

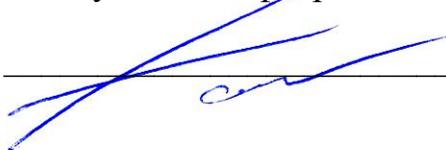
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Городского строительства, архитектуры и дизайна»

Утверждено на заседании кафедры
«ГСАиД»

« 28 » января 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ГСАиД

 К.А. Головин

Методические указания
для самостоятельной работы студентов
по дисциплине (модулю)

«КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
54.03.01 Дизайн

с направленностью (профилем)
Промышленный дизайн

Форма обучения: очно-заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 540301-03-21

Тула 2021 г.

Разработчик(и)

Кошелева Алла Александровна,
проф. каф. ГСАиД, д-р техн. наук, доцент _____



1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Целью самостоятельной работы является углубление знаний, полученных на лекционных и лабораторных занятиях по дисциплине «*Компьютерные и информационные технологии*»

Задачами самостоятельной работы являются: изучить технические и программные средства реализации информационных процессов; закрепить навыки работы на ПЭВМ, полученные на лабораторных занятиях по дисциплине «*Компьютерные и информационные технологии*».

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведен ниже.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

1) основные понятия об информатике; основы операционных систем, файловых структур и пользовательских интерфейсов различных редакторов, инструментальные средства базовых и прикладных информационных технологий (код компетенции – ОПК-6, код индикатора - ОПК-6.1);

Уметь:

работать в различных текстовых, графических редакторах и браузерах, интернете (код компетенции – ОПК-6, код индикатора - ОПК-6.2);

Владеть:

навыками работы с пакетами компьютерных программ растровой и векторной графики, отвечающих задачам дизайн – проектирования (код компетенции – ОПК-6, код индикатора - ОПК-6.3).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов предусматривает:

Дополнительное чтение литературы

Выполнение курсовой работы

Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Теоретический материал

1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РЕАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

План лекции

1. Введение
2. Основные понятия информатики
3. Кодирование информации
4. Аппаратные средства

Внедрение новых информационных технологий во все сферы современной жизни привело к тому, что умение работать на компьютере является необходимым атрибутом профессиональной деятельности любого специалиста и во многом определяет уровень его востребованности в обществе. Современные технологии захватили и такую, казалось бы, «гуманитарную» область, как художественное творчество. Сегодня не нужно убеждать дизайнера в необходимости компьютерной грамотности – выполнять работу на компьютере куда удобнее. Это позволяет просмотреть множество вариантов, добиться необычных эффектов, «поиграть» с цветом и, наконец, просто на порядок повысить производительность. Кроме того, новые возможности преобразования изображения, в особенности простота реализации, способны здорово подстегнуть воображение.

Выбор программного обеспечения зависит от поставленных задач и определяет удобство и производительность работы, содержание и качество конечного результата. Существует множество программных средств, используемых в самых разных областях творческой деятельности.

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии в дизайне» на 1 курсе является ознакомление студентов с основными понятиями информатики, современными компьютерными технологиями, с общей характеристикой процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации при решении задач проектирования. **Задачи курса** – изучить основы операционных систем, файловых структур и пользовательских интерфейсов различных редакторов, приобрести практические навыки работы.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ

Термин *информация* происходит от латинского *information*, что означает разъяснение, осведомление, изложение. С позиции материалистической философии информация есть отражение реального мира с помощью сведений (сообщений). Сообщение – это форма представления информации в виде речи, текста, изображения, цифровых данных, графиков, таблиц и т.п. В широ-

ком смысле информация – это общенаучное понятие, включающее в себя обмен сведениями между людьми, обмен сигналами между живой и неживой природой, людьми и устройствами.

Информация – сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний.

Информатика – совокупность дисциплин, изучающих свойства информации, а также способы представления, накопления, обработки и передачи информации с помощью технических средств.

Информационная технология – процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных (первичной информации) для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

Цель информационной технологии – производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

Основой информатизации является использование персональных компьютеров и телекоммуникационных средств.

Телекоммуникации – дистанционная передача данных на базе компьютерных сетей и современных технических средств связи.

Компьютер – это устройство для обработки и хранения информации. Он позволяет вводить, обрабатывать, хранить и выводить данные, которые могут носить совершенно разный характер. Поступившая в ЭВМ информация может быть обработана с целью извлечения из нее требуемых пользователю сведений в зависимости от его интересов и потребностей практики.

Компьютер может обрабатывать только информацию, представленную в числовой форме. Вся другая информация (например, звуки, изображения, показания приборов и т.д.) для обработки на компьютере должна быть преобразована в числовую форму. Как правило, информация в ЭВМ кодируется в двоичной или в двоично-десятичной системе счисления.

Система счисления – это способ наименования и изображения чисел с помощью символов, имеющих определенные количественные значения.

Двоичное кодирование информации (двоичная система счисления) – давнее изобретение и используется не только в вычислительной технике. Рельефный шрифт Брайля, азбука Морзе, телеграфный код, информационные световые табло – во всех этих случаях одному физическому состоянию (точке на бумаге или телеграфной ленте, отверстию в перфоленте, горящей лампочке табло) можно поставить в соответствие цифру 1, а другому физическому состоянию носителя информации – цифру 0. Присмотритесь к индикатору наручных электронных часов – любой цифровой разряд состоит из семи элементов. Каждый элемент при изображении цифры либо светится (состояние «1»), либо нет (состояние «0»). Перенумеровав элементы от 1 до 7 для каждой десятичной цифры, можно найти ее двоичный 7-разрядный код. Аналогично, символам, изображаемым на световых информационных табло, можно поставить в соответствии 35-разрядный двоичный код.

Для определения количества информации используется единица измерения – бит. Один бит – количество информации, содержащееся в сообщении типа «да» или «нет» (1 или 0 в двоичном коде). Само слово бит (анг. bit) образовано из сокращения английских слов *binary digit* – двоичная цифра. С помощью этой единицы измеряют пропускную способность телефонных, телеграфных и других линий связи.

При измерении объемов информации используется более крупная единица измерения – байт, 1 байт = 8 бит. Двоичный 8-разрядный код имеет $2^8 = 256$ различных значений. Этого достаточно, чтобы закодировать буквы алфавита, цифры, знаки препинания и др. Чтобы определить, какой символ закодирован данным байтом, применяются различные таблицы кодировки. Байты от 0 до 127 задают символы в соответствии с международным стандартом, это так называемая таблица ASCII (American Standard Code for Information Interchange – Американский стандартный код для обмена информацией) – кодов. Символы, закодированные байтами от 128 до 256, могут варьироваться. В частности, этими байтами кодируются буквы национальных алфавитов в разных странах. В России существует свой стандарт кодировки символов. Первая половина этой таблицы совпадает с таблицей ASCII- кодов, вторая содержит русские буквы и некоторые другие символы.

Двоично-десятичная система счисления получила большое распространение в современных ЭВМ ввиду легкости перевода в десятичную систему и обратно. Она используется там, где основное внимание уделяется не простоте технического построения машины, а удобству работы пользователя. В этой системе счисления все десятичные цифры отдельно кодируются четырьмя двоичными цифрами (табл. 1) и в таком виде записываются последовательно друг за другом.

Таблица 1. Таблица двоичных кодов десятичных цифр

Цифра	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Код	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001

При программировании иногда используется шестнадцатеричная система счисления (табл. 2), перевод чисел из которой в двоичную систему счисления весьма прост – выполняется поразрядно (полностью аналогично переводу из двоично-десятичной системы).

Таблица 2. Таблица двоичных кодов шестнадцатеричных цифр

Цифра	A	B	C	D	E	F
Код	1010	1011	1100	1101	1110	1111

Для изображения цифр, больших 9, в шестнадцатеричной системе счисления применяются буквы A=10, B=11, C=12, D=13, E=14, F=15.

При измерении больших объемов информации используются производные единицы: 1 Кбайт = 2^{10} байт = 1024 байт, 1 Мбайт = 1024 Кбайт, 1 Гбайт = 1024 Мбайт, 1 Тбайт = 1024 Гбайт.

Кодирование изображений или звука более сложно. Если рассмотреть внимательно какой-либо черно-белый фотоснимок из газеты, то можно увидеть, что изображение составлено из множества точек (клеток) различной насыщенности. Если каждой клетке (их на квадратном миллиметре девять) поставить в соответствие число, определяющее степень насыщенности клетки краской (например, по десяти-бальной шкале: 0 – пустая клетка, 9 – полностью закрашенная клетка), то последовательность двоичных кодов всех таких чисел будет хранить всю информацию фотоснимка. Для восстановления изображения нужно добавить к этому только размеры фотоснимка.

Экран цветного телевизора содержит несколько миллионов точек (их видно невооруженным глазом) светящихся под действием облучения электронами вещества (люминофора). Для кодирования изображения необходимо указать цифровое значение интенсивности облучения каждой точке. Точки экрана объединены в тройки, в которых одна точка светится красным светом, другая – синим, третья – зеленым. Комбинированием интенсивностей облучения трех основных цветов получают широкую гамму цветовых оттенков.

Основы кодирования звуков и музыки известны из школьного курса физики. Графически звуковое колебание, соответствующее звучанию одной ноты, изображается синусоидой. Амплитуда колебания определяет силу звука (громкость), а частота колебания – высоту звука. Речь и музыка представляют собой сумму нескольких синусоид различных амплитуд и частот. На магнитной ленте звуковые колебания сохраняются в виде различной степени и направления намагниченности поверхностного слоя ленты.

Способ цифрового кодирования звука поясним на примере. Пусть некоторому звуку соответствует график зависимости времени (ось абсцисс) от амплитуды (ось ординат). Разбивая временную ось на маленькие участки Δt , и измеряя значение амплитуды колебания в точках разбиения, получим таблицу значений амплитуд. Эта числовая таблица и представляет собой закодированный звук. Восстановление звука соответствует построению графика по заданным точкам (чем лучше сглаживание графика, тем выше качество воспроизведения). Качество цифрового кодирования звука зависит от величины Δt (реально это десятитысячные доли секунды) и по насыщенности звука превышает возможности обычных магнитофонов, диктофонов и др. Но, главное, многократная перезапись информации совершенно не искажает звучания, так как надежность хранения информации в компьютерах довольно высока.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СБОРА, ПЕРЕДАЧИ, ОБРАБОТКИ И НАКОПЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Решение задач на ЭВМ реализуется программным способом, т.е. путем выполнения последовательно во времени отдельных операций над информацией, предусмотренных алгоритмом решения задачи.

Компьютерной программой называют упорядоченную последовательность команд (инструкций) компьютеру для решения задач.

Современные ЭВМ автоматически выполняют несколько сотен различных команд. Все команды можно разделить на группы по видам выполняемых операций:

- операции пересылки информации внутри ЭВМ;
- арифметические операции над информацией;
- логические операции над информацией;
- операции обращения к внешним устройствам ЭВМ;
- операции передачи управления;
- обслуживающие и вспомогательные операции.

Структуру и функциональные возможности компьютера можно разделить на основные и дополнительные. Основные функции определяют назначение ЭВМ: обработка и хранение информации, обмен информацией с внешними объектами. Дополнительные функции повышают эффективность выполнения основных функций: обеспечивают эффективные режимы ее работы, диалог с пользователем, высокую надежность и др. Названные функции ЭВМ реализуются с помощью ее компонентов: аппаратных и программных средств. В дизайн-студиях и типографиях по традиции уже около 20 лет пользуются компьютерами фирмы Apple Macintosh. Однако в последнее время совместные разработки Intel и Microsoft составили им мощную конкуренцию. Применимость аппаратных средств Macintosh и IBM PC для графических работ стала вполне соизмерима. Большие фирмы стараются иметь обе системы. Среди персональных пользователей наиболее популярны IBM-совместимые машины. Рассмотрим структуру (аппаратные средства) персонального компьютера, предназначенного для индивидуального пользования.

Основой конструкции является **системный блок**, в котором размещены: блок питания, обеспечивающий все части компьютера электрическим питанием, системная плата с процессором, памятью и платами расширения, а также устройства записи-считывания информации на гибких магнитных и жестких (винчестер) магнитных дисках.

В **процессоре** выполняются арифметические и логические операции, а также формируются управляющие сигналы ко всем устройствам компьютера. Мировым лидером в производстве процессоров для персональных ЭВМ является американская корпорация Intel. Выпускаемые ею процессоры с большой скоростью выполняют элементарные арифметические и логические операции, на которые разбиваются процессы обработки информации любой сложности.

Важнейшей характеристикой процессора является тактовая частота – величина, показывающая сколько элементарных операций – тактов микропроцессор выполняет за одну секунду. Тактовая частота измеряется в мегагерцах (МГц) (1 МГц = 1 млн. тактов в секунду). Быстродействие процессора определяется отношением тактовой частоты к количеству тактов, требующихся процессору для выполнения простой команды, т.е. количеством элементарных операций, выполняемых за одну секунду. Фирмы-производители процессоров стремятся создать процессоры со все большей производительностью.

Память предназначена для хранения данных и программ их обработки. Различают следующие виды памяти компьютера: внутреннюю и внешнюю.

Встроенная в компьютер и непосредственно управляемая им память называется *внутренней*. Она разделяется на постоянное запоминающее устройство (ПЗУ, или ROM – Read Only Memory – память только для чтения) и оперативную память (RAM – Random Access Memory). В ПЗУ компьютера хранится базовая система ввода-вывода (BIOS – Basic Input Output System), которая состоит из программы тестирования памяти и периферийного оборудования компьютера, а также программы запуска операционной системы. *Оперативной памятью* называется программно-адресуемая память, быстродействие которой соизмеримо с быстродействием процессора. В ней хранятся исполняемые в данный момент программы и оперативно необходимые для этого данные. Недостатком оперативной памяти является ее энергозависимость, т.е. при выключении компьютера все содержимое оперативной памяти стирается. Объем оперативной памяти – это одна из важнейших характеристик компьютера.

Чтобы процессор не простаивал в связи с ожиданием получения данных из оперативной памяти, компьютеры оснащаются кэш-памятью. *Кэш-память* (cache memory – память немедленного доступа) является «посредником» между процессором и оперативной памятью. В ней хранятся наиболее часто используемые участки оперативной памяти. Вследствие того, что время доступа процессора к кэш-памяти в несколько раз меньше, чем к обычной памяти, среднее время доступа к памяти значительно уменьшается.

Внешней памятью называются энергонезависимые средства памяти на сменных носителях, предназначенные для хранения больших массивов данных, переноса информации с одного компьютера на другой. Функции внешней несменной памяти компьютера, предназначенной для долговременного и энергонезависимого хранения информации, выполняют *жесткие магнитные диски* (HDD-Hard Disk Drive). Часто их называют *винчестерами*. Они представляют собой малогабаритный пакет из нескольких жестких магнитных дисков, вращающихся с высокой скоростью на одной оси и размещенных в герметичном корпусе вместе с головками чтения-записи. Информация располагается дорожками и секторами, при этом группа дорожек на всех дисках винчестера, расположенных на одинаковом расстоянии от их общей оси, называется цилиндром. Считывание и запись информации осуществляются

сразу несколькими магнитными головками одновременно со всех дисков пакета.

В качестве устройств внешней памяти большой емкости получили распространение оптические диски – компакт-диски, предназначенные либо только для чтения, либо для однократной и многократной записи. Емкость таких дисков от 650-700 Мбайт (CD-R и CD-RW) до 4,7 Гбайт (DVD-R и DVD-RW).

Результаты обработки информации выводятся из компьютера на экран дисплея (монитора). По устройству и принципу действия **монитор** похож на телевизор. Для генерации видеосигнала монитору в компьютере имеется специальное устройство – видеоадаптер. Информация об изображении на экране хранится в видеопамяти – специальных микросхемах видеоадаптера.

Качество изображения информации на мониторе определяется разрешающей способностью – размером минимального элемента изображения или количеством точек, изображаемых на экране, а также воспроизводимой цветовой гаммой.

Монитор может работать в двух режимах: текстовом и графическом. В текстовом режиме экран монитора разбивается на 25 строк, в каждой из которых может быть выведено 80 символов. В графическом режиме экран монитора состоит из отдельных точек (пикселей). Количество точек по горизонтали и вертикали называется разрешающей способностью монитора. Чем выше разрешающая способность, тем лучше выводимые на экран графики и рисунки. Главные характеристики монитора – его разрешающая способность и количество доступных цветов.

Манипулятор мышь предназначен для ввода в компьютер информации. Управление компьютером с помощью мыши сводится к указанию курсором на объект на экране, нажатию, удержанию и отпусканию клавиш. Например, чтобы переместить объект по экрану компьютера, нужно установить курсор мыши на объект, прижать левую кнопку и, перемещая мышь по столу, задать новое положение объекта на экране, после чего отпустить кнопку. В настоящее время используются мыши, в которых перемещение по поверхности стола копируется лазерным лучом.

Клавиатура компьютера является одним из основных устройств ввода в компьютер информации. Существуют различные программы – тренажеры, помогающие пользователю освоить клавиатуру. Клавиши на клавиатуре обычно разбивают на несколько групп.

Символьные клавиши или алфавитно-цифровые. Это большая группа клавиш, расположенных в центральной части клавиатуры. Группа алфавитно-цифровых клавиш напоминает клавиатуру обычной пишущей машинки, только клавиатура пишущей машинки позволяет печатать текст на одном языке, а компьютерная клавиатура позволяет печатать на нескольких языках. Буквенные клавиши в верхнем регистре печатают прописные (ЗАГЛАВНЫЕ) буквы, а в нижнем регистре – строчные. Цифровые клавиши в нижнем регистре печатают цифры, а в верхнем – знаки и символы. Латинские символы изображены на клавишах сверху, а русские – внизу.

Переход от латинских букв к русским осуществляется благодаря специальным программам, так называемым драйверам клавиатуры. В зависимости от того, какой драйвер используется на вашем компьютере, вы нажимаете ту или иную комбинацию клавиш. Традиционные комбинации: Ctrl и Shift, Ctrl и Alt, две клавиши Shift (левая и правая одновременно) или какие-то другие.

Управляющие клавиши. Расположены слева и справа от буквенно-цифровой клавиатуры и на малой цифровой клавиатуре.

Enter (Ввод). Используется для запуска исполняемых программ, для подтверждения выбора пункта меню, для завершения ввода информации. При вводе текста завершает ввод очередной строки.

BackSpace (Пробел назад). При каждом нажатии курсор передвигается на одну позицию влево. Обычно при этом стирается символ слева от курсора.

Shift (Сдвиг) – переход с одного регистра на другой. Если прижата эта клавиша, то все символы печатаются в верхнем регистре. Если же светится световой индикатор CapsLock, то при нажатии клавиши Shift все символы печатаются в нижнем регистре.

CapsLock (Фиксация прописных букв). Служит для фиксации режима прописных букв, при этом включает световой индикатор CapsLock. Если этот индикатор светится, то все символы печатаются в верхнем регистре, а при нажатии клавиши Shift – в нижнем. При повторном нажатии CapsLock отменяет режим прописных букв и гасится световой индикатор CapsLock.

Tab (Табуляция). Передвигает курсор на определенное количество позиций. Например, в MS Word передвигает курсор вправо на размер красной строки, в Norton Commander нажатие клавиши Tab приводит к смене активной панели. В других программах функции клавиши Tab могут быть иными.

Клавиши **Ctrl (Управление)** и **Alt (Изменять)** используются совместно с другими клавишами, изменяя их назначение. Например, нажатие клавиши **Home** в окне редактора Word служит для перемещения курсора в начало строки, а нажатие клавиш **Ctrl+ Home** приводит к перемещению курсора в начало документа.

Esc (Отменить). Отмена каких-либо действий и/или выход из программы, меню.

NumLock (Фиксация цифр). Включает и выключает режим, при котором цифровая клавиатура будет печатать цифры и знаки (в этом случае светится индикатор NumLock). Повторное нажатие клавиши NumLock выключает режим ввода цифр и позволяет использовать клавиши цифровой клавиатуры для управления движением курсора по экрану.

ScrollLock (Блокировка перемещения курсора по экрану). При щелчке ScrollLock включается индикатор ScrollLock, и при нажатии клавиш со стрелками вверх/вниз/влево/вправо курсор не перемещается, а экран прокручивается вверх/вниз/влево/вправо. Обычно клавиша ScrollLock программируется для выполнения других функций и редко соответствует первоначальному назначению.

Pause (Пауза). Временно приостанавливает выполнение программы. В комбинации с клавишей Ctrl прерывает работу (Break) программы.

Print Screen (Печать экрана). Выводит содержимое экрана на принтер, если клавиша нажата одновременно с Shift и при этом выключен NumLock. В Windows используют Print Screen для копирования содержимого экрана в свои документы.

Функциональные клавиши F1-F12 расположены в верхнем ряду клавиатуры. Их назначение определяется текущей прикладной программой.

Малая цифровая клавиатура. Расположена в правой части клавиатуры компьютера. Она используется в двух режимах: ввод цифр, знаков арифметических операций или в режиме управления курсором. Переключение режима выполняется клавишей NumLock, состояние которой отображает индикатор NumLock. Если он светится, тогда каждая клавиша вводит в компьютер цифру или знак арифметической операции, написанный на ней. Если индикатор NumLock не светится, то клавиши цифровой клавиатуры используются для управления перемещением курсора:

Home (Домой). Перемещает курсор в начало строки.

Up Arrow (Стрелка вверх). Перемещает курсор на одну строку вверх.

Page Up (Страница вверх). Перемещает курсор на один экран выше.

Left Arrow (Стрелка влево). Перемещает курсор на одну позицию влево.

Right Arrow (Стрелка вправо). Перемещает курсор на одну позицию вправо.

End (В конце). Перемещает курсор на последний символ строки.

Down Arrow (Стрелка вниз). Перемещает курсор на одну строку вниз.

Page Down (Страница вниз). Перемещает курсор на один экран ниже.

Insert (Вставить). Переключает режимы вставки/замены. При включенном режиме вставки можно вставлять символы в середину написанного текста. При этом текст, расположенный правее курсора, смещается вправо. Режим вставки – ввод с раздвиганием символов строки; режим замены – ввод с перебивкой ранее набранных символов.

Delete (Удалить). Удаляет символ, находящийся непосредственно над курсором. Результат стирания будет различным в зависимости от режима редактирования. В режиме вставки строка при этом сдвигается влево на один символ, а в режиме замены на месте стертого символа остается пробел.

Клавиши управления курсором. Расположены между алфавитно-цифровой и цифровой клавиатурами. Они выполняют те же функции, что и клавиши управления курсором на цифровой клавиатуре. Это позволяет одновременно управлять курсором и пользоваться цифровой клавиатурой.

Световые индикаторы функций. Маленькие окошки в верхнем правом углу клавиатуры. Их назначение – указывать, включены ли соответствующие функции: NumLock, CapsLock, ScrollLock.

Дополнительные устройства компьютера

С подключением к компьютеру различных устройств он приобретает дополнительные возможности.

Принтер – печатающее устройство. Предназначен для вывода результатов на бумагу в виде текста, таблиц, графиков, рисунков и т.д. Существуют тысячи моделей принтеров. Они различаются по конструкции, скорости и качеству печати. По принципу формирования изображения на бумаге различают принтеры следующих видов: матричные, струйные и лазерные. В *матричных игольчатых принтерах* элементы изображения на бумаге формируются с помощью точечной матрицы. Печатающая головка матричного принтера содержит ряд тонких металлических стержней (иглолок). Головка движется вдоль печатаемой строки, а стержни в нужный момент ударяют по бумаге через красящую ленту. Таким образом, на бумаге формируются символы и графические изображения.

В *струйных принтерах* изображение формируется микрокаплями специальных чернил. Этот способ обеспечивает более высокое качество печати, удобен для цветной печати.

Самое высокое качество печати обеспечивают *лазерные принтеры*. В этих принтерах изображение переносится на бумагу со специального барабана, к которому электрически притягиваются частички краски. Барабан электризуется за счет облучения лазером.

Графопостроитель (плоттер) устройство для вывода на бумагу чертежей, графиков, схем, диаграмм и т.п. Плоттеры бывают планшетные и барабанные. Планшетные используются для вывода небольших форматов А3 и А2 (реже А1 и А0), в то время как барабанные плоттеры позволяют работать с рулонами бумаги длиной до нескольких десятков метров.

Сканер – устройство для считывания графических изображений или текстов с бумаги в память компьютера. Принцип действия сканера имеет много общего с лазерным принтером или ксероксом. Луч света освещает лист бумаги с оригиналом текста или графического изображения. Отраженный свет улавливается датчиками и преобразуется в цифровые электрические импульсы, которые передаются в память компьютера и могут быть сохранены в виде файла данных, удобных для обработки. Для распознавания символов текстов применяются специальные программы. Существуют программы позволяющие редактировать отсканированные изображения, изменять цвета, дорисовывать детали, комбинировать с другими рисунками. Одной из основных характеристик сканера является разрешающая способность, т.е. количество точек на 1 дюйме, которые он способен распознать.

Модем. Для обмена информацией с другими компьютерами используется модем. Он служит для преобразования цифрового сигнала, выдаваемого компьютером, в аналоговый электромагнитный сигнал, пригодный для передачи по телефонным линиям связи (модуляция), а также, наоборот, - для преобразования электромагнитного сигнала аналогового характера, поступившего в компьютер по телефонным линиям связи, в цифровой сигнал, пригодный для обработки компьютером (демодуляция). Одной из основных характеристик модема является максимальная скорость передачи данных, измеряемая в бодах (1 бод = 1 бит/с). Используя модем,

можно получить доступ к российским и международным компьютерным сетям, быстро и надежно передавать и получать интересующую информацию.

Устройство, сочетающее возможности модема и средства для обмена факсимильными изображениями, называется *факс-модемом*.

Звуковая плата (саундбластер) – улучшает музыкальные возможности компьютера, позволяет прослушивать на компьютере лазерные аудиодиски. К звуковой плате обычно прилагаются колонки для воспроизведения звука и микрофон. С помощью этих устройств компьютер подключенный в сеть, может устанавливать аудиосвязь. Многие программы (особенно мультимедиа и игровые) используют звуковую плату для музыкального сопровождения и звуковых эффектов.

Сетевая плата (иначе сетевой адаптер) позволяет подключать машину к локальной компьютерной сети. Например, когда в одной организации установлено несколько компьютеров, сеть позволяет легко организовать обмен данными между этими машинами.

Возможности подключения к компьютеру внешних устройств практически не ограничены. Можно подключать фотоаппарат, видеокамеру, диктофон и многое другое.

Вы можете рисовать прямо за компьютером и получать картинку непосредственно на экране монитора или использовать устройство ввода для готовых изображений. Профессиональные художники-дизайнеры, привыкшие к карандашу и бумаге, часто используют графические планшеты, при помощи которых изображение в компьютер вводится световым пером. Для оцифровки плоских изображений и фотографий применяют сканеры. В свою очередь, цифровые фотоаппараты и видеокамеры позволяют получать уже оцифрованные, готовые, изображения.

2 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ОПЕРАЦИОННЫЕ (ФАЙЛОВЫЕ) ОБОЛОЧКИ. ОСНОВЫ РАБОТЫ В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ WINDOWS. ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА WINDOWS

План лекции

1. Системное программное обеспечение
2. Прикладное программное обеспечение
3. Инструментальные средства программирования
4. Операционная система
5. Операционная (файловая) оболочка
6. Основные элементы пользовательского интерфейса Windows
7. Основы работы в операционной системе Windows: Управление Windows с помощью мыши

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ОПЕРАЦИОННЫЕ (ФАЙЛОВЫЕ) ОБОЛОЧКИ.

Компьютер сам по себе («Hardware – «железо» - аппаратные средства, аппаратура) без разработанных человеком для него программ («Software» - программные средства, программное обеспечение) не может выполнить какой-либо работы. Программное обеспечение является логическим продолжением технических средств компьютера, создающим возможности применения компьютера в информационной деятельности человека.

Программные продукты для обеспечения информационных технологий по сфере их использования делятся на три основные группы: системное программное обеспечение, прикладное программное обеспечение, инструментальные средства программирования.

Системное программное обеспечение – совокупность программ и программный комплексов для обеспечения работы компьютера, объединения различных устройств вычислительной техники в единую сеть, организации диалога пользователь – ЭВМ и выполнения работ, связанных с обслуживанием вычислительных машин.

Системные программы выполняют различные вспомогательные функции, например:

- управление ресурсами компьютера;
- проверку работоспособности устройств компьютера;
- выдачу справочной информации о компьютере и др.

К системным программам относят: операционные системы и операционные оболочки, всевозможные сервисные программы, облегчающие пользователю взаимодействие с компьютером (программы-драйверы обслуживания различных периферийных устройств компьютера, диагностические программы, антивирусные программы и др.), программы, обеспечивающие работу компьютеров в сети (рис. 1).

Прикладное программное обеспечение – программы для решения задач в конкретной предметной области. Они непосредственно обеспечивают выполнение необходимых пользователям работ. Примеры прикладных программ: программа для обработки экспериментальных данных, программа бухгалтерского учета, игровые, обучающие программы, текстовые редакторы, графические и т.п. Прикладные программы – самый многочисленный класс программных продуктов.



Рис. 1. Структура системного программного обеспечения

Инструментальные средства программирования – совокупность программ и программных комплексов для разработки, отладки и внедрения создаваемых программных продуктов. Современные системы программирования, поддерживая все технологические этапы процесса проектирования, программирования, тестирования и отладки, предоставляют программисту мощные и удобные средства для разработки программ.

Главную роль в программном обеспечении компьютера играет операционная система. **Операционная система** – совокупность программ для организации диалога пользователя и компьютера, для управления аппаратурой (согласует действия периферийных устройств) и ресурсами (распределяет память), для запуска программ и выполнения некоторых других функций.

В настоящее время наибольшее распространение в нашей стране имеют операционные системы фирмы Microsoft:

- работающая в текстовом режиме (неграфическая) операционная система MS DOS
- различные версии графической операционной системы Windows – Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000 и Windows XP.

В настоящее время появилась операционная система с огромными возможностями и дружелюбным интерфейсом Windows Vista.

Параллельно версиям операционной системы Windows выпускаются пакеты прикладных программ (приложений) – Microsoft Office.

Приложениями операционной системы принято называть программы, предназначенные для работы под управлением этой системы.

Операционная (файловая) оболочка – специальная программа, предназначенная для облегчения взаимодействия пользователя с операционной системой.

Наиболее популярными операционными оболочками в настоящее время являются:

- Norton Commander;
- Volkov Commander;
- Far Manager;
- Windows Commander.

Для большинства современных графических программ необходимы: IBM-совместимый персональный компьютер, функционирующие под управлением Windows; соответствующее разрешение монитора, позволяющее отображать 16 млн цветовых оттенков. Графическим файлам, содержащим высококачественные изображения, обычно требуется большой объем памяти, поэтому очень важно наличие свободного пространства на жестком диске.

Пользовательский интерфейс и приемы работы с дисками, папками и файлами в Windows различных версий практически не отличаются, однако Windows Vista обеспечивает более высокие скорости работы, стабильность, надежность и повышенный уровень безопасности.

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА WINDOWS

Интерфейс (interface – средства взаимодействия, связи, согласования) – совокупность средств сопряжения и связи устройств компьютера, обеспечивающих их эффективное взаимодействие. Существуют аппаратный, программный и пользовательский интерфейсы. Все программы, работающие под управлением Windows имеют абсолютно одинаковый удобный интерфейс. Поэтому, если вы захотите изучить новый программный продукт, не нужно будет тратить время на выяснение особенностей управления им: вы сразу сможете приступить к изучению его возможностей.

Пользовательский интерфейс – методы и средства взаимодействия человека с аппаратными и программными средствами.

Основные элементы пользовательского интерфейса Windows – Рабочий стол, окна объектов, меню и диалоговые окна, вспомогательные – панели инструментов, пиктограммы, строки состояния, полосы прокрутки, линейки и т.п.

Рабочий стол (Desktop) – вся поверхность экрана во время работы операционной системы Windows.

Окно – структурный и управляющий элемент пользовательского интерфейса, представляющий собой ограниченную рамкой прямоугольную область экрана, в которой может отображаться приложение, документ или сообщение.

Меню – список команд, из которых необходимо сделать выбор.

Вся информация в компьютере хранится в файлах, размер которых указывается, как правило, в килобайтах (Кбайт).

Файл – хранящаяся на диске однородная по своему назначению и имеющая имя совокупность информации. Совокупность именованных наборов данных и программ на внешних носителях называется *файловой системой*. Структура файловой системы обеспечивает удобство работы, скорость доступа к файлам.

Каталог – поименованная группа файлов, объединенных по какому-либо признаку.

Папка – понятие, которое используется в Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000 и Windows XP вместо понятия каталог в более ранних операционных системах. Понятие папка имеет расширенное толкование, так как наряду с обычными каталогами папки представляют и такие «нетрадиционные» объекты, как Мой компьютер, Проводник, Принтер, Модем и др.

Объектом в Windows называют все то, что находится на Рабочем столе и в папках, включая и сами папки.

Значком называют графический объект, соответствующий папке, программе, документу, сетевому устройству или компьютеру.

Значок объекта (пиктограмма, иконка) – графическое представление объекта в свернутом виде. Значки, как правило, имеют метки – надписи, которые располагаются под ними. Щелчок левой кнопки мыши по значку позволяет выделить значок, а двойной щелчок – запустить (открыть) соответствующее этому значку приложение.

При запуске Windows на Рабочем столе присутствуют, как минимум, три значка: Мой компьютер, Сетевое окружение, Корзина.

Значки с изогнутой стрелкой в левом углу являются ярлыками, которые предназначены для запуска соответствующих приложений.

Ярлыки представляют не сами объекты. Они лишь являются указателями объектов. Ярлык – это специальный файл, в котором содержится ссылка на представляемый им объект (информация о месте его расположения на жестком диске). Ярлыки называют также значками ускорителей, так как

они обеспечивают наиболее быстрый доступ к объектам. Двойной щелчок мыши по ярлыку позволяет запустить (открыть) представляемый им объект.

В открытых окнах рядом с именами файлов располагаются значки, вид которых зависит от характера файла или документа. Исполняемые файлы (программы) часто имеют значки вида  и расширения типа: *.exe, *.com и т.п. По виду значка и по типу (расширению имени) файла документа, как правило, можно судить о приложении, с которым ассоциирован файл документа.

Ассоциированный (зарегистрированный, связанный) файл - документ, при открытии которого автоматически запускается связанное с ним приложение. Вид значков документов и ярлыков обычно отражает программу, с помощью которой этот документ был создан или должен обрабатываться.

Значок файла незарегистрированного типа содержит логотип Windows  и свидетельствует о том, что Windows «не знает», с помощью какого приложения должен обрабатываться этот документ. Для работы с таким файлом вначале нужно запустить соответствующее ему приложение.

Панель задач – элемент управления Windows, располагается в нижней части экрана, содержит кнопку **Пуск**, которая открывает Главное меню и используется для выхода из системы.

С правой стороны на Панели задач находятся, как правило, три кнопки: Регулятор громкости, Индикатор клавиатуры и Часы.

Щелчок правой кнопки мыши по незанятой области Панели задач выводит на экран контекстное меню, с помощью которого можно управлять окнами, расположенными на Рабочем столе, настраивать Панель задач и Главное меню.

При запуске объектов на Панели задач появляются кнопки, соответствующие окнам открытых объектов. Щелчок левой кнопки мыши по такой кнопке позволяет быстро перейти в нужное окно.

Панель задач можно перемещать по Рабочему столу, перетаскивая ее мышью при нажатой левой кнопке, изменять ее размеры, «ухватившись» мышью за ее границу. Настройка Панели задач с помощью контекстного меню (или команды **ПУСК⇒Настройка⇒Панель задач**) позволяет изменять параметры с помощью переключателей: Расположить поверх всех окон, Автоматически убирать с экрана, Часы и др. Если активизирован переключатель Автоматически убирать с экрана, то для того, чтобы Панель задач снова появилась на экране, достаточно подвести указатель мыши к месту ее расположения (как правило, в нижней части окна).

Корзина в Windows – специальная папка (программа), в которую временно помещаются удаляемые объекты (файлы, папки, ярлыки). С помощью Корзины можно легко восстановить ранее удаленные папки и файлы.

Мой компьютер – особый объект (папка, приложение) Windows, являющийся важным средством для управления работой компьютера, так как

дает доступ к дискам, папкам, файлам и позволяет запускать любое приложение. В папке Мой компьютер отражается содержимое всего компьютера. С помощью этого окна можно выполнить основные операции с дисками, файлами, папками и ярлыками.

Проводник – программное средство Windows – по своим функциям, так же как и Мой компьютер, напоминает Диспетчер файлов.

В окне программы Проводник имеется навигационная панель, которая представляет карту-схему компьютера и его сетевого окружения.

Проводник предназначен для управления файловой системой и обеспечивает доступ к локальным и сетевым ресурсам. Он отображает содержимое папок, позволяет открывать, копировать, перемещать, удалять, переименовывать папки и файлы, запускать программы.

Запустить Проводник (открыть окно программы Проводник) можно несколькими способами:

- командой ПУСК| Программы| Проводник;
- с помощью контекстного меню объектов Мой компьютер, Корзина и др.;
- с помощью контекстного меню кнопки ПУСК.
- двойным щелчком *левой* кнопки мыши по его ярлыку.

Мой компьютер и Проводник выполняют примерно одинаковые функции и отличаются друг от друга в основном форматом представления данных о папках, файлах и о дереве папок. Работать с окном Мой компьютер удобнее в том случае, если приходится одновременно открывать два окна или более. В окне программы Проводник нагляднее представлена иерархия папок, позволяющая легко переходить с уровня на уровень одним щелчком мыши.

В окне программы Проводник имеются два подокна (две области): слева – *Все папки* и справа – *Содержимое* открытой папки. Границу между подокнами можно перемещать с помощью мыши.

Левая область *Все папки* существенно облегчает переход между папками, позволяет быстро просмотреть структуру папок, перемещать и копировать файлы, перетаскивая их из левой области в правую.

В левом подокне рядом со значками некоторых папок стоят знаки «+» или «-», которыми помечены папки, содержащие вложенные подпапки. Знак «+» отмечает закрытые, а знак «-» - открытые папки. Щелчок мыши по знакам «+» или «-» позволяет открывать или закрывать соответствующие папки.

В правой области окна программы Проводник *Содержимое* можно изменять ширину столбцов, перемещая разделители заголовков столбцов. Двойной щелчок по правой границе заголовка позволяет автоматически устанавливать такую ширину столбца, чтобы в нем помещался самый длинный текст.

ОСНОВЫ РАБОТЫ В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ WINDOWS

Управление Windows с помощью мыши

Управление объектами Windows (ввод команд) осуществляется с помощью как манипулятора мышь, так и клавиатуры. Указатель (курсор) мыши в зависимости от конкретной ситуации может иметь различный вид.

Основные приемы управления с помощью мыши:

- однократный щелчок левой кнопкой мыши – для выделения и активизации объектов, ввода команд меню;
- однократный щелчок правой кнопки мыши – для вызова контекстного меню;
- двойной щелчок по объекту – для запуска приложений и открытия документов, папок и окон;
- перетаскивание «Drag-and-Drop» - «Переместить и оставить» при нажатой левой кнопке мыши (иногда при одновременном нажатии клавиш Ctrl, Shift или Alt);
- специальное перетаскивание – при нажатой правой кнопке мыши;
- протягивание при нажатой левой кнопке мыши – для изменения размеров объекта и выделения фрагментов документа;
- зависание (задержка) указателя мыши на объекте – для вызова всплывающих подсказок.

В Windows можно установить такой режим работы, при котором задержка (зависание) указателя мыши на значке или ярлыке объекта приводит к его выделению, а для запуска приложений и открытия документов используется однократный щелчок.

3 ОСНОВЫ РАБОТЫ В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ WINDOWS. ОПЕРАЦИИ НАД ОБЪЕКТАМИ

План лекции

1. Работа с меню
2. Работа с диалоговыми окнами
3. Использование клавиш-ускорителей и кнопок пиктографических меню
4. Операции над объектами: запуск приложений и открытие документов
5. Управление размером и положением окон на экране
6. Выделение объектов
7. Сортировка объектов
8. Создание ярлыков
9. Буфер обмена
10. Копирование, перемещение и переименование объектов Windows
11. Удаление объектов
12. Восстановление удаленных объектов
13. Создание архивов и работа с архивами
14. Завершение работы приложений и выход из системы

Работа с меню

Меню – важнейший элемент интерфейса любой программы. По роли в управлении объектом различают следующие виды меню:

- Системное меню;
- Главное меню;
- меню окна программы (горизонтальное меню);
- подчиненное меню (подменю, ниспадающее меню);
- контекстное меню;
- пиктографическое меню (панели инструментов).

В Windows одна и та же операция может быть выполнена несколькими (как правило, 4-5) способами. Выбор способа зависит от характера выполняемой работы и от периодичности ее исполнения. Каждый пользователь опытным путем подбирает наиболее удобные для себя приемы работы.

Системное меню Windows служит для управления размером, формой представления окна и для его закрытия. Кнопка вызова Системного меню находится в левой части заголовка каждого окна.

Команды Системного меню Свернуть, Развернуть, Восстановить и Закрыть дублируются пиктограммами (кнопками), находящимися в правой части строки заголовка окна: , ,  и .

Команды Системного меню Размер и Переместить предназначены для управления окном с помощью клавиатуры.

Главное меню программы Windows вызывается на экран щелчком мыши по кнопке ПУСК.

Для настройки Главного меню программы Windows используются команды **Пуск| Настройка| Панель задач**, вкладка **Настройка меню**.

Меню окна программы обычно находится под строкой заголовка окна. Его также называют: главное меню окна, горизонтальное меню, строка меню, линейка меню или просто меню. Строка меню окна приложения является важнейшим элементом управления, так как обеспечивает доступ ко всем функциональным возможностям программы.

При выборе пункта горизонтального меню на экран выводится ниспадающее меню. Пункты ниспадающего меню обычно называют командами.

Одна из букв в названии пункта меню, как правило, бывает подчеркнутой – это *быстрая клавиша*, нажатие которой приводит к открытию этого пункта меню. Например, для открытия пункта меню **Файл** достаточно нажать клавиши **Alt+Ф** (или **Ф**). Выделение пункта меню блеклым (серым) цветом означает, что эта команда в данный момент является недоступной.

Выбор пункта меню, рядом с которым находится стрелка, приводит к открытию нового (подчиненного) меню.

В случае выбора пункта меню, который завершается многоточием, программа запрашивает дополнительную информацию. Например, после выбора позиции **Сохранить как...** появляется диалоговое окно для ввода имени файла, места и формата его сохранения.

Выбрать команду ниспадающего меню можно различными способами:

1. Однократным щелчком мыши по пункту меню или по соответствующей пиктограмме (кнопке).

2. С помощью стрелок управления курсором: нажать клавиши **F10** или **Alt** для активизации строки меню, а затем установить световое окно на пункт меню и нажать **Enter**.

3. Нажатием «горячей» клавиши (комбинации клавиш). Комбинации клавиш указаны справа от пунктов меню: Создать – **Ctrl+N**, Открыть – **Ctrl+O**, Сохранить – **Ctrl+S**, Печать – **Ctrl+P** и т.д.

4. Нажатием «быстрой» клавиши – вначале **Alt** или **F10**, а затем подчеркнутой буквы.

Закрыть меню можно нажатием клавиши **Esc** или щелчком мыши вне меню.

Контекстные меню появляются на экране после щелчка правой кнопкой мыши на объекте. В контекстном меню отражаются операции, которые можно выполнять с данным объектом в текущей ситуации. Набор команд в каждом контекстном меню зависит от места расположения курсора мыши в момент нажатия правой кнопки.

Пиктографические меню (панели инструментов) состоят из кнопок (пиктограмм) и служат для быстрого вызова команд щелчком мыши по соответствующей кнопке. Панели инструментов обычно располагаются под строкой горизонтального меню окна. Их можно выводить на экран или убирать с экрана по желанию пользователя. Список всех существующих в

окне панелей инструментов можно вывести на экран с помощью команды меню **ВИД | Панели инструментов** или вызвав контекстное меню щелчком правой кнопки мыши по одной из находящихся на экране панелей. Щелчок на названии панели, выбранной из списка, выводит ее на экран.

Команды пиктографических меню, как правило, дублируют команды других типов меню.

В окнах приложений Microsoft Office для настройки панели быстрого доступа используются команды **Кнопка “Office” ⇒ Параметры Word ⇒ Настройка** или **Настройка панели быстрого доступа ⇒ Другие команды**. В диалоговом окне **Настройка** можно добавлять на панель быстрого доступа новые команды и удалять с нее ненужные команды, создавать собственные сочетания клавиш.

Работа с диалоговыми окнами

Диалоговые окна, как и меню, являются важнейшим элементом интерфейса операционной системы и любой программы (приложения).

Диалоговое окно – окно, появляющееся на экране при вводе команды, выполнение которой требует указания дополнительных сведений. С помощью диалогового окна пользователь вводит данные, необходимые для дальнейшей работы программы.

Название диалогового окна обычно совпадает с названием команды, которая его открывает. Диалоговое окно можно перемещать по экрану обычным способом, но менять его размеры нельзя.

Диалоговые окна, как и другие окна Windows, содержат строку заголовка, иногда – строку меню, кнопки, полосы прокрутки, а также элементы, характерные только для диалоговых окон. Графические элементы диалогового окна (флажки, командные кнопки, поля ввода и т.п.) называют *элементами управления*.

Многие диалоговые окна содержат вкладки (карточки) – «страницы», на которых можно изменять значения различных настроек.

Вкладки (карточки) характерны для диалоговых окон с несколькими функциями. Щелкнув мышью по такой вкладке (корешку карточки), можно открыть (активизировать) спрятанное под ней подокно.

Демонстрационное подокно служит для наглядного отображения результатов выбора.

Элементы управления в диалоговых окнах:

- командные кнопки, при вводе которых (щелчком мыши или с помощью клавиатуры) сразу же выполняется соответствующая команда;
- поля ввода (текстовые поля);
- счетчики;
- списки;
- кнопки выбора (радиокнопки)
- переключатели (флажки);
- ползунки.

В диалоговых окнах могут встречаться следующие **командные кнопки**:

ОК – Ввод или **Enter**;

Отмена (Cancel) или **Esc**;

По умолчанию (Default);

Применить (Apply) и др.

Текстовое поле или поле редактирования – место для ввода текстовой информации. Это может быть дата, имя файла (при открытии, поиске или сохранении файла), параметры страницы и т.п. Для того чтобы в текстовое поле ввести информацию, необходимо сделать по нему щелчок мышью, после чего в поле появится мигающая вертикальная черта – текстовый курсор, показывающий место для ввода символов.

Существуют *комбинированные* поля ввода, которые имеют список и полосу прокрутки или числовые значения, которые можно менять с определенным шагом.

Счетчики представляют собой пару стрелок, которые позволяют увеличивать или уменьшать значения в связанном с ними текстовом поле



Наличие стрелок рядом с текстовым полем совсем не означает, что в это поле нельзя ввести нужное значение обычным способом (с помощью клавиатуры).

Список – перечень объектов для выбора. Выбор из списка осуществляется щелчком мыши по нужному элементу. В большинстве списков можно выбрать только одно значение, однако некоторые списки позволяют отметить два значения и более. В этом случае выбор из списка нужно делать при нажатой клавише Ctrl.

Раскрывающийся список выглядит как текстовое поле, снабженное кнопкой с направленной вниз стрелкой . Для раскрытия списка нужно щелкнуть по находящейся справа кнопке со стрелкой. Используя клавиши управления курсором $\downarrow\uparrow$, можно перемещаться по элементам раскрывающегося списка.

Поля выбора (радиокнопки) служат для выбора одного из *взаимоисключающих* вариантов. Обычно переключатели обозначаются кружками, Переключение режимов осуществляется щелчком мыши. При этом в кружке активизированного переключателя появляется точка .

Переключатели (флажки) могут располагаться как группами, так и отдельно, причем каждый параметр является независимым. Их можно выбрать как несколько, так и ни одного. Флажки обозначаются квадратиками , стоящими рядом с названием режима, функции или параметра. Для того чтобы установить (выбрать) флажок, необходимо щелкнуть по его квадратику или по стоящей рядом текстовой строке. Чтобы сбросить флажок (отменить выбор), нужно сделать повторный щелчок. Когда флажок установлен, в квадратике стоит крестик или «галочка» .

Ползунки используются в некоторых диалоговых окнах для увеличения или уменьшения параметров .

После открытия диалогового окна в окне программы (приложения) дальнейшая работа может идти по-разному:

- открытое диалоговое окно заблокирует (остановит) работу в окне приложения;
- в окне приложения можно производить работу и при открытом диалоговом окне.

В соответствии с этим диалоговые окна подразделяются на два типа:

- модальные;
- немодальные.

Модальные диалоговые окна блокируют работу приложения. Для того чтобы вернуться в окно приложения (документа) и продолжить работу, нужно завершить все операции с таким окном и закрыть его. Наличие кнопки **ОК** является признаком модального окна. Примерами модальных диалоговых окон могут служить окна Открытие документа, Печать, Сохранение документа и др.

Немодальные диалоговые окна (например, **Символ**, **Найти и Заменить**, **Перейти** и др.) не останавливают работу приложения. Можно, не закрывая окна, переходить в окно приложения (документа), работать с ним, а затем возвращаться в диалоговое окно. В немодальных окнах кнопка **ОК**, как правило, отсутствует, зато для их закрытия имеется кнопка **Отмена** или кнопка **Закрыть**. Переключаться в документ и обратно можно щелчком мыши.

Использование клавиш-ускорителей и кнопок пиктографических меню

Для эффективного выполнения операций с объектами, кроме команд меню, можно использовать и специальные клавиши – **клавиши-ускорители** (клавиатурные комбинации, клавиши быстрого вызова, «горячие» клавиши), а также **кнопки** (пиктограммы) на панелях инструментов.

Использование клавиатуры и кнопок во многих случаях позволяет значительно быстрее и проще решать поставленные задачи. Некоторые операции, например переключение между окнами (**Alt+Tab**), удобнее выполнять с клавиатуры. При работе с буфером обмена удобно использовать кнопки Панели инструментов **Копировать**, **Вырезать**, **Вставить**.

Клавиши-ускорители делятся на две группы:

- 1) «быстрые» клавиши;
- 2) клавиши сокращения – «горячие» клавиши.

Быстрые клавиши позволяют выбрать пункт меню нажатием *одной буквы*, которая подчеркнута в названии этого пункта меню, например: Печать – **П**, Найти – **Н**, Вставка – **А** (если активизировано соответствующее меню) или сочетанием клавиш **Alt+буква** (подчеркнутая).

Горячие клавиши или **клавиши сокращения** – это клавиши или их комбинации, при нажатии которых независимо от текущего состояния программы немедленно выполняется строго определенная, закрепленная за этими клавишами команда, например:

- Alt+Пробел – открытие Системного меню (в прикладном окне);
- Alt+PrintScreen – копирование содержимого активного окна в буфер обмена;
- PrintScreen – копировать экран в буфер обмена;
- Ctrl+Esc – вызов Главного меню;
- Alt+ Ctrl+Del – вызов Диспетчера задач.

Если справа от названия пункта (команды) меню указано название клавиши или комбинации клавиш, то такой пункт можно выбрать нажатием этой клавиши или их комбинации, например: **Ctrl+P** – Печать и т.п.

Необходимо иметь в виду следующее:

- *быстрые* клавиши можно использовать лишь в том случае, если связанное с ними меню активизировано (находится на экране). Иначе нажатие такой клавиши будет проигнорировано или воспринято как ввод текста;
- *горячие* клавиши или клавиши *сокращения* являются служебными, поэтому их можно использовать и без вызова меню.
- Пользователь Windows имеет возможность изменять или назначать для отдельных команд собственные комбинации клавиш. Для этой цели используется команда меню **Кнопка “Office”⇒Параметры Word⇒ Настройка⇒Сочетание клавиш⇒Настройка**.

Запуск приложений и открытие документов

Открытие документов чаще всего производится из активного окна приложения – программы, с помощью которой этот документ был создан, щелчком по кнопке **Открыть** на Панели инструментов или с помощью команды горизонтального меню окна приложения **ФАЙЛ| Открыть**.

В Windows существует несколько способов запуска программ и открытия документов:

1. С помощью **значков** и **ярлыков** (самый быстрый способ):
 - дважды щелкнуть мышью по ярлыку (или значку) документа или приложения;
 - переместить ярлык (или значок) документа на ярлык (или значок) приложения.
2. С помощью кнопки **ПУСК**: вызвать **Главное меню** и использовать одну из команд: **Программы**, **Поиск**, **Выполнить** или **Документы**. Кроме того, пользователь может самостоятельно добавлять команды запуска часто используемых приложений (объектов) в Главное меню и в меню Программы:

- Для запуска приложений из пункта Главного меню **Программы** нужно отыскать и выбрать в подчиненных меню требуемое приложение и запустить его щелчком мыши. Например, для запуска графического редактора в подменю **Программы** следует выбрать пункт **Стандартные** и дважды щелкнуть по значку программы **Paint**.
- При использовании команды **Выполнить...** в диалоговом окне **Запуск программы** в поле **Открыть** ввести адрес и имя исполняемого файла или файла документа и щелкнуть по кнопке **ОК**.
- При использовании команды меню **Найти**⇒**Файлы** и папки в диалоговом окне Результаты поиска нужно найти исполняемый файл приложения или файл документа и открыть его двойным щелчком мыши из этого диалогового окна.
- С помощью команды **ПУСК**|**Документы** можно быстро открыть (двойным щелчком мыши по значку документа) один из 15 документов, с которыми в последнее время проводилась работа.

3. Запуск с помощью приложения **Мой компьютер**:

Запустить **Мой компьютер**, открыть окно папки, в которой находится исполняемый файл или необходимый документ, и дважды щелкнуть по имени файла или по его значку или ярлыку.

4. Запуск с помощью окна **Проводника**:

Запустить Проводник командой **ПУСК**|**Программы**|**Проводник**, открыть окно папки, в которой находится исполняемый файл или требуемый документ, и открыть его двойным щелчком мыши по имени файла или по его значку или ярлыку. (Запустить Проводник можно также с помощью контекстного меню окна **Мой компьютер** или кнопки **ПУСК**).

Выбор способа запуска программы или документа зависит от их назначения, частоты использования и некоторых других свойств.

Для часто используемых файлов удобнее всего создавать ярлыки и запускать их двойным щелчком по ярлыку или добавлять команды запуска этих программ в **Главное меню** или меню **Программы**.

Для приложений, которые безусловно используются в каждом сеансе работы, удобнее всего установить режим автозагрузки (автозапуска). Для этого следует из меню **Программы** открыть папку **Автозагрузка** и поместить в нее ярлык нужного файла. Для того чтобы программа загружалась в свернутом виде (в виде *кнопки* на **Панели задач**), нужно в папке **Автозагрузка** щелчком правой кнопки мыши по ярлыку вызвать контекстное меню этого объекта и выбрать команды **Свойства**|**Ярлык** и в разделе **Окно** выбрать строку **Свернутое в значок**.

Управление размером и положением окон на экране

Окна объектов Windows имеют три варианта представления на экране:

- *нормальное* – окно занимает часть экрана;
- *свернутое* – окно представлено в виде значка (пиктограммы);
- *полноэкранный* – окно развернуто (распахнуто) и занимает весь экран.

Большинство окон в нормальном варианте представления можно перемещать по экрану и изменять их размеры с помощью клавиатуры, мыши, кнопок или команд Системного меню. Размеры диалоговых окон изменять нельзя, но сами окна можно перемещать в пределах окна приложения, «ухватившись» мышью за их заголовки.

Если на Рабочем столе одновременно открыты несколько окон, их расположение можно упорядочить *каскадом*, *сверху вниз* или *слева направо*. Для этого нужно щелкнуть правой кнопкой мыши по незанятой области Панели задач и в контекстном меню выбрать нужную команду.

Рассмотрим способы управления представлением, размером и позицией окон.

С помощью кнопок в строке заголовка окна.

С помощью команд Системного меню окна:

Восстановить

Переместить

Размер

Свернуть

Развернуть

Заккрыть

Переместить окно мышью, «ухватившись» за заголовок

Изменить *размеры* окна мышью, «ухватившись» за границы или углы окна

Двойным щелчком мыши по заголовку окна – *изменить форму* представления окна: от нормального к полноэкранному и наоборот

Упорядочить окна на экране щелчком правой кнопки мыши по Панели задач и выбором из контекстного меню

Активное окно (объект) – окно (объект), с которым в текущий момент производится работа. Именно активное окно воспринимает все вводимые пользователем команды. Активное окно всегда располагается поверх других окон, и его заголовок выделяется цветом.

Активизировать (выделить) окно или объект можно однократным щелчком мыши по объекту, по любому месту окна или по кнопке объекта на Панели задач. Для переключения между окнами можно использовать и комбинацию клавиш **Alt+Tab**.

Выделение объектов

Чтобы выполнить любую операцию над объектом – файлом, папкой, ярлыком, значком и т.п., этот объект необходимо предварительно *выделить*.

Основные операции – копирование, перемещение, удаление и т.п. могут выполняться как для одного объекта, так и для группы *смежных* (стоящих подряд) или *несмежных* объектов (стоящих в разных местах окна).

Рассмотрим способы выделения объектов.

Щелкнуть левой кнопкой мыши по объекту

С помощью клавиш управления курсором – для выделения группы смежных объектов одновременно держать нажатой клавишу **Shift**

С помощью мыши:

для выделения группы *смежных* объектов – щелкнуть мышью по первому и последнему объекту при нажатой клавише **Shift**; нажать левую кнопку мыши и растянуть рамку вокруг выделяемых объектов

для выделения группы *несмежных* объектов – щелкнуть мышью по каждому объекту при нажатой клавише **Ctrl**

Выделить *все* объекты – с помощью команды **ПРАВКА| Выделить все** или с помощью клавиш **Ctrl+A**

Снять выделение – щелкнуть мышью вне области выделения

Сортировка объектов

Объекты в окнах Windows могут быть представлены:

- в виде плитки;
- в виде значков;
- в виде списка;
- в виде таблицы.

Сортировка объектов – изменение последовательности их расположения на экране – может производиться по различным критериям:

- по имени;
- по расширению (типу);
- по размеру;
- по времени (дате) создания или последней модификации и т.п.

Рассмотрим способы сортировки объектов.

С помощью команды меню окна объекта **ВИД| Упорядочить значки**

С помощью команды меню окна объекта **ВИД| Таблица** (Щелчок мыши по заголовку столбца меняет режим сортировки)

С помощью команд контекстного меню **Упорядочить значки**.

Создание ярлыков

Ярлыки можно располагать как на Рабочем столе, так и в любом окне, папке или документе. Для каждого объекта можно создавать сколько угодно ярлыков.

Создавать ярлыки можно различными способами.

Если значок объекта, для которого создается ярлык, виден на экране (в окне папки или программы Проводник), то можно использовать один из следующих способов:

- выделить нужный объект и ввести команду меню окна **ФАЙЛ| Создать ярлык**;
- щелкнуть по значку объекта правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать команду **Создать ярлык**;
- удерживая нажатыми одновременно клавиши **Ctrl** и **Shift**, перетащить с помощью указателя мыши значок объекта в то место, где должен быть создан ярлык;
- перетащить объект в нужное место при нажатой правой кнопке мыши, затем отпустить кнопку и в контекстном меню выбрать команду **Создать Ярлык**.

Если значок объекта, для которого нужно создать ярлык, отсутствует на экране, нужно щелкнуть правой клавишей мыши в том месте, где должен появиться ярлык, в контекстном меню выбрать команду **Создать Ярлык**, а затем в диалоговом окне **Создание ярлыка** указать адрес и имя нужного объекта.

Двойной щелчок мыши по ярлыку открывает объект, с которым связан ярлык. Щелчок правой кнопки мыши по ярлыку открывает контекстное меню объекта, с которым связан ярлык. С помощью этого меню можно легко установить местонахождение объекта и другие его свойства.

Ярлыки можно копировать, перемещать или переименовывать. При этом необходимо иметь в виду, что подобные операции с ярлыками никак не сказываются на связанных с ними объектах и эти объекты сохраняются на прежних местах. Если файлы, относящиеся к ярлыку, переименовать, то их связь с ярлыком сохранится, и ярлык по-прежнему будет правильно запускать приложение, использующее эти файлы.

Если объект, на который ссылается ярлык, перемещен в другое место, то его связь с ярлыком утрачивается – ярлык теряет ссылку. Такой ярлык нужно удалить, а для перемещенного объекта создать новый ярлык.

Для **удаления ярлыка** необходимо выполнить следующие действия:

- выделить ярлык и нажать клавишу **Del** или выбрать команду меню окна **ФАЙЛ| Удалить**;
- щелкнуть по ярлыку правой кнопкой и выбрать команду **Удалить**.

Удаление ярлыка не влечет за собой удаление объекта, для которого этот ярлык создан, поэтому при необходимости лишние ярлыки всегда можно безболезненно удалить. В этом основное отличие значков ярлыков от значков конкретных объектов, так как удаление значков объектов приводит к действительному удалению или помещению в Корзину реальных объектов.

Для того чтобы **изменить значок ярлыка**, нужно:

- щелкнуть по ярлыку правой кнопкой мыши;
- в появившемся контекстном меню выбрать команду **Свойства**;
- на вкладке **Ярлык** нажать кнопку **Сменить значок**;
- выбрать новый значок.

Буфер обмена

Для копирования и перемещения объектов в Windows существует буфер обмена – простое, но очень эффективное средство, которое используется для пересылки объектов (файлов и папок), а также фрагментов текста, рисунков, таблиц между приложениями и документами.

Буфер обмена – область памяти, в которую временно помещается вырезанный или скопированный объект или фрагмент документа при выполнении команд **ПРАВКА| Копировать** или **Вырезать**. Управляет работой буфера обмена специальная программа **Папка обмена**.

Чтобы поместить в буфер обмена объект, фрагмент текста, рисунок, таблицу и т.п., необходимо выделить этот фрагмент и щелкнуть по кнопке на панели инструментов **Копировать (Вырезать)** или вызвать соответствующую команду меню **ПРАВКА** или контекстного меню.

Записанный в буфер фрагмент можно вставить либо в другое место того же документа, либо в другой документ того же приложения, либо в документ другого приложения. Пользователь имеет возможность вставлять содержимое буфера обмена в документы произвольное число раз.

Объект или фрагмент сохраняется в буфере обмена до тех пор, пока не поступила следующая команда поместить в буфер новую порцию данных. В этом случае прежнее содержимое буфера обмена теряется безвозвратно: оно замещается новой информацией. При выходе из Windows, так же как и при помещении в него нового фрагмента, старое содержимое буфера обмена теряется.

Вставка фрагмента из буфера обмена осуществляется с помощью команды **ПРАВКА| Вставить** или **Специальная вставка** или щелчком по кнопке на панели инструментов **Вставить** или вызовом соответствующей команды контекстного меню. В редакторе Word фрагмент из буфера обмена помещается в позицию текстового курсора, а в графическом редакторе Paint – в левый верхний угол рабочего поля.

В Windows существует возможность просмотреть содержимое буфера обмена и записать его на постоянное хранение в файл специального формата с расширением *.clp.

Ознакомиться с содержимым буфера обмена в Windows можно с помощью команды Главного меню **ПРОГРАММЫ| Стандартные| Папка обмена**.

Чтобы *сохранить* содержимое буфера обмена *в виде файла*, нужно выполнить следующие действия:

- в окне Папки обмена активизировать значок или окно Буфер обмена;
- в меню этого окна выбрать команду **ФАЙЛ| Сохранить как...**;
- указать имя файла в диалоговом окне Сохранение файла. (Файл буфера обмена по умолчанию получает расширение имени .clp.)

Открыть файл *.clp можно в окне **Буфер обмена** с помощью команды **ФАЙЛ| Открыть**.

В текстовом редакторе Microsoft Word 2007 имеется расширенный буфер обмена. Теперь в буфер обмена можно поместить до 24 объектов или фрагментов из различных документов, включая документы других приложений Microsoft Office.

Для управления объектами, хранящимися в буфере, служит панель инструментов **Буфер обмена**. Используя эту панель инструментов, объекты из буфера можно вставлять в любой документ Microsoft Office либо по отдельности, либо все сразу произвольное число раз.

Копирование, перемещение и переименование объектов Windows

Копирование и перемещение объектов – файлов, папок, значков и ярлыков может производиться различными способами (с помещением в буфер обмена или без помещения):

- перетаскиванием при нажатой кнопке *мыши* (левой или правой);
- с помощью *команд меню окна* Проводника, папки Мой компьютер или окна объекта;
- с помощью *команд контекстного меню* объекта;
- с помощью *кнопок* на панели инструментов;
- с помощью *клавиш сокращения*.

При *копировании и перемещении* объектов необходимо иметь в виду следующее:

1. При копировании и перемещении с помощью мыши (без помещения в буфер обмена) на Рабочем столе во многих случаях удобно иметь два окна: окно-источник и окно-приемник. Копирование выполняется перетаскиванием при одновременно нажатой клавише **Ctrl**.

2. Папки копируются и перемещаются так же, как файлы.

3. При перетаскивании объекта из папки в папку или на Рабочий стол (при нажатой левой кнопке мыши) Windows превращает указатель мыши в «призрачные» очертания этого объекта, и в правом нижнем углу этой картинки появляется значок, показывающий, что система намеревается сделать, как только будет отпущена кнопка:

- значок «+» означает, что будет выполнено копирование;
- характерная изогнутая стрелка показывает, что будет создан ярлык;
- отсутствие всяких значков в правом нижнем углу свидетельствует о том, что будет выполнено перемещение объекта.

Отменить перетаскивание можно щелчком правой кнопки мыши до того, как объект будет помещен в место назначения, или нажатием клавиши **Esc**.

4. **Результат** копирования или перемещения с помощью мыши зависит от того, в каком месте окна-приемника будет отпущена кнопка мыши:

- на пустом месте открытого окна – объект будет скопирован в открытую папку;
- на закрытой папке – объект будет скопирован в эту папку;
- на имени программного файла – Windows попытается запустить эту программу и открыть с ее помощью скопированный или перемещенный объект;
- на имени архивного файла (например, *.zip) – объект будет добавлен в этот архив.

5. Для копирования или перемещения объектов в *закрытые папки* достаточно поместить объект на значок папки или на ее ярлык. Если папка свернута, можно поместить объект на соответствующую этой папке кнопку на Панели задач. Если объект подержать несколько секунд над кнопкой Панели задач, не отпуская нажатую клавишу мыши, то раскроется окно этой папки.

6. При перетаскивании объекта из папки одного диска в папку другого диска Windows выполняет операцию *копирования*.

7. При перетаскивании объекта *в пределах одного диска* (из одной папки в другую) произойдет *перемещение* объекта.

8. При перетаскивании значка исполняемого файла (программы) с помощью *левой* кнопки мыши из одной папки в другую или из папки на Рабочий стол Windows оставляет программу *на старом месте*, а на новом месте создает для нее ярлык. (Это правило не действует, если за один прием перемещается более одного файла.)

9. При перетаскивании на Рабочий стол объектов, не являющихся программами, происходит *перемещение* объекта, если исходная папка находится на диске, на котором установлена Windows. Если же папка находится на другом диске, то система будет *копировать*, а не перемещать объекты на Рабочий стол, в соответствии с общими правилами (см. п. 6,7).

10. При перетаскивании мышью с нажатыми одновременно клавишами **Shift** и **Ctrl** будет создан *ярлык*.

11. При использовании команды меню окна объекта **ПРАВКА| Вырезать** объект не удаляется из той папки, где он находился, пока его куда-нибудь не вставят. До вставки объекта можно отменить операцию с помощью клавиши **Esc**.

12. Нельзя скопировать объект в папку, в которой уже имеется объект того же типа и с тем же именем.

Рассмотрим способы *перемещения* файлов, папок и ярлыков.

С помощью команд меню окна объекта **ПРАВКА| Вырезать**, а затем **ПРАВКА| Вставить**

С помощью команд контекстного меню **Вырезать**, а затем **Вставить**

Перенести объект, удерживая нажатой *левую* кнопку мыши и **Shift** (для перемещения объектов на одном и том же диске можно не нажимать клавишу **Shift**)

Перенести объект с помощью *правой* кнопки мыши, а затем в контекстном меню выбрать команду **Переместить**

Рассмотрим способы **переименования** файлов, папок и ярлыков.

С помощью команды меню окна **ФАЙЛ** | **Переименовать**

С помощью команды контекстного меню **Переименовать**

Выделить объект, щелкнуть мышью по его названию и ввести новое имя

С помощью клавиши **F2**

При переименовании файла нельзя *изменять* или *удалять* его расширение.

Копирование дисков, папок, файлов и ярлыков можно осуществлять следующими способами:

С помощью команд меню окна объекта **ПРАВКА** | **Копировать**, а затем **ПРАВКА** | **Вставить** или **ФАЙЛ** | **Отправить**

С помощью команд контекстного меню **Отправить** или **Копировать**, а затем **Вставить**

Перенести объект, удерживая нажатой *левую* кнопку мыши и **Ctrl** (при копировании на другое дисковое устройство можно не нажимать клавишу **Ctrl**)

Перенести объект, удерживая нажатой *правую* кнопку мыши, а затем в контекстном меню выбрать команду **Копировать**

В окне папки **Мой компьютер** выделить нужный диск, а затем выбрать команду меню **ФАЙЛ** | **Копировать диск** или команду контекстного меню

Удаление объектов

Операции удаления относятся главным образом к таким объектам, как папки с документами, файлы документов и ярлыки.

Рассмотрим способы удаления файлов, папок и ярлыков.

Удаление в Корзину:

С помощью команд меню окна объекта **ФАЙЛ** | **Удалить** или с помощью клавиши **Del**

С помощью команды контекстного меню **Удалить**

С помощью кнопки **Удалить** на панели инструментов окна объекта

Перенести объект на значок или ярлык **Корзины** с помощью мыши

Без помещения в Корзину:

С помощью клавиш **Shift+Del**

Перенести объект с помощью мыши в Корзину при нажатой клавише **Shift**

Для корректного удаления объектов, включающих файлы исполняемых программ и приложений, в Windows следует использовать специальную программу **Установка и удаление программ**, которая вызывается с помощью команды **ПУСК** | **Настройка** | **Панель управления**.

Многие приложения содержат, как правило, собственные программы удаления, которые могут иметь названия **Remove** или **Uninstall**.

В Windows для удаления объектов используется **Корзина**. Значок Корзина всегда находится на Рабочем столе.

Реально за значком Корзина «скрывается» папка на жестком диске, в которую временно помещаются удаляемые объекты. Корзина запоминает имя, тип, размер, исходное расположение и дату удаления всех помещенных в нее файлов, поэтому объекты, находящиеся в Корзине, легко могут быть восстановлены. При этом следует иметь в виду, что при переполнении корзины файлы, находящиеся в ней дольше всех, удаляются безвозвратно.

При работе в Windows необходимо иметь в виду следующее:

- При удалении ярлыков программы, которые они представляют, остаются на старом месте.
- Объекты, которые удаляются с дискет или с сетевых серверов, не помещаются в Корзину.
- При щелчке правой кнопки мыши по значку или ярлыку Корзины и выполнении команды контекстного меню Очистить корзину происходит окончательное удаление всех объектов, находящихся в Корзине.
- Аналогичного результата можно добиться, если в открытом окне Корзины ввести команду ФАЙЛ| Очистить Корзину или выделить объекты окна Корзины и нажать клавишу Del. Во всех трех случаях объекты удаляются навсегда.

Отменить удаление можно из меню окна объекта с помощью команды ПРАВКА| Отменить удаление.

Восстановление удаленных объектов

Объекты, которые были помещены в Корзину, можно легко восстановить.

Открыть **Корзину** двойным щелчком мыши, выделить объект, выполнить команду **Восстановить** из контекстного меню или команду **ФАЙЛ| Восстановить** из меню окна **Корзины**.

После очистки Корзины или удаления без помещения в Корзину восстановление становится практически невозможным.

Создание архивов и работа с архивами

Архивирование – упаковка (сжатие) папки, файла или группы файлов для того, чтобы уменьшить место, занимаемое ими на диске, при обмене информацией по сети Интернет, а также при создании резервных копий, например, на дискетах. Для архивирования используются специальные программы-архиваторы или диспетчеры архивов. В них применяются разные принципы сжатия информации. Наиболее распространенные программы-упаковщики имеют примерно одинаковые возможности, и ни одна из них не превосходит другие по всем параметрам: одни программы архивируют быстрее, другие обеспечивают лучшую степень сжатия файлов.

Для операционной системы MS DOS чаще всего используют программы **Arj.exe**, **PKZip.exe/PKUNZip.exe** или **Rar.exe/UNRAR.exe**, а для Windows 95/98/NT/2000/XP – **WinArj**, **WinZip**, или **WinRar**. Эти программы

обеспечивают возможность использования и других архиваторов, поэтому, если на компьютере, куда перенесены сжатые в них файлы, отсутствуют указанные программы, архивы можно распаковать с помощью другого архиватора.

Почти все архиваторы позволяют создавать удобные *самораспаковывающиеся* архивы (**SFX** – Self-extracting- архивы) – файлы с расширением **exe**. Для распаковки такого архива не требуется программы-архиватора, достаточно запустить архив ***.exe** как программу. Многие архиваторы позволяют создавать *многотомные* (распределенные) архивы, которые могут размещаться на нескольких дискетах.

Основными характеристиками программ-архиваторов являются:

- *скорость* работы;
- *сервис* (набор функций архиватора);
- *степень сжатия* – отношение размера исходного файла к размеру упакованного файла.

Степень сжатия файла характеризуется коэффициентом **K_c**, отражающим процентное отношение объема сжатого файла **V_c**, к объему исходного файла **V_o**:

$$K_c = V_c / V_o * 100 \%$$

Лучшие архиваторы позволяют реализовывать следующие *функции*:

- *создавать* архивные файлы из отдельных (или всех) файлов текущего каталога и его подкаталогов, загружая в один архив до 32 000 файлов;
- *добавлять* файлы в архив;
- *извлекать и удалять* файлы из архива;
- *просматривать* содержимое архива;
- *просматривать* содержимое архивированных файлов, осуществлять *поиск строк* в архивированных файлах;
- *вводить* в архив *комментарии* к файлам, добавлять информацию о создателе архива, времени и дате последних изменений, внесенных в архив;
- *создавать многотомные* архивы;
- *создавать самораспаковывающиеся* архивы как в одном томе, так и в виде нескольких томов;
- *запоминать* в архиве пути к файлам;
- *сохранять в архиве* несколько поколений (*версий*) одного и того же файла;
- *переупорядочивать* архивный файл по размерам файлов, именам, расширениям, дате и времени модификации, коэффициенту сжатия и др.;
- *обеспечивать защиту* информации в архиве и доступ к файлам, помещенным в архив, *защищать* каждый из помещенных в архив файлов циклическим кодом;
- *тестировать* архив, проверять сохранность в нем информации, в том числе и с помощью паролей;

- *восстанавливать* файлы (частично или полностью) из разрушенных (поврежденных) архивов;
- поддерживать типы архивов, созданных другими архиваторами. Например, архиватор оболочки FAR Manager 1.6 поддерживает 14 архивных форматов.

В последнее время широкое распространение получил архиватор **WinZip**, предназначенный для архивирования и распаковки данных в операционной системе Windows. Данный архиватор имеет простой и удобный интерфейс и позволяет распаковывать данные, упакованные с помощью других архиваторов, в том числе и предназначенных для работы в MS DOS.

Программа WinZip позволяет получать информацию о файлах, находящихся внутри архива, без распаковки архива, а также просматривать содержимое сжатых файлов без их извлечения из архива. Это важно, так как далеко не все архивы, поступающие на компьютер, особенно по сети Интернет, стоит распаковывать.

Программа **WinZip** не входит в комплект поставки Windows. Для использования этого архиватора его необходимо предварительно установить на компьютер. Инсталляция **WinZip** осуществляется точно так же, как и инсталляция любого другого приложения для Windows.

Выполнение основных операций в WinZip

Чтобы создать новый архив с помощью программы WinZip, необходимо произвести следующие действия (табл. 1.1).

Таблица 1.1.

Создание архивов файлов, папок *

NC 5.0	FAR 1.6	WinCom	WinZip
С помощью клавиш Alt+F5 вызвать диалоговое окно Упаковка файла(ов) в архив . Выбрать архиватор. Ввести имя и путь архива (без расширения)	С помощью клавиш Shift+F1 вызвать диалоговое окно Добавить к ARJ . Выбрать архиватор. Ввести имя и путь архива (без расширения)	Ввести команду окна ФАЙЛ Упаковать . Выбрать архиватор. С помощью контекстного меню	Вызвать контекстное меню и выбрать команду Add to Zip (Добавить в архив). Ввести имя архива и щелкнуть по кнопке Add Другой способ – см. текст

* Для выполнения операции архивирования необходимо предварительно выделить файлы, папки, которые должны быть помещены в архив.

1. Запустить WinZip и выбрать команду **New Archive** меню **File**, в результате чего на экране появится окно **New Archive**.
2. В поле **Create** указать папку, в которой должен быть создан архив.
3. Ввести имя создаваемого архива в поле **File name** и нажать кнопку **OK**.

4. В открывшемся диалоговом окне выделить имена файлов, которые должны быть помещены в архив, и нажать кнопку **Add**.

Содержимое созданного архива отображается в окне программы WinZip. Кроме названия каждого файла, здесь указываются дата и время его создания, исходный объем, коэффициент сжатия, объем файла в заархивированном виде. В правой части строки состояния приводится информация об общем количестве файлов в архиве и их суммарном объеме.

Существует и альтернативный способ архивации данных с помощью программы WinZip.

1. Выделить в окне программы *Проводник* или в окне **Мой компьютер** файлы, подлежащие архивации.
2. Щелкнуть на одном из выделенных файлов правой кнопкой мыши и выбрать в появившемся контекстном меню команду **Add to Zip**.
3. В поле **Add to archive** открывшегося окна ввести имя нового или существующего архива, куда должны быть помещены сжимаемые файлы. В поле **Action** определить способ добавления файлов в архив, если в архиве уже существуют одноименные файлы. Задать в поле **Compression** степень сжатия данных. Если необходимо помещать в архив данные, хранящиеся в подпапках текущей папки, и сохранять информацию о структуре этих папок, установите, соответственно, опции **Include sub-folders** и **Save extra folder info**.
4. Если это необходимо, нажать кнопку **Password**, чтобы задать пароль, с которым будут заархивированы данные. Завершить ввод пароля нажатием кнопки **OK**.
5. Нажать кнопку **Add**.

В результате этого выделенные файлы будут добавлены в архив.

Чтобы разархивировать файлы из архива, необходимо выполнить следующие действия (табл. 1.2).

Таблица 1.2.

Распаковка архива *

NC 5.0	FAR 1.6	WinCom	WinZip
С помощью клавиш Alt+F6 вызвать диалоговое окно Распаковка архива . Ввести путь и имя каталога, куда помещать распакованные файлы	С помощью клавиш Shift+F2 вызвать диалоговое окно Распаковка . Ввести путь и имя каталога, куда помещать распакованные файлы	С помощью команды меню окна ФАЙЛ Распаковать .	Вызвать контекстное меню и выбрать команду Extract to... (Извлечь в ...). В диалоговом окне Extract указать диск и папку, куда должны быть помещены распакованные файлы, и щелкнуть по кнопке Extract
Извлечение из архива части файлов – F5	Управление архивом - Shift+F3	С помощью контекстного меню	

Копирование и перемещение в архив - F6			Другой способ – см. текст
---	--	--	---------------------------

* Для выполнения операции разархивирования необходимо предварительно выделить файл архива, подлежащего распаковке.

1. Запустить программу WinZip и выбрать команду **Open Archive** меню **File**.
2. Открыть в окне **Open Archive** папку, содержащую нужный архив.
3. Отметить пиктограмму архива, данные из которого необходимо разархивировать.
4. Нажать кнопку **Open**, в результате чего на экране отобразится список всех имеющихся в архиве файлов и папок.
5. Выделить файлы и папки, подлежащие разархивации (если вы не собираетесь распаковывать все файлы из архива).
6. Нажать кнопку **Extract** панели инструментов.

В результате необходимые файлы будут разархивированы.

Просмотреть содержимое архива можно несколькими способами. Во-первых, можно выбрать в окне программы WinZip команду **Open Archive** меню **File**, отметить пиктограмму нужного архива и нажать кнопку **Open**. Во-вторых, можно найти нужный архив с помощью программы *Проводник* или в окне **Мой компьютер**, после чего выполнить двойной щелчок на пиктограмме этого архива. И в том, и в другом случае на экране будет отображено окно программы WinZip, в котором будут представлен список файлов и папок, хранящихся в архиве.

После этого можно выполнять различные операции с файлами и папками, хранящимися в архиве. Например, с помощью команд **Add**, **Delete**, **Extract**, **View** меню **Actions** можно, соответственно, добавить в архив новые данные, удалить данные из архива, разархивировать выделенные файлы и папки и просмотреть содержимое выбранного файла. Команды **Test** и **Virus Scan** этого же меню позволяют протестировать целостность архива и осуществить проверку архивных файлов на наличие вирусов.

Завершение работы приложений и выход из системы

Перед завершением работы системы Windows необходимо сохранить все документы, закончить работу всех запущенных приложений и закрыть все окна.

Нельзя завершать работу системы Windows простым выключением компьютера. Это может привести к потере данных, зависанию системы и т.п.

Способы завершения работы приложений и закрытия окон:

1. Щелкнуть мышью по кнопке **Закреть** в строке заголовка окна
2. Щелкнуть правой клавишей мыши по кнопке объекта на **Панели задач** и выбрать в контекстном меню команду **Закреть**
3. Дважды щелкнуть мышью на значке **Системного меню окна**

4. Открыть Системное меню окна и выбрать команду **Заккрыть**
5. Выбрать команду горизонтального меню окна **ФАЙЛ| Выход**
6. Нажать клавиши **Alt+F4**

Для завершения работы Windows нужно нажать кнопку **ПУСК** и выбрать пункт меню **Завершение работы**. Выключить компьютер можно после появления на экране разрешающего сообщения.

4 ОСНОВЫ РАБОТЫ В ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ WINDOWS. РАБОТА С ФАЙЛОВЫМИ СТРУКТУРАМИ

План лекции

1. Создание папок
2. Создание файла документа
3. Поиск файлов и каталогов (папок)
4. Сохранение файлов документов
5. Печать документов

Создание папок

Рассмотрим способы создания папок.

С помощью команды меню окна объекта **ФАЙЛ** | **Создать** | **Папку**

С помощью команд контекстного меню окна или Рабочего стола **Создать** | **Папку**

С помощью кнопки  в диалоговом окне **Сохранение документа** – при работе в Word, Excel и др.

Создание файла документа

Файл представляет собой поименованную область на диске, в которой хранится логически связанная совокупность данных или программ, например документ Word, Excel, программа запуска приложения и т.п.

Имя файла состоит, как правило, из двух частей – собственного имени и расширения, отделенного точкой.

Например:

Doklad.txt, Lekcia.doc, RAR.exe, win.com и т.п.

Расширение имени файла, как правило, уточняет происхождение, назначение (тип) файла и его принадлежность к какой-либо группе.

Например, файлы с расширениями *.txt, *.doc содержат текст какого-то документа (это так называемые текстовые файлы). Файл с расширением *.sys – системный, предназначен для общего обслуживания работы компьютера. Файлы с расширениями *.exe, *.com, *.bat – это исполняемые файлы - программы. Как только в оперативную память попадает файл с таким расширением, процессор немедленно начинает выполнять содержащиеся в нем инструкции. *.xls – расширение табличного редактора Excel. К стандартным графическим файлам относятся файлы с расширениями *.bmp, *.gif, *.jpg, *.psx и др.

В **Windows 95/98/NT/2000/XP/Vista** имена файлов (папок) могут содержать не только *латинские*, но и *русские* буквы. Длина имени файла может достигать 256 символов, включая пробелы, например *Работа с дисками, файлами, папками.doc*.

Имена в **Windows 95/98/NT/2000** не должны содержать следующие символы:

- двоеточие (:), звездочку (*), кавычки («»), вопросительный знак (?);
- знаки «больше» (>) и «меньше» (<);

- «слэш» - косую черту (/), обратную косую черту (\) и вертикальную черту (|).

Для того чтобы выполнять многие операции с файлами (осуществлять их поиск, копирование, перемещение и т.п.), часто бывает необходимо указывать не только имя файла, но и его адрес, например: C:\DOCUMENTS\zadanie.doc.

Полный **адрес файла** должен содержать:

- **имя диска** (с двоеточием);
- **путь** – последовательность имен папок, разделенных символом обратная косая черта \ - обратный слэш;
- **имя файла** (через разделитель |).

Создание файла документа чаще всего производится из окна запущенного приложения с помощью команд **ФАЙЛ|Создать** или **Сохранить как**.

Создать файл документа можно в окне папки, в которую должен быть помещен создаваемый документ. Для этого следует ввести команду **ФАЙЛ|Создать** и в появившемся списке выбрать нужное приложение.

Также с помощью команды контекстного меню окна папки или Рабочего стола **Создать**.

Для получения необходимой информации об объектах (дисках, файлах и папках) в Windows используются, как правило, команды меню **ФАЙЛ|Свойства**. Для этого нужно в окне объекта выделить нужный диск, папку или файл и выбрать команду меню **ФАЙЛ|Свойства** или с помощью команды контекстного меню объекта **Свойства**. С помощью команды меню окна объекта **ВИД|Таблица**.

Информация о выделенных объектах (общее количество файлов и их суммарный размер) появляется в нижней части экрана: в строке состояния окна объекта Windows.

Поиск файлов и каталогов (папок)

Для поиска файлов и папок можно использовать следующие критерии (по отдельности или в различных комбинациях):

- название;
- тип файла;
- дата последнего изменения;
- размер файла;
- содержимое файла.

Поиск файлов можно проводить не только по полному критерию, но и по его части, а также использовать символы шаблона (**подстановочные символы**) – специальные знаки, обозначающие один или несколько символов имени. В качестве подстановочных символов используются звездочка (*) и вопросительный знак (?):

- **вопросительный знак** заменяет любой отдельный символ, например, при вводе в качестве критерия поиска имени объекта 199?

будут найдены все объекты, в названии которых присутствует любой год с 1990-го по 1999-й;

- **звездочка** заменяет любой символ или набор символов, например, при вводе ***.doc** будут найдены все файлы с расширением **doc**.

При использовании в качестве критерия поиска *названия* файла можно ввести или полное имя файла (с расширением), или только собственное имя (без расширения), или только часть собственного имени, например: **Zadanie.doc**, **Zadanie** или **Zadan** и т.п.

В некоторых приложениях Windows, например в текстовом процессоре Word, можно проводить поиск файлов документов из диалогового окна **Открытие документа**.

В Windows, найдя объект, можно выполнять с этим объектом различные операции *из диалоговых окон* так же, как и из обычных окон папок, - с помощью команд меню окна или с помощью контекстных меню.

Рассмотрим способы поиска файлов и папок.

С помощью команд Главного меню **ПУСК| Поиск| Файлы и папки** при активизированном переключателе **Просмотреть вложенные папки**

С помощью команды меню окна папки или окна Проводник **СЕРВИС| Найти| Файлы и папки** или **СЕРВИС| Перейти (к папке)**

С помощью контекстного меню кнопки **ПУСК| Найти**

Сохранение файлов документов

Операция сохранения файла обеспечивает запись документа, находящегося в оперативной памяти компьютера на диск для постоянного хранения. Тип сохраненного документа обычно присваивается автоматически и определяется приложением, в котором создавался документ, например:

- документы, созданные в текстовых редакторах MS DOS, как правило, имеют расширение *.txt;
- документы текстового процессора Word имеют расширение *.doc;
- рисунки сохраняются в графических файлах с расширениями *.bmp, *.gif, *.jpg, *.psx и др.;
- документы Excel (электронные таблицы) сохраняются в файлах с расширением *.xls.

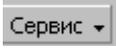
Большинство приложений используют следующие разновидности операций сохранения данных:

- сохранить документ и продолжить дальнейшую работу с ним;
- сохранить и выйти из приложения в операционную систему;
- закрыть без сохранения изменений в документе.

Первоначальное сохранение нового либо сохранение существующего документа под другим именем, на другом диске или в другой папке выполняется командой горизонтального меню окна приложения **ФАЙЛ| Сохранить как**. В диалоговом окне **Сохранение документа** обязательно выбирают формат сохраняемого документа – тип файла:

документ Word 6.0, Word 97, текст MS DOS и т.п. и вводят имя файла. Расширение имени файла можно не указывать, так как программа автоматически введет расширение, соответствующее выбранному формату.

С помощью команды **Сохранить как** можно (и нужно) создавать копии открытых документов. Необходимо сохранять результаты работы с документом как можно чаще и иметь их копии на дискетах.

В раскрывающемся списке, расположенном в верхней части окна **Сохранение документа**, отображается название текущей папки. С помощью этого окна можно перейти к любой папке на любом диске. Рядом с раскрывающимся списком располагается панель инструментов. С помощью кнопок на этой панели можно создавать новые папки, изменять режим представления объектов (в виде списка или таблицы), а также сортировать файлы. С помощью команд контекстных меню, которые вызываются щелчком *правой* кнопки мыши по обозначению файла документа, и с помощью кнопки  можно выполнять многие другие операции, например, переименовывать, архивировать, удалять файлы, а также создавать для них ярлыки.

Сохранение поименованного документа без изменения его названия и расположения на диске обеспечивается командой меню **ФАЙЛ| Сохранить** или щелчком по кнопке **Сохранить** на Стандартной панели инструментов.

Печать документов

Перед выводом документа на печать следует просмотреть, как будет выглядеть распечатанный документ. При работе в Windows для этого следует использовать команду меню окна приложения **ФАЙЛ| Предварительный просмотр**.

Распечатать документ в Windows можно, как минимум, двумя способами:

- 1) из приложения, в котором открыт документ;
- 2) без предварительного запуска приложения, в котором создавался документ.

Печать документа, открытого в приложении, выполняется путем ввода команды горизонтального меню окна приложения **ФАЙЛ| Печать** или с помощью кнопки  **Печать** на стандартной панели инструментов, или путем ввода комбинации клавиш **Ctrl+P**.

Общие настройки параметров печати при работе в приложениях Windows устанавливаются в окне приложения с помощью команды **СЕРВИС| Параметры** на вкладке **Печать**.

Параметры печати конкретного документа можно установить с помощью диалогового окна **Печать**, которое появляется на экране после ввода команды **ФАЙЛ| Печать**. В этом окне можно:

- выбрать страницы (все, текущую страницу, диапазон страниц, четные, нечетные страницы);
- указать нужное число копий документа;

- установить режим печати (обычный или экономичный) и т.п.

При использовании в окне приложения кнопки **Печать** или комбинации клавиш **Ctrl+P** файл будет напечатан с параметрами *по умолчанию*: весь документ в одном экземпляре.

Чтобы напечатать документ в Windows 2-м способом – без предварительного запуска приложения и открытия документа, нужно:

- выделить документ в окне папки или окне программы **Проводник**;
- ввести команду контекстного меню документа **Печать** или поместить значок (или ярлык) документа на ярлык принтера на Рабочем столе или на значок принтера, находящийся в папке **Принтеры**.

В этих случаях Windows все равно вначале запустит соответствующее приложение для того, чтобы из него послать документ на печать. После выполнения печати приложение будет закрыто.

Управлять ходом печати (приостанавливать или отменять печать, просматривать и изменять очередь печати и т.п.) можно с помощью диалогового окна **Принтеры**, которое открывается двойным щелчком мыши по значку принтера в папке **Принтеры**.

С помощью этого окна можно:

- удалить документ из очереди с помощью команды контекстного меню этого документа **Удалить**;
- изменить порядок (очередь) печати. Для этого нужно перетащить строку с именем документа вверх или вниз;
- приостановить печать конкретного документа с помощью команды меню окна папки **Принтеры** **ДОКУМЕНТ** | **Приостановить печать**;
- приостановить печать всех документов из очереди на печать с помощью команды меню **ПРИНТЕР** | **Приостановить печать** или **Очистить очередь печати**.

Управлять ходом печати можно, и не открывая окна принтера. Для этого следует щелкнуть правой кнопкой мыши по значку или ярлыку используемого принтера и в контекстном меню выбрать необходимую команду.

Если печать запущена в *фоновом* режиме, то можно продолжать работу с приложением, хотя при этом будет заметно снижение темпов работы.

5 СТАНДАРТНЫЕ ПРОГРАММЫ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ WINDOWS

План лекции

1. Блокнот
2. Калькулятор
3. Текстовый процессор WordPad
4. Графический редактор Paint

Операционная система Windows имеет много стандартных приложений, которые предназначены как для обеспечения удобства работы пользователя, так и для обслуживания операционной системы.

Все стандартные приложения можно условно разделить на шесть основных групп:

- приложения, предназначенные для работы с документами различных типов;
- системные утилиты, предназначенные для обслуживания и настройки компонентов системы Windows;
- приложения, предназначенные для организации работы со средствами мультимедиа;
- коммуникационные приложения, предназначенные для организации обмена информацией между компьютерами, которые соединены между собой непосредственно либо с помощью модема;
- вспомогательные приложения;
- игры.

Для запуска любой из этих программ следует нажать кнопку **ПУСК**, выбрать команду меню **ПРОГРАММЫ| Стандартные**, а затем указать имя нужной программы.

В меню **Стандартные** имеется несколько подменю, в частности подменю **Служебные**, **Связь**, **Развлечения**, **Специальные возможности**. В подменю **Служебные** в основном находятся команды запуска утилит для работы с дисками. С помощью подменю **Связь** можно запустить программы, позволяющие осуществлять обмен данными с удаленным компьютером. Подменю **Развлечения** служат соответственно для запуска различных мультимедийных программ.

Блокнот

Программа **Блокнот** – это достаточно простой текстовый редактор для работы с небольшими файлами, как правило, в формате *.txt.

Блокнот предназначен для создания, редактирования и просмотра текстовых документов, не требующих форматирования и не превышающих по размеру 64 Кбайт. Блокнот работает только с файлами в формате ASCII (Аббревиатура для American Standard Code for Information Interchange). ASCII представляет собой формат файлов, которые не содержат форматиро-

вания текста, и поэтому являются переносимыми между различными операционными системами и программами.

Текстовый редактор Блокнот занимает мало оперативной памяти, и поэтому его удобно использовать для ведения коротких записей, пометок, редактирования командных файлов, а также для обмена фрагментами текста между отдельными приложениями с помощью буфера и для обмена сведениями между компьютерами.

Блокнот предоставляет ограниченные средства для оформления документа; например, в этой программе нельзя применять различные шрифты для отдельных частей текстового документа, но можно изменять тип шрифта, его размер и начертание целиком во всем документе. Для этой цели используется команда **ПРАВКА| Шрифт**.

В отличие от текстового редактора Word в программе Блокнот не происходит автоматического переноса слов в конец строки. Поэтому в конце каждой строки нужно нажимать клавишу **Enter** или предварительно устанавливать режим переноса с помощью команды меню окна программы **ПРАВКА| Перенос по словам**.

Открыть документ программы Блокнот можно либо двойным щелчком мыши по значку документа или его ярлыку, либо с помощью команды **ФАЙЛ| Открыть** после запуска приложения **Блокнот**.

Сохранить документ программы Блокнот, как и документ любого другого приложения Windows, можно с помощью команды меню **ФАЙЛ| Сохранить** или **ФАЙЛ| Сохранить как**. Последняя команда используется для сохранения вновь созданного документа с указанием его имени и места (папки), где он должен находиться. Команда **ФАЙЛ| Сохранить как** также может использоваться для сохранения ранее созданного документа с новым именем. При этом прежний документ не уничтожается и может оставаться неизменным.

Программу Блокнот удобно использовать для протоколирования записей с автоматическим указанием даты их создания. Для этого в начало документа (в первую позицию первой строки) нужно ввести с клавиатуры команду **.LOG**. После сохранения этого документа при каждом его последующем открытии в конце файла всегда будет автоматически проставляться текущая дата.

Текущую дату и время создания записи можно проставлять и “вручную” – с помощью команды меню окна программы Блокнот **ПРАВКА| Дата и время**.

Для автоматической вставки текущей даты и времени можно также использовать клавишу **F5**.

Если файл требует форматирования текста или превышает по размеру 64 Кбайт, следует использовать WordPad.

WordPad

Программа **WordPad** –это современный, относительно простой текстовый процессор. Текстовый процессор WordPad имеет гораздо больше возможностей, чем редактор **Блокнот**.

Текстовые процессоры, кроме выполнения основных функций текстовых редакторов по созданию и редактированию текстовых документов, выполняют еще одну функцию – форматирование документов.

Форматирование – обработка документов с применением нескольких шрифтовых наборов, использованием методов выравнивания текста, встраиванием в текстовый документ объектов иной природы, например рисунков и т.д.

Программа WordPad поддерживает технологию вставки и внедрения объектов, причем при обмене данными между приложениями WordPad может быть как *сервером* (источником), так и *клиентом* (приемником).

Хотя WordPad заметно уступает более мощному текстовому процессору Word, он может широко использоваться для создания документов, содержащих отформатированный текст, вставленные с помощью буфера обмена графические фрагменты, электронные таблицы и диаграммы, созданные в Excel.

Кроме того, WordPad позволяет разрабатывать презентации с элементами мультимедиа, включая подключение звука, показ слайдов и даже небольших видеофильмов.

Строка меню редактора WordPad содержит типичные пункты: **ФАЙЛ, ПРАВКА, ВИД, ВСТАВКА, ФОРМАТ, СПРАВКА**.

Важнейшие команды меню продублированы кнопками-пиктограммами на панелях инструментов.

В отличие от текстового процессора Word в WordPad можно одновременно открыть только *одно окно* документа. Текстовый процессор WordPad является *однооконным* приложением.

Калькулятор

Калькулятор Windows используется для выполнения сравнительно простых вычислений и работает почти так же, как обычный микрокалькулятор. Калькулятор Windows имеет память для размещения промежуточных результатов вычислений.

В Windows имеется два варианта калькулятора: **Обычный** и **Инженерный**. Переключение между этими режимами осуществляется с помощью команд меню **ВИД** в окне программы **Калькулятор**.

Обычный калькулятор выполняет в основном простые арифметические операции, вычисляет проценты, извлекает квадратные корни.

Инженерный калькулятор, кроме этого, позволяет вычислять типовые математические функции и выполнять достаточно сложные, например статистические, расчеты.

Результаты вычислений калькулятора можно копировать в буфер обмена. Кроме того, в строку табло калькулятора можно вставлять из буфера обмена числовые данные для использования их в последующих вычислениях с помощью калькулятора.

Выполнять вычисления можно с помощью мыши, щелкая по соответствующим кнопкам на панели калькулятора – цифрам, операторам и т.п., или с помощью клавиатуры, нажимая на клавиши, которые совпадают с изображенными на экране кнопками калькулятора.

Подробную справку обо всех функциях обычного и инженерного калькуляторов можно получить с помощью пункта “?” в строке горизонтального меню окна калькулятора.

Графический редактор Paint

Изображения, получаемые на компьютере, различаются по своей структуре. Существуют два основных формата компьютерной графики: векторный и растровый.

Программа **Paint** – сравнительно простой графический редактор, который позволяет создавать и редактировать рисунки, схемы, чертежи, диаграммы, надписи, вставлять и редактировать готовые объекты, созданные в других приложениях. Объекты, созданные в Paint, можно сохранять в виде обоев Рабочего стола.

Программа Paint является редактором *растрового* типа: графическое изображение в нем строится из отдельных точек – пикселей.

Главное меню программы Paint содержит следующие пункты: **ФАЙЛ, ПРАВКА, ВИД, РИСУНОК, ПАЛИТРА** и **СПРАВКА**.

В самом низу окна в Строке состояния выдаются *подсказки* о назначении выбранного инструмента или команды, текущие *координаты* курсора, а также *размеры* текстового поля или выделяемого фрагмента (в пикселях).

Процесс рисования в программе Paint осуществляется с помощью специального Набора инструментов и цветовой Палитры.

При необходимости Набор инструментов, Палитру и Строку состояния можно убрать с экрана снятием переключателей у соответствующих команд меню **ВИД**.

При создании рисунка в программе Paint указатель мыши изменяет свою форму в зависимости от выбранного инструмента и характера выполняемой операции, принимая вид карандаша, пипетки, лупы, распылителя, квадрата, перекрестия, двойной стрелки и т. п.

Выбор инструмента и цвета символа осуществляется щелчком левой кнопки мыши. Для выбора цвета фона и окраски цветом фона используется *правая* кнопка мыши.

Рисование *правильных фигур* осуществляется при нажатой клавише **Shift**.

При выборе некоторых инструментов в нижней части панели инструментов появляются дополнительные панели **Варианты использования** (табло с альтернативами).

Панель **Варианты использования** для каждого инструмента выглядит по-разному и позволяет установить:

- Ширину линии;
- Размер ластика. Для выбора простого ластика следует нажимать левую кнопку мыши, а цветного ластика – правую кнопку;
- Форму кисти;
- Размер “мазка” распылителя;
- Тип заполнения фигуры цветом (полная фигура с контуром, фигура, заполненная цветом с контуром и без контура);
- Тип фона (прозрачный или непрозрачный);
- Масштаб – обычный, с увеличением в 2, 6 и 8 раз для детальной проработки рисунка (по точкам).

Для детальной проработки рисунка по точкам (пикселям) можно использовать также команды меню **ВИД⇒Масштаб⇒Обычный, Крупный, Другой, Показать сетку**.

Приступая к созданию документа в графическом редакторе Paint, нужно в самом начале работы установить необходимый *размер поля* для рисования (с помощью команды меню **Рисунок⇒Атрибуты**). Это связано с тем, что при уменьшении размеров поля рисунок может быть обрезан и утраченная часть не может быть восстановлена даже при последующем увеличении размера поля.

В самом верху панели инструментов находятся две кнопки, с помощью которых в рисунке можно *выделять* прямоугольные или произвольные области, обводя их линией при нажатой левой кнопке мыши.

Как и в любом другом приложении Windows, выделенные фрагменты можно вырезать или копировать в буфер обмена, перемещать и копировать в пределах рабочего поля, изменять его размеры (мышью или с помощью соответствующих команд меню **Рисунок**).

Изменение размеров фрагмента внутри границ рисунка с помощью мыши осуществляется перетаскиванием маркеров, которые появляются по углам и на сторонах рамки, ограничивающей объект, после его выделения.

Перемещение выделенных объектов внутри документа производится перетаскиванием их с помощью мыши при нажатой левой кнопке (методом “Drag-and-Drop”).

Копирование выделенных фрагментов в пределах рабочего поля производится перетаскиванием их с помощью мыши при одновременно нажатой клавише **Ctrl**.

Изменение угла наклона, отражение и поворот выделенного фрагмента рисунка выполняются с помощью соответствующих команд меню **Рисунок**.

Удаление выделенного фрагмента осуществляется нажатием клавиши **Del** или с помощью команд меню **ПРАВКА⇒Вырезать** (с помещением в

буфер обмена) или **ПРАВКА**⇒**Очистить выделение** (без помещения в буфер обмена).

Очистить все поле для рисования при отсутствии выделенных фрагментов можно с помощью команды **РИСУНОК**|**Очистить**.

В случае выполнения ошибочных действий в редакторе Paint можно *отменить три* последние операции с помощью команды меню **ПРАВКА**|**Отменить** или комбинации клавиш **Ctrl+Z**, а с помощью команды **ПРАВКА**|**Повторить** или клавиши **F4** – *восстановит* отмененное действие (также три раза подряд).

Для *ввода текста* в рисунок используется инструмент **Надпись**.

После выбора этого инструмента следует щелкнуть в нужном месте рисунка, растянуть рамку для текста до требуемого размера и ввести текст с помощью клавиатуры.

Тип, размер и начертание шрифта можно изменять с помощью **Панели атрибутов текста**, которая выводится на экран установкой соответствующего переключателя в меню **ВИД**.

Вставка в документ Paint графического объекта производится в *левый верхний угол* рабочего поля, а вставка текстового фрагмента, созданного в текстовом редакторе, - в место расположения курсора внутри рамки текста.

Программа Paint предоставляет возможность заменять любой цвет стандартной Палитры на один из 48 цветов базовой палитры, создавать свои собственные цвета.

Рисунки, созданные в программе Paint, можно:

- сохранять в виде файлов различного формата;
- выводить на печать (с помощью команды меню **ФАЙЛ**|**Печать**);
- вставлять в документы, созданные с помощью других приложений, например WordPad, Word, Excel и др.;
- использовать в качестве обоев Windows (фона для поверхности Рабочего стола) – с помощью соответствующих команд меню **ФАЙЛ**.

Выбор формата сохранения рисунка производится в раскрывающемся списке диалогового окна **Сохранить как**, которое выводится на экран командой **ФАЙЛ**|**Сохранить как**.

Рисунки могут быть сохранены в одном из четырех форматов (*.bmp):

- в виде черно-белого изображения;
- как 16-цветный рисунок. Этот формат имеет предельно ограниченную цветовую гамму, но файл занимает на диске мало места;
- в виде 256-цветного рисунка. Файл занимает на диске в два раза больше места, чем при его сохранении в 16-цветном формате;
- в виде 24-разрядного рисунка. Этот формат обеспечивает самое высокое качество цветопередачи, но файлы занимают на диске очень много места.

Более подробно с приемами рисования, назначением и возможностями отдельных инструментов графического редактора можно ознакомиться с помощью справочной подсистемы программы Paint.

6 ВИДЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА РАБОТЫ С НИМИ

План лекции

1. Растровое представление компьютерной графики
 - 1.1. Основные цветовые модели
 - 1.2. Основные графические форматы
2. Векторное представление компьютерной графики
3. Программы компьютерной графики для полиграфии
4. Программы рисования
5. Программы верстки
6. Программы для деловой графики и презентации
7. Программы двухмерного и трехмерного моделирования
8. Анимационные программы
9. Программы мультимедийной графики для Web-дизайна

Изображения, получаемые на компьютере, различаются по своей структуре. Существуют два основных формата компьютерной графики: векторный и растровый.

Растровое представление компьютерной графики

Растровая графика – формат представления изображения в компьютере в виде множества точек (пикселей). К таким изображениям относятся, например, сканированные иллюстрации и фотографии, причем цветные изображения состоят из точек различных цветов. Каждая цветная точка представлена в компьютере несколькими битами, следовательно, полноцветные растровые изображения требуют значительных объемов памяти. Для их обработки существуют графические растровые редакторы, которые более подробно рассмотрим позже. Отметим только основные проблемы обработки: при увеличении изображения появляется ступенчатый эффект, зернистость; при уменьшении число точек заметно уменьшается, поэтому могут исчезнуть мелкие детали, и картинка потеряет четкость. Основные недостатки растрового формата: искажение картинки при масштабировании, расходование значительных объемов памяти компьютера.

Основные цветовые модели. Цветовая модель – это способ представления и описания цвето-тоновых характеристик изображения. Цветовой канал – это компьютерная форма отображения каждой составляющей цветовой модели.

Bitmap – цветовая модель, в которой на описание одного пикселя отводится один бит. Так как бит может принимать значение либо 0, либо 1, то элемент изображения может иметь один из двух возможных цветов, например 0 – черный, 1 – белый. Bitmap может применяться для изображений, содержащих только 2 цвета, например чертежей, знаков, черно-белой графики.

Grayscale. Для представления изображения в градациях серого используется глубина в 8 бит на пиксель, что дает нам $2^8 = 256$ градаций серого: значение пикселя равное 0 соответствует глубокому черному, 128 – 50% серому, 256 – ярко-белому. Для восприятия тональных оттенков этого количества градаций вполне достаточно. Grayscale применяется для работы и хранения монохромных изображений.

RGB. Цветное самосветящееся изображение можно разделить на 3 базовых цвета – красный (Red), зеленый (Green) и синий (Blue). В результате их пропорционального смешения получается белый свет. Такая модель сложения цветов называется аддитивной. Для ее описания на каждый цвет используется по 8 бит: $8(R)+8(G)+8(B)=24(RGB)$ бита на пиксель, или $2^{24} = 16777216$ цветов. Все цвета создаются пропорциональным сочетанием данных трех основных цветов. Так как каждый цветовой канал имеет 256 градаций, тогда черный цвет будет кодироваться, как $R = 0, G = 0, B = 0$, белый – $R = 255, G = 255, B = 255$, красный – $R = 255, G = 0, B = 0$, зеленый $R = 0, G = 255, B = 0$, желтый – $R = 255, G = 255, B = 0$, фиолетовый – $R = 255, G = 0, B = 255$ и серый – $R = 128, G = 128, B = 128$. Модель RGB применяется в устройствах отображения информации, которые светятся сами (экран монитора, телевизор) и подходит для web-публикаций, видеодизайна и мультимедийных презентаций.

СМУК. Цвет реальных несамосветящихся объектов образуется из-за поглощения одних цветовых волн света, падающего на объект, и отражения других. Объект, освещенный белым светом, поглощает волны синего и зеленого цветов, а отражает желтые и красные, при этом цвет его поверхности будет оранжевый, так как из белого цвета вычитаются синяя и зеленая составляющие, а видимой остается оранжевая. Модель вычитающихся цветов носит название субтрактивной. Основными цветами такой модели являются голубой (Cyan), пурпурный (Magenta) и желтый (Yellow). Эти цвета составляют полиграфическую триаду (process colors). При печати они поглощают красную, зеленую и синюю составляющие белого света таким образом, что большая часть видимого цветового спектра может быть репродуцирована на бумаге. При полном отсутствии краски остается белая бумага, дающая белый цвет. Смесь всех этих пигментов в равной пропорции не дает черного цвета, поэтому в полиграфии для достижения глубокого черного цвета, а также нейтрально-серого, добавляют еще одну краску – черную (Kontur). В итоге получается четырех красочная модель СМУК. Несмотря на то, что на каждый цветовой канал в СМУК отводится по 8 бит, что дает $8(C)+8(M)+8(Y)+8(K)=32(СМУК)$ бита на пиксель или $2^{32} = 4294967296$ оттенков, цветовой и световой диапазон охвата у этой модели ниже, чем у RGB, так как отраженный цвет будет заведомо меньшего контраста и насыщенности, чем самосветящийся. Смешение всех пигментов дает черный цвет, отсутствие краски – белый. Область применения модели СМУК – полиграфия.

Lab – цветовая модель, разработанная для инвариантного определения цветов без привязки к аппаратному обеспечению компьютера. В этой модели

присутствуют три канала: L – яркость (lightness) и два канала цвета – канал баланса пурпурного зеленого (a) и канал баланса синего желтого (b). Таким образом, пропадает зависимость цветового охвата от типа выводного устройства – монитора (RGB) или принтера (СМΥК). Эта модель используется в качестве посредника при преобразовании из одной цветовой модели к другой.

HSB – абстрактная цветовая модель, представляющая цвет в виде трех составляющих компонентов: H – цветовой тон (Hue), изменяемый по цветовому кругу, S – насыщенность (Saturation) от серого до максимально насыщенного и B – яркость (Brightness) от черного до белого.

Плашечные цвета. Часто бывает, что для печати полиграфического продукта используют не триадную печать (СМΥК), а одну две краски, имеющие определенный оттенок. Такие цвета называются плашечными и выбирают из готовых стандартизированных цветовых каталогов, например Pantone или TRUMATCH. С помощью триадных красок можно передать любые цвета, а с помощью плашечных – только оттенки их собственного цвета. С другой стороны, плашечные цвета обеспечивают высокую точность воспроизведения, поэтому используются в случае необходимости получения тонкого цветового оттенка, например, в фирменном стиле. Плашечные цвета также называют смесовыми, поскольку краски для них смешиваются заранее, до стадии попадания в печатную машину. В некоторых случаях плашечные и СМΥК цвета используются совместно.

Duotone. Напечатать черно-белое изображение можно при помощи цветового режима Grayscale, однако, для передачи тонких оттенков градаций тона и придания полутонам своеобразной окраски используют цветовую модель Duotone. Она позволяет представить моно цветное изображение как смесь нескольких простых цветов, как правило, плашечных.

Indexed Color – индексированные цвета при использовании ограниченного количества оттенков, например в веб-графике для уменьшения размера сайта. Модель индексированных цветов позволяет сохранить от 4 до 256 различных оттенков в индекс-палитру.

Палитра индексированных цветов может быть стандартной (например, системные цвета Windows, Mac или стандартные Web-цвета), адаптивной (компьютер подбирает наиболее подходящие цвета) и выборочной (пользователь сам выбирает необходимые цвета). Если в изображении используются цвета, которых нет в индексе-палитре, то они создаются за счет детеринга – смешения пикселей имеющихся цветов для получения нового оттенка. Такая цветовая модель применяется для сохранения изображений с небольшим количеством цветов и для уменьшения размера файла при размещении графики в Интернете в форматах Gif или PNG. Недостатком Indexed Color является малое для фотореалистичности количество цветов.

Разрешение растрового изображения. Основными параметрами растрового изображения для компьютерного отображения является количество элементов по горизонтали, вертикали, а также глубина цвета. При выводе растрового изображения на внешний носитель появляется еще одна немаловажная характеристика – его разрешение. Так как носитель имеет определен-

ные геометрические размеры, необходимо определиться с плотностью размещения растровых элементов на нем. Этот параметр определяет количество точек изображения на единицу длины печатной области и выражается в виде PPI – pixel per inch (пикселей на дюйм) или DPI – dot per inch (точек на дюйм). Чем выше разрешение, тем четче изображение. Для полиграфии применяется разрешение 300-450 ppi, для широкоформатной печати используют меньшее разрешение – 50-250 ppi, разрешение компьютерного монитора колеблется в пределах 72-96 ppi. Самое большое значение разрешения – у фотонаборных аппаратов – от 1200 ppi и выше. Необходимо заметить, что глубина цвета никак не связана с параметром разрешения. Например, у нас есть изображение величиной 800x600 элементов. Величина разрешения начинает активно проявлять себя при попытке «материализации» изображения. При выводе его на принтер с разрешением 72 ppi, оно будет иметь физический размер 28,22x21,17 см, а размер одного пикселя на бумаге будет составлять 0,35 мм. При выводе того же изображения при разрешении 300 ppi, отпечаток будет иметь размер 6,77x5,08 см, а отдельный пиксель – 0,083 мм, то есть более чем в четыре раза мельче, естественно, при этом изображение будет значительно четче. Изображение, претерпевая стадии компьютерной обработки, может трансформироваться относительно первоначального в линейном размере и разрешении. Дизайнеру необходимо представлять конечный размер изображения, так для спичечной этикетки не нужен размер 1600x1200 пикселей, достаточным будет 800x600, а изображение отсканированное с разрешением 1200x900 не подойдет для печати на формате А4 (210x297 мм), так как для этого необходимо по крайней мере 2300x1600 элементов. Важен тот факт, что после оцифровки изображения в растровую форму, информация в файле становится конечной и из нее невозможно вычленивать новую информацию, например, мелкие, плохо различимые детали. При уменьшении размера (в пикселях) информация теряется и восстановлению не подлежит, а при увеличении (например, с размера 800x600 пикселей до 1200x900) новой информации не прибавится. Именно поэтому при сканировании цифровое изображение не получится лучше оригинала. Дизайнер должен соблюдать принцип наименьшей потери информации – каждое цифровое преобразование уменьшает информацию о начальном объекте.

Достоинства и недостатки растровой графики. Достоинствами растровой графики являются простота ее задания (алгоритмы оцифровки и воспроизведения), аппаратная реализуемость (наличие множества устройств для работы с ней) и фотореалистичность.

Простота описания растровой графики понятна – задается сетка с определенными параметрами, затем по очереди раскрашиваются ее ячейки. Программным способом это реализовать достаточно просто. Из этого вытекает второе достоинство растровой графики – аппаратная реализуемость, которая подразумевает простоту применения растровой графики во множестве технических устройств (цифровые фото и видеокамеры, сканеры, принтеры, мониторы). Ее фотореалистичность позволяет при достаточном количестве пик-

селей и глубине цвета натурально воспроизводить фото- и видео-образы с точной передачей цветовых и тоновых оттенков.

К недостаткам растровой графики можно отнести большой объем файлов, сложности трансформации и аппаратную зависимость. Объемы файлов зависят от количества пикселей и глубины цвета. Размер несжатого файла качественно оцифрованной фотографии размером 2048 на 1536 пикселей и с глубиной цвета 24 бита на пиксель (RGB) будет равен $2048 \cdot 1536 \cdot 24 = 75497472$ бит = 9437184 байт = 9216 килобайт = 9 мегабайт (примерно 7 дискет 3,5"). Сложность трансформации растровой графики определяется двумя причинами: во-первых, пиксели упорядочены соответственно декартовой системе координат, то есть имеют прямоугольную форму, и, соответственно поворот растрового объекта на угол, не кратный 90° , вызовет искажения на границах перепада тона; во-вторых, как уже отмечалось, новой информации в графическом файле взяться неоткуда, соответственно при программном увеличении числа пикселей в изображении, например, с разрешения 640x480 до 1600x1200, новые пиксели будут генерироваться на основе уже имеющихся при помощи алгоритмов интерполяции, то есть нахождения неизвестных величин на основе уже имеющейся информации. Аппаратная зависимость позволяет видеть изображение того качества, которое может воспроизвести выводное устройство: качество вывода на фото-принтере будет лучше, чем то же изображение, распечатанное на матричном принтере для одного и того же изображения. Конечно, не следует забывать про исходное качество изображения – даже самое лучшее устройство не выведет картинку с хорошим качеством, если изначально она была нерезкой.

Для уменьшения объемов пиксельных изображений применяются различные алгоритмы сжатия, которые можно разделить на две основных категории – сжатие без потерь графической информации (lossless) и сжатие с потерями (lossy). В качестве простейшего примера сжатия без потерь, когда восстановленное изображение точно, бит в бит, будет соответствовать исходному, можно привести кодирование длин серий. Можно предположить, что в коде изображения будут встречаться повторяющиеся комбинации цифр, тогда вместо записи всего кода, процессор выделяет повторяющуюся часть один раз и указывает количество повторений. Алгоритмы сжатия с потерями основаны на таких особенностях человеческого восприятия как хорошая различимость яркостно-цветовых контрастов и плохое восприятие плавных изменений тона и цвета. Соответственно, информацию, располагающуюся в плавных переходах изображения, можно частично опустить, а элементы с четкими границами ужимать в меньшей степени. Яркостная составляющая изображения для человеческого глаза более важна, чем цветовая, поэтому информацию о цвете объектов можно сжимать значительно сильнее, чем об их яркости. Такое сжатие использует алгоритм JPEG. Так как информация исходного файла восстанавливается не полностью, дизайнеру надо быть осторожным, включая компрессию, иначе на выходе он рискует получить некачественное изображение, с так называемыми «артефактами».

Форматы растровых файлов. При выборе типа файла для сохранения растрового изображения, необходимо знать некоторые особенности разных форматов, такие, как распространенность и поддержка различными программами, возможность сохранения определенных цветовых моделей, способ сжатия, сохранение дополнительной и служебной информации. Рассмотрим некоторые из них.

Формат PCX (PCExchange), разработанный фирмой Z-Soft для программы PCPaintBrush, является одним из самых известных, и практически любое приложение, работающее с графикой, легко импортирует его. Он не позволяет хранить цветоделенные СМЮК изображения и цветовые профили, что делает невозможным его применение при создании цветных публикаций.

Формат BMP (Bitmap) предназначен для Windows и поддерживается всеми приложениями, работающими в этой среде. Позволяет хранить полноцветные изображения в цветовой модели RGB и индексированные изображения. Не поддерживает цветовых профилей и обтравочных контуров. Не применяется в издательской деятельности, но широко используется в оформлении прикладных программ.

Формат JPEG (JointPhotographicExpertsGroup) предназначен для сохранения растровых файлов со сжатием. Сжатие по этому методу уменьшает размер файла от десятых долей процента до ста раз (практический диапазон – от 5 до 15), но при этом происходит потеря качества, хотя, в большинстве случаев, эти потери находятся в пределах допустимых. Распаковка JPEG-файла происходит автоматически во время его открытия. Формат поддерживает только полутоновые и полноцветные изображения в моделях RGB и СМЮК. Допускается сохранение контуров обтравки и цветовых профилей. Потери несущественны при создании графики для Internet и принтерных распечаток, но сказываются на качестве типографской продукции.

Формат GIF способен хранить только индексированные изображения. В издательских целях не применяется, но широко распространен в Web из-за самого эффективного метода сжатия, необходимого для сокращения времени передачи изображений и нагрузки на сеть. В версии 89а он допускает хранение в одном файле нескольких изображений. Web-браузер демонстрирует изображения, находящиеся в файле GIF 89а, последовательно. Если каждое изображение представляет собой фазу мультипликации, то можно увидеть маленький мультфильм.

Формат PNG (PortableNetworkGraphics) предназначен для передачи изображений в сетях. Поддерживает полноцветные изображения RGB и индексированные изображения. Возможно использование единственного дополнительного канала для хранения маски прозрачности. Имеет эффективный алгоритм сжатия без потери информации.

Формат PCD (PhotoCD) первоначально разрабатывался фирмой EastmanKodakCorp как часть технологии бесплёночной фотографии, но в данном качестве большой популярности не приобрел. Вместо этого он начал играть заметную роль в практике использования настольных редакционно-издательских систем. Всего лишь за несколько лет из чистой экзотики фор-

мат стал обычным способом хранения большого числа изображений (например, в каталогах). Полезной особенностью формата является возможность определения требуемого разрешения изображения при импорте. Это избавляет от длительного импорта 20-мегабайтных изображений с неизменным столь же длительным их пересчетом на более низкое разрешение.

Формат PSD (AdobePhotoShopDocument) является внутренним для программы AdobePhotoshop. Поддерживает все типы изображений, от черно-белых штриховых до полноцветных CMYK. В нем сохраняются все сведения о документе, включая слои, каналы, контуры, цветовые профили и параметры печати. Устанавливается по умолчанию для любых вновь создаваемых документов.

Формат TIFF (Tagged Image File Format) был создан в качестве универсального для хранения сканированных изображений с цветовыми каналами. Важным достоинством формата является его переносимость на разные платформы. При сохранении можно создать документ, доступный для чтения на компьютерах, совместимых с IBM или Macintosh. Его импортируют все программы настольных издательских систем, а также открывают и обрабатывают практически любые программы растровой графики. Tiff позволяет хранить изображения с любой глубиной цвета и цветовой моделью. Поддерживаются и многочисленные алгоритмы сжатия без потерь качества, что немаловажно для работы с полноцветными изображениями большого размера.

Формат EPS (Encapsulated PostScript) достоин отдельного обсуждения. Он представляет собой описание изображения на языке PostScript, предпочтительном для полиграфических целей. В рамках данного формата возможно хранение векторной и растровой графики, шрифтов, контуров обтравки, кривых калибровок. Как и сам язык PostScript, формат EPS является универсальным форматом описания не только растровых и векторных изображений, но и текстовой информации.

Программы обработки растровой графики. Программы растровой графики можно разделить на два больших класса – программы для работы со статическими изображениями и для обработки видео – анимации.

Adobe Photoshop – самая распространенная и популярная программа обработки статичных растровых изображений. Первоначально она создавалась как простенькое приложение, распространяемое со сканерами, и включала в себя основные функции цвето-тоновой коррекции. В настоящее время версия Adobe Photoshop CS4 включает в себя огромное количество функций работы с изображениями: различные инструменты коррекции, ретуширования, рисования, обработки, маскирования, работу со слоями, каналами. Она позволяет создавать разветвленную историю создания работы. Файлы, созданные в Adobe Photoshop «понимают» такие программы, как Corel Draw, Photo Paint, Adobe Illustrator, In Design, Premiere, After Effects, Discreet 3ds MAX, Combustion, Avid Xpress, и многие другие.

Corel Painter (бывший Fractal Design Painter, он же Procreate Painter) – программа для тех, кто предпочитает работать с графическим планшетом, создавая свои работы «с нуля». Этот программный продукт предоставляет бес-

прецедентные возможности по рисованию различными кистями, карандашами, акварелью, тушью, пастелью, маслом и множеством других обычных и необычных инструментов на различных поверхностях и во всевозможных слоях. Полная интегрированность с профессиональными графическими планшетами позволяет регулировать толщину, прозрачность, цвет, форму штриха в зависимости от нажатия пера на планшет. Сочетание «классической» ручной техники рисования и безграничных возможностей правки и редактирования на компьютере делает эту программу незаменимой для художников.

Photo Paint является аналогом программы Adobe Photoshop выпущенной фирмой Corel. По функциональности она очень похожа на Adobe Photoshop, однако менее удобна в использовании.

Paint – простейший редактор растровой графики, входящий в стандартную поставку MS Windows. Обладает минимальным набором функций для редактирования изображений.

Продукты для работы с видеоизображениями также можно отнести к программам растровой графики, так как они представляют собой последовательность пиксельных изображений. Можно отметить такие программы, как Adobe Premiere и Avid XpressDV для видеомонтажа, Adobe After Effects, Discreet Combustion и Pinnacle Commotion Pro для видеокомпозитинга. Основной задачей программ для видеомонтажа является возможность быстро смонтировать видеоряд, наложить титры, провести несложную тоно- и цветокоррекцию. Такие программы хорошо работают со звуком. Программы создания видеокомпозитинга позволяют проводить точную цветокоррекцию, объединение графики и видео, трехмерный композитинг, работу с анимированными масками, трекинг камеры и объектов, рисование, работу с частицами, анимировать фильтры и эффекты, производить морфинг, ретушировать видео-продукцию. В таких программах создают спецэффекты для кино, заставки для телевидения, сложные видеопрезентации. Программы такого рода хорошо интегрированы с программами растровой, векторной и трехмерной графики. Для создания анимированных Gif-изображений используют программу Adobe Image Ready, входящую в комплект Adobe Photoshop.

Для использования изображений в публикациях и мультимедийных проектах необходимо иметь их в цифровой форме. Рассмотрим источники происхождения растровых изображений.

Клипарты – сборники готовых графических изображений на компакт дисках, сформированные по тематике и форматам. Клипарты существуют растровые – подборка фотографий или пиксельных изображений высокого качества, векторные – подборка знаков, логотипов, символов, изображений в векторной форме, трехмерные – 3D-модели с текстурами трехмерных объектов в формате распространенной программы трехмерной графики, видео-клипарты – подборки тематических видеоизображений для использования в программах видео композитинга и монтажа.

Каталоги изображений. Существуют специальные фирмы, занимающиеся накоплением, хранением и каталогизацией цифровых изображений. По

специальным каталогам, распространяемым ими, можно отобрать и заказать необходимые изображения, обеспечив некоторую эксклюзивность его использования, так как фирма-распространитель гарантирует, что такое же изображение не появится в течение некоторого времени в другом проекте.

Цифровые фото и видеокамеры дают возможность получения фото и видеоматериала соответствующего потребностям проекта, однако реализуется только при наличии подходящего материала для фото и видеосъемки.

Сканирование уже имеющихся изображений позволяет использовать фотографии, рисунки, полиграфические изображения с последующей оцифровкой.

Интернет содержит множество иллюстративного материала на различных тематических сайтах, он-лайн каталоги фотоизображений, векторных иллюстраций, шрифтов. Некоторые изображения высокого качества можно скачивать, только заплатив определенную сумму.

Создание изображения на компьютере. Пользуясь изобразительными возможностями графических программ, можно начинать с «нуля», а можно компоновать уже имеющиеся графические элементы, комбинируя их, изменяя форму, размер, цвет, фактуру. К этой категории можно отнести применение программ создания и генерации компьютерных изображений – различного рода генераторы ландшафтов, текстур, фракталов.

Векторное представление компьютерной графики

Векторный способ кодирования изображения (векторная графика) состоит в следующем: рисунок «расчленяется» на простые геометрические фигуры (квадрат, круг, эллипс и т.д.), прямые, кривые линии и каждый такой элемент хранится в памяти компьютера в виде математической формулы. Изображение как бы состоит из контуров элементов; замкнутые контуры могут быть залиты цветом. Масштабирование изображения происходит при помощи простых математических операций, параметры примитивов просто умножаются на коэффициент масштабирования. Изображение может быть преобразовано в любой размер – для логотипа на визитной карточке или для стенда на улице, и качество его при этом не изменится. Именно векторные пакеты позволяют создать модель трехмерного объекта.

В последнее время наблюдается тенденция к взаимному проникновению векторных программ в растровые и наоборот. Это вызвано тем, что при работе с векторным пакетом возникает потребность в готовом растровом изображении, а в процессе преобразования растровой картинке зачастую требуется дополнить рисунок простыми векторными графическими элементами. Поэтому графические пакеты одного формата теперь нередко укомплектованы простейшими функциями графики другого формата.

Выбор программного обеспечения зависит от поставленных задач и определяет удобство и производительность работы, содержание и качество конечного результата. Существует множество дизайнерских программных

средств, используемых в самых разных областях творческой деятельности. Рассмотрим наиболее популярные из них.

Программы компьютерной графики для полиграфии

Полиграфия обеспечивает дизайнерам наиболее обширный фронт работы. Текстовые страницы, рекламные документы, различные типы иллюстраций, визитки, этикетки и т.д. – это все полиграфическая продукция. Пакеты компьютерной полиграфии позволяют создавать файлы, содержащие текст и иллюстрации, обеспечивают подготовку вывода на печать и высокое качество печатной продукции.

Пакет CorelDraw корпорации Corel Corporation – классический пакет программ векторного рисования, наиболее популярный среди персональных пользователей, последние версии которого обеспечивают обработку и растровых изображений. Это мощная художественная студия, которая позволяет делать чертежи, рисовать картины, редактировать фотографии, давать графическое представление данных, создавать анимационные фильмы. CorelDraw – название всего пакета, состоящего из нескольких программ; так же называется и основная программа, предназначенная для рисования и обработки полученного изображения. В последних версиях программы значительно расширены возможности работы с текстом; она может использоваться и для верстки небольших документов.

Очень популярен среди полиграфистов векторный пакет Adobe Illustrator. Он предназначен для создания иллюстраций и разработки общего дизайна страниц с текстом, ориентирован на вывод готовых изображений с высоким разрешением. Пакет позволяет создавать фигуры произвольной формы, редактировать, масштабировать, вращать, преобразовывать изображения. Adobe Illustrator содержит большой набор инструментов для работы с текстом и многостраничными документами.

Очень широкое распространение в полиграфии получил пакет растровой графики Adobe Photoshop. Программа обладает средствами цветокоррекции сканированных изображений, ретуширования фотографий, позволяет использовать спецэффекты (более 40 фильтров) и маски, необходимые для редактирования и монтажа растровых изображений, выполняет операции качественного цветоделения. Последние модификации программы содержат инструменты для создания и редактирования векторных контуров. Photoshop нередко применяется для «доводки» изображений, выполненных в других графических программах и предназначенных для полиграфической печати.

Для *дизайнеров* Adobe Photoshop предоставляет практически неограниченные творческие возможности. Чтобы начать работу, достаточно открыть новое окно или поместить сканированное изображение. Затем вы можете создать объектные уровни, или слои, во многом напоминающие листы прозрачной кальки, разместить или нарисовать на их графические элементы, и отредактировать любой из них независимо от других. При необходимости вы можете импортировать файлы программы Adobe Illustrator. Наконец, вы мо-

жете экспортировать все изображения или его фрагмент в программу верстки.

Новички компьютерного дизайна легко осваивают программу редактирования и ретуширования Adobe PhotoDeluxe. Простой, доступный интерфейс и набор обучающих примеров способствует быстрому приобретению навыков компьютерного дизайна и достижения неплохих результатов.

Программы рисования

Программы рисования используются в качестве дополнительных компонентов к программам полиграфии, анимации, презентации. Художникам, работающим на компьютере, наверняка будет интересен растровый графический редактор Fractal Design Painter. В нем имитируется работа художественных инструментов: кисти, карандаша, пастели. Для большего удобства рекомендуем использовать планшет. Программа позволяет передавать множество цветовых эффектов, использовать фильтры Photoshop. Функции редактора Fractal Design Expression аналогичны функциям Painter, но получаемые изображения векторные. Для создания векторных иллюстраций широко применяют программу Macromedia Freehand. Ее отличительная черта - возможность вносить изменения в изображение в режиме предварительного просмотра. Предусмотрено также применение разнообразных средств, в результате чего достигаются эффекты прозрачности, трехмерности, многоцветных градиентных заливок.

Программы верстки

Компьютерная верстка-объединение текста и графического изображения - заключительный этап допечатного дизайна. Программы верстки используются при подготовке к изданию буклетов, каталогов, газет, журналов, книг, т.е. той печатной продукции, в которой преобладает текстовая информация. Наиболее популярная программа верстки - Adobe PageMaker. Программа позволяет создавать шаблоны страниц на основе существующих файлов, сохранять документы для WWW серверов в формате HTML. Еще одна очень известная во всем мире профессиональная программа верстки QuarkX-Press. Помимо верстки она осуществляет цветоделение, позволяет создавать векторные иллюстрации, писать текст по заданным кривым, использовать разнообразные стили.

Программы для деловой графики и презентации

Презентационные пакеты просты в работе, активно используют возможности мультимедиа, обеспечивают удобный импорт видео и звуковых файлов, анимацию изображений. Одна из первых программ этого класса Harvard Graphics - содержит библиотеку графических изображений для иллюстраций, позволяет создавать множество типов графиков и диаграмм, в ней также предусмотрены различные эффекты вывода изображений во время презентации. Самая известная и наиболее распространенная сегодня про-

грамма презентации-Power Point из пакета Microsoft Office. Она включает обучающую программу, готовые образцы презентаций; предоставляет широкие возможности работы с текстом, эффективную справочную систему. Adobe Persuasion предназначена для подготовки презентаций при помощи слайдов. Программным обеспечением предусмотрено создание шаблонов слайдов, выбор способа замены одного слайда другим и способа воспроизведения изображения на экране. Для презентации на мониторе компьютера или через проектор идеально подходит программа Macromedia Director. Возможность создания профессиональных роликов с покадровым заполнением, вставки видеофрагментов, а также интерактивный показ обеспечили программе популярность среди большого числа пользователей.

Программы двумерного и трехмерного моделирования

Для дизайнерских и конструкторских работ применяются программы двумерного и трехмерного моделирования. При необходимости они хорошо дополняют программы анимации, полиграфические и презентационные пакеты, представляя визуальные решения конструкторских документов. Примером конструкторской программы моделирования может служить AutoCAD фирмы Autodesk. Специальные программы 3D дизайна: Strata Studio Pro, Adobe Dimension, Infini.

Анимационные программы

Двумерная и трехмерная компьютерная анимация основаны на последовательном показе в быстром темпе смены статичных изображений с учетом того, что человеческий глаз связывает их в непрерывное движение. Программа создает ряд промежуточных положений для начального и конечного изображений, что обеспечивает эффект плавного перехода. Для трехмерной анимации заготавливают каркасы объектов, на которые «натягивают» нужные материалы; все komponуется в единую сцену, устанавливаются освещение и камера, задается количество кадров и движение объекта. Компьютер, просчитав необходимые параметры, «дорисовывает» промежуточные кадры и выдает готовый фильм. Наиболее интересные программы анимации - Animator Pro, 3D StudioMAX.

Программы мультимедийной графики для Web-дизайна

Лавинообразно возрастающая популярность Internet подтолкнула разработчиков к написанию программ высококачественной интерактивной и мультимедийной графики для WWW-серверов. Adobe PageMill – программа для создания Web-страниц и управления Web-сервером. Она хороша для начинающих, т.к. позволяет творить без изучения языка разметки гипертекста HTML. С помощью программы 3D Website Builder можно сконструировать трехмерную Web-страницу. Наиболее удобное программное обеспечение для создания и поддержания Web-сервера, а также для управления им – Microsoft Front Page.

7 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ В ИНТЕРНЕТЕ

План лекции

1. Поиск информации в интернет
2. Способы адресации в сети интернет
3. Браузеры — программы просмотра Web-страниц
4. Настройка браузера
5. Открытие Web-страниц и работа с поисковыми системами
6. Работа браузера с Web-страницами в режиме off-line
7. Стандартные возможности Windows-приложений в браузере
8. Пересылка писем по электронной почте и просмотр телеконференций
9. Создание HTML-документов
10. Создание шаблона HTML-документа и заполнение его информацией
11. Вставка в документ "бегущей строки", графического объекта и гиперссылок

Интерес к глобальной сети интернет постоянно растет среди пользователей ЭВМ. Это объясняется широчайшими возможностями по получению самой разнообразной информации со всего мира, возможностью оперативно, практически мгновенно, обмениваться информацией между пользователями сети и, что немаловажно, простотой работы в сети. Информационные службы интернет предоставляют пользователям различные услуги — это и просмотр Web-страниц, и передача сообщений по электронной почте, и возможность рекламировать свои товары и услуги в сети, и многое другое.

Программы Microsoft интернет Explorer и Microsoft Outlook Express реализуют наиболее важные и нужные сервисы интернет, такие, как просмотр Web-страниц, создание, отправка и прием писем по электронной почте, просмотр групп новостей. При помощи программы Microsoft Word можно создавать простые Web-страницы.

Поиск информации в интернет

Глобальная сеть интернет объединяет миллионы компьютеров и локальных сетей, к ее услугам прибегают сотни миллионов человек. Но сеть интернет — это лишь средство связи компьютеров и локальных сетей между собой. Для хранения и передачи информации по сети интернет созданы специальные информационные службы, иногда называемые сервисами интернет. Этих служб несколько, наиболее часто используемыми являются электронная почта, электронные библиотеки, телеконференции. Но самой популярной службой является World Wide Web (WWW) — всемирная паутина.

Служба WWW имеет свои особенности, благодаря которым она и стала такой популярной. Вся информация в этой службе хранится на *WWW-серверах* в виде гипертекстовых документов, называемых *Web-страницами*. Эти документы пишутся на языке HTML (Hyper Text Markup Language) и

могут содержать информацию различного вида: текст, рисунки, аудио и видео, что делает эту информацию чрезвычайно привлекательной для пользователей. Гиперссылки в HTML-документах могут указывать как на другую часть этого документа, так и на другой документ, расположенный на любом сервере сети интернет. Это позволяет легко отыскивать требуемую информацию, переходя посредством гиперссылок от документа к документу. А вообще-то для поиска информации в сети интернет используются специальные поисковые серверы. Но прежде чем что-то искать, надо знать, где информация находится, поэтому рассмотрим способы адресации в сети интернет.

Способы адресации в сети интернет

По сети Интернет данные между компьютерами передаются разбитыми на небольшие порции, называемые *пакетами*. Пакеты состоят из собственно данных и заголовка, необходимого для их доставки на место назначения. В заголовке указаны адреса отправителя и получателя, порядковый номер пакета и некоторая другая информация.

Адрес компьютера, или URL (Universal Resource Location) состоит из нескольких слов, разделенных точками, — сначала указывается имя компьютера, затем имя самого мелкоу домена, затем охватывающего и т.д. Адрес заканчивается именем самого крупного домена, который называется доменом первого уровня или корневым. В общем случае URL может указывать тип и место расположения ресурса.

Пользователи узлов (компьютеров сети интернет), входящих в состав WWW, общаются между собой на основе протокола HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). Этот протокол задает правила общения между программой просмотра Web-страниц и WWW сервером, которые укладываются в схему "запрос — ответ". Указывая доменный адрес сервера и вид протокола (HTTP), мы тем самым запрашиваем определенную услугу: найти на сервере в нужном месте нужный нам HTML-документ. В простейшем случае программа просмотра Web-страниц требует некий документ, и сервер его выдает. Таким образом, чтобы просмотреть нужную вам Web-страницу, вы должны в адресном поле программы просмотра Web-страниц написать требуемый адрес (например, **http://www.rambler.ru**) и нажать на клавиатуре клавишу **Enter**.

Браузеры — программы просмотра Web-страниц

Основная задача программы-браузера (англ. browse [brauz] — пролистать, проглядеть, просмотреть) — открыть по указанному адресу Web-страницу. Но современные браузеры располагают значительно более широкими возможностями и позволяют работать не только со службой WWW, но и с электронной почтой, телеконференциями и другими службами интернет. Таких служб достаточно много — это и удаленный доступ (Telnet), и передача файлов (FTP), и многое другое.

В настоящее время программы-браузеры выпускают многие фирмы. Но фирма Microsoft к каждой новой версии программы Internet Explorer (IE) практически сразу выпускает локализованную (русскоязычную) версию. Кроме того, на многих компьютерах установлена операционная система Windows, а это означает встроенные браузер IE и почтовую программу Outlook Express. В силу этих причин рассмотрим русскоязычные версии браузера Internet Explorer почтовой программы Outlook Express.

Настройка браузера

Программа имеет стандартный для Windows-приложений фирмы Microsoft вид: в верхней части экрана расположено меню, ниже — панель инструментов, под ней — адресная строка, ниже - информационное окно браузера, под ним — информационная строка браузера, показывающая состояние загрузки Web-страницы, в правом верхнем углу — три кнопки управления состоянием и размерами окна программы.

С помощью этой программы можно настраивать размеры окна, вид панели инструментов, тип, цвета, размер шрифтов и другие характеристики представляемой в информационном окне информации. Настроек очень много, рассмотрим только некоторые из них. Вызвать окно настроек можно, выполнив команду **Вид, Свойства**.

Открытие Web-страниц и работа с поисковыми системами

В адресное поле программы-браузера (далее — браузера) можно вводить не полный адрес компьютера (URL), а только его часть, начинающуюся с букв www. Например, можно вводить не <http://www.aanet.ru>, а www.aanet.ru, остальное браузер допишет сам.

Существует два варианта сохранить понравившийся адрес:

- выполнить команду **Избранное, Добавить в**;
- щелкнуть по кнопке **Избранное** на панели инструментов.

Если Web-страница долго не открывается (более 3 — 4 мин.), можно перезагрузить адрес. Для этого надо щелкнуть по кнопке **Стоп** (прервать загрузку), затем — по кнопке **Обновить**. Иногда это приводит к ускорению загрузки страницы.

Указатель мыши в области гиперссылки приобретает вид ладони с указательным пальцем.

Открыть документ по адресу, указанному в гиперссылке, можно, нажав один раз левую кнопку мыши на гиперссылке. В результате в текущее окно браузера будет загружен этот документ.

Для открытия документа в новом окне, не закрывая текущее окно, надо нажать правую кнопку мыши (указатель мыши — на гиперссылке) и выполнить команду **Открыть в новое окно**. Не рекомендуется открывать много окон (больше двух-трех), так как это может привести к замедлению работы программы.

Вернуться на предыдущую страницу можно, щелкнув по кнопке **Назад** на панели инструментов.

Изменить кодировку символов (если на экране появились нечитаемые выражения) можно, выполнив команду **Вид, Шрифты** и выбрав другую (по сравнению с установленной) кодировку. Обычно используется либо кодировка Cyrillic KOI8-R, либо Cyrillic Windows-1251.

Работа браузера с Web-страницами в режиме off-line

Если вы при просмотре Web-страниц в режиме on-line открывали по гиперссылкам другие Web-страницы, то и в режиме off-line это будет выполняться.

Некоторые Web-страницы могут не открываться. Это значит, что объем Web-страниц, хранящихся в журнале, больше, чем размер дискового пространства, отведенного вами под временные файлы интернета. Открываться будут только последние страницы, которые вы просматривали и суммарный объем которых не превышает размер временных файлов интернета.

Стандартные возможности Windows-приложений в браузере

Для сохранения Web-страниц надо выполнить команду **Файл, Сохранить как**, затем в соответствующем поле ввести имя сохраняемого файла, выбрать папку, в которой хотите сохранить этот файл, и тип файла, в котором хотите сохранить информацию, а затем щелкнуть по кнопке **Сохранить**. Сохранять файл можно в двух форматах — в HTML или в текстовом. Для выбора типа файла надо нажать на значок черного треугольника в правой части поля **Тип файла** и щелкнуть курсором по нужному формату.

Для сохранения рисунков с Web-страниц надо навести указатель мыши на рисунок, щелкнуть правой кнопкой и выполнить команду **Сохранить рисунок как**, а далее выполнить действия, аналогичные указанным в предыдущем абзаце, т.е. задать имя, задать тип файла и указать, в какой папке следует сохранить рисунок. Рисунки можно сохранять в двух форматах — в BMP (стандартный формат Windows для рисунков) и в JPG. Лучше сохранять в формате JPG, так как в этом случае файл рисунка намного меньше по размеру, чем файл этого же рисунка в формате BMP.

Пересылка писем по электронной почте и просмотр телеконференций

Электронная почта, или *E-mail*, — одна из информационных служб интернет. Она передает адресату через компьютерные сети письма, содержащие текст или файлы в двоичном коде. Она может использоваться как сама по себе, так и для получения с ее помощью сообщений из телеконференций (а также с различных коммерческих серверов новостей), а также для получения электронных книг и программ с файловых серверов мира. С помощью E-mail можно передавать информацию на пейджер, телекс, факс и сотовый телефон.

Можно также подписаться на тематические почтовые рассылки, которые будут достаточно регулярно приходить к вам по электронной почте.

Когда переписка по электронной почте происходит не между несколькими людьми, а "со всеми", то это — работа в телеконференциях — электронных досках объявлений особого рода, называемых *Usenet*. Эта служба состоит из множества тематических телеконференций (newsgroup), которые легко просмотреть с компьютера, имеющего выход в интернет. *Группа новостей* — это набор сообщений по определенной теме, помещаемых отдельными пользователями на сервер новостей. *Сервер новостей* — это компьютер, который сопровождается некоторой фирмой, группой или частным лицом; он содержит тысячи групп новостей (в настоящий момент насчитывается более 30000 телеконференций). Телеконференции создаются на самые разнообразные темы. И хотя некоторые из них не контролируются, за порядком в конференциях, как правило, следят специальные люди — так называемые *модераторы*. Сообщения в группе новостей может читать и создавать любой пользователь, но при этом надо соблюдать правила этой конференции, иначе вам закроют доступ в нее, и вы не сможете направлять туда свои сообщения.

Достоинства электронных информационных сетей:

- высокая оперативность. Любое сообщение за время в пределах 1 часа будет прочитано по всей планете;
- низкая стоимость распространения информации в сравнении с бумажными технологиями и международной телефонной связью;
- доступность с точки зрения технических средств пользователя.

Недостатки E-mail: если не защитить свое послание, то его смогут прочитать те, кому очень захочется, или его смогут подделать. Как средство защиты от этого существует технология PGP (Pretty Good Privacy — надежная конфиденциальность) для защиты электронной почты и для создания электронных подписей, причем защита — для E-mail, а электронная подпись — и для E-mail, и для Usenet.

В программе *IE* встроена почтовая программа Outlook Express. Сейчас это одна из лучших из аналогичных программ — у нее широкие функциональные возможности, и вызвать ее можно не только из *IE*, но и автономно. Интерфейс программы достаточно прост и понятен и содержит много специальных функций по обработке электронной почты и групп новостей.

Пересылка писем по электронной почте

Почтовую программу *Outlook Express* можно открыть как из браузера, щелкнув по кнопке **Почта** на панели инструментов, так и автономно — пользователи обычно устанавливают значок этой программы на Рабочий стол.

Создать новое сообщение (электронное письмо) можно двумя способами:

- щелкнув на панели инструментов по кнопке **Создать сообщение**;
- выполнив команду **Сообщение, Создать сообщение**.

Все пришедшие к вам письма или сообщения помечаются значком закрытого конверта. Если выделить это сообщение, то примерно через 2 секунды (этот параметр можно настроить) вместо значка закрытого конверта появится значок открытого конверта. Впоследствии по этим значкам вы узнаете о том, читали ли вы данное сообщение. Если вы захотите обратиться к этому сообщению позднее, его надо будет выделить и в меню правой кнопкой мыши выполнить команду **Пометить как непрочитанное**.

Ваше электронное письмо можно красиво оформить, используя заранее заготовленные шаблоны. Для этого надо выполнить команду **Сообщение, Создать сообщение с использованием** и выбрать подходящий для вашего сообщения шаблон.

Просмотр телеконференций

Открыть окно группы новостей можно двумя способами:

- щелкнув на панели инструментов по кнопке **Группы новостей**;
- выполнив команду **Инструменты, Группы новостей**.

Окно группы новостей содержит три вкладки — *Все*, *Подписанные*, *Новые*, и на этих вкладках соответственно выводятся все группы новостей, находящиеся на сервере провайдера, группы новостей, на которые вы подписались, и новые группы новостей, появившиеся на сервере провайдера.

Если в поле **Показать группы новостей, содержащие** ввести некоторую последовательность символов, то в окне **Группы новостей** появятся группы, в названии которых присутствует эта последовательность символов.

Для обновления групп новостей с сервера провайдера надо щелкнуть по кнопке **Сброс списка**.

Создание HTML-документов

Текстовые процессоры — инструменты для создания HTML-документов

HTML -документ становится Web-страницей, когда он определенным образом зарегистрирован в интернет, т.е. его можно будет открыть по определенному адресу. Существует несколько групп программ, в которых можно создавать HTML -документы, но самыми простыми и доступными для начинающего пользователя являются текстовые процессоры.

В настоящее время в состав текстовых процессоров входят инструменты для создания Web-страниц.

Текстовые процессоры имеют определенные преимущества по сравнению со специализированными авторскими инструментами HTML. Например, пользователям удобно работать с текстовыми процессорами. Кроме того, документы, подготовленные текстовыми программами, можно распространять в разнообразных форматах, отличных от формата HTML, по обычной или по электронной почте. Текстовый процессор представляет собой единый инструмент для выполнения всех этих задач. Текстовые процессоры оснащены множеством средств для редактирования текста, в частности для проверки

орфографии и синтаксиса, автоматического исправления грамматических ошибок и форматирования.

Есть и недостатки. Некоторые характерные для интернет понятия и функции остаются за пределами возможностей текстовых процессоров, например ни одна из этих программ не работает с кадрами. А поскольку HTML — не "родной" язык текстовых процессоров, все элементы документа должны подвергаться процедуре преобразования. Обычно такие детали, как рамки таблиц и некоторые текстовые расширения, не удастся преобразовать должным образом. Кроме того, ни одна из программ текстовых процессоров не обеспечивает возможности разбиения длинного документа на несколько HTML-страниц на основе указанных пользователем признаков, таких, как границы глав и разделов или стили заголовков. Вместо этого документ экспортируется как одна длинная HTML-страница. С помощью любого из текстовых процессоров можно преобразовать документ, подготовленный в его среде, в одну-единственную HTML-страницу.

Создание шаблона HTML-документа и заполнение его информацией

Для создания HTML-документов в текстовом процессоре Word должны быть соответствующие инструменты. Для проверки этого выполните команду **Файл, Создать**. Если в появившемся окне есть вкладка *Web-страницы*, то эти инструменты у вас есть. Если этой вкладки нет, то надо переустановить Microsoft Office в режиме *Выборочно (Custom)*, добавив "галочку" в строку *Создание HTML*. Причем надо полностью удалить Microsoft Office, а потом установить его с добавлением инструментов *Создание HTML*. При переустановке с использованием пункта **Добавить/Удалить** эти инструменты в программы Microsoft Office обычно не устанавливаются.

При заполнении шаблона информацией не забывайте стирать слова шаблона, такие, как *Вставьте заголовок* или *Введите текст*.

Слова, выделенные синим цветом, являются гиперссылками, они позволяют переходить сразу к указанным подразделам документа.

Вставка в документ "бегущей строки", графического объекта и гиперссылок

Размеры бегущей строки можно менять, как и размеры любого объекта Windows. Вставку в документ рисунка из файла можно выполнять тремя способами:

- выполнив команду **Вставка, Рисунок, Из файла**, выбрать файл с подходящим рисунком из каталога Clipart;
- нажав правую кнопку мыши и открыв пункт **Рисунок**, выбрать файл с подходящим рисунком из каталога Clipart;
- нажав на значок рисунка в левой нижней части окна, после чего выбирать файл с подходящим рисунком из каталога Clipart.

Вставить рисунок с его предварительным просмотром можно командой **Вставка, Рисунок, Картинки**.

Гиперссылку на текст, находящийся на разрабатываемой вами странице, можно сделать следующим образом:

- поставьте курсор в ту часть текста, куда надо перейти по гиперссылке;
- выполните команду **Вставка, Закладка**;
- в строке *Имя закладки* введите сочетание символов, например *Закл 1*;
- переведите курсор в ту часть текста, где будет гиперссылка;
- напишите название гиперссылки;
- выделите это название;
- выполните команду **Вставка, Гиперссылка**;
- щелкните по кнопке **Обзор** напротив поля **Имя объекта в документе**;
- выберите имя закладки *Закл 1*, щелкните по кнопке **ОК**, затем снова щелкните **ОК** — гиперссылка готова.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

ОСНОВНОЙ

1. Информационные технологии : учебник для вузов / В. П. Мельников .— М. : Академия, 2008 .— 426 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование : Информатика и вычислительная техника) .— Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-7695-3950-3 11 экз.
2. Цветкова А.В. Информатика и информационные технологии [электронный ресурс]: учебное пособие / А. В.Цветкова.— Саратов: Научная книга, 2012.— 190 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6276>. —ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Исакова А.И. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Исакова А.И., Исаков М.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13938>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ

1. Воройский, Ф.С. Информатика. Новый систематизированный толковый словарь-справочник. Введение в современные информационные и телекоммуникационные технологии в терминах и фактах [электронный ресурс] /Ф.С. Воройский..— М.: Физмат-лит, 2011.— 760 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12990>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Зинюк О.В. Компьютерные технологии. Часть 1. Обработка растровых изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зинюк О.В.—

- Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2011.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8608>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Зинюк О.В. Компьютерные технологии. Часть 2. Обработка векторных изображений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зинюк О.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2011.— 96 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8609>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
 4. Лепская Н.А. Художник и компьютер [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лепская Н.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Когито-Центр, 2013.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15315>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
 5. Перемитина Т.О. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Перемитина Т.О.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 144 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13940>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ

1. Информационные технологии : теоретический и прикладной научно-технический журнал .— 2014- .— М. : Новые технологии, 2014 - .— ISSN 1684-6400.
2. Информационные технологии и вычислительные системы : [журнал] / учредитель РАН, Ин-т системного анализа.—М., 2014-. Основан в 1995 г. – Выходит ежеквартально. – ISSN 2071-8632
3. Прикладная информатика [электронный ресурс] : научно-практический журнал .— М. : Маркет ДС, 2014 - .— Выходит 6 раз в год .— ISSN 1993-8314.- Режим доступа: http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.-eLibrary.ru, со всех компьютеров библиотеки ТулГУ, по паролю
4. Вестник компьютерных и информационных технологий : научно-технический и производственный журнал .— 2014 .— М. : Машиностроение, 2014.— ISSN 1810-7206

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

1. *Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”* : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана
2. ЭБС *IPRBooks* универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- - Загл. с экрана
3. Научная Электронная Библиотека *eLibrary* – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.- Загл. с экрана.

4. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/> ,свободный.- Загл. с экрана.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru.> - Загл. с экрана.