“МедиаСфера” -	http://www.mediasphera.aha.ru
“Практика” -	http://www.practica.ru
“Academic Press” -	http://www.apnet.com
“Blackwell Science” -	http://www.blackwell.com
“Elsevier Science” -	http://www.elsevier.com
“Gold Standard Multimedia” -	http://www.gsm.com
“Uppincott - Raven” -	http://lrpub.com
“Medical Center Bookstore”	http://www.lb.com
“Thieme”	http://www.thieme.com

Электронные версии журналов

Сегодня многие журналы предоставляют доступ в Интернете к - оглавлениям, аннотациям (abstracts), иллюстрациям или полным текстам статей. Однако в большинстве случаев необходимо иметь подписку для того, чтобы обладать доступом к полным текстам статей. Некоторые журналы существуют только в Сети (электронные публикации).

- Антибиотики и химиотерапия –
<http://www.mediasphera.aha.ru/antibiot/antb-mn.htm>
- Вестник дерматологии и венерологии -
<http://www.mediasphera.aha.ru/dermatol/derm-mn.htm>
- Вестник оториноларингологии –
<http://www.mediasphera.aha.ru/otorino/otori-mn.htm>
- Вестник Российского университета дружбы народов. Серия “Медицина” - http://med.pfu.edu.ru/_new/russian/win/index_r.html
- Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова -
<http://www.mediasphera.aha.ru/neurol/neur-mn.htm>
- Казанский медицинский журнал -
http://www.kcn.ru/tat_en/science/kazmed/index.html
- Кардиология - <http://www.mediasphera.aha.ru/cardio/card-mn.htm>
- Клиническая геронтология -
<http://www.medlux.msk.su/library/geront/>
- Медико - фармацевтический вестник -
<http://www.medlux.msk.su/mpb>
- Медицинская газета - <http://www.pharmamed.ru/mg/index.htm>
- Международный журнал медицинской практики -
<http://www.mediasphera.aha.ru/mjmp/mjmp-mn.htm>
- Проблемы репродукции -
<http://www.mediasphera.aha.ru/reprod/repr-mn.htm>
- Профилактика заболеваний и укрепление здоровья -
<http://www.mediasphera.aha.ru/profil/prof-mn.htm>
- Российский вестник перинатологии и педиатрии -
<http://www.mediasphera.aha.ru/pediatr/ped-mn.htm>

- Русский медицинский журнал - <http://www.rmj.net>
- Стоматология - <http://www.mediasphera.aha.ru/stomatol/stom-mn.htm>
- Хирургический журнал им. Н.П. Пирогова - <http://www.mediasphera.aha.ru/surgery/surg-mn.htm>
- Эндоскопическая хирургия - <http://www.mediasphera.aha.ru/endoscop/endsc-mn.htm>
- Air Medical Journal - <http://www1.mosby.com/Mosby/Periodicals/Medical/AMJ/mj.html>
- American Journal of Neurokadiology - <http://www.asnr.org/ajnr>
- American Journal of Roentgenology - <http://www.arrs.org/ajr>
- An Electronic Journal of Cardiac Ultrasound - <http://www2.umdj.edu/~shindler/echo.html>
- Annals of Internal Medicine - <http://www.acponline.org/journals/annals/annaltoc.htm>
- Annals of Thoracic Surgery - <http://www.sts.org/annals/>
- British Journal of Radiology - <http://www.bir.org.uk/bjronline>
- British Medical Journal - <http://www.bmj.com>
- Cardiovascular and Interventional Radiology - <http://link.springer.de/link/service/journals/00270/index.htm>
- Cardiology in Review (IASC) - <http://www.wwilkins.com/CRD>
- Cardiovascular Research (ESC) - <http://www.elsevier.nl/inca/publications/store/5/2/5/3/9/8/index.htm>
- Circulation Research (AHA) - <http://www.edoc.com/amhrt/CRES/issues.html>
- Current Problems in Cancer - <http://www1.mosby.com/Mosby/Periodicals/Medical/CPCN/cn.html>
- Current Problems in Obstetrics, Gynecology and Fertility - <http://www1.mosby.com/Mosby/Periodicals/Medical/CPOG/og.html>
- Diagnostic Imaging - <http://www.dimag.com>
- European Journal of Vascular and Endovascular Surgery - <http://www.hbuk.co.uk/wbs/ejv/mainmenu.htm>
- European Heart' Journal - <http://www.hbuk.co.uk/wbs/ehj>
- European Radiology - <http://www.ecr.org/journal/index.htm>

- HeartBeat (WHF) - <http://www.worldheart.org/heartbeat/>
- Imaging On Line - <http://dspace.dial.pipex.com/town/parade/ad828/>
- Japanese Journal of Magnetic Resonance in Medicine - <http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/jmrm/official.html>
- Journal of Clinical Oncology - <http://www.jcojournal.org>
- Journal of Computer Assisted Tomography - <http://www.rad.bgsu.edu/jcat/>
- Journal of Digital Imaging - <http://www.scarnet.org>
- Journal of Electronic Imaging - <http://www.spie.org/web/journals/jeLhome.html>
- Journal of Heart and Lung Transplantation - <http://www1.mosby.com/Mosby/Periodicals/Medical/JHLT/lt.html>
- Journal of Image Guided Surgery - <http://www.igs.wiley.com>
- Journal on Интернет and Medicine - <http://www.epub.org.br>
- Journal of Neurosurgery (AANS) - <http://server400.aans.org/journals/jneuro/summary.html>
- Journal of Real Time Imaging - <http://ecvnet.lira.dist.unige.it/>
- Journal of Shoulder and Elbow Surgery - <http://www1.mosby.com/Mosby/Periodicals/Medical/JSES/se.html>
- Journal of the American Medical Informatics Association - <http://www.amia.org/default.html>
- Journal of Ultrasound in Medicine - <http://www.aium.org/Journals/jumindex.htm>
- Medical Images Analysis - <http://www.oup.co.uk>
- Medical Physics Books and Journals - <http://www.medphysics.wisc.edu/~cameron/>
- Medicine On – Une - <http://www.priory.co.uk/med.htm>
- Neurosurgery (AANS) - <http://www.wwilkins.com/neurosurgery/>
- New England Journal of Medicine - <http://www.nejm.org>
- Pediatric Radiology - <http://link.springer.de/link/service/journals/00247/index.htm>
- RSNA Electronic Journal - <http://ej.rsna.org>
- Stroke (AHA) - <http://www.edoc.com/amhrt/STROKE/issues.html>
- Surgery - <http://www1.mosby.com/Mosby/Periodicals/Medical/SURG/syhtml>

- The Интернет Journal of Emergency and Intensive Care Medicine - <http://www.ispub.com/journals/ijeicm.htm>
- The Lancet - <http://www.thelancet.com>
- WebMedUt - <http://www.webmedlit.com>

3.10. Контакты

Найти человека в мире просто и сложно одновременно. Если известно, что человек находится в таком месте, где существует сеть, подключенная к Интернету, тогда шансы найти его с помощью сетевых ресурсов велики. Известны некоторые общие сетевые ресурсы, справочники, в которых по названию университета или профессионального общества, куда входит искомый человек, можно найти адрес электронной почты, зная имя и фамилию адресата (и наоборот), а иногда - номера телефонов и почтовые адреса. Наиболее известными службами являются:

- Bigfoot - <http://www.bigfoot.com>
- Whowhere - <http://www.whowhere.com>
- Four11 Corp - <http://www.four11.com>
- InfoSpace - <http://www.infospace.com>
- Switchboard - <http://www.switchboard.com>

Лучше всего эти ресурсы работают для поиска людей в Северной Америке. Можно указать также ряд таких поисковых систем и индексов, как:

- Hospitals on the Net - <http://www.hon.ch/cgi-bin/find?>
- Scholar societies of the world - <http://www.lib.uwaterloo.ca/society/overview.html>
- World list of Universities - <http://www.mit.edu:8001/people/cdemello/univ.html>

В России для поиска людей (в том числе по адресу электронной почты) можно использовать индексы с URL <http://www.dubna.ru/eros>.

3.11. MEDLINE и другие базы данных

Одной из самых известных и широко распространенной базой медицинской литературы является MEDLINE. Существует много путей доступа к MEDLINE. Одни из них платные, другие бесплатные; некоторые имеют открытый доступ, другие - ограниченный; некоторые являются самыми общими, другие - специализированными. Если университет или клиника не имеют подписного сетевого доступа к MEDLINE, то можно воспользоваться бесплатными доступами к MEDLINE, возможности которых обычно несколько ограничены.

Наиболее известный “шлюз” в MEDLINE - сервер Национальной медицинской библиотеки США (<http://www.nlm.nih.gov>). Доступ к этой базе данных, осуществляется на этом сервере через две службы - PubMed и Internet Grateful Med (<http://www.nlm.nih.gov/databases/freemedl.html>). Вторая служба позволяет получить доступ не только к базе данных MEDLINE, но также к базам AIDSLINE, HISTLINE, DIRLINE, OLDMEDLINE, SDLINE. PubMed обладает более развитым интерфейсом для поиска, позволяет просматривать документы, еще не включенные в MEDLINE, предоставляет ссылки на электронные публикации в Сети. Доступ в MEDLINE предоставляют также многие сайты, (например <http://healthgate.com>, <http://www.kfinder.com>, <http://php.silverplatter.com>)

MEDLINE – самая распространенная база данных, но существуют и другие. Часто бывает необходимо зарегистрироваться и оплатить регистрационный взнос для использования их поисковых возможностей:

Embase - биомедицинская литература, в основном европейские и японские фармакологические журналы;

Biosis - широкий спектр биологической литературы;

CAB Health - инфекционные заболевания (СПИД, тропические болезни);

Science Citation Index - журналы по научным тематикам, есть возможность поиска цитат.

Доступ к этим каталогам можно получить через службы BIDS (<http://www.bids.ac.uk>), EDINA (<http://edina.ed.ac.uk/>) или Dialog (<http://www.krinfo.com/dialog/dweb/dwebfly.html>).

Кроме того, на сервере UnCover (<http://www.carl.org/> или <http://uncweb.carl.org/>) содержится информация о нескольких млн. научных статей, а также программное обеспечение для их поиска и отправки факсом (за плату).

3.12. Официальные медицинские службы

- Всемирная организация здравоохранения - <http://www.who.ch>
- Министерство здравоохранения России, официальная информация - <http://www.mednet.com>
- или <http://www.medlux.msk.su/misc/minzdrav>
- Интернет для врача - <http://www.pslgroup.com/DOCGUIDE.htm>
- Информационное агентство CNN (новости здравоохранения) - <http://www.cnn.com/HEALTH/index.html>
- “Информационные технологии в охране здоровья”, подкомитет в составе Госстандарта России, г. Санкт-Петербург - <http://www.spmu.runnet.ru/mirror/>
- Корпорация “Медицина для Вас”, информационный центр - <http://www.medlux.msk.su>
- Аптечная сеть и Центр информационного комитета фармации правительства г. Москвы - <http://pharm.mos.ru>
- Виртуальная библиотека, раздел “Медицина” - <http://www.ohsu.edu/clinweb/wwwvl/>
- Центр профилактической медицины (США) - <http://www.cdc.gov>
- Американская медицинская ассоциация - <http://www.ama-assn.org>
- Национальный институт здоровья США - <http://www.nih.gov>
- FDA (Управление по лекарственным препаратам и продуктам питания США) - <http://www.fda.gov/default.htm>
- Сервер по проблемам эффективности и экономики здравоохранения (США) - <http://www.york.ac.uk/inst/crd/info>
- Центр онкологических исследований (США) - <http://cancer.med.upenn.edu>

3.13. Медицинские общества и организации

В настоящее время многие медицинские общества и организации имеют свои сайты в Сети, где можно ознакомиться с их деятельностью, узнать правила вступления, получить научную информацию. Кроме того, обычно на этих серверах имеются объявления о проводимых этими обществами научных мероприятиях.

Практически все основные конгрессы по медицинской визуализации (например, RSNA, ECR, ESMRMB) имеют собственные WWW-страницы, где можно заранее ознакомиться с программой, получить последнюю информацию, зарегистрироваться, задать оргкомитету вопросы (через e-mail), отправить тезисы, а также забронировать место в гостинице, ознакомиться с планом города, культурными достопримечательностями, погодой. Ниже приводится список нескольких известных медицинских обществ и конгрессов.

- Американская ассоциация диабета (ADA) - <http://www.diabetes.org/>
- Американская ассоциация нейрохирургов (AANS) - <http://server400.aans.org>
- Американская коллегия ревматологов (ACR) - <http://www.rheumatology.org>
- Американская коллегия хирургов (ACS) - <http://www.facs.org/index.html>
- Американская медицинская ассоциация (AMA) - <http://www.ama-assn.org>
- Американская рентгенологическая ассоциация (ARRS) - <http://www.arrs.org>
- Американский институт ультразвука в медицине (AIUM) - <http://www.aium.org>
- Американское общество нейрорадиологии (ASNR) - <http://www.asnr.org>
- Европейская ассоциация радиологии (EAR) - <http://www.rad.unipi.it/guests/ear/EARHome.html>
- Канадская медицинская ассоциация (CMA) - <http://www.cma.ca>
- Общество сердечно-сосудистой и интервенционной радиологии (SCVIR) - <http://www.scvir.org>

- Эндокринологическое общество США - <http://www.endo-society.org/>
- Обновленные списки медицинских конференций можно найти по адресам:
- <http://www.pslgroup.com>
- <http://www.cv.ruu.nl/Conferences>
- <http://www.pslgroup.com/dg/radiology.htm>

3.14. Диагностические и учебные ресурсы в Интернете

Это наиболее обширная группа адресов. Ниже приведены лишь некоторые из них. Более полные списки можно найти в коллекциях адресов медицинских сайтов, таких как

<http://agora.leeds.ac.uk./comir/resources/links.html>

<http://www.gen.emory.edu/medweb/medweb.radiology.html>

Теоретически возможности обучающих сайтов безграничны, материал может быть представлен так глубоко и подробно, как это невозможно сделать в печатных материалах. Каждый пример может содержать сотни иллюстраций, тысячи строк обсуждения, аудио- и видеофрагменты, полные тексты статей и ссылки на другие сайты для поиска дополнительной информации. В действительности же эти сайты - гораздо более скромные, ограниченные возможностями и умением их создателей, которые часто являются студентами, стажерами или научными сотрудниками университетов, работающими в свободное время на добровольных началах.

Ниже приведены адреса некоторых университетских ресурсов:

- Bowman Gray School of Medicine –
- <http://med-www.bu.edu/bostonvamc/radcases/caseindx.htm>
- Cedars-Sinai Medical Center - <http://www.csmc.edu/medphys/nucmed>
- Искусственный интеллект в медицине - <http://www.csmc.edu/aim>
- Columbia University - <http://cpmcnet.columbia.edu/dept/radiology>
- Dr.morimoto's Image Library - <http://www.osaka-med.ac.jp/omc-lib/noh.html>
- Duke University - <http://www.radweb.mc.duke.edu>

- Emergency Medicine Bulletin Board System (EMBBS, CT Library) - <http://www.embbs.com>
- Harvard University (Radiology on the WWW) - <http://brighamrad.harvard.edu>
- Indiana University - <http://www.indyrad.iupui.edu/rtf>
- MD Anderson Cancer Center - <http://netcme.mdanderson.org>
- Medical College of Wisconsin - <http://www.mcw.edu/radiology/>
- Mount Sinai School of Medicine - <http://www.mssm.edu>
- Nagasaki University - <http://www.dh.nagasaki-u.ac.jp>
- Ohio State University - <http://mri.med.ohio-state.edu>
- University of California, San Francisco - <http://www.ucsf.edu/>
- University of Cambridge - <http://fester.his.path.cam.ac.uk>
- University of Graz - <http://www.kfunigraz.ac.at>
- University of Illinois - <http://bmrl.med.uiuc.edu>
- University of Maryland Medicine (DICOM Teaching Library) - <http://anchorage.ab.umd.edu>
- University of Massachusetts - <http://wachusett.ummed.edu>
- University of Pittsburg (School of Medicine) - <http://www.dean-med.pitt.edu/>

3.15. Некоторые медицинские ресурсы России

За последнее время, спектр отечественных WWW-серверов, посвященных различным медицинским тематикам, телемедицине, медицинским ресурсам Интернета, значительно расширился. Большинство российских медицинских организаций, представленных в Интернете, являются коммерческими. Ниже приведены адреса некоторых сайтов, имеющих устойчивый и быстрый доступ.

- Агентство медицинской информации - <http://www.gssmp.scinno.ru/medfarm/in.html>
- Алтайский онкологический центр - <http://members.xoom.com/AltayOncoWeb/>
- Ангионейрохирургический центр, г. Днепропетровск - <http://www.myth.dp.ua/>

- Гематологический научный центр РАМН, г. Москва - <http://www.blood.ru/>
- Государственная центральная медицинская библиотека, г. Москва -<http://www.scsml.rssi.ru>
- Государственный медицинский университет им. академика И.П. Павлова, г. Санкт-Петербург- <http://www.spmu.runnet.ru>
- Лаборатория медицинских компьютерных систем, МГУ - <http://www.med.mics.msu.su>
- Институт медико-социальных проблем и управления, г. Санкт-Петербург -<http://www.medlib.ru>
- Институт сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева, г. Москва -<http://www.bakulev.sovintel.ru>
- Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН, г. Санкт-Петербург -<http://www.infran.ru/indexJus.html>
- Медицинский сервер MedCom, г. Санкт-Петербург - <http://www.medcom.spb.ru/>
- Медицинская страница на сервере Центрального телеграфа - <http://www.ctel.msk.ru/dir/med.htm>
- Медицинская страница на сервере Deol - <http://cp1251.deol.ru/medicine>
- Медицинский факультет Петрозаводского университета - http://www.karelia.ru/psu/Structure/Faculties/medicine_k.html
- Медицинский факультет Российского университета дружбы народов – <http://med.pfu.edu.ru>
- Медицинский центр ЦБ РФ - <http://www.medcenter.ru/>
- Министерство здравоохранения России, сервер главного вычислительного центра, г. Тула - <http://www.medlux.ru>
- Научный центр хирургии РАМН (НЦХ), г. Москва - <http://www.med.ru>
- НИИ атеросклероза, г. Москва - <http://www.inat.sitek.ru>
- НИИ детской гематологии МЗ РФ, г. Москва - <http://hp.pccenter.ru/~migroup/default.htm>
- НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского, г. Москва <http://www.gabr.org/index.htm>

- Российская военно-медицинская академия, г. Санкт-Петербург - <http://www.mma.spb.ru>
- Российский государственный медицинский университет, г. Москва -<http://members.xoom.com/snoJgmu/>
- Российский университет дружбы народов, медицинский факультет – <http://med.pfu.edu.ru>
- Русский медицинский сервер - <http://www.rusmedserv.com>
- Санкт-Петербургская медицинская академия последипломного обучения -<http://www.maps.spb.ru/>
- Саратовский медицинский университет - <http://med.ssu.runnet.ru>
- Сибирская информационная медицинская ассоциация - <http://www.sib.ru/sima>
- Скорая Интернет-помощь - <http://www.03.ru>
- Стоматологическая ассоциация России - <http://www.dentist.ru/>
- Узел трех медицинских научных организаций г. Санкт-Петербурга (НИИ кардиологии, Институт кардиологической техники, клинико-фармакологические исследования) - синусный узел - <http://www.cor.neva.ru>
- Факультет фундаментальной медицины МГУ, г. Москва <http://www.fbm.msu.ru>
- фармакологический бюллетень - <http://www.fb.ru>
- Федеральная университетская компьютерная сеть России - <http://www.runnet.ru/>
- Центр абдоминальной эндоскопической хирургии МЗ РФ, г. Москва -<http://www.chat.ru/~endos/>
- Центр детской телемедицины и новых информационных технологий (TELEMEDNET) -<http://www.telemednet.ru>
- Ярославская государственная медицинская академия - <http://gw.yma.ac.ru>

Ультразвук

- American College of Obstetricians and Gynecologists - <http://www.acog.com>
- American College of Cardiology - <http://www.acc.org>
- American Heart Association - <http://www.amhrt.org>

- American Institute of Ultrasound in Medicine - <http://www.aium.org>
- Institute of Mathematics and Computer Science in Medicine (IMDM) - <http://www.uke.uni-hamburg.de/idv>
- Digital Anatomist Program - <http://www1.biostr.washington.edu/DigitalAnatomist.html>
- Virtual Anatomy Project - <http://www.vis.colostate.edu/library/gva/gva.html>
- Visible Human Project - <http://www.nlm.nih.gov/research/visible>
- School of Computer Science - <http://www.cs.cmu.edu/scs/scs.html>

DICOM

Создание унифицированного стандарта передачи медицинских изображений (Digital Imaging and Communications in Medicine - DICOM) позволило преодолеть проблему сопоставимости, передачи и архивирования данных, полученных на системах для медицинской визуализации от разных производителей. В медицинских ресурсах Паутины существует большое число ресурсов, посвященных этому стандарту.

- DICOM (Software Master Index) - <http://www.erl.wustl.edu/DICOM/>
- DICOM (The Value and Importance of an Imaging Standard) - <http://www.rsna.org/RSNA2/practiceres/dicom.html>
- DICOM to TIFF image format converter - <http://oasis.rad.upenn.edu/~grevera/images/dicom2tiff.html>

Передача изображений больших размеров, ставшая реальной с использованием DICOM, позволяет группам экспертов из одного или нескольких центров интерпретировать и консультировать изображения, полученные в разрозненных и удаленных друг от друга маленьких клиниках и амбулаториях. Одним из примеров в этой области является программа телемаммографии, выполняемая Американским национальным агентством по аэронавтике (NASA), Кливлендской клиникой и Вирджинским университетом. Познакомиться с результатами этого телемедицинского проекта можно на сайте <http://ctd.lerc.nasa.gov/5610/mammography>. Лучшим российским сайтом, на котором представлена возможность телемедицинских консультаций, является сайт фонда “Телемедицина” <http://www.telemed.ru>

Интернет предоставляет широкие возможности для интерактивного обучения. Большинство подобных программ основаны на использовании языка Java. Так, на сайте <http://Rollingman.com/CVJ/index.html> врач, изучающий ангиографию, может выбрать интересующую его анатомическую область, вызвать на экране своего компьютера ангиографические изображения и, указывая “мышью” на интересующие его структуры, получить их названия. Аналогичным образом построен анатомический атлас МР-изображений (<http://www.comed.uky.edu/body/mainbody.html>). В качестве примера интерактивного обучения навигации по Интернету можно привести программу TONIC (адрес <http://www.netskills.ac.uk>).

С помощью Интернета можно управлять сложным медицинским диагностическим и аналитическим оборудованием на расстоянии. На основе клиент – серверной технологии создается доступ к некоторым лабораторным работам, которые можно выполнять не находясь в лаборатории. В качестве примера можно привести попытку ученых из Университета Флориды создать с помощью Интернета возможность работы с МР-спектрометром

<http://m110.ifas.ufl.edu/pcb/>.

Широкую известность получил учебный телемедицинский проект “Виртуальная клиника” (Virtual Hospital)

Список наиболее известных проектов в области телемедицины можно найти по адресу

<http://www.nlm.nih.gov/research/telemedinit.html>.

В нашей стране также имеется определенный опыт практического использования телемедицины. В качестве примера можно привести опыт Института медико-биологических проблем, г. Москва, Института сердечно-сосудистой хирургии им. Бакулева, г. Москва

<http://www.bakulev.sovintel.ru>

Российской военно-медицинской академии, г. С.-Петербург

<http://www.mma.spb.ru>

фонда “Телемедицина” (<http://www.telemed.ru>).

Один из наиболее полных списков ресурсов Интернета по телемедицине представлен Emory University

<http://www.gen.emory.edu>

3.16. Будущее Интернета для врача

Сегодня можно немного пофантазировать о применении сетевых контактов в медико-биологических исследованиях. Понятия “телемедицина”, “телерадиология”, “телехирургия” становятся все более осязаемыми. Но, к сожалению, профессиональная занятость и большая рабочая нагрузка не позволяют врачам уделять много времени освоению новейших компьютерных технологий. Специализированные параклинические службы, создаваемые при крупных клинических центрах, являются пока редкостью и работают в условиях разработки методов. Но наблюдения за динамикой развития процессов информатизации в медицине указывают на необходимость уже сегодня осваивать электронные ресурсы и использовать их для профессиональной деятельности.

3.17. Типовая задача

С помощью программы - броузера соединитесь с одной из приведенных в этой главе поисковой машиной и по ключевым словам: лечебные травы, белладонна, найдите полезную информацию. Скопируйте текст и изображения в отчет, выполненный с помощью текстового редактора WordPad и программы Paint и сохраните его в файле. Место для размещения файла указывает преподаватель.

С помощью программы электронной почты создайте сообщение, вложите в него файл отчета и отправьте преподавателю по указанному им адресу.

3.18. Вопросы для контроля

- Что такое провайдер?
- Что такое WEB-сервер?
- Дайте определение Интернет.
- Что такое Броузер?
- Как обозначаются в Web- странице гипертекстовые связи ?
- Что означает НТТР?
- Что означает FTP?
- Какой файл называется бинарным?
- Что такое Домен, доменное имя?
- Что такое Gateway (шлюз)?
- Каковы функции модема.
- Что такое Локальная сеть?
- В какой форме данные перемещаются в сети?
- Как определяется направление пересылки пакетов данных?
- Что такое контрольная сумма?
- Что такое гипертекст?
- Каковы основные функции адресной книги?
- Что нужно иметь для использования электронной почты?
- Как осуществить поиск неизвестного источника информации?

ГЛАВА 4

ТЕКСТОВОЙ РЕДАКТОР MS WORD

MS Word - это приложение пакета Office, которое используется для подготовки текстов. Эта программа позволяет создавать и изменять:

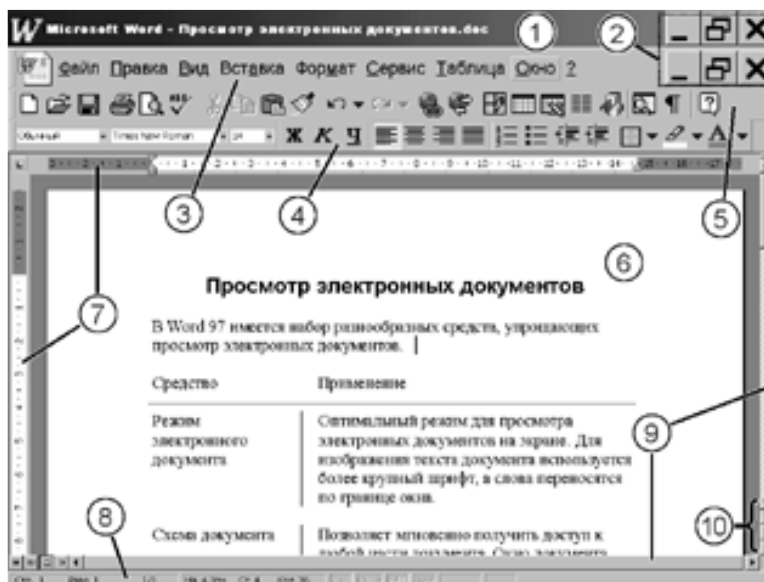


Рис. 4.1. Окно MS Word

Примечание: 1 строка заголовка; 2 кнопки управления окном; 3 строка меню; 4 панель инструментов “Форматирование”; 5 панель инструментов “Стандартная”; 6 рабочая область; 7 линейки форматирования; 8 строка состояния; 9 полосы прокрутки; 10 кнопки перехода

- **Документы Word** (по умолчанию файлы имеют расширение *.doc). Создание документа складывается из ввода текста, вставки графики или других объектов, создания таблиц и различного форматирования (оформления) текста.





- **Шаблоны документа** (по умолчанию файлы имеют расширение *.dot). Это файлы, содержащие образцы документов и средства, характерные для документов данного типа.

Запуск MS Word осуществляется или из основного меню **Пуск>Программы>Microsoft Word**, или из панели MS Office, или программы Winword.exe, которая обычно находится C:\Program Files\Microsoft Office\Office.

Главное окно можно разделить на пять основных областей (см. рис. 4.1).

Строка заголовка

Строка заголовка, помимо названия приложения и открытого текущего документа, содержит пиктограмму системного меню и кнопки управления окном:

Кнопка	Название	Назначение
	Свернуть	Сворачивает окно до минимального размера. Двойное нажатие возвращает к нормальному размеру окна
	Развернуть	Разворачивает окно приложения до его максимального размера. Всегда появляется на экране после нажатия кнопки "Свернуть"
	Восстановить	Восстанавливает приложения до его предыдущего размера на том же самом месте экрана
	Закреть	Закрывает документ или окно диалога

Команды системного меню в основном дублируют кнопки управления.

Строка меню

- Строка меню содержит команды основного меню. Все команды являются иерархическими. Это означает, что при выборе одной из таких команд на экране появляется ее ниспадающее меню. Для выбо-

ра команды из строки меню вы можете воспользоваться любым из следующих способов.

- Наиболее простой способ предполагает использование мыши. Для выполнения команды поместите курсор мыши на требуемую команду и нажмите кнопку мыши.

При необходимости можно пользоваться клавиатурой. Для этого вначале переместите курсор в строку меню. Нажмите клавишу <F10>. Затем поместите световой указатель на требуемую команду и нажмите <Enter>.

Для перемещения светового указателя активного пункта меню воспользуйтесь клавишами управления курсором (клавишами-стрелками). При нажатии клавиши <Стрелка влево> вы переместитесь на команду, находящуюся левее текущей. Если же команда является самой левой, вы переместитесь в системное меню окна документа, последующее нажатие на клавишу <Стрелка влево> переместит вас в системное меню главного окна. Если вы еще раз нажмете клавишу <Стрелка влево>, то попадете на самую правую команду, то есть как бы обойдете команды по кругу. Клавиша <Стрелка вправо> имеет аналогичное действие.

В качестве альтернативного способа выбора команды меню с помощью клавиатуры вы можете нажать <Alt>+<подчеркнутый символ ее имени>. При таком выборе команда будет выполняться сразу же после нажатия без последующего нажатия клавиши <Enter>.

Ряд команд меню после наименования содержат “...” (многоточие). Это означает, что в результате выбора такой команды для продолжения операции MS Word откроет окно диалога, в котором вы должны указать значения конкретных параметров. Команды, не содержащие после имени специального символа, будут выполнены сразу после их выбора.

Некоторые из команд меню имеют серую окраску. Это означает, что в данный момент действия, соответствующие этим командам, не могут быть выполнены.

Процедура выбора команды из ниспадающего меню аналогична выбору меню, за исключением того, что вместо клавиш <Стрелка влево> и <Стрелка вправо> необходимо использовать клавиши

<Стрелка вверх> и <Стрелка вниз>. Если вы выбираете команду по первой букве ее наименования, вам не нужно нажимать клавишу <Alt>.

Для отказа от выбора команды ниспадающего меню после его появления на экране вы можете воспользоваться одним из следующих способов:

- нажмите клавишу <Esc>, и вы попадете в меню. При этом световой указатель будет расположен на команде меню, выбор которой явился причиной вызова ниспадающего меню;
- нажмите клавишу <F10>, в результате ниспадающее меню будет удалено с экрана;
- нажмите мышью команду из строки меню. В результате ниспадающее меню будет удалено с экрана, а вместо этого раскроется соответствующее меню;
- нажмите мышью пустое место рабочей области.

Контекстное меню

Контекстное меню – специальное меню, содержащее набор команд, связанных с текущим объектом. Позволяет выполнять многие из команд не обращаясь к строке меню.

Для вызова контекстного меню нажмите правой кнопкой на выбранном Вами объекте. Как следует из названия, содержание меню определяется тем, что вы делаете в данный момент в MS Word. Например, если вы нажмете правую кнопку мыши в тот момент, когда указатель расположен в пределах текста, на экране появится контекстное меню, связанное с обработкой текста.

Все сказанное ранее о выборе команд основного меню может быть в полной мере отнесено к командам контекстного меню.

Панели инструментов

Панели инструментов являются средством быстрого выполнения команд и процедур. Для работы с панелями инструментов необходима мышь. Для того чтобы выполнить команду или процедуру, представленную на панели инструментов соответствующей кнопкой, достаточно нажать мышью эту кнопку.

После установки программы в ней по умолчанию присутствуют две панели инструментов - “Стандартная” и “Форматирование”. Помимо этих двух панелей MS Word содержит большое число стандартных панелей (отображение и скрытие панелей инструментов осуществляется в меню **Вид > Панели инструментов**). Если в ходе работы возникает необходимость в других панелях инструментов, их тоже можно открыть и расположить вдоль любой границы окна или отдельно.

Рабочая область

Основной областью для работы с документами является рабочая область MS Word, в которой могут быть одновременно открыты окна для нескольких документов. Если окно документа развернуто на всю рабочую область, то оно совпадает с окном программы. Поэтому в окне присутствуют два набора кнопок управления размером. Верхние кнопки относятся к программе, а нижние – к документу. Рабочая область состоит из области редактирования документа и расположенных по периметру: линейки, полосы (линейки) прокрутки и кнопок режимов просмотра (см. рис. 4.1).

Линейки

Линейки (горизонтальная и вертикальная) позволяют вам визуально оценить текущее положение курсора в тексте (они проградуированы в сантиметрах или дюймах) (рис. 4.2). Однако в MS Word линейки выполняют дополнительные, часто более важные функции.

Горизонтальная линейка (см. рис. 4.1) отображается вдоль верхнего поля страницы и позволяет визуально изменять: отступы абзацев, поля на странице, ширину колонок и столбцов таблиц, устанавливать с помощью мыши позиции табуляции. Для изменения любой из этих установок необходимо перетащить соответствующий маркер на нужную позицию.



Рис. 4.2. Линейка форматирования

Примечание: 1 левое поле страницы; 2 маркер отступа слева; 3 маркер выступа; 4 маркер отступа первой строки; 5 маркеры позиции табуляции (табуляторы); 6 маркер отступа справа; 7 правое поле страницы.

Маркеры отступов и позиции табуляции на горизонтальной линейке отражают установки для того абзаца, в котором находится курсор. Поля страницы устанавливаются для всего документа, для текущего раздела или от позиции курсора и до конца документа.

Вертикальная линейка отображается вдоль левого поля страницы (см. рис. 4.1). С ее помощью вы можете быстро регулировать верхние и нижние поля страницы, а также высоту строк в таблице.

Чтобы переместиться	Выполните следующее
На один экран	Щелкните на полосе прокрутки, но не на бегунке (маленький квадратик на полосе прокрутки) и не на кнопках со стрелками
От строки к строке	Щелкните на одной из кнопок прокрутки с одинарными стрелками, расположенных вверху и внизу полосы прокрутки
От страницы к странице	Щелкните на одной из кнопок с двойными стрелками, расположенных по обеим сторонам кнопки <i>Выбор объекта перехода</i> (Если двойные стрелки окрашены в черный цвет)
Очень быстро вверх или вниз	Перетащите бегунок – маленький квадратик на полосе прокрутки. При перетаскивании бегунка в окне подсказки появится номер страницы, на которой вы находитесь. Если вы назначили заголовкам документа специальные встроенные стили, то при перетаскивании бегунка в желтом окне подсказки вы увидите также сам текст заголовка
От одного объекта к другому	Щелкните на одной из кнопок с двойными стрелками. Выбор объекта перехода осуществ-

	ствляется с помощью кнопки <i>Выбор объекта перехода</i> , расположенной в нижней части вертикальной полосы прокрутки между кнопками с двойными стрелками. Объектами перехода могут быть: страницы (по умолчанию), исправления, заголовки, рисунки, таблицы, поля, концевые сноски, сноски примечания, разделы
--	--

Пользователь может по своему усмотрению отображать линейки на экране или удалить их, освободив тем самым больше места для документа (**Вид > Линейка**).

Полосы прокрутки

Полосы прокрутки расположены вдоль правой и нижней части рабочего окна. Способы перемещения по документу с помощью полосы прокрутки представлены в таблице, а основные элементы управления отображены на рис. 4.1.

Горизонтальная полоса прокрутки расположена вдоль нижней части рабочего экрана. Ею вы можете воспользоваться для горизонтального перемещения по широкому документу.

4.2. Режимы просмотра документа

1. С помощью кнопок.

В левой части горизонтальной полосы прокрутки располагаются кнопки режима просмотра.


Кнопка	Назначение
Обычный режим	Этот режим просмотра принят по умолчанию. Режим позволяет видеть элементы форматирования текста, но при этом упрощается разметка страницы, что позволяет быстро вводить, редактировать и просматривать текст
Режим электронного документа	Служит для оформления электронных документов. Режим предназначен для работы с документами не для печати, а

	для просмотра на экране компьютера
Режим разметки страницы	Позволяет увидеть документ в том виде, в котором он будет напечатан, и внести нужные уточнения в текст и форматирование
Режим структуры	Позволяет свернуть документ, чтобы увидеть только основные заголовки или развернуть его, чтобы увидеть весь документ целиком, что упрощает перемещение и копирование текста, а также изменение структуры больших документов

2. С помощью Схемы документа.

Схемой документа называется отдельная область окна, содержащая сведения о структуре заголовков документа. Ее можно использовать для быстрого перемещения по документу и определения собственного местонахождения в нем. Например, чтобы сразу переместиться в нужный раздел документа, нужно выбрать соответствующий заголовок на схеме документа. В MS Word схема документа отображается автоматически в режиме электронного документа, однако ее можно использовать в любом другом режиме. Переход в режим **Схема документа** и обратно осуществляется с помощью команды **Вид > Схема документа**.

3. С помощью команды **Вид > Во весь экран** позволяет полностью сосредоточиться на документе. В этом режиме с экрана исчезают все панели инструментов, меню, строка состояния и панель задач Windows.

4. Команда **Вид > Масштаб**, а также кнопка  (“Масштаб”) на стандартной панели инструментов позволяют задавать масштаб просмотра редактируемого документа.

5. В MS Word предусмотрена возможность работы сразу с множеством различных документов и/или различными частями одного и того же документа (в меню **Окно** содержится список открытых документов, метка показывает, какое окно отображено на экране в данный момент). Например, можно открыть второй документ и, просматривая

его, копировать некоторые фрагменты в первый документ. Работая над длинным отчетом, можно разделить экран, либо открыть второе окно, чтобы видеть две различные части документа одновременно.

Разделить экран – значит поместить одну часть документа в верхней половине экрана, а вторую – в нижней. Для разделения экрана следует выполнить следующие действия:

1. Выбрать команду **Окно > Разделить**.
2. Перетащить указатель мыши вверх или вниз, чтобы определить местоположение линии разделения экрана.
3. Щелкнуть кнопкой мыши.

После разделения экран будет пересекать серая горизонтальная линия, и в каждой части появится полоса прокрутки. Для перехода между частями экрана щелкните в другой половине экрана мышью или нажмите F6. Для возвращения к обычному режиму просмотра выберете команду **Окно > Снять разделение**.

Еще одним способом одновременного просмотра разных частей документа является команда **Окно > Новое**. В меню **Окно** содержится список открытых окон одного документа с различными номерами. Чтобы перейти в другое окно, просто выберите его. Независимо от того, сколько окон *одного* документа открыто, все изменения будут сохраняться в одном файле.

Для отображения на экране всех окон открытых документов (разных и/или одного) необходимо:

1. Открыть все файлы, которые необходимо отобразить на экране.
2. Выбрать команду **Окно > Упорядочить все**.

При одновременном отображении нескольких окон можете наслаивать их одно на другое, установить удобные для работы размеры окон, их количество, убирать по мере надобности. Но при этом только одно верхнее окно будет активным, в нем вы можете работать. У активного окна строка заголовка документа окрашена, у неактивных окон она не окрашена. Для переключения в окно нужного документа можно щелкнуть мышью в любом месте этого окна или выбрать его в меню **Окно**.

Для восстановления режима полноэкранного отображения документа щелкните мышью по кнопке “Развернуть” активного окна.




Строка состояния

Строка состояния расположена в нижней части главного окна (см. рис. 4.1). В левой части строки состояния отображается информация о текущем документе.

Элемент	Описание
Стр. 64	Номер текущей страницы
Разд 1	Номер текущего раздела. Информация, отображаемая этим элементом имеет смысл только для больших документов, разбитых на разделы
5/34	Количество страниц от начала документа до текущей страницы (5) и общее число страниц в документе (34)
7,2 см	Расстояние по вертикали между курсором и верхним краем страницы. Появляется, если текст, в котором находится курсор, является видимым
Ст 7	Количество строк от начала страницы до курсора. Появляется, если текст, в котором находится курсор, является видимым
Кол 44	Количество символов от левого поля до курсора, включая пробелы и символы табуляции. Появляется, если текст, в котором находится курсор, является видимым


Кроме того, строка состояния содержит индикаторы режима работы с документом, которые информируют, в каком из режимов вы работаете в настоящий момент. Черный цвет соответствует включенному состоянию режима, серый - выключенному.

Индикатор	Назначение
ЗАП	Активен режим записи макрокоманд
ИСПР	Активен режим маркировки исправлений.

	Маркеры исправления помогают видеть, какие изменения были внесены в документ по сравнению с его последней версией
ВДЛ	Активна клавиша <F8> (Расширить выделение). С помощью этого средства можно увеличить размер выделенного фрагмента текста. В этом случае каждое нажатие <F8> будет расширять выделение (символ, слово, предложение и т.д.). Для сужения области выделения используется <Shift>+<F8>, для отмены действия <F8> нажмите <Esc>
ЗАМ	Активен режим замены символов. При переходе в режим вставки индикатор отображается серым цветом. Переключение между режимами осуществляется с помощью клавиши <Insert>
	Состояние проверки правописания. В процессе проверки Word отображает передвигающееся по книге перо. Если ошибок не найдено, появляется значок проверки. Если была найдена ошибка, появляется знак “X”. Чтобы исправить ошибку, дважды щелкните этот значок.
	Индикатор режима фонового сохранения. При появлении пульсирующего значка диска, Word сохраняет данный документ в фоновом режиме работы.
	Индикатор режима фоновой печати. При появлении значка принтера Word печатает данный документ в фоновом режиме работы. Число рядом со значком принтера показывает текущую печатаемую страницу. Чтобы отменить задание печати, щелкните значок принтера.

Включение/выключение режимов осуществляется соответствующими командами. Кроме того, для переключения конкретного режима вы можете дважды нажать мышью соответствующий ему индикатор.

4.3. Создание нового документа

После запуска MS Word на экране появляется пустой документ под названием Документ 1. Это название указывает на то, что данный документ является первым созданным вами с момента запуска программы. Однако в любой момент вы можете создать новый документ используя кнопку  (“Создать”) на панели инструментов или выбрав команду меню **Файл > Создать**.

При создании последующих документов Word присваивает имена с возрастающими номерами: Документ 2, Документ 3 и т.д. Даже в том случае, если вы закроете Документ 1, следующий документ, созданный в текущем сеансе работы, будет назван Документ 2.

При создании нового документа MS Word строит его на основе одного из шаблонов. Шаблоны являются основой нового документа и определяют совокупность параметров, на основании которых будет осуществляться форматирование документа. К этим параметрам можно отнести начертание шрифта, величину полей, установки табуляторов и т.д. Кроме того, шаблоны могут содержать следующие элементы:

- текст (например, верхние и/или нижние колонтитулы);
- стандартные стили (заголовки уровней, нормальный, основной текст и т.п.), и созданные пользовательские стили;
- таблицы;
- рамки;
- графические изображения;
- специальные средства (макросы, кнопки и даже панели инструментов) и т.д.


В MS Word существуют шаблоны трех стандартных типов:

- шаблон “Обычный”, который предназначен для создания стандартных документов с параметрами, принятыми по умолчанию;
- специальные шаблоны, входящие в комплект поставки MS Word (например, письма, факсы, и т.д.), а также созданные пользовательские шаблоны;
- шаблоны мастеров, которые в интерактивном режиме проводят вас через все стадии создания документа. Для этой цели исполь-

зуется последовательность окон диалога, в которых вы указываете конкретные характеристики документа.


Изучение шаблонов будет рассмотрено ниже.

4.4. Открытие существующего документа MS Word

Основным средством открытия существующего документа MS Word является окно диалога “Открытие документа”, вызываемое с помощью кнопки  (*Открыть*) или команды меню **Файл > Открыть**. Однако из предыдущих глав вы уже знаете об альтернативных средствах открытия документа - команде **Документы** из системного меню “Пуск” и окне “Проводника”. Напомним, что с помощью этих средств мы осуществляли запуск MS Word с одновременной загрузкой существующего документа. Если MS Word уже запущен, то повторного запуска приложения не происходит. Вместо этого открывается указанный документ.

По умолчанию при открытии диалоговое окно “Открытие документа” содержит список документов MS Word. При первом открытии в окне отображается список документов, хранящихся в папке “Мои документы”.

Если нужного вам документа не окажется в текущей папке. Для перехода к другим доступным дискам и папкам на вашем компьютере нажмите кнопку со стрелкой в поле “Папка”, откроется раскрывающийся список.


Для последовательного перехода на более высокий уровень вложенности папок предусмотрена специальная кнопка . Например, если нужной папки на просматриваемом уровне вы не обнаружили, вернитесь на более высокий уровень и просмотрите другие папки.

Для открытия недавно закрытого файла, нужно открыть меню **Файл** и выбрать имя файла в нижней части меню.

4.5. Открытие файлов других форматов в MS Word

MS Word позволяет открывать файлы, созданные в других приложениях, например: WordPad, Word для DOS, WordStar, Works и многих других. Для этого используется обычный путь: **Файл > Открыть**, но в строке “Тип файла” нужно выбрать соответствующий тип или указать “Все файлы”, тогда в основном окне появится список всех файлов, из которых вам нужно выбрать требуемый файл. Если при открытии документа MS Word не смог автоматически определить тип открываемого файла, будет открыто диалоговое окно, в котором Вам будет предложено самостоятельно выбрать тип открываемого файла.

4.6. Сохранение документа

Чтобы сохранить документ щелкните на кнопке  (Сохранить). Можно также выбрать из команду меню **Файл > Сохранить** или **Файл > Сохранить как**. При первом сохранении файла или при выборе команды **Файл > Сохранить как** на экране появится диалоговое окно “Сохранение документа”.

Из раскрывающегося списка “Папка” выберите папку, в которую нужно сохранить документ. В поле “Имя файла” введите имя файла, которое вы хотите дать новому документу или согласитесь с предложенным MS Word (например, Документ2). Если надо сохранить результаты работы в виде разных вариантов, можно давать имя файлу, каждый раз несколько изменяя его, например, присваивая ему номер, или дополнять имя буквой алфавита. Таким образом, если есть необходимость, вы всегда можете возвратиться к более ранней версии и сравнить имеющиеся варианты.

Каждый раз, при сохранении документа с уникальным именем, нужно создать новый файл на диске. Конечно, иногда полезно хранить копии документа. Но не все файлы важны, и часто нет необходимости в многократном копировании. В этом случае, можно сохранить документ, заменяя текущую версию файла с уже существующим

именем файла. Помните, что при сохранении файла без изменения его имени, заменяется существующий файл.

Пока идет работа над документом, MS Word периодически сохраняет его. Через указанные временные интервалы на панели состояний появляется индикация, свидетельствующая о том, что файл сохранен. Если по какой-то причине происходит перезагрузка, то можно не беспокоиться за документ, он сохранен практически целиком, до последнего момента автосохранения. После перезагрузки, любые файлы, которые были сохранены, могут быть открыты вновь.

Когда вы сохраняете файл в MS Word, документ по умолчанию сохраняется в формате MS Word. В случае необходимости вы можете сохранить файл в текстовом формате (ASCII), это дает вам возможность импортировать файл в другие форматы без ущерба для информации, содержащейся в вашем документе. Чтобы сохранить ваш файл в несвойственном MS Word формате необходимо в диалоговом окне “Сохранение документа” выбрать формат сохраняемого файла из списка в поле “Тип файла”.

4.7. Завершение работы с документом

После того как работа с документом закончена и файл сохранен, документ можно закрыть с помощью кнопки закрытия окна документа, или выбрав команду **Файл > Закрыть**. Если открыто сразу несколько документов, нужно закрыть каждый документ в отдельности. При попытке закрыть несохраненный документ, сначала откроется окно запроса, нужно ли сохранить текущий документ, на который вы можете ответить в соответствии со своими планами.

4.8. Средства управления

Клавиатура

Подобно большинству сложных программ, MS Word использует возможности, предоставляемые клавиатурой IBM PC. Независимо от модификации любая клавиатура содержит основную и цифровую части, специальные и функциональные клавиши.

Специальные клавиши. В зависимости от текущего режима работы вы можете использовать для перемещения курсора все или некоторые из следующих клавиш: <Стрелка вправо>, <Стрелка влево>, <Стрелка вниз>, <Стрелка вверх>, <PgUp>, <PgDn>, <Home>, <End>.

Клавиша <Esc> всегда используется в качестве средства, отменяющего последнюю команду.

Клавиши <Alt> и <Shift> используются совместно с другими клавишами для выполнения специальных функций. Например, клавиша <Shift>, используемая в сочетании с клавишей <F3>, позволяет изменить регистр букв в слове.

Клавиша <Ctrl> также используется в сочетании с другими клавишами для выполнения специальных функций.

<Insert> используются в качестве переключателя между режимами вставки/замены. В режиме замены сегмент строки состояния “ЗАМ” отображается черным цветом, а в режиме вставки - серым.

Клавиши <Backspace> и <Delete> в большинстве случаев выполняют свои стандартные функции (удаление предыдущего или следующего символа соответственно).

Функциональные клавиши располагаются в верхней части клавиатуры. На каждой функциональной клавише изображена буква “F” и цифра от 1 до 12. Функциональные клавиши часто используются в сочетании со специальными клавишами <Alt> и <Ctrl>. Например, нажатие клавиш <Alt>+<F4> закрывает текущее окно.

Цифровая часть

Правая часть клавиатуры содержит цифровую часть, так называемую дополнительную клавиатуру. MS Word использует клавиши этой части для двух целей. Во-первых, вы можете использовать ее клавиши для перемещения курсора. Если вы нажмете клавишу <Num Lock>, вы можете использовать клавиши цифровой части для ввода чисел. В этом случае цифровая часть клавиатуры не может быть использована для перемещения курсора. Клавиша <Num Lock> является переключателем. При ее повторном нажатии клавиши цифровой части переключаются в режим управления курсором. Цифровая часть также содержит клавиши <Enter>, <Insert> и <Delete>, которые выполняют свои обычные функции.

Комбинации клавиш

Две или более клавиш, используемые совместно, называются комбинацией клавиш. Любая комбинация клавиш содержит одну из специальных клавиш: <Ctrl>, <Alt> или <Shift>. Комбинация клавиш позволяет ускорить выполнение команды или получить совершенно новый эффект. Как отмечалось ранее, использование клавиши <Ctrl> в сочетании с клавишами-стрелками позволяет вам более быстро перемещать курсор в пределах документа. Комбинация клавиш <Ctrl>+<F> позволяет вам быстро найти в тексте требуемое значение.

Для ввода требуемой комбинации клавиш вы должны нажать клавишу, указанную в комбинации первой, и, не отпуская ее, нажать вторую клавишу. Например, для ввода <Alt>+<F> вы должны нажать клавишу <Alt> и, удерживая ее, нажать клавишу <F>.

При работе с меню вы увидите, что справа от некоторых команд помещены комбинации клавиш, которые используются в качестве оперативных клавиш для вызова команд. Если вы пользуетесь оперативной клавишей, то соответствующая ей команда меню будет выполняться сразу же без предварительного вызова меню.

Мышь

Мышь является мощным и исключительно удобным средством выполнения различных действий. При помощи мыши вы можете открыть файл, выбрать объект, осуществлять самые различные действия по редактированию текста, копировать и перемещать различные объекты, настраивать панель меню и панели инструментов, управлять окнами и многое другое.

4.9. Ввод и редактирование текста


Перемещение курсора

Окно текущего документа всегда содержит мигающую вертикальную черту – *курсор*. Ввод текста осуществляется путем набора на клавиатуре. Вводимые символы появляются в месте расположения курсора. Курсор при вводе сдвигается вправо. Чтобы вводимый текст замещал, а не сдвигал текст, имевшийся ранее, включают режим замены (клавиша <Insert> или двойной щелчок на индикаторе “ЗАМ”). По достижении правого края страницы текст автоматически переносится на новую строку. Чтобы принудительно завершить строку и начать новый абзац, надо нажать клавишу <Enter>.

Установить курсор в нужное место документа можно щелчком мыши в нужной точке или с помощью клавиатуры.

Клавиатурная команда	Куда перемещается курсор
<Home>	В начало текущей строки
<End>	В конец текущей строки
<Ctrl>+<Home>	В начало документа
<Ctrl>+<End>	В конец документа
<PageUp>	Вверх на один экран
<PageDown>	Вниз на один экран
<Ctrl>+<PageUp>	На одну печатную страницу вперед
<Ctrl>+<PageDown>	На одну печатную страницу назад

<Ctrl>+<Стрелка влево>	На одно слово назад
<Ctrl>+<Стрелка вправо>	На одно слово вперед
<Ctrl>+<Стрелка вниз>	На один абзац вперед
<Ctrl>+<Стрелка вверх>	На один абзац назад

При редактировании документа с помощью кнопки  (“Непечатаемые символы”) существует возможность сделать видимыми все непечатаемые символы (символы, которые не отображаются при печати документа) такие как: пробел, абзац, табуляция, разрыв раздела, разрыв страницы, мягкий перенос и многие другие.

Работа с фрагментами документа


Для удаления, копирования или перемещения, а также для форматирования фрагментов текста соответствующий фрагмент должен быть сначала выделен. Проще всего выделение производится протягиванием мыши или любой командой перемещения курсора при нажатой клавиши <Shift>. При выделении во многих случаях удобно использовать полосу выделения, которая находится с левой стороны документа (когда указатель мыши находится на ней, он направлен в правый верхний угол экрана).

Чтобы выделить	Выполните операции
Слово	Дважды щелкните на слове
Строку	Щелкните на полосе выделения рядом с этой строкой
Несколько строк	Перетащите указатель мыши или по этим строкам, или по полосе выделения. Можно также щелкнуть в начальной точке выделения, нажать клавишу <Shift>, щелкнуть в конечной точке выделения, а затем отпустить клавишу <Shift>
Абзац	Дважды щелкните на полосе выделения рядом с этим абзацем или трижды щелк-


	ните на абзаце
Документ	Трижды щелкните на полосе выделения или выполните операцию <Ctrl>+”щелчок мышью” на полосе выделения или выберите команду Правка > Выделить все


Выделенный фрагмент удаляют нажатием клавиши <Delete> или просто путем набора замещающего текста. Перемещение фрагмента можно осуществить методом перетаскивания или используя буфер обмена. Копирование фрагмента можно осуществить методом перетаскивания при одновременно нажатой клавиши <Ctrl> (при этом около стрелки появляется знак “+”) или используя буфер обмена.

В MS Word существует несколько способов работы с буфером обмена.

1. Использование соответствующих кнопок на панели инструментов  - “Вырезать”, “Копировать”, “Вставить”.
2. Использование соответствующих команд меню **Правка > Вырезать, Правка > Копировать, Правка > Вставить**.
3. Использование контекстного меню.
4. Использование соответствующих комбинаций клавиш.




Отмена действия ошибочных команд

Отмену последней выполненной команды выполняют командой **Правка > Отменить**, кнопкой  (“Отменить”) или клавиатурной комбинацией. Серия отмен позволяет отменить действие нескольких предыдущих команд. Для отмены сразу нескольких последних команд можно также щелкнуть на раскрывающейся кнопке рядом с кнопкой “Отменить”.

Если операция была отменена по ошибке, то сразу после этого ее можно повторить с помощью команды **Правка > Повторить**, кнопки  (“Вернуть”) или комбинации клавиш. Кнопка “Вернуть”, как и кнопка “Отменить” имеет раскрывающийся список, позволяющий повторить группу команд.

4.10. Форматирование текста

Определение вида и начертания шрифта

По умолчанию все операции изменения шрифта применяются к выделенному фрагменту текста или, при отсутствии выделения, к слову, на котором находится курсор. Для простейших операций по изменению вида и начертания шрифта используют панель инструментов “Форматирование”. В раскрывающемся списке  (“Шрифт”) выбирают тип (гарнитуру) шрифта, в списке  (“Размер шрифта”) определяют размер символов, а кнопками  (“Полужирный”, “Курсив” и “Подчеркнутый”) изменяют их начертание.

Эффекты, недоступные с панели “Форматирование”, можно создать в диалоговом окне “Шрифт”, которое открывают командой **Формат > Шрифт** или пунктом **Шрифт** в контекстном меню. В нижней части вкладок этого диалогового окна приводится пример текста, написанного в соответствии с заданными параметрами шрифта.


Элементы управления вкладки “Шрифт” соответствуют элементам панели инструментов “Форматирование”. Раскрывающийся список “Подчеркивание” предоставляет нестандартные варианты подчеркивания текста. Цвет отображения текста изменяют в раскрывающемся списке “Цвет”. Нестандартные эффекты оформления текста создают установкой флажков на панели “Эффекты”.

Элементы управления вкладки “Интервал” позволяют изменить интервал между символами. Средства вкладки “Анимация” используют для динамического оформления текста, но только в электронных документах.

Форматирование абзацев

Основной смысловой единицей текста обычно является абзац. Поэтому команды выравнивания и операции форматирования предназначены для изменения вида отдельных абзацев. Абзацем в MS Word

считается любой фрагмент документа заключенный между двумя соседними символами абзаца.

Выравнивание абзаца – это расположение его текста в соответствии с заданными правилами. Выравнивание задают щелчком на соответствующей кнопке на панели инструментов “Форматирование”. Из четырех кнопок  (“По левому краю”, “По центру”, “По правому краю”, “По ширине”) может быть включена только одна.

Для полного форматирования абзаца используют диалоговое окно “Абзац”, которое открывают командой **Формат > Абзац** или с помощью пункта **Абзац** в контекстном меню, вызываемом щелчком правой кнопки мыши в рабочем окне.

Вкладка “Отступы и интервалы” определяет выравнивание абзаца и его размещение в тексте документа. Способ выравнивания задают в ниспадающем списке “Выравнивание”. Список “Уровень” задает смысловой уровень абзаца в общей структуре текста. Панель “Отступ” определяет правую и левую границу абзаца относительно правой и левой границ страницы. Список “Первая строка” позволяет задать наличие и размеры “красной строки” (абзацного отступа). Панель “Интервал” позволяет задать промежутки между абзацами, а также между строками данного абзаца.



Вкладка “Положение на странице” предназначена для форматирования абзацев, попадающих на границу между страницами. Здесь можно запретить отрывать от абзаца одну строку, потребовать, чтобы абзац размещался на одной странице целиком, “присоединить” следующий абзац к данному или начать текущим абзацем новую страницу.

Диалоговое окно “Абзац” полезно для изучения приемов форматирования. Для эффективной работы существует мощный и удобный метод автоматического форматирования, основанный на понятии *стиля* (см. ниже).

Список



Упорядоченную информацию часто удобно представлять в виде списков. Так представляют инструкции (описания порядка действий), наборы поясняющих утверждений, перечни предметов и объектов.

MS Word поддерживает два вида списков – маркированные списки, в которых каждый пункт помечается одинаковым маркером, и нумерованные списки, где пункты последовательно нумеруются.


Для преобразования существующего текста в нумерованный или маркированный список, надо выделить этот текст и щелкнуть на кнопке  (“Нумерация”) или, соответственно,  (“Маркеры”) на панели инструментов. MS Word автоматически преобразует новый абзац в элемент нумерованного списка, если он начинается с числа, за которым следует точка. Если абзац начинается с символа “*”, то он автоматически преобразуется в элемент маркированного списка. Последующие абзацы также рассматриваются как элементы начавшегося списка. При вводе элементов списка следующий абзац автоматически начинается с маркера или номера. Создание списка заканчивается двукратным нажатием на клавишу <Enter> в конце абзаца.

Чтобы изменить или настроить формат списка, следует дать команду **Формат > Список** или выбрать в контекстном меню пункт **Список**. При этом открывается диалоговое окно “Список”.

Вкладки “Маркированный” и “Нумерованный” позволяют выбрать вид маркера или способ нумерации списка. Если стандартное оформление списка не подходит, можно щелкнуть на кнопке “Изменить” и задать как вид, так и положение маркеров или номеров, а также пунктов списка.

Вкладка “Многоуровневый” позволяет задать специальный список, содержащий до девяти уровней пунктов, нумеруемых или маркируемых отдельно. Для перехода на более низкий уровень служит кнопка  (“Увеличить отступ”) на панели инструментов “Форматирование”. Для возврата на более высокий уровень служит кнопка  (“Уменьшить отступ”).

Оформление текста в несколько колонок

Для разбиения текста на колонки (столбцы) его вводят обычным образом, затем выделяют и щелкают на кнопке  (“Колонки”). В открывшемся меню выбирают количество создаваемых колонок. По умолчанию колонки имеют одинаковую ширину.

На линейке форматирования появляются маркеры колонок. Перетаскиванием этих маркеров изменяют положение промежутка между колонками и их ширину.

Если несколько колонок текста целиком размещаются на одной странице, можно сделать так, чтобы они имели одинаковую длину. Для этого надо дать команду **Вставка > Разрыв**, установить переключатель “На текущей странице” и щелкнуть на кнопке ОК.

Если стандартный метод форматирования колонок неудовлетворителен, следует использовать диалоговое окно “Колонки”, которое открывается командой **Формат > Колонки**.

На панели “Тип” этого диалогового окна приведены стандартные варианты размещения колонок. Кроме того, число колонок можно задать с помощью счетчика. В этом случае на панели “Ширина и промежуток” задают размеры колонок и величины интервалов между ними. Если установить флажок “Колонки одинаковой ширины”, то все колонки и все интервалы между ними будут иметь одну и ту же ширину.

Флажок “Разделитель” позволяет отделить колонки друг от друга вертикальной линией.

Раскрывающийся список “Применить” указывает, какую часть документа следует разбить на колонки. Доступные варианты зависят от того, был ли предварительно выделен фрагмент текста.

Если установить флажок “Новая колонка”, последующий текст документа располагается в начале нового документа.

Табуляция

Как говорилось выше, линейку можно использовать для задания *позиций табуляции*. Позиции табуляции применяют, когда строка состоит из нескольких полей, например в несложной таблице. По умолчанию позиции табуляции располагаются через каждые полдюйма и отмечаются на линейке короткими вертикальными засечками.

Символ, обозначающий позицию табуляции, располагается на линейке слева. Он имеет вид “уголка”. Щелкнув на нем, можно изменить вид символа табуляции, и, соответственно, метод отображения

текста (с выравнением относительно этой позиции табуляции по левому, правому краю, по центру или по символу).

Выбранный символ табуляции устанавливают щелчком на линейке. В дальнейшем его положение можно изменять перетаскиванием. Для удаления символа табуляции его перетаскивают за пределы линейки. После установки позиции табуляции вручную все позиции табуляции, заданные по умолчанию и расположенные до нее удаляются.

Все изменения, связанные с табуляциями, можно вносить также в диалоговом окне “Табуляция”, вызываемом командой **Формат > Табуляция**.

Оформление текста границами и заливкой

В MS Word возможно добавление границы (рамки) вокруг выделенной части документа, рисунка, страницы. Границы можно добавить ко всем страницам документа или только к избранным.

Для создания границы выберите команду **Формат > Границы и заливка**. В закладке “Граница” можно задать тип рамки, тип, цвет и ширину линии рамки, выбрать из списка “Применить к” объект (текст, абзац, рисунок), вокруг которого будет располагаться рамка.

В закладке “Страница” можно задать те же параметры, что и в закладке “Границы” и выбрать из списка “Применить к” часть документа, к которой нужно применить данные установки.

В закладке “Заливка” устанавливается цвет и узор фона документа.

Нумерация страниц в документе


Для настройки нумерации страниц используют команду меню **Вставка > Номера страниц**. При этом открывается диалоговое окно “Номера страниц”, позволяющее указать, где именно должны располагаться символы номеров страниц. Для этого используют списки “Положение” и “Выравнивание”. Нажав на кнопку “Формат” можно выбрать формат номера страницы. А также для каждого раздела необходимо указать в поле “Нумерация страниц” продолжить нуме-

рацию страниц от предыдущего раздела или начать нумерацию с какой-либо другой цифры.

Для удаления номеров страниц выберите команду **Вид > Колонтитулы**. Щелкните на номере страницы, когда указатель мыши превратится в стрелку с четырьмя концами. Вокруг него появятся черные квадратики. Нажмите кнопку <Delete>.


Предварительный просмотр и печать документов

Форматирование документов особенно важно не для просмотра в электронном виде, а для печати на бумаге. MS Word способен представить документ на экране точно в том же виде, в каком он будет выведен на печать, а также произвести саму печать при наличии принтера, подключенного к компьютеру.

Чтобы убедиться в том, что текст на бумаге будет выглядеть так, как надо, используют специальный режим *предварительного просмотра*. Для перехода в этот режим служит кнопка  (“Предварительный просмотр”) или команда **Файл > Предварительный просмотр**. В режиме предварительного просмотра документ нельзя редактировать.

Если внешний вид документа по каким-либо причинам не устраивает автора, следует подумать над оформлением документа. Возможно стоит изменить параметры страницы. Для этого используют диалоговое окно “Параметры страницы”, которое открывают командой **Файл > Параметры страницы** или двойным щелчком на *линейке*.


Это диалоговое окно содержит четыре вкладки. Вкладка “Поля” позволяет задать поля листа со всех четырех сторон. Элементы вкладки “Размер бумаги” управляют размером листа бумаги и его ориентацией. Во вкладке “Источник бумаги” можно задать лоток принтера, из которого следует брать бумагу. На вкладке “Макет” расположены элементы управления, задающие специальные параметры, если документ должен распечатываться специальным образом.


Щелчок на кнопке  (“Печать”) выводит на печать весь документ целиком с параметрами печати, заданными по умолчанию.

При выборе команды **Файл > Печать** открывается диалоговое окно “Печать”, в котором можно настроить свойства принтера, указать диапазон и режим печати.

4.11. Работа с таблицами

При работе с таблицами лучше всего создать простую таблицу, ввести в нее данные, а затем позаботиться об ее форматировании.

Основной метод создания небольших таблиц в программе MS Word предполагает использование кнопки  (“Добавить таблицу”). С помощью указателя мыши выделите нужное количество ячеек, соответствующее числу строк и столбцов предполагаемой таблицы. Для создания большей таблицы необходимо, удерживая кнопку мыши, перетащить ее по диагонали. Пустую таблицу с произвольным числом строк и столбцов можно создать также с помощью команды **Таблица > Добавить таблицу**. Число строк и столбцов задают с помощью счетчиков диалогового окна “Вставка таблицы”.

Кнопка  (“Таблицы и границы”), а также команда **Таблица > Нарисовать таблицу** позволяют нарисовать таблицу в документе вручную. При этом открывается панель инструментов “Таблицы и границы”. Сначала рисуют внешний контур таблицы, а затем разбивают ее на отдельные ячейки.

Создав строки и столбцы, можно вводить данные в ячейки (места пересечения строки и столбца), причем в любом порядке. Ячейка может содержать несколько абзацев текста. Каждую ячейку можно форматировать независимо от остальных. Более того, если в контекстном меню или панели инструментов “Таблицы и границы” можно выбрать пункт “Направление текста”, то строки текста в ячейке таблицы можно расположить вертикально.

Для перемещения по таблице используют в основном клавиши управления, а также клавиши <Tab > и <Shift>+<Tab>.

Для выделения столбца поместите указатель мыши у верхней границы таблицы и когда появится черная направленная вниз стрелка, щелкните мышью. Для выделения нескольких столбцов удерживая клавишу мыши перетащите ее. Есть и другие способы выделения



столбца: нажмите клавишу <Alt> и щелкните в любом месте столбца; выберите команду **Таблица > Выделить столбец**. Для выделения строки щелкните на полосе выделения против этой строки или выберите команду **Таблица > Выделить строку**. Для выделения всей таблицы нажмите клавишу <Alt> и дважды щелкните на таблице или выберите команду **Таблица > Выделить таблицу**.

Для удаления строк и столбцов сначала щелкните правой кнопкой мыши на выделенных строках или столбцах. Затем из контекстного меню выберите команду **Удалить строки** или **Удалить столбцы**. Эти же команды можно выбрать из основного меню “Таблицы”.

Строки или столбцы таблицы могут содержать разное число ячеек. Выделив необходимые ячейки, дают команду основного или контекстного меню **Таблица > Объединить ячейки** или **Таблица > Разбить ячейки**, а также можно использовать соответствующие кнопки на панели инструментов “Таблицы и границы”. Линии, разбивающие таблицу, можно рисовать или удалять вручную. На панели инструментов “Таблицы и границы” для этой цели служат кнопки “Нарисовать таблицу” и “Ластик”.

Чтобы вставить целую строку или столбец необходимо выделить строку или столбец, перед которыми вы хотите вставить новую строку или столбец. Потом из контекстного основного меню выберите команду **Добавить столбцы** или **Добавить строки**.

Если таблицу используют не как особый элемент оформления текста, а она действительно содержит “табличные данные”, то ее можно отформатировать стандартным образом. Команда **Таблица > Автоформат** (или кнопка “Автоформат” на панели “Таблицы и границы”) позволяет применить один из готовых стандартных форматов, определяющих шрифты, границы и цвета ячеек таблицы.

Для изменения границ и цвета заливки ячеек таблицы вручную служат кнопки  (“Внешние границы”) и  (“Цвет заливки”), соответственно, на панели “Таблицы и границы”. Используя ниспадающие списки, определяемые этими кнопками, задают соответствующие режимы форматирования. Для изменения типа, толщины и цвета линии используют соответствующие кнопки на панели инструментов.

Чтобы изменить ширину столбцов и высоту строк в режиме “Разметка страницы”, перетащите маркеры строк и столбцов. Чтобы строки таблицы имели одинаковую высоту, а столбцы – одинаковую ширину, выделите эти строки и столбцы. Затем выберите команду основного или контекстного меню **Выровнять высоту строк** или **Выровнять ширину столбцов** или нажмите соответствующие кнопки на панели инструментов “Таблицы и границы”.

Команда меню **Таблица > Заголовки** позволяет использовать выделенную строку в качестве заголовка, который при печати будет выводиться на каждой странице, если таблица располагается на нескольких страницах.

4.12. Автоматизация форматирования

Стили

Если приходится создавать сложные документы, содержащие множество абзацев и заголовков, отформатированных разными способами, то стоит применять *стили* – совокупность шрифтов и атрибутов форматирования, которой присвоено некоторое имя.

Доступные стили перечислены в раскрывающемся списке “Стиль” на панели инструментов “Форматирование”. При выборе одного из стилей, представленных в данном списке, изменяется формат текущего абзаца, в котором расположен курсор, или формат выделенного фрагмента документа.


Для создания нового стиля по образцу необходимо отформатировать соответствующим образом абзац, щелкнуть на поле “Стиль” и ввести название нового стиля. После этого список “Стиль” будет содержать название нового стиля.

Если требуется подготовить новый стиль для использования в документе, следует дать команду **Формат > Стиль**. В диалоговом окне “Стиль” можно щелкнуть на кнопке “Создать” (для создания нового стиля) или “Изменить” (для изменения существующего стиля).

В новом диалоговом окне “Создание стиля” (соответственно, “Изменение стиля”) можно задать имя нового стиля и указать, какой

из существующих стилей принимается за основу. Чтобы изменить оформление, определяемое данным стилем, надо щелкнуть на кнопке “Формат” и выбрать в открывшемся меню форматлируемый элемент.

Если включить флажок “Добавить в шаблон”, создаваемый (изменяемый) стиль добавляется в стандартный шаблон MS Word, после чего этот стиль можно использовать и в других документах. Если установить флажок “Обновлять автоматически”, то при изменении атрибутов форматирования абзаца назначенный ему стиль будет обновляться автоматически.

Еще одним простым способом форматирования абзаца является форматирование по образцу. Для этого надо установить курсор на абзац, имеющий нужный метод форматирования и щелкнуть на кнопке  (“Формат по образцу”). Далее можно щелкнуть на абзаце, формат которого требуется изменить, и он будет выглядеть точно так же, как выбранный в качестве образца.

Если требуется изменить формат нескольких абзацев, надо дважды щелкнуть на кнопке “Формат по образцу”. После внесения всех необходимых изменений, надо еще раз щелкнуть по кнопке “Формат по образцу” или нажать клавишу <Esc>.

Шаблоны

У каждого документа MS Word есть некоторый набор стилей. Но какие именно стили входят в набор, зависит от шаблона, на основании которого создан документ. *Шаблон* – это файл особого типа, который можно использовать в качестве основы для создания других файлов.

Абсолютно все документы в MS Word создаются на основе шаблонов. Если щелкнуть на кнопке “Создать”, то MS Word создаст новый документ на основе шаблона “Обычный”. Если же выбрать команду **Файл > Создать**, то появится диалоговое окно “Создание документа”, в котором можно выбрать соответствующую вкладку, а в ней и сам шаблон, на основании которого можно создать документ.

Если же Вам недостаточно стандартных шаблонов MS Word, то можно создать новые шаблоны и затем на их основе создавать файлы.

Самый простой способ построения шаблона для созданного набора стилей – открыть документ, для которого созданы стили, сохранить его в качестве шаблона. Для этого надо выбрать команду **Файл > Сохранить как**, из раскрывающегося списка “Тип файла” выбрать опцию “Шаблон документа”. В списке “Папка” появится папка “Шаблоны”. Именно в этой папке MS Word сохраняет шаблоны, которые появляются во вкладке “Общие” диалогового окна “Создание документа”. Если вы хотите, чтобы шаблон относился к другой категории, дважды щелкните на соответствующей папке. Далее введите в поле “Имя файла” имя создаваемого шаблона и щелкните на кнопке “Сохранить”.

Оглавление

Перед созданием оглавления необходимо каждому заголовку документа присвоить стиль, соответствующий определенной иерархии. Затем, установив курсор в то место, куда будет вставлено оглавление, следует выбрать команду **Вставка > Оглавление и указатели**. В диалоговом окне “Оглавление и указатели” надо выбрать вкладку “Оглавление”. Из списка “Вид” выберите вид оглавления. В окне “Образец” вы увидите, как будет выглядеть выбранный тип оглавления. В поле “Уровни” введите количество уровней заголовков, которые нужно включить в оглавление.

Щелкнув на кнопке “Параметры”, появится диалоговое окно “Параметры оглавления”. В поле “Уровень” напротив имен стилей введите номер уровня, который будет соответствовать этому стилю в оглавлении.

Если вы добавили или удалили к своему документу несколько частей, имеющих заголовки, то созданное ранее оглавление требует обновления. Для этого щелкните на оглавлении, чтобы выделить его серым цветом, а затем нажмите клавишу <F9>.

4.13. Дополнительные возможности

Вставка специальных символов

Для вставки символа или специального знака из шрифта, установленного на компьютере, необходимо выбрать команду **Вставка > Символ**. Откроется диалоговое окно “Символ”. В поле “Шрифт” выберите шрифт, в котором находится необходимый символ. Затем, выберите нужный символ и щелкните на клавише “Вставить”.

Если вы часто будете использовать этот символ, то следует назначить этому символу комбинацию клавиш, которая будет автоматически вставлять в дальнейшем этот символ в документ. Для этого необходимо щелкнуть на клавише “Клавиша” и в открывшемся диалоговом окне выбрать поле “Новое сочетание клавиш” и нажать выбранное Вами сочетание клавиш. Затем щелкнуть на кнопке “Назначить”.

Колонтитулы

Колонтитулы содержат информацию, которая повторяется на каждой странице документа. Обычно верхний колонтитул располагается в верхнем поле, а нижний - в нижнем поле, хотя MS Word позволяет разместить колонтитулы в любом месте страницы.

Создать колонтитул можно с помощью команды **Вид > Колонтитулы**. В колонтитул можно включать текст, графику, номера страниц, дату и время, поля, символы, файлы, кадры и другие объекты.

Вставка объектов и рисунков

Объект – это обычно фрагмент некоторого документа, поэтому объектом может быть все, что угодно: файл, текст, диапазон ячеек из электронной таблицы, векторная графика, отсканированная фотография, видеоклип и т.д.

Для вставки объекта из другого документа можно воспользоваться буфером обмена.

Для внедрения объектов можно применить также команду **Вставка > Объект**. Однако способ использования данной команды зависит от того, существует ли уже объект, который вы хотите внедрить. Если объект пока не существует, то выберите команду **Вставка > Объект**, щелкните на вкладке “Создание”. Выберите из списка “Тип объекта” объект, который необходимо создать. Если необходи-

мо, чтобы положение вставляемого объекта в документе определялось специальным образом, то установите флажок в поле “Поверх текста”, если необходимо, чтобы объект вел себя так же, как и другие символы, снимите этот флажок. Щелкните на кнопке “ОК”. В результате будет запущена программа, в которой можно создать объект выбранного типа. После создания нового объекта, щелкните в другом месте редактируемого документа (подальше от внедренного объекта), чтобы вернуться в MS Word.

Если объект уже существует, то щелкните на вкладке “Создание из файла”. В поле имя файла введите полный путь к файлу или найдите нужный файл в диалоговом окне “Обзор”. Щелкните на кнопке “ОК”.

Если Вам понадобится отредактировать вставленный объект, то щелкните на нем дважды. Для возвращения к редактированию текущего документа щелкните вне объекта.

В MS Word рисунки являются объектами, поэтому их можно вставлять и редактировать так же, как и другие объекты. Однако для удобства в MS Word предусмотрена также отдельная команда меню **Вставка > Рисунок**, в которой вы можете, выбрав соответствующие команды подменю, вставить рисунок **Из файла**, вставить **Автофигуры**, объект **WordArt** или **Диаграмму**.

4.14. Типовое задание

1. С помощью редактора Word, оформите следующую таблицу:

ТИП ВЗАИМ ОДЕЙС ТВИЯ	Скрещивание AaBbxAaBb	
	Расщепление по генотипам	расщепле- ние по фе- нотипам
комплементарность	$(1:2:1)^2$	9:7
Эпистаз доминант- ный	$(1:2:1)^2$	12:3:1

Файл, сохранить на диске D: в личной папке под именем Exer7_1

2. С помощью редактора Word оформите следующий текст:

Простые белки

- Альбумины
- Глобулины
- Гистоны
- Склеропротеины

Файл, сохранить на диске D:(Comp1) в личной папке под именем Exer7_2

4.15. Вопросы для контроля

- Сколько панелей инструментов может присутствовать на экране программы WORD?
- Может ли быть изменен состав панели инструментов?
- Может ли WORD работать одновременно с несколькими документами?
- Как узнать, сколько и каких документов загружено в программу WORD?
- С помощью какой клавиши можно переместиться в начало текста?
- Когда необходимо нажимать на клавишу <Enter> при вводе текста?
- Когда бывает недоступна строка **Вставить** меню **Правка**?
- Какие свойства относятся к символу?
- Какие свойства относятся к абзацу?
- Что означает маленький треугольник около строки меню?
- Что означает многоточие около строки меню?
- С помощью какой клавиши можно переместиться по тексту на размер одного экрана?
- Какое расширение автоматически добавляется к имени файла, созданного с помощью программы WORD?
- Когда бывает недоступна строка **Копировать** меню **Правка**?

ГЛАВА 5

ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР MS EXCEL

Программа Excel принадлежит к классу электронных таблиц и предназначена для решения задач, которые можно представить в виде таблиц чисел. Она позволяет хранить в табличной форме большое

количество исходных данных и результатов операций между ними. При изменении исходных данных результаты автоматически пересчитываются и заносятся в таблицу.

Excel можно применять для упрощения и автоматизации сложных расчетов. Если вычислений много, а времени мало, то доверьтесь электронной таблице. В ней содержится большое количество встроенных функций, использование которых упрощает выполнение математических, статистических и финансовых операций.

5.1. Запуск программы

Для запуска Excel выберите в меню “Пуск” (Start) пункт “Программы” (Programs), затем Excel.

5.2. Организация данных в Excel

Книга - самая крупная единица данных в Excel, являющаяся синонимом файла Excel. Все такие файлы имеют расширение XLS. Книге можно дать любое имя, допустимое в среде Windows. По умолчанию они получают имена **Книга1.xls**, **Книга2.xls**. Число книг ограничено только дисковым пространством компьютера. Книга содержит рабочие листы.

Рабочий лист образует рабочее пространство пользователя. Книга состоит из нескольких рабочих листов (до 255). При открытии рабочей книги на экране виден только один лист – верхний. Нижняя часть листа содержит ярлычки других листов. Щелкая мышью на ярлычках листов, можно перейти к другому листу.

Листам можно давать произвольные имена длиной до 31-го символа, исключая знаки:

* : / \ ? [] ,

по умолчанию они получают имена вида **Лист1**, **Лист2**.

Для изменения имени листа можно воспользоваться контекстным меню. Для этого нажмите правой кнопкой мыши на названии листа и выберите пункт меню “Переименовать”.

Рабочий лист электронной таблицы состоит из **строк** и **столбцов**. Каждое пересечение столбца и строки образует **ячейку**, в которую можно вводить данные (текст, число, формулу).

Номер строки – определяет ряд в электронной таблице (рис. 5.1.(8)). Он обозначен на левой границе рабочего поля. Всего на листе 65536 строк.

Буква столбца – определяет колонку в электронной таблице. Буквы находятся на верхней границе рабочего поля. Колонки нумеруются в следующем порядке: А – Z, затем AA – AZ, затем BA – BZ и т.д. (рис. 5.1.(7)). Всего на листе 256 столбцов.

Ячейка – первичный элемент таблицы, содержащий данные. Каждая ячейка имеет уникальный адрес, состоящий из буквы столбца и номера строки. Например, адрес B3 определяет ячейку на пересечении столбца В и строки номер 3. Всего на листе $256 \times 65536 = 16\,777\,216$ ячеек.

Указатель ячейки – черный светящийся прямоугольник, определяющий текущую ячейку. Указатель можно перемещать по таблице как при помощи клавиатуры, так и мышью.

Текущая ячейка помечена указателем. Ввод данных и некоторые другие действия по умолчанию относятся к текущей ячейке.

Диапазон представляет собой прямоугольную область смежных ячеек. Диапазон может состоять из одной или нескольких ячеек, строк или столбцов. Адрес диапазона состоит из координат противоположных углов, разделенных двоеточием. Например, B13:C19, A12:D27 или D:F.

5.3. ИНТЕРФЕЙС СРЕДЫ EXCEL

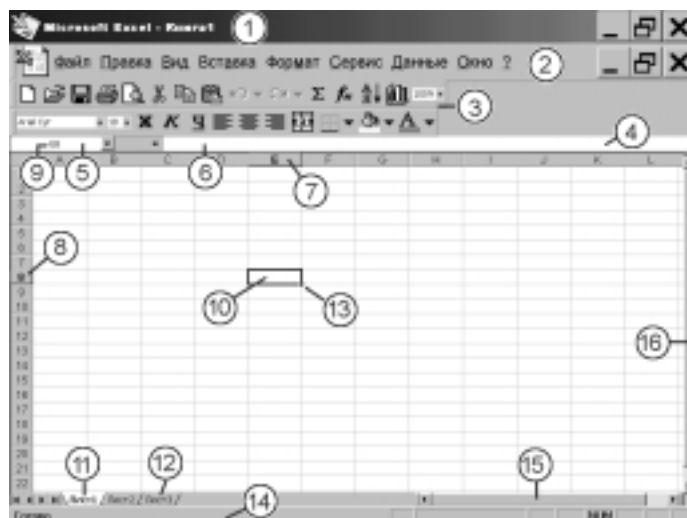


Рис. 5.1. Основной экран Excel:

Примечание: 1 Заголовок окна; 2 Главное меню; 3 Панели инструментов; 4 Строка формул; 5 Поле имени; 6 Поле ввода; 7 Имя столбца; 8 Имя строки; 9 Имя текущей ячейки; 10 Текущая ячейка; 11 Имя листа; 12 Вкладки листов; 13 Маркер заполнения; 14 Строка состояния; 15 Горизонтальная линейка прокрутки; 16 Вертикальная линейка прокрутки

Основной экран Excel схематически изображен на рис. 5.1 и состоит из следующих компонентов.

Заголовок окна содержит название приложения и обрабатываемого в нем документа, а также кнопки управления размером и положением окна.

Главное меню системы. Все функции Excel доступны через это меню.

Для удобства многие средства управления продублированы в форме **пиктограмм**, содержащихся на **панелях инструментов**.

Наиболее популярные из них вынесены на экран, но выведены могут быть и другие, если воспользоваться средствами настройки Excel.

Строка формул – это элемент, представленный на рис. 5.2



Рис. 5.2. Строка формул

Поле имени (см. рис. 5.1.) - служит для выполнения нескольких функций:

в обычном состоянии здесь отображается адрес текущей ячейки рабочего листа;

во время выделения диапазона в поле отображается число включенных строк и столбцов;

в этом поле можно непосредственно ввести адрес нужной клетки, тогда, после нажатия клавиши Enter, активным окажется указанное место листа;

в режиме редактирования формул здесь появляется меню функций Excel, из которого можно выбрать нужную.

Поле ввода используется для ввода данных. Для управления вводом здесь доступны три кнопки:

 **Отмена** ввода (аналог ESC)

 **Ввод** Кнопка подтверждения ввода (аналог Enter)

 **Изменить формулу.** Кнопка вызывает мастера функций.

Ниже строки формул находится рабочее пространство Excel, называемое **рабочим листом**.

Под пространством рабочего листа отображены вкладки листов, позволяющие быстро вызвать любой из имеющихся в рабочей книге листов, щелкнув по нему мышью. Здесь же имеются четыре кнопки-треугольника перемещения по листам. Они используются при необходимости доступа к листам, вкладки которых не уместились в строке (рис. 5.3).

Рис. 5.3. Вкладки листов

Самая нижняя строка интерфейса – **строка состояния** (рис. 5.4). Здесь отображается текущий режим таблицы, а также даются подсказки по возможным действиям. Кроме того, здесь есть маленький калькулятор.



Рис. 5.4. Строка состояния

В левой части строки состояния указывается текущий режим работы таблицы.

Готово - в этом состоянии возможно перемещение в таблице и доступ к меню пиктограмм.

Ввод – режим ввода данных в клетку.

Правка – похож на предыдущий, режим редактирования уже введенных данных.

Указать – режим выбора объекта (клетки, области) для включения его в выражение. Выделяемый объект ограничивается бегущей пунктирной линией.

В правой части строки состояния имеется поле, где можно отобразить сумму, максимум, минимум, среднее, количество значений и количество ячеек любой выделенной области таблицы. Отображаемую функцию можно задать, щелкнув правой кнопкой мыши в строке состояния.

5.4. Средства управления Excel

В Excel управление данными может осуществляться четырьмя альтернативными способами:

- через главное меню;
- с помощью пиктограмм;
- с помощью закрепленных клавиш;
- мышью.

Главное меню – позволяет реализовать все функции Excel. Доступ к нему осуществляется клавишами Alt, или F10, или мышью.

Пиктограммы в графической форме отображают функции, необходимые пользователю. Кнопки-пиктограммы дублируют важнейшие функции главного меню и обращение к ним гораздо удобнее.

Клавишные комбинации – быстрый доступ к некоторым из средств обработки данных. Перечислим наиболее употребимые “горячие” клавиши.

Home – переход в первую ячейку текущей строки.

Ctrl+Home – переход в начало листа (ячейку A1).

Ctrl+End – переход в последнюю (нижнюю правую) ячейку занятой рабочей области.

F1 – вызов справочной системы по работе в Excel.

F2 – переход в режим редактирования непосредственно в ячейке. Аналогичный эффект вызывает двойной щелчок в клетке.

F4 – в режиме ввода/редактирования формулы преобразует ссылку из относительной в абсолютную и наоборот.

Ctrl+Insert – копирование выделенного фрагмента в буфер без изъятия оригинала.

Shift+Insert – извлечение содержимого буфера в таблицу.

Alt+F4 – закрывает Excel.

Мышь является самым быстрым и удобным средством перемещения и управления данными. При перемещении мыши перемещается и экранный курсор (указатель мыши), который меняет свою форму в зависимости от функций, доступных ему в данном месте. **Курсор** показывает местоположение пользователя в интерфейсе системы. Вид курсора указывает на возможные действия. Ниже приведены основные образцы курсора и доступные функции.

┆ курсор ввода данных (возникает в режиме ввода-редактирования).

┆ точка ввода.

☞ курсор выделения диапазонов таблицы.

☞ курсор копирования/перемещения диапазонов (возникает при сближении с границей диапазона).

+ курсор копирования в соседние ячейки (возникает при сближении с маркером копирования диапазона).

+ курсор изменения ширины/высоты столбца/строки (возникает на бордюре рабочего листа при приближении к границам, разделяющим его ячейки).

5.5. Основные приемы заполнения таблиц

Содержимое ячеек

В Excel существуют следующие типы данных, вводимых в ячейки таблицы: текст, число, дата, время, формула.

Для ввода данных необходимо переместиться в нужную ячейку и набрать данные, а затем нажать <ENTER> или клавишу перемещения курсора.

Excel определяет, являются ли вводимые данные текстом, числом или формулой по первому символу. Если первый символ буква, то Excel считает, что вводится текст. Если первый символ цифра или знак =, то Excel считает, что вводится число или формула.

Данные, которые вводятся, отображаются в ячейке и в строке формул и только при нажатии <ENTER> или клавиши перемещения курсора помещаются в ячейку.

Ввод текста

Текст – это набор любых символов. Если ширина текста больше ширины ячейки и ячейка справа от заполняемой пуста, то текст на экране займет и ее место. При вводе данных в соседнюю ячейку предыдущий текст будет обрезан (но при этом в ячейке он будет сохранен полностью).

По умолчанию после фиксации текста в ячейке он будет прижат к левому краю.

Текст может автоматически переноситься на следующую строку внутри ячейки. Для этого надо в меню **Формат** → **Ячейка** выбрать вкладку **Выравнивание**, а в ней установить флажок **Переносить по словам**.

Ввод чисел

Числовые данные – это данные, которые состоят из цифр и, возможно, некоторых специальных символов:

+ - E e () % /.

Числа в ячейку можно вводить со знаками =, -, + или без них. Если ширина введенного числа больше, чем ширина ячейки на экране, то Excel изображает его в экспоненциальной форме либо вместо числа ставит символы # ### (при этом число в ячейке будет сохранено полностью).

Экспоненциальная форма используется для представления очень маленьких либо очень больших чисел. Число 501000000 будет записано как 5,01E+08, что означает $5,01 \cdot 10^8$. Число 0,000000005 будет представлено как 5E-9, что означает $5 \cdot 10^{-9}$.

Для ввода дробных чисел используется десятичная запятая или точка в зависимости от настройки.

Любой символ перед числом или в середине числа превращает его в текст.

По умолчанию после фиксации числа в ячейке Excel сдвигает его к правой границе ячейки.

Ввод даты и времени

При вводе даты или времени Excel преобразует их в специальное число (поэтому дата и время после фиксации в ячейке прижаты к правому краю ячейки). Это число представляет собой количество дней, прошедших с 1 января 1900 г. до введенной даты. Благодаря тому, что Excel преобразует дату и время в последовательное число, с ними можно производить такие же операции, как и с числами.

Введенная дата может быть представлена в одном из нижеперечисленных форматов.

3/21/99; 21-Мар-99; 21-Мар; Мар-21

После фиксации даты в ячейке в качестве разделителя между днем, месяцем и годом устанавливается точка. Например: 3.21.99, 12.Мар.99.

Введенное время может иметь следующие форматы: 14:25; 14:25:09; 2:25 PM; 2:25:09 PM

Ввод формул

В виде формулы может быть записано арифметическое выражение. Оно представляет собой последовательность чисел или ссылок на ячейки, объединенных знаками арифметических операций или функциями.

Формула должна начинаться со знака =.

Для ввода в ячейку формулы C1+F5 ее надо записать как =C1+F5. Это означает, что к содержимому ячейки C1 будет прибавлено содержимое ячейки F5. Результат будет получен в ячейке, куда занесена формула.

По умолчанию после фиксации формулы в ячейке отображается результат вычислений по заданной формуле.

В Excel допустимы следующие операторы.

Арифметические операторы (перечислены в порядке приоритетов):

- – инвертирование (умножение на минус 1),
- % – операция процента (применяется к отдельному числу), если ввести в ячейку число со знаком %, фактическое его значение будет в 100 раз меньше. Таким образом, вводится процент, а хранится коэффициент.
- ^ – возведение в степень,
- *, / – умножение, деление,
- +, - – сложение, вычитание.

Операции выполняются слева направо в порядке их приоритетов, которые могут быть изменены круглыми скобками.

Пример:

Обычная запись формулы:

$$\frac{A3}{C7-4} + \left(\frac{4+F4}{8-D5} \right) \cdot 2,4$$

Запись в ячейке Excel: =A5/(C7-4)+(4+F4)/(8-D5)*2,4

Текстовый оператор &.

Оператор используется для сцепления двух строк в одну. Так, например, результатом сцепления в формуле =“Иван”& “Петров” будет фраза “Иван Петров”.

Операторы отношения:

=	равно
<	меньше
>	больше
<=	меньше или равно
>=	больше или равно
<>	не равно.

5.6. Редактирование

Корректировка содержимого ячейки

Редактирование данных может осуществляться в процессе ввода в ячейку и после завершения ввода.

Если *во время ввода данных* в ячейку допущена ошибка, то она может быть исправлена стиранием неверных символов при помощи клавиши <BackSpace> и набором их заново. Клавишей <Esc> можно отменить ввод данных в ячейку и написать их заново.

Чтобы отредактировать данные *после завершения ввода* (после нажатия клавиши <ENTER>), необходимо переместить указатель к нужной ячейке и нажать клавишу <F2> для перехода в режим редактирования или щелкнуть мышью на данных в строке формул. Далее необходимо отредактировать данные и нажать <ENTER> или клавишу перемещения курсора для завершения редактирования.

Операции со строками, столбцами, диапазонами, листами

Прежде чем произвести какие-либо действия с диапазоном, его необходимо выделить. Выделение является важнейшим действием в таблице. Преобразование данных осуществляется только над выделенными объектами.

Выделение ячейки осуществляется простым переходом в нее с помощью клавиатуры или щелчком мыши. Выделенная (она же текущая) ячейка (см. рис. 5.1.) будет обрамлена жирной линией с маленькой квадратной точкой в нижнем правом углу – маркером заполнения (см. рис. 5.1.).

Выделение строки (столбца) произойдет, если щелкнуть мышью на соответствующем элементе бордюра – на цифре-номере строки или букве-номере столбца.

Выделение всего листа целиком осуществляется щелчком мыши на экранной кнопке выделения листа (рис. 5.5.).

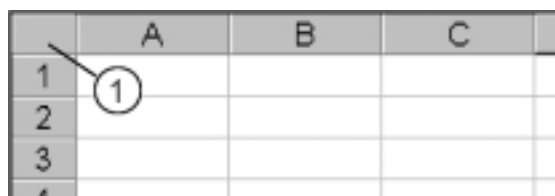


Рис. 5.5. Кнопка выделения листа (1)

Выделение нескольких листов книги может быть выполнено последовательными щелчками мыши на вкладках нужных листов с удержанием клавиши **Shift**. Для несмежных листов – с удержанием клавиши **Ctrl**.

Выделение диапазона. Если вам надо выделить большой диапазон, то сначала выделите ячейку в одном углу диапазона, а затем нажмите клавишу **Shift** и выделите ячейку в противоположном углу. Диапазон будет выделен целиком.

Выделение несмежных областей листа осуществляется мышью аналогичным образом при нажатой клавише **Ctrl**.

Действия по перемещению, копированию, удалению, очистке диапазона можно производить несколькими способами:

- с помощью кнопок панели инструментов СТАНДАРТНАЯ;
- через главное меню Excel (в меню Правка);
- с помощью мыши;

с помощью контекстно-зависимого меню (если щелкнуть по выделенному диапазону ПРАВОЙ кнопкой мыши, то откроется

контекстно-зависимое меню, где можно найти все команды, необходимые для копирования, вырезания, вставки, удаления (рис. 5.6).

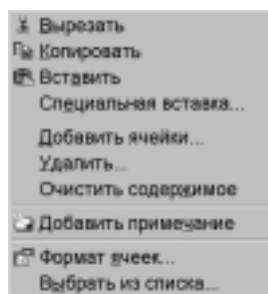


Рис. 5.6. Контекстно-зависимое меню

Перемещение.

Перемещая данные, необходимо указать, ЧТО перемещается и КУДА. Для выполнения перемещения с помощью мыши требуется выделить ячейку или диапазон (ЧТО перемещается). Затем привести указатель мыши на рамку диапазона ячейки (он должен принять форму белой стрелки). Далее следует перетащить диапазон или ячейку в место, КУДА нужно переместить данные.

Копирование

При копировании оригинал (ЧТО) остается на прежнем месте, а в другом месте (КУДА) появляется копия. Копирование выполняется аналогично перемещению, но при нажатой клавише <Ctrl>.

Заполнение

При заполнении исходная ячейка (ЧТО) или диапазон повторяется несколько раз за одно действие. Заполнение с помощью мыши выполняется так же, как и перемещение, но при этом курсор должен наводиться на нижний правый угол ячейки или диапазона. Небольшой черный квадрат в углу выделенного диапазона называется **маркером заполнения** (см. рис. 5.1.). Попадая на маркер заполнения, указатель

принимает вид черного креста. Чтобы заполнить ячейки подобными данными (например днями недели), нажмите левую кнопку мыши и перемещайте мышь в нужном направлении.

Удаление, очистка

Если надо очистить только данные (числа, текст, формулы), то достаточно на выделенной ячейке или диапазоне нажать клавишу . Для очистки ячейки или диапазона от введенных данных можно установить указатель на ячейку или выделить диапазон, а затем выполнить команду ПРАВКА→ОЧИСТИТЬ. В подменю необходимо указать, что конкретно требуется очистить: данные, оформление, примечание или все вместе.

Для удаления столбцов, строк, диапазонов нужно выделить необходимый элемент, а затем воспользоваться командами меню ПРАВКА→УДАЛИТЬ. При удалении место удаленных строк, столбцов и диапазонов заполняется смещением существующих элементов.

Вставка элементов таблицы

Вставка пустой строки/столбца производится так: либо выделяется строка/столбец и нажимаются клавиши <Ctrl>+Плюс, либо через меню ВСТАВКА. Новая строка будет вставлена сразу над текущей строкой, новый столбец – слева от текущего столбца.

Вставка ячейки/диапазона выполняется аналогично: либо выделяется диапазон нужного размера и нажимается <Ctrl>+Плюс,



Рис. 5.7. Диалоговое окно управления вставкой

либо опять через меню ВСТАВКА. В ответ появляется диалоговое окно управления вставкой (рис. 5.7), где следует указать, куда именно

следует сдвинуть фрагмент таблицы, чтобы принять добавляемый диапазон.

Функция автозаполнения

В Excel существует функция автозаполнения, которая позволяет быстро вводить различные типовые последовательности (арифметическую и геометрическую прогрессии, даты, дни недели, месяца, года и т.д.).

Пусть в некоторой ячейке содержится числовая константа. Если при ее буксировке за маркер заполнения удерживать клавишу <Ctrl>, то копируемая числовая константа в каждой следующей ячейке получит единичное приращение, т.е. будет сформирована арифметическая прогрессия (вправо или вниз – возрастающая, влево или вверх – убывающая). Приведем некоторые примеры (заметим, что в них клавиша <Ctrl> не придерживается. Более того, ее нажатие подавляет эффект автозаполнения). Используя механизм автозаполнения, легко вводить последовательные даты, поскольку даты – это те же числа, но изображенные в формате “дата”. Эффект автозаполнения наблюдается и с символьными данными, содержащими числа в начале или в конце текста. Подобное копирование возможно для текстов, находящихся в списках Excel, например: названий дней недели, месяцев. Для удобства пользователя в Excel возможно создание собственных списков. С этой целью следует через меню СЕРВИС→ПАРАМЕТРЫ→вкладка СПИСОК внести элементы нового списка или импортировать их из рабочего листа таблицы.

5.7. Оформление таблицы

Объединение и центрирование ячеек

Для объединения ячеек и центрирования содержимого используют кнопку “объединить и поместить в центре” панели инструментов ФОРМАТИРОВАНИЕ. (рис. 5.8).



Рис. 5.8. Кнопка “объединить и поместить в центре”

Оформление символов

Символы любой ячейки или диапазона можно оформить различными шрифтами, начертанием, высотой и т.д. Для выполнения этих действий необходимо выделить ячейку или диапазон, а затем воспользоваться специальными кнопками из панели инструментов ФОРМАТИРОВАНИЕ. (рис. 5.9).



Рис. 5.9. Кнопки для оформления символов

Можно воспользоваться командой меню ФОРМАТ→ ЯЧЕЙКИ или щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать эту команду из контекстного меню. На экране появится диалоговое окно ФОРМАТ ЯЧЕЕК. В нем необходимо раскрыть вкладку ШРИФТ (рис. 5.11).

Выравнивание

Содержимое любой ячейки можно выровнять внутри по одному из краев или по центру, как по горизонтали так и по вертикали, а также можно задать необходимую ориентацию текста (снизу вверх, сверху вниз и т.д.). Для задания необходимой ориентации используются специальные кнопки на панели инструментов ФОРМАТИРОВАНИЕ (рис.5.10).



Рис. 5.10. Кнопки для выравнивания



Рис. 5.11. Диалоговое окно “Формат ячеек”

Можно воспользоваться командой меню ФОРМАТ → ЯЧЕЙКИ или щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать эту команду из контекстного меню. На экране появится диалоговое окно ФОРМАТ ЯЧЕЕК. В нем необходимо раскрыть вкладку ВЫРАВНИВАНИЕ.

Обрамление

Несмотря на то, что рабочее поле разделено на ячейки, при распечатке документа на принтере сетки таблицы видно не будет. Для того чтобы сетка появилась при распечатке, необходимо обрмить таблицу и ячейки в ней. Для задания обрамления используется кнопка на панели ФОРМАТИРОВАНИЕ (рис. 5.12).

Можно использовать команду меню ФОРМАТ → ЯЧЕЙКИ → ГРАНИЦА или аналогичную команду контекстного меню.



Рис. 5.12. Кнопка для обрамления ячеек

Фон

Содержимое любой ячейки или диапазона может иметь необходимый фон (тип штриховки, цвет штриховки, цвет фона, а также цвет шрифта).

Для задания оформления используется кнопка на панели ФОРМАТИРОВАНИЕ (рис. 5.13).



Рис. 5.13. Кнопка для оформления фона

Можно использовать команду меню ФОРМАТ → ЯЧЕЙКИ → ВИД или аналогичную команду контекстного меню.

5.8. Способы адресации в Excel

Относительная адресация.

При обращении к ячейке можно использовать способы, описанные ранее, например В3, А1:G9 и т.д. Такая адресация называется *относительной*. При использовании подобной адресации в формулах, Excel запоминает расположение относительно текущей ячейки. Так, например, когда вводится формула =В1+В2 в ячейку В4, то Excel интерпретирует формулу как “прибавить содержимое ячейки, расположенной тремя рядами выше, к содержимому ячейки - двумя рядами выше”.

Если скопировать формулу =В1+В2 из ячейки В4 в ячейку С4, Excel также интерпретирует формулу как “прибавить содержимое ячейки, расположенной тремя рядами выше, к содержимому ячейки - двумя рядами выше”. Таким образом, формула в ячейке С4 изменит свой вид на =С1+С2. Обратим внимание на то, что при копировании копируются не данные, а формула.

Абсолютная адресация.

Иногда при копировании формул необходимо сохранить ссылку на конкретную ячейку или область. Тогда применяется метод

абсолютной адресации. Для ее задания необходимо перед буквой колонки и перед номером ряда напечатать символ \$. Например: \$B\$4 или \$C\$2:\$F\$48 и т.д.

Смешанная адресация.

Символ \$ ставится только там, где он необходим, например: B\$4 или \$C2. Тогда при копировании один параметр адреса изменяется, а другой нет.

5.9. Некоторые функции пакета Excel

Функции предназначены для упрощения расчетов и имеют следующую форму: $y=f(x)$, где y – результат вычисления функции, x – аргумент, f – функция.

Пример содержимого ячейки с функцией: =A5+sin(C7), где A5 – адрес ячейки, sin() - имя функции, в круглых скобках указывается аргумент, C7- аргумент (число, текст и т.д.), в данном случае ссылка на ячейку, содержащую число. Скобки – обязательная принадлежность функции, даже если у нее нет аргументов.

Excel содержит много функций, но прежде следует обратить внимание на следующие:

МАКС(список) – возвращает из списка максимальное число.

МИН(список) – возвращает минимальное значение списка аргументов.

СРЗНАЧ(список) – возвращает среднее арифметическое своих аргументов.

ЦЕЛОЕ(X) – округляет аргумент до ближайшего меньшего целого.

СУММ(список) – возвращает сумму указанного списка.

ABS(X) – возвращает модуль (абсолютную величину) числа

EXP(X) – возвращает экспоненту заданного числа.

LN(X) – возвращает натуральный логарифм заданного числа.

LOG10(X) - возвращает десятичный логарифм заданного числа.

LOG(X;a) - возвращает логарифм заданного числа X, по заданному основанию a.

SIN(X) - вычисляет синус угла X, измеренного в радианах.

СЕГОДНЯ() – возвращает текущую дату.

ГОД(дата) – возвращает, преобразует дату в год.

МЕСЯЦ(дата) – возвращает номер месяца.

ДЕНЬ(дата) - преобразует дату в день месяца.

Например, =СУММ(A1:A300) подсчитает сумму чисел в трехстах ячейках диапазона A1:A300 (напомним, что для указания диапазона ячеек между именами ячеек ставится двоеточие ; , а для указания двух отдельных ячеек – точка с запятой ;).

При решении ряда задач значение ячейки необходимо вычислять одним из нескольких способов в зависимости от того, выполняется или нет некоторое условие или несколько условий. Для решения таких задач в Excel имеются логические функции, например функция **ЕСЛИ()**.

Формат функции

ЕСЛИ (<логич. выражение>;<выражение1>;<выражение2>)

Первый аргумент функции **ЕСЛИ()** – логическое выражение, которое принимает одно из двух значений: “*ИСТИНА*” или “*ЛОЖЬ*”. В первом случае функция **ЕСЛИ()** принимает значение <выражения 1>, а во втором случае – значение <выражения 2>.

В качестве <выражения 1> или <выражения2> можно записать вложенную функцию **ЕСЛИ()**. На месте логического выражения можно использовать одну из логических функций.

И() или **ИЛИ()**.

Формат функций

И(<логическое выражение1>;<логическое выражение2>;...)

ИЛИ(<логическое выражение1>;<логическое выражение2>;...)

Функция **И** принимает значение **ИСТИНА**, если все логические выражения истинны, в противном случае – **ЛОЖЬ**. Функция **ИЛИ** принимает значение **ИСТИНА**, если хотя бы одно из логических выражений истинно, в противном случае – **ЛОЖЬ**.

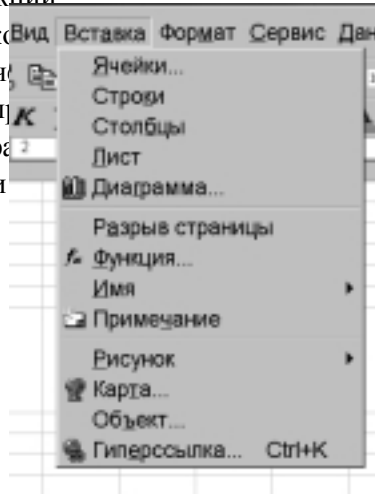


Рис. 5.14. Меню “Вставка”

Для вставки функции в формулу можно воспользоваться “Мастером функций” (рис. 5.14), вызываемым командой меню ВСТАВКА → ФУНКЦИЯ или специальной кнопкой (рис. 5.15)



Рис. 5.15. Кнопка “Мастер функций”

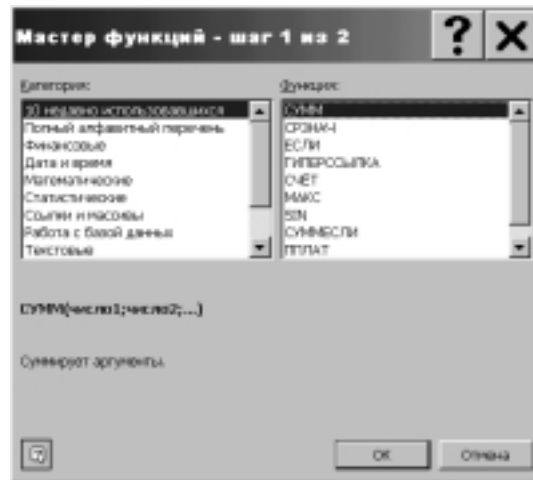


Рис. 5.16. Диалоговое окно мастера функций

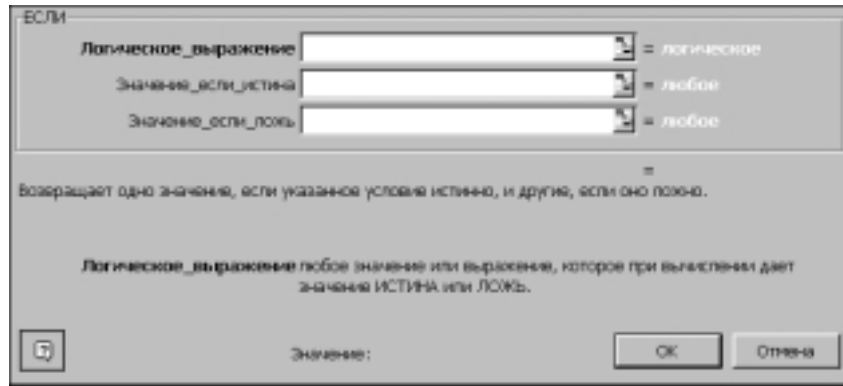


Рис. 5.17. Диалоговое окно функции ЕСЛИ()

5.10. Ошибочные значения

Эти значения вырабатываются Excel, если полученные результаты бессмысленны или ошибочны. Во многих случаях по виду сообщения можно сделать предположения о причинах ошибки, локализовать и исправить ее.

#ДЕЛ/0! попытка деления на ноль.

#ЗНАЧ! недопустимый тип аргумента. Например, вместо числового аргумента используется текстовый.

#ИМЯ? в формуле есть ссылка на отсутствующее имя области данных или неверно задано имя функции. Часто причиной может являться, например, ввод адресов ячеек, русскими, а не латинскими буквами.

#Н/Д неопределенные или отсутствующие данные (“нет данных”)

#ПУСТО! в формуле задано перечисление двух интервалов, которые на самом деле не имеют общих ячеек.

#ССЫЛКА! недопустимая(обычно отсутствующая) ссылка

#ЧИСЛО! – используется недопустимый аргумент в числовых формулах, например отрицательное подкоренное выражение.

5.11. Форматы чисел в Excel

Число в ячейке можно представить в различных форматах. Например, число 100 будет выглядеть как:

100,00 р – в денежном формате;

10000% – в процентном выражении;

1,00E+2 – в научной форме, что означает $1 \cdot 10^2$;

Для задания формата числа необходимо выделить ячейку или диапазон, а затем воспользоваться командой меню ФОРМАТ→ЯЧЕЙКИ, или щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать эту команду из контекстного меню. На экране появится диалоговое окно “Формат ячеек”. В нем необходимо раскрыть вкладку “Число” и выбрать желаемый формат (рис. 5.18).

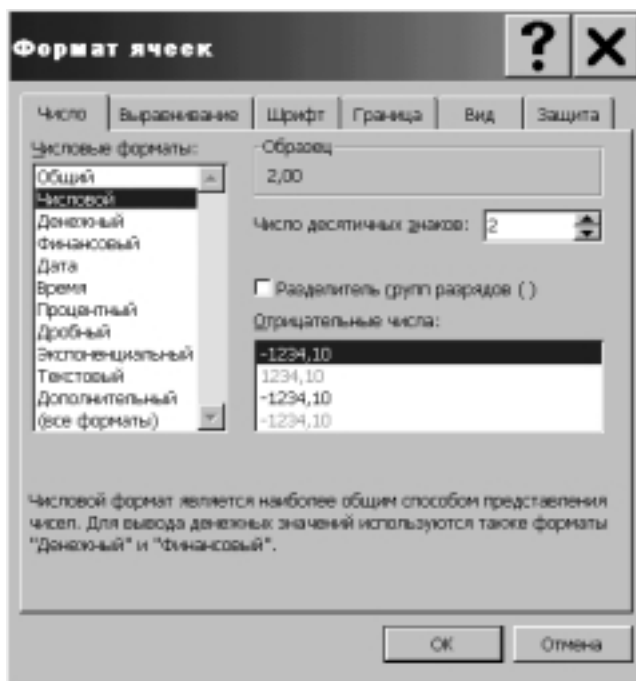


Рис. 5.18. Диалоговое окно “Формат ячеек”

При изменении формата числа ячейки изменяется только способ представления данных в ячейке, но не сами данные.

Если ячейка отображается в виде ##### символов, то это означает, что столбец недостаточно широк для отображения числа целиком в установленном формате.

5.12. Предварительный просмотр и печать таблицы на принтере

Прежде чем распечатать таблицу, неплохо убедиться в том, что она выглядит так, как вы хотите. Excel позволяет сделать это.

Для этого необходимо выполнить команды меню ФАЙЛ→ПРОСМОТР или щелкнуть по кнопке “Просмотр” панели инструментов СТАНДАРТНАЯ:



Функция предварительного просмотра выводит на экран таблицу, но не позволяет исправлять явные ошибки. Для этого придется вернуться в обычный экран, но в этом режиме можно выполнить очень полезные операции:

- изменить параметры страницы;
- изменить установленные поля и разбивку на страницы;
- начать печать.

Функция предварительного просмотра позволит вам сэкономить время и бумагу.

5.13. Графические возможности Excel

Удобным средством графического представления данных является диаграмма.

Построение диаграммы

Создать диаграмму или график легче всего с помощью МАСТЕРА ДИАГРАММ. Это функция Excel, которая с помощью диалоговых окон позволяет получить всю необходимую информацию

для построения диаграммы или графика и внедрения его в рабочий лист.

Шаг 1. Запустите МАСТЕР ДИАГРАММ (ВСТАВКА → ДИАГРАММА... или кнопка на панели СТАНДАРТНАЯ).



Шаг 2. В диалоговом окне показаны различные типы диаграмм, которые умеет строить Excel. Из них нужно выбрать и указать тип диаграммы, который вы хотите создать. После выбора нажмите кнопку – ДАЛЕЕ.

Шаг 3. В следующем окне необходимо указать ячейки, содержимое которых вы хотите представить на диаграмме. Это можно сделать несколькими способами:

набрав интервал вручную в списке ДИАПАЗОН;

выделив интервал с помощью мыши (при этом, если окно - Мастера диаграмм закрывает нужный интервал, его можно отодвинуть, “уцепившись” мышью за заголовок).

Здесь же надо указать, где находятся данные – в столбцах или в строках, и указать интервал, содержащий названия рядов данных для *легенды*. Легенда показывает названия и маркеры данных на диаграмме. Если в легенде не введено никаких названий, то рядом с меткой стоит название РЯД1, РЯД2 и т.д. Ввод данных для легенды производят с помощью закладки **Ряд**.

Шаг 4. Следующее диалоговое окно предназначено для окончательного оформления вида диаграммы. Здесь можно указать, следует ли добавлять к тексту легенду с названиями и маркерами данных, а также можно ввести названия диаграммы, осей X,Y и т.д. Для этого нужно открыть соответствующую закладку.

Шаг 5. В последнем диалоговом окне Excel просит указать, где вы хотите разместить диаграмму: на отдельном листе или на уже имеющемся (после выбора нажмите кнопку - ГОТОВО).

Вы получили диаграмму, внедренную в один из рабочих листов. Если вас что-то не устраивает в построенной диаграмме, то ее можно отредактировать.

Перемещение и изменение размеров диаграммы

Для перемещения и изменения размеров диаграммы ее предварительно необходимо выделить.

Чтобы выделить диаграмму, поместите на ней указатель мыши и щелкните *левой кнопкой мыши*. Вокруг диаграммы появится *тонкая рамка с размерными маркерами* – маленькими черными квадратиками в углах и на серединах сторон рамки.

Для изменения размеров диаграммы необходимо буксировать размерные маркеры. Буксировка маркера, расположенного на середине стороны, позволяет изменять вертикальные и горизонтальные размеры диаграммы. Буксировка углового маркера позволяет пропорционально изменять размеры диаграммы. Указатель мыши при этом изменяет свою форму на двунаправленную стрелку.

Для перемещения диаграммы необходимо установить указатель мыши на выделенной диаграмме и отбуксировать ее на новое место. Указатель мыши при этом не изменяет свою форму.

Редактирование диаграммы

Для редактирования диаграммы ее необходимо выделить. Вокруг диаграммы появится штриховая рамка. В появившемся меню ДИАГРАММЫ (рис. 5.18) необходимо выбрать тот элемент диаграммы, который собираетесь редактировать:

Тип диаграммы ...

Исходные данные ...

Параметры диаграммы ...

Размещение ...

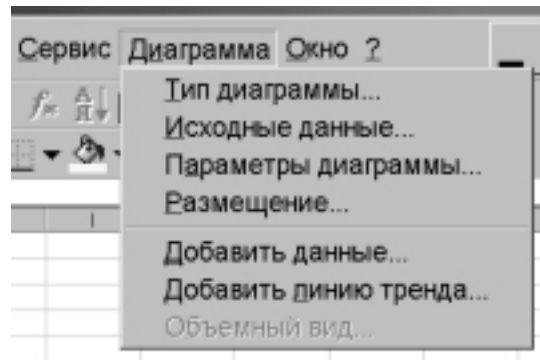


Рис. 5.19. Меню “Диаграмма”

Аналогичного результата можно добиться, если сначала выделить диаграмму, а затем щелкнуть на ней правой кнопкой мыши (появится контекстно-зависимое меню).

Удаление, копирование диаграмм и их элементов осуществляется обычным способом после их выделения.

5.13. Обмен данными между Excel и другими приложениями Windows

Excel оперирует четырьмя способами обмена данными:

1. через буфер обмена данными - Windows;
2. динамическим способом обмена данными DDE;
3. посредством связи и внедрения объектов OLE;
4. заменой форматов файлов.

Познакомимся с первым способом.

Обмен данными через буфер обмена

Во всех программах, написанных для операционной среды Windows, пользователь может использовать ее буфер обмена. Буфер обмена – это область памяти, предоставляемая операционной средой в распоряжение различных программ. Буфер обмена обеспечивает временное хранение данных, которые необходимо передать. Можно вырезать или скопировать данные из одной прикладной программы в буфер обмена, а затем передать их из буфера обмена в другие прикладные программы. Переносимые или копируемые в буфер обмена данные остаются в нем до тех пор, пока буфер не очистят, либо не перенесут или скопируют в него другие данные, либо не выйдут из Windows. В качестве данных может выступать текстовая и графическая информация.

Порядок копирования данных в буфер обмена

1. выделить соответствующие данные;

2. занести данные в буфер обмена, используя команды меню: ПРАВКА→КОПИРОВАТЬ.

В программах Excel и Word для этой цели можно использовать кнопку “Копировать” панели инструментов - СТАНДАРТНАЯ.



Порядок вставки данных из буфера обмена в программу

1. Указать курсором место вставки.

2. Выполнить команды меню - ПРАВКА → ВСТАВИТЬ.

В программах Excel и Word для этой цели можно использовать кнопку “Вставить” панели инструментов СТАНДАРТНАЯ.



5.14 Типовое задание

С помощью программы Excel создайте таблицу, выполните задания и сохраните файл на диске D:(Comp1) в личную папку под именем Exer25

Травяной сбор

Наименование	Процент %	Граммы
Зверобой	20	
Кора дуба	20	
Корни солодки	20	
Листья крапивы	10	
Цветки пижмы	10	
Почки сосны	10	
Гречиха	10	
Травяной сбор		

Количество сбора

Для лечения ангины применяют травяной сбор, в таблице указан его состав и процент каждого компонента.

1. Вычислить какое количество каждого компонента необходимо добавить, чтобы получить 500 грамм травяного сбора.

2. Построить круговую диаграмму распределения частей сбора по травам.

5.15 Вопросы для контроля

- Как обозначается заголовок строки?
- Как обозначается заголовок столбца?
- Что называют ячейкой?
- Как обозначается имя ячейки?
- Какой символ является признаком формулы?
- Назовите максимальное число листов в книге EXCEL
- Для чего предназначена строка формул?
- Каким символом обозначают диапазон ячеек?
- Каким символом разделяют адреса отдельных ячеек в списке?
- Что такое маркер ввода?
- Как правильно добавить строку?
- Как правильно добавить столбец?
- Как выделяется активная ячейка?
- Что происходит с формулой при ее копировании?
- Что произойдет, если при вводе формулы пропустить знак “=”?
- Как отражается изменение данных в исходной таблице на диаграмме?
- Можно ли заменить заголовок диаграммы?

ГЛАВА 6

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ MICROSOFT ACCESS

Система управления базами данных (СУБД) предназначена для накопления, хранения, быстрого поиска и обработки информации. База данных практически всегда составляет ядро информационной системы. Поиск информации в локальной или глобальной сети уже стал привычным делом для наших современников. Медицинский работник, как никто другой, должен владеть методами обработки данных в информационных системах, а значит хорошо представлять, как работает СУБД, и из каких частей состоит.

6.1. Термины и определения

База данных представляет собой организованную на машинном носителе совокупность взаимосвязанных данных и содержит сведения о различных сущностях одной предметной области – реальных объектах, процессах, событиях или явлениях.

Система управления базами данных (СУБД) – это универсальный комплекс прикладных программ, предназначенный для создания и обслуживания баз данных, а также обеспечения многоаспектного доступа к данным и их обработки. Организация данных в БД может производиться различными способами, но наиболее распространенным является реляционное представление данных.

Реляционная база данных – это множество взаимосвязанных двумерных таблиц – реляционных таблиц, в каждой из которых содержатся сведения об одной сущности.

Структура реляционной таблицы определяется составом и последовательностью полей, соответствующих ее столбцам, с указанием типа элементарного данного, размещаемого в поле. Каждое поле отражает определенную характеристику сущности, а соответствующий столбец содержит данные одного типа. Содержание таблицы заключено в ее строках. Каждая строка таблицы содержит данные о

конкретном экземпляре сущности и называется записью. Записи в пределах одной таблицы не могут повторяться, поэтому в каждой таблице необходимо присутствовать полю, значение которого будет различаться для каждой записи. Такое поле называется уникальным ключом. Ключ может состоять из одного или нескольких полей. По значению ключа отыскивается единственная запись. Также ключ применяется при связывании таблиц. В таблицах базы (рис. 6.1) все данные о некотором человеке или ином объекте обычно хранятся в записи (1;2;3), а каждая запись делится на несколько категорий, которые называются полями (4;5;6;7;8).

	④ Код студент	⑤ фамилия	⑥ имя	⑦ отчество	⑧ дата рождения
③	1	Иванов	Иван	Иванович	18-авг-76
②	2	Петров	Петр	Петрович	12-июл-79
①	3	Петров	Петр	Иванович	12-июл-79
*	(Счетчик)				

Рис. 6.1. Таблица базы данных

6.2. Создание баз данных

Процесс создания баз данных обязательно включает в себя следующие этапы:

- проектирование базы данных;
- создание таблиц для хранения данных;
- ввод данных;
- разработку других элементов базы, предназначенных для просмотра, редактирования и вывода информации.

Проектирование

Для выполнения первого этапа понадобится только карандаш и бумага. Цель этапа решить, какие поля необходимо включить в базу данных и на сколько разных частей будет разделена вся информация. При этом надо помнить, что поля баз данных лучше выбирать “с

перебором”, чем “с недобором”. С другой стороны, не следует отбирать поля произвольным образом или для тех данных, которые могут быть вычислены на основе имеющихся полей. Ввод информации в базу данных – трудоемкое занятие, поэтому излишнее количество полей может существенно усложнить работу.

После выбора полей их следует распределить по разным таблицам и выбрать первичный ключ, отвечающий за уникальность каждой записи. Создание нескольких таблиц для размещения в них информации разного типа может значительно упростить ввод данных. В таком случае не придется повторно вводить одну и ту же информацию, поскольку она уже будет содержаться в одной из таблиц.

Так, при создании базы данных о книгах, имеющихся в домашней библиотеке, следует разбить базу данных на две таблицы. Первая будет содержать информацию об авторах (номер_автор, фамилия, имя, отчество, годы жизни, примечание). Вторая - о книгах (номер_книга, номер_автор, название, издательство, год издания, примечание). Если же данная база будет состоять из одной таблицы, придется для всех книг одного автора вводить повторно одни и те же данные. Чтобы две таблицы работали как единое целое, между ними необходимо установить связь.

Связь между таблицами устанавливает тип отношений между совпадающими значениями в ключевых полях, обычно между полями разных таблиц, имеющими одинаковые имена. В большинстве случаев с ключевым полем одной таблицы, являющимся уникальным идентификатором каждой записи, связывается внешний ключ другой таблицы. Например, для сопоставления сведений о книге и ее авторе следует определить связь по полям номер_автор в двух таблицах. Связь между таблицами может быть трех типов.

Отношение “один-ко-многим”

Связь с отношением “один-ко-многим” является наиболее часто используемым типом связи между таблицами. В такой связи каждой записи в таблице А могут соответствовать несколько записей в таблице В, а запись в таблице В не может иметь более одной соответствующей ей записи в таблице А. Например, в одной группе может

учиться несколько студентов, но ни один студент не может учиться сразу в нескольких группах. Принятое обозначение $(1 - \infty)$.

Отношение “многие-ко-многим”

При отношении “многие-ко-многим” одной записи в таблице А могут соответствовать несколько записей в таблице В, а одной записи в таблице В несколько записей в таблице А. Такая схема реализуется только с помощью третьей (связующей) таблицы, ключ которой состоит по крайней мере из двух полей, которые являются полями внешнего ключа в таблицах А и В. Например, между таблицами о больных и врачах больницы связь определяется отношением “многие-ко-многим”. Один больной может наблюдаться у нескольких врачей, в то время как врач может лечить несколько больных. Такая связь определяется путем создания двух связей с отношением “один-ко-многим” для таблицы Врач_Больной, состоящей из двух полей Код_Врач и Код_Больной.

Отношение “один-к-одному”

При отношении “один-к-одному” запись в таблице А может иметь не более одной связанной записи в таблице В и наоборот. Этот тип связи используют не очень часто, поскольку такие данные могут быть помещены в одну таблицу. Связь с отношением “один-к-одному” используют для разделения очень широких таблиц или для отделения части таблицы по соображениям защиты.

6.3. Создание таблиц для хранения данных

После запуска Access одновременно с окном программы открывается диалоговое окно, позволяющее создать новую базу данных или открыть уже существующую. Следует помнить, что без создания файла базы данных невозможно продолжить работу с Access (в отличие от работы в Word и Excel, где можно сначала создать документ, а потом сохранить). Эта особенность связана с тем, что всю вводимую информацию Access сразу заносит в файл базы данных. Для страхов-

ки программа самостоятельно называет файл db1.mdb, если пользователь забыл это сделать.

Чтобы создать файл новой базы данных, нужно в появившемся диалоговом окне поставить точку напротив пункта “Новая база данных” и нажать кнопку “ОК”. Далее нужно выбрать папку, в которой будет храниться создаваемая база данных, задать имя файла базы и нажать кнопку “Создать”. Предельная длина имени файла составляет 255 символов, включая пробелы. Имена файлов не должны содержать следующих символов: \ ? : * “ < > |. Расширение, присваиваемое по умолчанию базе данных, созданной в Access - *.mdb. После создания файла базы данных на экране появится диалоговое окно (рис. 6.2), которое позволяет работать с различными компонентами хранения и представления информации.



Рис. 6.2. Основные компоненты базы данных

Этими компонентами являются таблицы, формы, отчеты, запросы, макросы, модули.

Таблица – основа базы данных. Вся информация содержится в таблицах.

Форма – используется для ввода информации и просмотра таблиц в окне формы. Позволяет ограничить объем информации на экране и представить ее в требуемом виде.

Отчеты – необходимы для отображения информации, содержащейся в базе данных.

Запросы – средство извлечения информации из базы данных, причем информация может быть распределена между несколькими таблицами.

Макросы – предназначены для автоматизации часто выполняемых операций.

Модули – набор объявлений и процедур на языке Visual Basic для приложений, собранных в одну программу.

Таблица

Access работает с реляционными базами данных, поэтому объектами хранения информации являются таблицы. Для создания таблиц в среде Access необходимо открыть диалоговое окно базы данных в режиме таблицы, как показано на рисунке 6.2. Далее, если нажать на кнопку “Создать”, на экране появится диалоговое окно, в котором будет предложено несколько способов работы с таблицей. Рассмотрим метод создания таблиц с помощью Конструктора. В открывшемся окне конструктора необходимо указать “Имя поля” и “Тип данных”, это необходимо для создания имен и значений полей для дальнейшей работы (поле - это свойство рассматриваемого объекта, полями являются столбцы нашей таблицы).

При выборе имен полей надо придерживаться правил, ограничивающих допустимые имена объектов Microsoft Access. Имена объектов должны содержать не более 64 символов и могут включать любые комбинации букв, цифр пробелов и специальных символов, за исключением точки (.), восклицательного знака (!), надстрочного символа (“) и прямых скобок ([]). Отметим, что имя не должно начинаться с пробела и содержать управляющие символы.

При создании таблиц не следует включать в имена объектов символ “пробел”. Нужно избегать слишком длинных имен, так как такие имена трудно запоминать и на них неудобно ссылаться. При задании типа данных, используемых в поле, необходимо учитывать характер значений данных. Например, нельзя хранить текст в поле, имеющем числовой тип данных. При формировании размера поля нужно знать количество символов, количество байт записи, а также представлять операции, которые должны производиться со значения-

ми в поле. Например, суммировать значения можно в числовых полях и в полях, имеющих валютный формат, а значения в текстовых полях и полях объектов OLE - нельзя. Кроме этого следует поставить вопросы:

Нужна ли сортировка или индексирование поля? Сортировать и индексировать поля MEMO, гиперссылки и объекты OLE невозможно.

Необходимо ли использование полей в группировке записей в запросах или отчетах? Поля MEMO, гиперссылки и объекты OLE использовать для группировки записей нельзя.

Каким образом должны быть отсортированы значения в поле? Числа в текстовых полях сортируются как строки чисел (1, 10, 100, 2, 20, 200 и т.д.), а не как числовые значения. Для сортировки чисел как числовых значений нужно использовать числовые поля, или поля, имеющие денежный формат. Также многие форматы дат невозможно отсортировать надлежащим образом, если они были введены в текстовое поле. Для обеспечения сортировки используют поле типа "Дата/время".

Каждый тип данных может быть оптимизирован с помощью настройки свойств поля. Свойства поля для каждого из полей задаются по отдельности (рис. 6.3) и призваны тем самым оптимизировать работу с базой данных, как с её интерфейсом, так и с пользовательской средой.

В таблице 1 указаны все типы данных в Microsoft Access, их использование и размеры.

Таблица 1 Типы данных и их использование в СУБД Access

Тип данных	Используется	Размер
Текстовый	Текст или комбинация текста и чисел, например адрес, а также числа, не требующие вычислений, например: номера телефонов, номенклатурные номера или почтовый индекс	До 255 символов. Хранятся только введенные в поле символы, позиции, не использованные в текстовом поле, не хранятся. Для управления максимальным числом вводимых символов определите свойство Размер поля
Поле MEMO	Длинный текст или числа,	До 64 000 символов

	например: пометки или описание	
Числовой	Числовые данные, используемые для математических вычислений, за исключением вычислений, включающих денежные операции (используйте денежный тип). Для определения числового типа определите свойство Размер поля	1, 2, 4 или 8 байт. Байт (числа от 0 до 255 без дробной части). Целое (числа от -32768 до +32767 без дробной части). Длинное целое (числа от -2147483648 до +2147483647 без дробной части). С плавающей точкой 4 байт (-3,4*10 ³⁸ до +3,4*10 ³⁸). С плавающей точкой 8 байт (-1,8*10 ³⁰⁸ до +1,8*10 ³⁰⁸)
Дата/время	Даты и время	8 байт
Денежный	Значения валют. Денежный тип используется для предотвращения округлений во время вычислений. Предполагает до 15 символов в целой части числа и 4 - в дробной	8 байт
Счетчик	Автоматическая вставка последовательных (отличающихся на 1) или случайных чисел при добавлении записи	4 байта
Логический	Поля, содержащие только одно или два значения, такие как “Да/Нет”, “Истина/Ложь”, “Включено/Выключено”	1 бит
Объекты OLE	Объекты (например, документы Microsoft Word, электронные таблицы Microsoft Excel, рисунки, звуки и другие данные), созданные в других программах, использующих протокол OLE	До 1 гигабайта (ограничено объемом диска)
Гиперссылки	Поле, в котором хранятся гиперссылки	До 64 000 символов
Мастер подстановок	Создает поле, позволяющее выбрать значение из другой таблицы или из списка значений, используя поле со списком	Размер такой же, как и размер ключевого поля, которое также является мастером подстановок, обычно 4 байта

После создания всех полей необходимо указать поле в таблице, которое будет первичным ключом. Для этого нужно выделить выбранное поле и нажать кнопку “Ключевое поле” (кнопка с изображением ключа) на панели инструментов или выбрать команду “Ключевое поле” в пункте меню “Правка”. Ключевое поле в режиме конструктора можно определить по знаку ключа напротив этого поля (рис. 6.3). После создания всех полей и определения их свойств выполняется сохранение макета таблицы. Команда “Сохранить” в меню “Файл”.



Рис. 6.3. Таблица базы данных в режиме конструктор

6.4. Ввод данных в таблицу

Чтобы заполнить таблицу, следует перейти из окна конструктора таблицы на лист данных, нажав кнопку “Вид” на панели инструментов. При этом вид кнопки изменится, а ее повторное нажатие приведет к возврату в окно конструктора таблицы. Второй способ перехода из режима конструктора в режим ввода данных состоит в выборе команды “Режим таблицы” в пункте меню “Вид”. В результате появляется таблица, состоящая из одной пустой записи. После

ввода данных пустая запись смещается в конец таблицы. Именно в ней осуществляется ввод информации.

На листе данных активная запись обозначается треугольным маркером, а пустая запись – звездочкой (см. рис. 6.1). Для обозначения записи, в которой выполняется ввод, используется изображение карандаша. Все маркеры появляются в столбце маркировки, расположенном в левой части листа данных.

Запись таблицы активизируется при выполнении на ней щелчка кнопкой мыши. Переход от записи к записи и от поля к полю таблицы позволяют выполнить также клавиши управления курсором. В активизированном поле появляется мерцающий курсор ввода, свидетельствующий о том, что можно начинать ввод. Переход в другое поле расценивается программой как подтверждение ввода, выполненного в предыдущем поле.

Поскольку программа автоматически сохраняет каждую запись по завершении обработки, то необходимости в промежуточном сохранении таблицы нет.

Если база данных состоит из нескольких таблиц, то необходимо установить связь между полями различных таблиц. Это можно сделать, выбрав команду “Схема данных...” в меню “Сервис”. Появившееся диалоговое окно “Добавление таблицы” позволяет выбрать нужные объекты для установления связи между ними. Если необходимо добавить новые связи, то после выбора команды “Схема данных...”, следует воспользоваться командой “Добавить таблицу...” из меню “Связи”.

Для связывания полей выберите поле в одной таблице и перетащите его на соответствующее поле во второй таблице.

В большинстве случаев связывают ключевое поле (представленное в списке полей полужирным шрифтом) одной таблицы с соответствующим ему полем (часто имеющим то же имя), которое называют полем внешнего ключа во второй таблице. Связанные поля не обязательно должны иметь одинаковые имена. Они должны иметь одинаковые типы данных и иметь содержимое одного типа. Кроме того, связываемые поля числового типа должны иметь одинаковые значения свойства “Размер поля”. Исключением из данного правила

является поле счетчика, которое можно связывать с числовым полем, если в последнем в свойстве “Размер поля” задано значение “Длинное целое”.

Для удаления ненужной связи установите на нее указатель мыши, щелкните левой кнопкой, а затем нажмите клавишу <Delete>.

Пользовательские формы

В работе для достижения комфортных условий удобно использовать формы, которые существенно упрощают ввод и управление данными в структуре базы. Формы используются также для обработки базы данных несколькими пользователями. Форма может служить средством защиты базы данных от действий неквалифицированных пользователей, а также ширмой заслоняющей от любопытных глаз конфиденциальную информацию.

В Access существует несколько способов создания форм.

Автоформа – автоматическое создание формы с использованием одного из стандартных шаблонов. Это наиболее простой и быстрый способ создания формы.

Мастер форм – создание формы с помощью мастера (в зависимости от назначения формы Мастер предлагает на выбор стандартные шаблоны и стили оформления).

Конструктор – создание формы на основе пустого бланка при помощи инструментальных средств конструктора форм.

Мастер диаграмм – создание формы с диаграммой на основе выбранных полей таблицы.

Мастер сводных таблиц – создание сводной таблицы Microsoft Excel на основе таблиц или запросов Access.

Формы создаются на основе таблиц и запросов. При каждом открытии сохраненной формы обновляются данные запроса, на основе которого создается форма. Благодаря этому, содержимое формы всегда соответствует информации в таблицах и запросах. Формы используют те же поля, что и таблицы, поэтому связи между формам вводом и управления данными в этом случае не нарушаются.

Для обработки готовых форм предназначен конструктор форм. Чтобы создать форму, необходимо на вкладке “Формы” окна базы данных нажать кнопку “Создать”. На экране появится диалоговое окно “Новая форма”, в котором программа предлагает пользователю выбрать способ создания формы. Наиболее доступный способ создания формы с помощью Мастера форм. Кроме того, в поле, находящемся в нижней части окна “Новая форма”, необходимо указать таблицу или запрос, на основе которых будет создана форма. Вид формы приведен на рисунке 6.4.

Рис. 6.4. Форма “Студент” в базе данных о студентах медицинского факультета

6.5. Разработка других элементов базы

В Microsoft Access существует множество способов отобразить только требуемые данные при выполнении поиска конкретного значения, одной записи или группы записей. С помощью диалогового окна “Поиск” легко найти конкретные записи или определенные значения в полях. При обнаружении каждого вхождения требуемого элемента выполняется перемещение по записям. Если нужно заменить

конкретные обнаруженные при поиске значения, следует воспользоваться диалоговым окном “Замена”.

Фильтры позволяют временно изолировать и просмотреть конкретный набор записей в открытой форме или в открытом объекте в режиме таблицы.

Запросы дают возможность работать с конкретным набором записей, которые удовлетворяют условиям, заданным для одной или нескольких таблиц базы данных. При выполнении запроса становится возможной независимая работа с этим набором записей в конкретной форме или в объекте в режиме таблицы. Рассмотрим каждый из этих способов поиска информации отдельно.

Поиск записей

Для поиска записей по нужному значению поля нужно выбрать команду “Найти” в пункте меню “Правка”. При этом курсор целесообразно установить в то поле, где нужно найти информацию. Поиск может осуществляться и по всей таблице.

Сортировка записей

Сортировка записей (команда “Сортировка” в пункте меню “Записи”) одного поля может быть выполнена как в режиме таблицы, так и в режиме формы. Сортировка может быть произведена как в порядке возрастания значений, так и в порядке убывания.

Отбор записей с помощью фильтра

Для просмотра и корректировки записей базы данных, удовлетворяющих указанным пользователем условиям отбора, предусмотрена фильтрация таблицы. Фильтр – это набор условий, применяемый для отбора подмножества записей из таблицы, формы или запроса.

Фильтр по выделенному

Простейшим способом задания условия отбора записей является выделение в таблице или в форме некоторого значения поля или его части. Рассмотрим этот способ фильтрации на примере таблицы

“Студент”. Пусть нужно найти все записи о студентах, фамилии которых начинаются с буквы “С”.

Откроем таблицу “Студент” в режиме таблицы. Выделим букву “С” в поле “Фамилия” одной из записей, где фамилия начинается с этой буквы. Выполним команду меню “Фильтр” по выделенному в пункте меню “Записи”. В результате фильтрации в таблице будут отображены только записи, в которых фамилия студента начинается на букву “С”. К полученному подмножеству записей всегда можно применить новые фильтры.

6.6. Создание запросов

После создания таблицы и ввода в них данных, одними из самых важных объектов базы данных становятся “Запросы”. С их помощью можно выбрать из базы данных определенную информацию и упорядочить ее для использования в отчете или для просмотра на экране в форме или таблице.

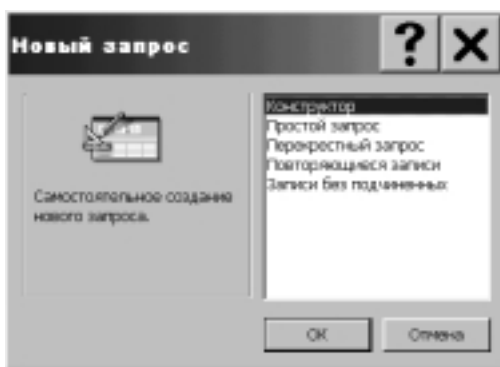
Запрос позволяет выбрать необходимые данные из одной или нескольких взаимосвязанных таблиц, произвести вычисления и получить результат в виде таблицы. Через запрос можно производить обновление данных в таблицах, добавление и удаление записей. С помощью запроса можно выполнить следующие виды обработки данных:

- выбрать записи, удовлетворяющие условиям отбора;
- включить в результирующую таблицу запроса заданные пользователем поля;
- произвести вычисления в каждой из полученных записей;
- сгруппировать записи с одинаковыми значениями в одном или нескольких полях для выполнения над ними групповых функций;
- произвести обновление полей в выбранном подмножестве записей;
- создать новую таблицу базы данных, используя данные из существующих таблиц;
- удалить выбранное подмножество записей из таблицы базы данных;

- добавить выбранное подмножество записей в другую таблицу.
В зависимости от задачи, которую решает запрос, различают:
 - запрос на выборку;
 - запрос на создание таблиц;
 - запросы на обновление, добавление, удаление;
- Среди этих трех типов особая роль отводится запросу на выборку, так как на его основе строятся запросы других видов.
- Конструирование запроса
 - Рассмотрим основные принципы конструирования запросов.
 - После нажатия на кнопку “Создать” в разделе “Запросы” окна базы данных появится несколько возможностей по созданию запросов к базе данных (рис. 6.5).

Создание запроса к базе данных в режиме Конструктор

После выбора конструктора появляется диалоговое окно “Добавление таблицы”, в котором нужно выбрать те таблицы и запросы,



на основе которых будет строиться новый запрос. Выбор осуществляется выделением имени таблицы и нажатием кнопки “Добавить”.

Рис. 6.5. Окно конструктора запроса

После выбора нужных таблиц, можно перейти к конструированию самого запроса. Рассмотрим, какие возможности для этого имеет Access.

Окно конструктора запросов разделено на две панели. Верхняя панель содержит схему данных запроса, которая включает выбранные для данного запроса таблицы. Таблицы представлены списками полей. Нижняя панель является бланком запроса по образцу, который нужно заполнить.

Схема данных запроса

В окне запроса отображаются выбранные таблицы и связи между ними, имеющиеся в схеме данных базы. Кроме того, Access устанавливает связи для объединения таблиц, если таблицы имеют поля с одинаковыми полями и типами данных, даже когда они не были определены в схеме данных.

Бланк запроса по образцу

Бланк запроса по образцу представлен в виде таблицы в нижней панели окна запроса. До формирования запроса эта таблица пуста. Каждый столбец относится к одному полю, с которым нужно работать в запросе. Поля могут использоваться для включения их в результат запроса, для задания сортировки по ним, а также для условий отбора записей. При заполнении бланка запроса необходимо:

- в строку “поле” включить имена полей, используемых в запросе;
- в строке “вывод на экран” отметить поля, которые должны быть включены в результирующую таблицу;
- в строке “условие отбора” задать условия отбора записей;
- в строке “сортировка” выбрать порядок сортировки записей результата.

Поля бланка запроса

Для включения нужных полей из таблиц в соответствующие столбцы запроса можно воспользоваться следующими приемами:

В первой строке бланка запроса “Поле”, щелчком мыши вызвать появление кнопки списка и, открыв список, выбрать из него нужное поле. Список содержит все поля таблицы, представленные в бланке запроса. Перетащить нужное поле из списка полей таблицы в схему данных запроса в первую строку бланка запроса.

В списке полей каждой таблицы на первом месте всегда стоит знак звездочки (*), который означает “все поля таблицы”. Этот пункт выбирается, если в запрос включаются все поля.

В Access всегда можно добавить нужные или удалить ненужные поля запроса. Для добавления поля в бланк запроса надо перета-

щить его с помощью мыши из таблицы в схеме данных в нужное место бланка. Все столбцы полей справа от него передвинутся на один столбец вправо. Для удаления ненужного столбца выделите его и нажмите на клавишу <Delete>.

Условие отбора записей

Условия отбора записей могут задаваться для одного или нескольких полей в соответствующей строке бланка запроса. Условием отбора является выражение, которое состоит из операторов сравнения и операндов, используемых для сравнения. В качестве операндов выражения могут использоваться: литералы и константы.

Литералом называют значение в явном представлении, например, число, строковое значение или дату. Примерами значений в явном представлении могут служить “Москва”, 100 и #1-января-94#. Даты необходимо заключать в символы (#), а строковые значения в прямые кавычки (“”).

Константа представляет не изменяющееся значение. True, False, Истина, Ложь и Null являются примерами констант, автоматически определяемых в Microsoft Access.

В выражении условия отбора допускается использование операторов сравнения и логических операторов: Between...And, <, >, <>, <=, >=, Like, In, And, Or, Not. Разрешено использование подстановочных знаков (табл. 3).

Подстановочными знаками являются: знак звездочки (*), вопросительный знак (?), знак номера (#), восклицательный знак (!), дефис (-) и квадратные скобки ([]). Эти знаки используются в запросах и выражениях, чтобы включить все записи, имена файлов или конкретные названия, начинающиеся с определенных символов или соответствующие определенному образцу.

Таблица 2: Подстановочные знаки

Символ	Пример	Использование
*	ст* находит “стол”, “стул” и “стакан”, *ка находит “лампочка”, “папка” и “краска”	Соответствует любому количеству символов и может быть использован в любом месте текстовой строки
?	л?па находит “лапа”,	Соответствует любому

	“липа” и “лупа”	одиному символу
#	1#3 находит 103, 113, 123	Соответствует любой одиночной цифре
[]	л[аи]па находит “лапа” и “липа”, но не “лупа”	Соответствует любому символу, расположенному в квадратных скобках
!	л[!аи]па находит “лупа”, но не “лапа” и не “липа”	Соответствует любому символу, не включенному в список
-	б[а-в]д находит “бад”, “ббд” и “бвд”	Соответствует любому символу из диапазона символов

Оператор Between...And определяет принадлежность значения выражения указанному диапазону.

Оператор Like, позволяет использовать образцы, использующие символы шаблона. В следующем примере возвращаются данные, начинающиеся с буквы “Р”, за которой следуют любая буква от “А” до “Д” и три цифры:

Like “Р[А-Д]###”

Оператор In проверяет, совпадает ли значение выражения с одним из элементов указанного списка, который задается в круглых скобках.

Оператор And требует одновременного выполнения всех выражений, которые он соединяет.

Оператор OR требует выполнения хотя бы одного из тех выражений, которые он соединяет.

Оператор Not требует невыполнения того выражения, перед которым он стоит.

В табл. 3 приведены примеры определения диапазонов значений с помощью операторов.

Таблица 3 Примеры определения диапазонов значений с помощью операторов

Пример выражения	Описание
>234	Числа, превышающие 234
Between #02.02.93# And #01.12.93#	Даты в диапазоне от 2-фев-93 до 1-дек-93
<1200,45	Числа, меньшие чем 1200,45
>=”Иванов”	Все фамилии, начиная с фамилии “Иванов” и до конца алфавита

Еще одним встроенным элементом поиска нужной информации в Access являются функции. Функция возвращает значение, которое является результатом расчетов или выполнения других операций. В Microsoft Access определен ряд встроенных функций, например:

- функция Sum возвращает сумму набора значений поля;
- функция Avg вычисляет арифметическое среднее набора чисел, содержащихся в указанном поле запроса;
- функция Count вычисляет количество записей, возвращаемых запросом.

Наиболее простой вызов этих функций – это выбор в пункте меню “Вид” команды

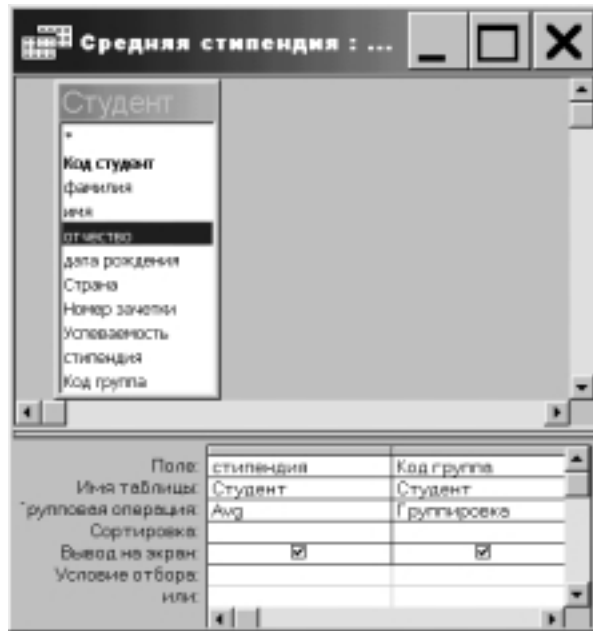


Рис. 6.6. Запрос на среднюю стипендию по каждой группе

“Групповые Операции” или нажатие кнопки с изображением Σ на панели инструментов. После этого в бланке запроса появится еще одна строка “Групповые операции”, в которой для каждого поля можно выбрать нужную операцию. Например, запрос на среднюю стипендию по каждой группе будет выглядеть, как показано на рис. 6.6.

После того как запрос создан, его надо выполнить. Это можно сделать двумя способами:

- в меню “запрос” выбрать пункт “запуск”;
- на панели инструментов нажать кнопку с изображением “!”

Чтобы вернуться обратно в режим конструктора можно воспользоваться пунктом меню “Вид” и выбрать “Конструктор”. Точно так же можно вернуться в табличный режим. Если необходимо сохранить запрос в виде таблицы, то надо воспользоваться командой “Сохранить” в пункте меню “Файл”.

6.7. Типовое задание

С помощью СУБД Access на основе представленных материалов из приемного отделения создайте реляционную базу данных:

Ф.И.О. больного	Возраст	Диагноз	Название отделения	Телефон отделения
Кирпичин Д.У.	71	катаракта	Глазное	1111111
Кощеев Т.Ю.	28	глаукома	Глазное	1111111
Морошкин Г.С.	36	отит	ЛОР	1111122
Тупиков Б.П.	15	гайморит	ЛОР	1111122

С помощью запроса выберите больных глазного отделения старше 50 лет.

6.6. Вопросы для контроля

Каким может быть размер поля, содержащего данные о количестве дней в году?

Какой размер поля нельзя использовать для указания температуры больного?

Можно ли в базе данных хранить текст размером более 255 символов?

Для каких типов данных не требуется ввод информации?

Можно ли изменить имя поля?

Можно ли добавить пропущенное поле?

Какие символы запрещены для использования в имени поля?

С какого символа не может начинаться имя поля?

Для чего используется сортировка?

В каких случаях удобно пользоваться фильтрами?

Литература

Бекаревич Ю.Б., Пушкина Н.В. СУБД Access для Windows 95 в примерах. – СПб.: ВНУ – Санкт-Петербург, 1997.

Гусева О.Л., Миронова Н.Н. Практикум по Excel. – М.: Финансы и статистика, 1997.

Кратенок В.Е., Нозик В.М., Макеева Т.Н. Медицинские ресурсы Internet: Справочное пособие. – Минск: Белорусский ЦНМИ, 1999.

Попов А.А. Excel: Практическое руководство. – М.: ДЕСС КОМ, 2000.

Синицын В.Е., Тимонина Е.А. Интернет для врача. WWW: медицинская визуализация и кардиология. изд. 2-е – М.: Видар, 1998.

Билл Иггер. Работа в Internet/ Пер. с англ. – М.: БИНОМ, 1996.

Мери Кэмбелл. Access. Ответы/ Пер. с англ. – М.: Восточная Книжная Компания, 1996.

Симонович С., Евсеев Г., Алексеев А. Специальная информатика: Учеб. пособие. – М.: АСТ-ПРЕСС: Инфорком-Пресс, 1998.

Мэтьюз М., Мэтьюз К.Б. M97 Office97: Книга ответов. – СПб.: “Питер”, 1998.

Нельсон С.Л., Венерка П. Полный справочник по Microsoft Office 97/ Пер. с англ. – Киев.; М.; Спб: Диалектика, 1997.

Пайк М. Internet в подлиннике/ Пер. с англ. – СПб.: “ВНУ – Санкт-Петербург”, 1996.

Эд Крол. Все об Internet/ Пер с англ. – Киев: Торгово-издательское бюро ВНУ, 1995.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ГЛАВА 1	
КРАТКИЙ ОБЗОР ОСНОВНЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА	7
1.1. Системный блок	7
1.2. Классификация устройств ввода	21
1.3. Устройства вывода информации	27
1.5. Заключение	31
1.6. Вопросы для контроля	32
ГЛАВА 2	
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА	33
2.1. Интерфейс системы	33
2.2. Использование мыши	35
2.3. Панель задач	39
2.4. Управление с клавиатуры	41
2.5. Окна	42
2.6. Меню	47
2.7. Панель инструментов	55
2.8. Просмотр списка разделов справки	56
2.9. Проводник	58
2.10. Стандартные программы	73
2.11. Обмен данными между приложениями	78
2.12. Обмен данными по технологии OLE	79
2.13. Типовое задание	82
2.14. Вопросы для контроля	83
ГЛАВА 3	
КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ	85
3.1. Как подключиться к Интернету	88
3.2. Протоколы, действующие в Интернете	88
3.3. Основные серверы (услуги) Интернета	89
3.4. Электронная почта	90
3.5. Работа с “Outlook Express”	91
3.6. Адресная книга	92

3.7. World Wide Web.....	93
3.8. Загрузка файлов из Интернета	95
3.9. Поисковые системы.....	96
3.10. Контакты.....	104
3.11. MEDLINE и другие базы данных.....	105
3.12. Официальные медицинские службы.....	106
3.13. Медицинские общества и организации	107
3.14. Диагностические и учебные ресурсы в Интернете.....	108
3.15. Некоторые медицинские ресурсы России	109
3.16. Будущее Интернета для врача.....	114
3.17. Типовая задача.....	115
3.18. Вопросы для контроля.....	116
ГЛАВА 4	117
ТЕКСТОВОЙ РЕДАКТОР MS WORD.....	117
4.2. Режимы просмотра документа	123
4.3. Создание нового документа	128
4.4. Открытие существующего документа MS Word.....	129
4.5. Открытие файлов других форматов в MS Word.....	130
4.6. Сохранение документа	130
4.7. Завершение работы с документом	131
4.8. Средства управления.....	132
4.9. Ввод и редактирование текста	134
4.10. Форматирование текста.....	137
4.11. Работа с таблицами.....	143
4.12. Автоматизация форматирования	145
4.13. Дополнительные возможности	147
4.14. Типовое задание	150
4.15. Вопросы для контроля.....	151
ГЛАВА 5	151
ТАБЛИЧНЫЙ ПРОЦЕССОР MS EXCEL.....	151
5.1. Запуск программы	152
5.2. Организация данных в Excel	152
5.3. Интерфейс среды Excel	154
5.4. Средства управления Excel	156

5.5. Основные приемы заполнения таблиц.....	158
5.6. Редактирование.....	161
5.7. Оформление таблицы.....	165
5.8. Способы адресации в Excel.....	168
5.9. Некоторые функции пакета Excel.....	169
5.10. Ошибочные значения.....	172
5.11. Форматы чисел в Excel.....	173
5.12. Предварительный просмотр и печать таблицы на принтере.....	174
5.13. Графические возможности Excel.....	174
5.13. Обмен данными между Excel и другими приложениями Windows.....	177
5.14. Типовое задание.....	179
5.15. Вопросы для контроля.....	180
ГЛАВА 6.....	181
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ MICROSOFT ACCESS.....	181
6.1. Термины и определения.....	181
6.2. Создание баз данных.....	182
6.3. Создание таблиц для хранения данных.....	184
6.4. Ввод данных в таблицу.....	189
6.5. Разработка других элементов базы.....	192
6.6. Создание запросов.....	194
6.7. Типовое задание.....	201
6.6. Вопросы для контроля.....	202
ЛИТЕРАТУРА.....	203

Владимир Данилович Проценко
Елена Анатольевна Лукьянова
Наталья Юрьевна Кряжева
Роман Валерьевич Бажин

Изучаем компьютер и программы
Учебное пособие

Редактор *Ж.В. Медведева*
Технический редактор *Ю.В. Чванова*
Корректор *И.Л. Панкратова*
Дизайн обложки *И.Ю. Проценко*

Тематический план 2000 г., №8