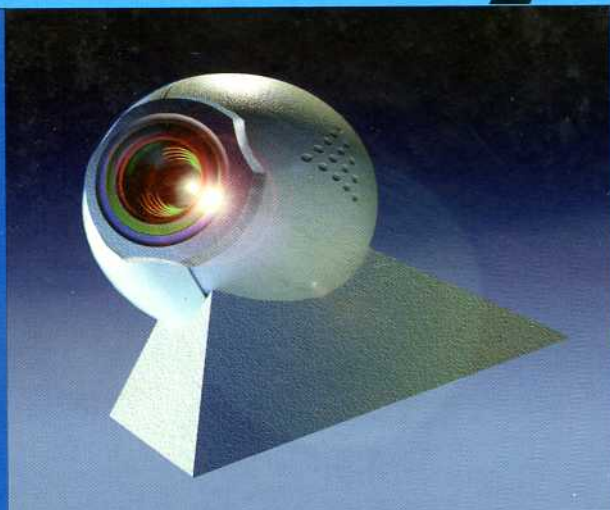


ФГОС

7



Н.Д. Угринович

ИНФОРМАТИКА



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

ФГОС

Н. Д. Угринович

ИНФОРМАТИКА

**Учебник
для 7 класса**

2-е издание

Рекомендовано

Министерством образования и науки Российской Федерации
к использованию при реализации имеющих государственную
аккредитацию образовательных программ начального общего,
основного общего, среднего общего образования



Москва

БИНОМ. Лаборатория знаний
2015

УДК 004.9
ББК 32.97
У27

Угринович Н. Д.

У27 Информатика : учебник для 7 класса / Н. Д. Угринович. — 2-е изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — 168 с. : ил.

ISBN 978-5-9963-1824-7

Учебник предназначен для изучения курса «Информатика» в основной школе. Большое внимание в учебнике уделяется формированию у учащихся практических умений и навыков. Учебник мультисистемный, так как практические работы компьютерного практикума могут выполняться в различных операционных системах: Windows или Linux. Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (2010 г.).

УДК 004.9
ББК 32.97

Учебное издание

Угринович Николай Дмитриевич

ИНФОРМАТИКА

Учебник для 7 класса

Научный редактор *М. Цветкова*. Ведущий редактор *О. Полежаева*

Ведущие методисты *И. Сretenская, И. Хлобыстова*

Художник *С. Инфантэ*. Иллюстрации: *С. Белаиш*

Технический редактор *Е. Денюкова*. Корректор *Е. Клитина*

Компьютерная верстка: *В. Носенко*

Подписано в печать 16.05.14. Формат 70×100/16.

Усл. печ. л. 13,65. Тираж 25 000 экз. Заказ № 36177.

Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

125167, Москва, проезд Аэропорта, д. 3

Телефон: (499) 157-5272

e-mail: binom@Lbz.ru

<http://www.Lbz.ru>, <http://e-umk.Lbz.ru>, <http://metodist.Lbz.ru>

При участии ООО Агентство печати «Столица»

www.apstolica.ru; e-mail: apstolica@bk.ru

Отпечатано в соответствии с качеством предоставленных издательством электронных носителей в ОАО «Саратовский полиграфкомбинат».

410004, г. Саратов, ул. Чернышевского, 59. www.sarpk.ru

ISBN 978-5-9963-1824-7

© БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015

Оглавление

Рекомендации по использованию учебника	6
Введение	8
Глава 1. Компьютер как универсальное устройство для обработки информации.	11
1.1. Программная обработка данных на компьютере	11
1.2. Устройство компьютера	14
1.3. Файлы и файловая система	29
1.4. Программное обеспечение компьютера.	36
1.5. Графический интерфейс операционных систем и приложений	40
1.6. Представление информационного пространства с помощью графического интерфейса.	44
1.7. Компьютерные вирусы и антивирусные программы	46
Практические работы компьютерного практикума к главе 1 «Компьютер как универсальное устройство для обработки информации»	49
Практическая работа 1.1. Работа с файлами с использованием файлового менеджера	49
Практическая работа 1.2. Форматирование диска	52
Практическая работа 1.3. Установка даты и времени с использованием графического интерфейса операционной системы	54
Глава 2. Обработка текстовой информации.	58
2.1. Создание документов в текстовых редакторах	58
2.2. Ввод и редактирование документа	60
2.3. Сохранение и печать документов	64

2.4.	Форматирование документа	66
2.5.	Таблицы	71
2.6.	Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов.	73
2.7.	Системы оптического распознавания документов	75
Практические работы компьютерного практикума к главе 2		
«Обработка текстовой информации»		77
Практическая работа 2.1.		
Тренировка ввода текстовой и числовой информации с помощью клавиатурного тренажера		77
Практическая работа 2.2.		
Вставка в документ формул		81
Практическая работа 2.3.		
Форматирование символов и абзацев		83
Практическая работа 2.4.		
Создание и форматирование списков		86
Практическая работа 2.5.		
Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными		90
Практическая работа 2.6.		
Перевод текста с помощью компьютерного словаря		94
Практическая работа 2.7.		
Сканирование и распознавание «бумажного» текстового документа		95
Глава 3. Обработка графической информации		98
3.1.	Растровая и векторная графика	98
3.2.	Интерфейс и основные возможности графических редакторов	103
3.3.	Растровая и векторная анимация	113
Практические работы компьютерного практикума к главе 3		
«Обработка графической информации»		117
Практическая работа 3.1.		
Редактирование изображений в растровом графическом редакторе		117
Практическая работа 3.2.		
Создание рисунков в векторном графическом редакторе		119
Практическая работа 3.3.		
Анимация		123

Глава 4. Коммуникационные технологии	129
4.1. Информационные ресурсы Интернета	129
4.2. Поиск информации в Интернете	144
4.3. Электронная коммерция в Интернете	147
Практические работы компьютерного практикума к главе 4	
«Коммуникационные технологии»	151
Практическая работа 4.1.	
Путешествие по Всемирной паутине.	151
Практическая работа 4.2.	
Работа с электронной Web-почтой	155
Практическая работа 4.3.	
Загрузка файлов из Интернета	157
Практическая работа 4.4.	
Поиск информации в Интернете	162
Ответы и решения к заданиям для самостоятельного	
выполнения	166

Рекомендации по использованию учебника

1. Учебник «Информатика-7» входит в состав законченной линейки учебников для основной школы: «Информатика-7», «Информатика-8» и «Информатика-9». Эти учебники обеспечивают изучение курса «Информатика» в соответствии с новым Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС).

Линейка учебников для 7–9 классов является основой учебно-методического комплекта, в который также входят практикум и методическое пособие.

2. Компьютерный практикум может проводиться в операционных системах Windows  и Linux . К каждой главе указано необходимое для выполнения работ компьютерного практикума программное обеспечение и его источники.

Дистрибутивы программ, необходимых для выполнения практических работ компьютерного практикума, можно скачать из Интернета по указанным ссылкам в учебниках.

Начало каждой работы компьютерного практикума обозначается значками операционной системы и приложений, для которых приведена подробная пошаговая инструкция выполнения работы.

3. В тексте учебника приняты следующие шрифтовые выделения:
 - шрифтом Arial выделены имена программ, файлов, папок и дисков;
 - шрифтом Courier New выделены программы на языках программирования;
 - полужирным шрифтом выделены важные термины и понятия;
 - курсивом выделены названия диалоговых окон, вкладок и управляющих элементов графического интерфейса операционных систем и приложений.

4. В работе с книгой вам помогут навигационные значки:



— важное утверждение или определение;



— ссылка на Интернет-ресурс;



— вопросы и задания для использования в подготовке к итоговой аттестации;



— вопросы и задания к параграфу;



— выполнение практической работы на компьютере;



— дополнительная интересная информация;



— задания для самостоятельного выполнения;



— практические задания для самостоятельного выполнения на компьютере;



— домашний эксперимент или проект



} — указание на наличие примеров и файлов для выполнения работ компьютерного практикума на сайте www.metodist.lbz.ru в авторской мастерской Угриновича Н. Д.

Введение

Информация. Количество информации

Информационные и коммуникационные технологии. В современном информационном обществе главным ресурсом является информация, использование которой базируется на информационных и коммуникационных технологиях. Информационные и коммуникационные технологии являются совокупностью методов, устройств и производственных процессов, используемых обществом для сбора, хранения, обработки и распространения информации.

Во второй половине XX века в связи с бурным ростом объема информации начали создаваться специальные технические устройства, предназначенные для обработки, хранения и приема/передачи информации в цифровой форме.

Универсальным устройством, предназначенным для автоматической обработки информации, является компьютер. Подключаемые к компьютеру периферийные устройства (принтеры, сканеры, цифровые камеры и др.) позволяют вводить информацию в компьютер в цифровой форме и представлять ее в форме, удобной для человека. Для быстрой передачи информации на удаленные расстояния используются возможности компьютерных сетей.

Естественные и формальные языки. Человек для представления информации использует **естественные языки** — языки, на которых общаются люди. Естественные языки начали формироваться еще в древнейшие времена в целях обеспечения обмена информацией между людьми. В настоящее время существуют сотни естественных языков (русский, английский, китайский и др.).

В основе письменной речи лежит **алфавит**, т. е. набор **знаков (букв)**, которые человек различает по их начертанию. В большинстве современных языков буквы соответствуют определенным звукам устной речи. Алфавит русского языка называется кириллицей и содержит 33 знака, английский язык использует латиницу и содержит 26 знаков.

На основе алфавита по правилам **грамматики** образуются основные объекты языка — слова. Правила, согласно которым из слов данного языка строятся предложения, называются **синтаксисом**.

Основное отличие **формальных языков** от естественных состоит в существовании строгих правил грамматики и синтаксиса и

в однозначной записи знаками смысла сообщения. Формальные языки создаются людьми; примеры: язык алгебры, нотная грамота, формулы, дорожные знаки.

Большую часть вычислений в обычной жизни мы проводим в десятичной системе счисления. Ее можно рассматривать как формальный язык, имеющий алфавит (цифры) 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и позволяющий не только именовать и записывать объекты (числа), но и выполнять над ними арифметические операции по строго определенным правилам.

Двоичная система счисления. В процессах хранения, обработки и передачи информации в компьютере используется двоичная система счисления, алфавит которой состоит всего из двух знаков {0, 1}. Использование в компьютере именно двоичной системы связано с тем, что существующие технические устройства могут со стопроцентной надежностью сохранять и распознавать только два различных состояния (знака).

Количество информации. Для количественного выражения любой величины необходимо сначала определить единицу измерения. Так, для измерения длины в качестве единицы выбран метр, для измерения массы — килограмм и т. д. Аналогично, для определения количества информации необходимо ввести единицу измерения.

Минимальной единицей измерения количества информации является **бит**, а следующая по величине единица — **байт**, причем

$$1 \text{ байт} = 8 \text{ битов} = 2^3 \text{ битов.}$$

В информатике система образования кратных единиц измерения количества информации несколько отличается от принятых в большинстве наук. Традиционные метрические системы единиц, например Международная система единиц СИ, в качестве множителей кратных единиц используют коэффициент 10^n , где $n = 3, 6, 9$ и т. д., что соответствует десятичным приставкам «кило» (10^3), «мега» (10^6), «гига» (10^9), «тера» (10^{12}) и т. д.

В компьютере информация кодируется с помощью двоичной знаковой системы, поэтому в кратных единицах измерения количества информации используется коэффициент 2^n .

Так, кратные байту единицы измерения количества информации вводятся следующим образом:

$$1 \text{ килобайт (Кбайт)} = 2^{10} \text{ байтов} = 1024 \text{ байта};$$

$$1 \text{ мегабайт (Мбайт)} = 2^{10} \text{ Кбайт} = 1024 \text{ Кбайт};$$

$$1 \text{ гигабайт (Гбайт)} = 2^{10} \text{ Мбайт} = 1024 \text{ Мбайт};$$

$$1 \text{ терабайт (Тбайт)} = 2^{10} \text{ Гбайт} = 1024 \text{ Гбайт.}$$





Контрольные вопросы

1. Проведите исследование и выясните, что понимают под термином «компьютерные сети».



Задания для самостоятельного выполнения

Задание с кратким ответом. Вычислите, какое количество информации в битах содержится в 1 килобайте.



Глава 1

КОМПЬЮТЕР КАК УНИВЕРСАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

1.1. Программная обработка данных на компьютере

Данные. Человек воспринимает информацию с помощью различных органов чувств: зрения, слуха, обоняния, осязания и вкуса. Более 80% всей информации человек воспринимает с помощью зрения, причем числовая информация представляется с помощью цифр, текстовая информация — с помощью букв, а графическая — с помощью элементов изображения различных цветов. Звуковая информация воспринимается человеком как звуки различной тональности и громкости.

Компьютер может производить вычисления, редактировать тексты, преобразовывать графические изображения и звуковые записи. Для того чтобы компьютер мог обрабатывать такие различные типы информации, она преобразуется в одинаковую цифровую форму. В машинном языке компьютера имеются только две цифры (0 и 1), поэтому любая информация представляется и обрабатывается в компьютере в форме последовательностей нулей и единиц. Информация в двоичном компьютерном коде, т. е. **данные**, представляет собой последовательность нулей и единиц. Для обработки в компьютере данные представляются последовательностями электрических импульсов.

В табл. 1.1 приведены примеры представления человеком и компьютером различных типов данных: числа 5, буквы «А», точки черного цвета и звука максимальной громкости.

Данные — это информация, представленная в компьютере в виде двоичного компьютерного кода.



Таблица 1.1. Представление информации человеком и компьютером

Тип информации	Человек	Компьютер	
		Двоичный код	Последовательность электрических импульсов
Числовая	5	00000101	0 0 0 0 0 1 0 1
Текстовая	А	11000000	1 1 0 0 0 0 0 0
Графическая	•	00000000	0 0 0 0 0 0 0 0
Звуковая	Звук максимальной громкости	11111111	1 1 1 1 1 1 1 1

Программы. Для того чтобы компьютер «знал», что ему делать с данными, как их обрабатывать, он должен получить определенную команду (инструкцию). Например: «сложить два числа» или «заменить один символ в тексте на другой».

Решение задачи обычно можно представить в форме **алгоритма**, т. е. определенной последовательности команд. Такая последовательность команд (инструкций), записанная на «понятном» компьютеру языке, называется **программой**.



Программа — это алгоритм, который записан на языке программирования и выполняется компьютером.

Функциональная схема компьютера (рис. 1.1). Центральным устройством компьютера, которое обрабатывает данные в соответствии с заданной программой, является **процессор**. Процессор обрабатывает двоичный компьютерный код, реализованный последовательностями электрических импульсов (нет импульса — 0, есть импульс — 1).

Однако пользователь компьютера (человек) очень плохо понимает информацию, представленную в двоичном компьютерном коде, и вообще не воспринимает ее в виде последовательностей электрических импульсов. Следовательно, в состав компьютера должны входить **устройства ввода и вывода информации**. Устройства ввода «переводят» информацию с языка человека на язык компьютера. Устройства вывода, наоборот, «переводят» информацию с двоичного языка компьютера в формы, доступные для человеческого восприятия.

1.1. Программная обработка данных на компьютере

Для того чтобы компьютер мог выполнить обработку данных по программе, программа и данные должны быть загружены в **оперативную память**. Процессор последовательно считывает команды программы, а также необходимые данные из оперативной памяти, выполняет команды, а затем записывает полученные данные обратно в оперативную память. В процессе выполнения программы процессор может запрашивать данные с устройств ввода и пересылать данные на устройства вывода.

Однако при выключении компьютера все данные и программы в оперативной памяти стираются. Для долговременного хранения большого количества различных программ и данных используется **долговременная память**. Пользователь может запустить программу, хранящуюся в долговременной памяти, она загрузится в оперативную память и начнет выполняться. Необходимые для выполнения этой программы данные, хранящиеся в долговременной памяти, будут также загружены в оперативную память.

В процессе программной обработки данных на компьютере пересылка данных, программ и управляющих сигналов между отдельными устройствами компьютера осуществляется по **магистралам**.



Рис. 1.1. Функциональная схема компьютера

Контрольные вопросы

1. В чем состоит различие между данными и программами?
2. Опишите с помощью функциональной схемы компьютера процесс программной обработки данных.



1.2. Устройство компьютера

Современный персональный компьютер может быть настольным, портативным (ноутбуки (*англ.* notebook), нетбуки (*англ.* netbook), планшетные компьютеры (например, iPad)) или мобильным (карманные ПК — КПК, коммуникаторы, смартфоны), при этом его устройство может быть отображено с помощью одной и той же функциональной схемы (см. рис. 1.1).

1.2.1. Процессор и системная плата

Процессор. Производительность процессора является его интегральной характеристикой и характеризует скорость выполнения программ. Производительность процессора прямо пропорциональна разрядности процессора, его частоте, а также зависит от его архитектуры.

Разрядность процессора определяется количеством двоичных разрядов, которые процессор обрабатывает одновременно. С момента появления первого процессора i4004 (с 1971 года) разрядность процессоров увеличилась в 16 раз (с 4 до 64 битов).

Частота процессора равна количеству тактов обработки данных, которые процессор производит за 1 секунду, и измеряется в мегагерцах (МГц). С момента появления первого процессора частота процессоров увеличилась с 0,1 до 3700 МГц. Однако повышение производительности процессоров за счет увеличения частоты имеет свой предел из-за увеличения тепловыделения и необходимости использования всё более эффективных охлаждающих вентиляторов.

В настоящее время производительность процессоров повышается в основном путем совершенствования архитектуры процессора. Во-первых, в структуру процессора вводится **кэш-память**, которая позволяет ускорить выборку команд и данных и тем самым уменьшить время выполнения одной команды. Во-вторых, вместо одного ядра процессора используются два ядра или шесть ядер, которые параллельно выполняют вычисления.

Процессор аппаратно реализуется на большой интегральной схеме (**ВИС**), которая содержит сотни миллионов микропереключателей и представляет собой маленькую полупроводниковую пластину площадью в несколько квадратных сантиметров, заключенную в плоский корпус с рядами металлических штырьков (контактов) (рис. 1.2, 1.3).

Процессор устанавливается в специальный разъем на системной плате. Для различных типов процессоров требуются различные типы разъемов.



Рис. 1.2. Процессор Intel 8086 (1978 г.)



Рис. 1.3. Процессор Intel Core i7 (2011 г.)

Системная плата (рис. 1.4). Системная плата является основным аппаратным устройством компьютера. На системной плате реализована **магистраль** обмена информацией и управляющими сигналами, имеются разъемы для установки процессора и модулей оперативной памяти, а также разъемы для подключения внешних устройств (принтеров, сканеров, модемов и др.).

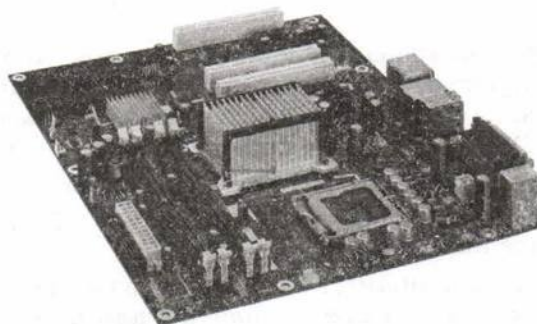


Рис. 1.4. Системная плата

Контрольные вопросы

1. Какие характеристики процессора влияют на его производительность?
2. Какие разъемы имеются на системной плате?



1.2.2. Устройства ввода информации

Клавиатура. Для ввода числовой и текстовой информации используется клавиатура. Стандартная клавиатура имеет 104 клавиши и 3 световых индикатора в правом верхнем углу, информирующих о режимах работы (рис. 1.5).

Алфавитно-цифровые клавиши (48 клавиш, включая клавишу {Пробел}) размещаются в центре клавиатуры. На каждую клавишу нанесены два символа: на алфавитную — русская и англий-

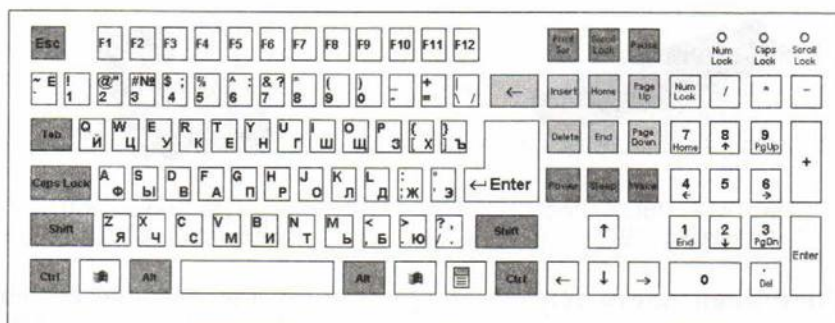


Рис. 1.5. Схема клавиатуры

ская буквы, на цифровую — цифра и специальный символ. Переключение между русской раскладкой и английской раскладкой клавиатуры производится нажатием комбинации специальных клавиш.

Клавиши редактирования и листания документа (7 клавиш) размещаются справа от алфавитно-цифровых клавиш и позволяют вставлять символы (клавиша {Insert}), удалять символы (клавиши {Backspace} и {Delete}), а также перемещаться по документу.

Клавиши управления курсором (4 клавиши со стрелочками) размещаются в нижней правой части клавиатуры и предназначены для перемещения курсора.

Специальные клавиши (13 клавиш) размещаются в верхнем, левом и нижнем рядах и предназначены для переключения клавиатуры в верхний регистр (клавиши {CapsLock} и {Shift}), прямого воздействия на функционирование компьютера (клавиши {Enter}, {Esc}, {Pause}, {Ctrl}, {Alt}) и т. д.

Функциональные клавиши (12 клавиш от {F1} до {F12}) расположены в верхнем ряду клавиатуры и предназначены для выбора или изменения режима работы некоторых программ.

Windows-клавиши (3 клавиши) размещаются в нижнем ряду между клавишами {Ctrl} и {Alt} и предназначены для работы с графическим интерфейсом операционной системы Windows.

Цифровой блок (17 клавиш) размещается с правой стороны клавиатуры и дублирует цифровые клавиши из алфавитно-цифрового блока и клавишу {Enter}.

В некоторых современных клавиатурах имеются дополнительные **клавиши управления питанием** (3 клавиши), которые размещаются над клавишами управления курсором и предназначены для включения/выключения компьютера, а также для перевода его в «спящий» режим и обратно.

Координатные устройства ввода. Для ввода графической информации и для работы с графическим интерфейсом программ используются координатные устройства ввода информации: манипуляторы типа мышь, сенсорные панели и графические планшеты.

Мышь имеет обычно две кнопки управления, которые используются при работе с графическим интерфейсом программ. Дополнительное колесико, которое располагается между кнопками, предназначено для прокрутки вверх или вниз изображений и текстов, не уместающихся целиком на экране.

В настоящее время широкое распространение получили оптические мыши, в которых источник света, размещенный внутри мыши, освещает поверхность, а отраженный свет фиксируется и преобразуется в перемещение указателя мыши на экране.

Современные модели мышей являются беспроводными, т. е. подключаются к компьютеру без помощи кабеля (рис. 1.6). Специальное устройство (обычно подключается к USB-разъему) обеспечивает работу мыши в радиусе до 10 м.



Рис. 1.6. Оптическая беспроводная мышь

Очень часто в портативных и мобильных компьютерах вместо манипуляторов используется **сенсорная панель** (рис. 1.7), перемещение пальца по поверхности которой преобразуется в перемещение курсора на экране монитора. Нажатие на поверхность сенсорной панели эквивалентно нажатию кнопки мыши.

Для рисования и ввода рукописного текста используются **графические планшеты** (рис. 1.8). С помощью специальной ручки и мыши на графическом планшете можно рисовать, чертить схемы и добавлять подписи к электронным документам.



Рис. 1.7. Сенсорная панель на корпусе портативного компьютера



Рис. 1.8. Графический планшет

Сканер. Для оптического ввода в компьютер и преобразования в компьютерное представление изображений (фотографий, рисунков, слайдов), а также текстовых документов используется сканер (рис. 1.9). Сканируемое изображение последовательно освещается светом источников, размещенных на движущейся вдоль изображения линейке, а отраженный свет преобразуется в высококачественное изображение в компьютерном формате.

Цифровые камеры. Большое распространение получили цифровые камеры (видео- и фотокамеры). Цифровые камеры позволяют получать видеоизображение и фотоснимки непосредственно в цифровом (компьютерном) формате. Для передачи «живого» видео по компьютерным сетям используются цифровые Web-камеры (рис. 1.10).



Рис. 1.9. Сканер



а



б

Рис. 1.10. Цифровая фотокамера (а) и Web-камера (б)

Для подключения графических планшетов, сканеров и цифровых камер к компьютеру обычно используется разъем USB. Для передачи высококачественного цифрового видеоизображения с цифровых видеокамер используется специальный разъем DV.

Важнейшей характеристикой устройств ввода графической информации является **разрешающая способность**, которая измеряется в dpi (dot per inch — точек на дюйм).

Для координатных устройств ввода разрешающая способность обычно составляет около 500 dpi. Это означает, что при перемещении, например, мыши на 1 дюйм (1 дюйм = 2,54 см) указатель мыши на экране перемещается на 500 точек.

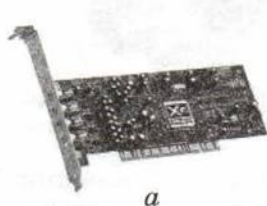
Разрешающая способность сканеров и цифровых камер может достигать 2400 dpi и более. Это означает, что на 1 дюйме полученного изображения может уместиться 2400 точек различного цвета.

Звуковая карта и микрофон. Для ввода звуковой информации используется микрофон, который подключается ко входу звуковой карты (рис. 1.11). Звуковая карта имеет также возможность синтезировать звук (в ее памяти хранятся звуки различных музыкальных инструментов, которые она может воспроизводить).

Джойстик. Джойстики (игровые манипуляторы) предназначены для более удобного управления ходом компьютерных игр. Обычно

они представляют собой рукоятку с кнопками на подставке (рис. 1.12).

Многие звуковые карты имеют специальный игровой порт, к которому подключаются джойстики.



а



б

Рис. 1.11. Звуковая карта (а) и микрофон (б)



Рис. 1.12. Джойстик

Контрольные вопросы

1. Какую функцию обеспечивают устройства ввода информации?
2. Какие основные группы клавиш можно выделить на клавиатуре и каково их назначение?
3. Какие существуют типы координатных устройств ввода и каков их принцип действия?
4. Для каких целей предназначен сканер?
5. Чем отличаются цифровые камеры от пленочных фотоаппаратов и видеокамер? Подготовьте сообщение.



1.2.3. Устройства вывода информации

Монитор. Монитор является устройством вывода информации. Современные **плоские мониторы на жидких кристаллах** (рис. 1.13) соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям.

Преимущество мониторов на жидких кристаллах состоит в их компактности.



Рис. 1.13. Монитор на жидких кристаллах

Информация на экране монитора представляется в виде растрового изображения, которое формируется из отдельных точек — **пикселей**. Растровое изображение состоит из определенного количества строк, каждая из которых, в свою очередь, содержит определенное количество точек (рис. 1.14).

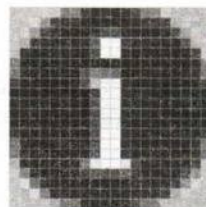


Рис. 1.14. Формирование растрового изображения

Качество изображения определяется **разрешающей способностью монитора**, т. е. количеством точек, из которых оно складывается. Чем больше разрешающая способность, т. е. чем больше количество строк раstra и точек в строке, тем выше качество изображения. В современных персональных компьютерах используются различные разрешающие способности экрана, зависящие от размера экрана монитора и его формы. «Стандартному» экрану, в котором соотношение ширины и высоты равно 4:3, соответствует обычно разрешающая способность 1024×768 , 1280×1024 , 1400×1050 точек и др.

«Широкоформатному» экрану, в котором соотношение ширины и высоты равно 16:10, соответствует обычно разрешающая способность 1440×900 , 1920×1200 , 2260×1600 и др.

Принтеры. Принтеры предназначены для вывода на бумагу (создания «твердой копии») числовой, текстовой и графической информации. По своему принципу действия принтеры делятся на матричные, струйные и лазерные.

Матричные принтеры — это принтеры ударного действия. Печатающая головка матричного принтера содержит столбец маленьких стержней (9 или 24), которые под воздействием магнитного поля «выталкиваются» из головки и ударяют по бумаге через красящую ленту. Перемещаясь, печатающая головка оставляет на бумаге строку символов (рис. 1.15).



Рис. 1.15. Технология печати матричного принтера

Недостатки матричных принтеров состоят в том, что они печатают медленно, производят много шума и поэтому не соответствуют гигиеническим требованиям. Качество матричных принтеров оставляет желать лучшего. Однако они применяются до сих пор в банках, так как обеспечивают защиту документов от подделок, оставляя на бумаге не только напечатанные символы, но и их механические отпечатки.

В **струйных принтерах** используются чернильные печатающие головки, которые под давлением выбрасывают на бумагу из ряда мельчайших отверстий капельки чернил различных цветов. Перемещаясь вдоль бумаги, печатающая головка оставляет строку символов или полосу изображения (рис. 1.16).

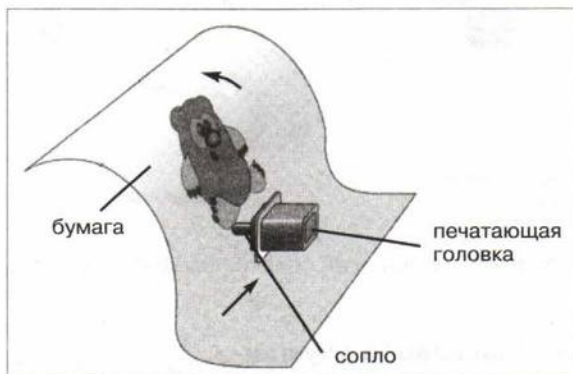


Рис. 1.16. Технология печати струйного принтера

Струйные принтеры позволяют достаточно быстро (до нескольких десятков страниц в минуту) печатать тексты. Последнее время они широко используются для печати цветных изображений высокого качества, полученных с помощью цифровых фотокамер. Недостатком струйных принтеров следует считать большой расход чернил при их довольно высокой стоимости.

Лазерные принтеры обеспечивают типографское качество печати и высокую скорость печати (несколько десятков страниц в минуту), поэтому они применяются в офисах для печати документов, рефератов и т. д.

Современные лазерные принтеры (рис. 1.17) могут обеспечивать также высококачественную цветную печать при меньших затратах на расходные материалы по сравнению со струйными принтерами.

Качество печати определяется **разрешающей способностью принтера**, т. е. количеством точек изображения на линии длиной 1 дюйм. В струйных и лазерных принтерах разрешающая способность может достигать 2400 dpi и более.

Для подключения принтеров к компьютеру обычно используется высокоскоростной порт USB.

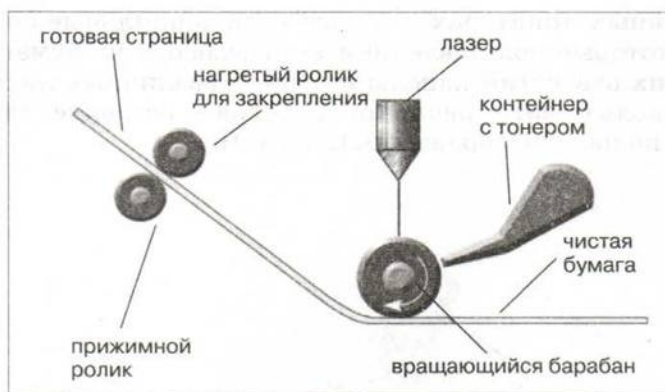


Рис. 1.17. Технология печати лазерного принтера

Акустические колонки и наушники. Для прослушивания звука используются **акустические колонки** или **наушники** (рис. 1.18), которые подключаются к выходу звуковой платы.



Рис. 1.18. Колонки (а) и наушники (б)



Контрольные вопросы



1. Какую функцию обеспечивают устройства вывода информации?
2. Какой тип принтера целесообразно использовать для печати финансовых документов? Фотографий? Рефератов и книг?



1.2.4. Оперативная память

Оперативная память. Данные и программы хранятся в оперативной (внутренней) памяти компьютера. Оперативная память представляет собой последовательность пронумерованных, начиная с нуля, ячеек. В каждой ячейке оперативной памяти хранится двоичный код длиной восемь знаков (8 битов, или 1 байт) (рис. 1.19).

Номер ячейки	Информация в ячейке
1 073 741 823	11111111
...	...
4	00000000
3	11110000
2	00001111
1	10101010
0	01010101

Рис. 1.19. Ячейки оперативной памяти

Оперативная память изготавливается в виде **модулей памяти** (рис. 1.20). Модули памяти представляют собой плоские пластины, содержащие большие интегральные схемы (БИС) памяти. Модули памяти устанавливаются в специальные разъемы на системной плате компьютера.



Рис. 1.20. Модуль оперативной памяти

Современные модули памяти обычно имеют информационную емкость 1 Гбайт и более.

Контрольные вопросы

1. Что хранится в ячейках оперативной памяти?

Задания для самостоятельного выполнения

1.1. *Задание с кратким ответом.* Какое количество ячеек имеет оперативная память объемом 1 Гбайт?

1.2.5. Долговременная память

Для долговременного хранения информации используется долговременная (внешняя) память. Устройство, которое обеспечивает запись и считывание информации, называется **накопителем**, или **дисководом**, а хранится информация на **носителях информации** (магнитных, оптических и flash-дисках, картах flash-памяти). Информация на носителях хранится в двоичном компьютерном коде, т. е. в форме последовательностей нулей и единиц.

Магнитные диски. До последнего времени широко использовались **дискеты**, в которых для хранения информации служил один гибкий магнитный диск. Информационный объем дискеты поэтому был невелик (1,44 Мбайт).

Жесткий магнитный диск (рис. 1.21) состоит из нескольких тонких металлических дисков (пластин), очень быстро вращающихся на одной оси привода дисков, считывающей головки диска и привода головки. Всё это заключено в металлический корпус. Информация на дисках хранится на концентрических дорожках, на которых чередуются намагниченные и ненамагниченные участки. Намагниченный участок хранит компьютерную единицу (1), а ненамагниченный — компьютерный ноль (0). Для записи или считывания информа-



Рис. 1.21. Жесткий диск со снятой крышкой корпуса



ции считывающая головка диска устанавливается на определенную concentрическую дорожку диска (рис. 1.22).

Сверхминиатюрные магнитные головки могут записывать или считывать информацию с сотен тысяч concentрических дорожек, поэтому информационная емкость жестких дисков очень велика и может превосходить уровень в 1 терабайт (Тбайт) = 2^{10} Гбайт.

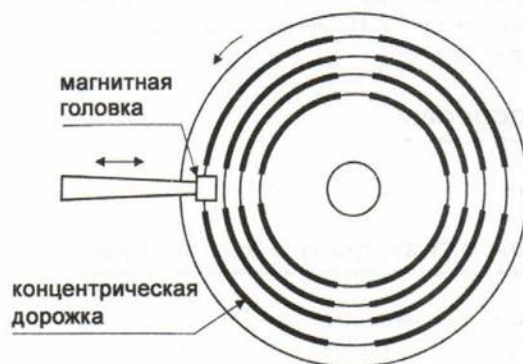


Рис. 1.22. Считывание информации с магнитного диска

Оптические дисководы и диски. В оптических дисководах используется оптический принцип записи и считывания информации. Информация на оптическом диске хранится на одной спиралевидной дорожке, идущей от центра диска к периферии (дорожка похожа по форме на раковину улитки) и содержащей чередующиеся участки с плохой и хорошей отражающей способностью.

В процессе считывания информации с оптического диска луч лазера, установленного в дисковом, падает на поверхность вращающегося диска и отражается. Так как поверхность оптического диска имеет участки с различной отражающей способностью, отраженный луч соответственно имеет разную интенсивность и преобразуется в цифровой компьютерный код (отражает — компьютерная единица 1, не отражает — компьютерный ноль 0).

Существует несколько типов оптических дисков (рис. 1.23):

- **CD (Compact Disk, компакт-диск)** — для записи и считывания информации с них используется инфракрасный лазер, на CD может быть записано до 700 Мбайт информации;
- **DVD (Digital Versatile Disk, цифровой универсальный диск)** — имеют значительно большую информационную емкость, чем CD, так как для записи и считывания информации с них используется красный лазер с меньшей длиной волны и оптические дорожки на них имеют меньшую толщину и размещены



Рис. 1.23. CD (а) и DVD (б)

более плотно. На одной стороне DVD уместается 4,7 Гб информации, но бывают диски двухслойные и двухсторонние. То есть DVD может иметь одну или две *рабочие стороны* и один или два *рабочих слоя* на каждой стороне. Объем данных, которые можно записать на диск, зависит от вида диска. На односторонний двухслойный диск можно записать 8,5 Гб данных, на двухсторонний однослойный — 9,4 Гб; встречаются, но очень редко, и двухсторонние двухслойные диски, на них можно записать 17,08 Гб данных.

В последние годы на рынок поступили оптические диски HD DVD и Blu-Ray, информационная емкость которых в 3–5 раз превосходит информационную емкость DVD за счет использования синего лазера с примерно в 2 раза меньшей длиной волны.

Энергонезависимая память (flash-память). Энергонезависимая память (**карты flash-памяти и flash-диски**) применяется для долговременного хранения информации и не требует подключения источника электрического напряжения (например, батарейки). Такая память не имеет движущихся частей, поэтому обеспечивает высокую сохранность данных при использовании в мобильных устройствах (портативных и мобильных компьютерах, цифровых камерах и т. д.).

Карта flash-памяти представляет собой БИС памяти, помещенную в миниатюрный плоский корпус. Существуют различные типы карт, которые различаются между собой по типу памяти; размерам (длина, ширина, толщина); максимальной емкости; скорости чтения/записи; скорости ввода/вывода. Карты памяти бывают перезаписываемыми, и, кроме того, они могут хранить данные без потребления энергии (энергонезависимость).

Для записи и считывания информации с карт памяти используются специальные адаптеры (рис. 1.24). Адаптеры встраиваются в мобильные устройства (портативные и мобильные компьютеры, цифровые камеры и др.) или подключаются к настольным компьютерам с помощью USB-разъема.

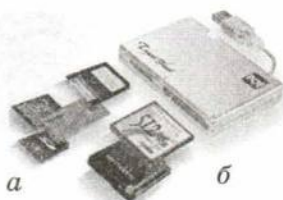


Рис. 1.24. Карты flash-памяти (а) и адаптер (б)



Рис. 1.25. Flash-диск

Flash-диск представляет собой БИС памяти, помещенную в миниатюрный корпус (рис. 1.25). Flash-диск подключается к USB-разъему компьютера.

Для предотвращения потери информации на носителях и их выхода из строя необходимо:

- модули оперативной памяти оберегать от электростатических зарядов при установке;
- жесткие диски оберегать от ударов при установке, которые могут привести к поломке механизма перемещения магнитных головок и повреждению поверхности магнитных дисков;
- оптические диски оберегать от загрязнений и царапин, которые могут привести к изменению отражающей способности отдельных участков поверхности;
- flash-память оберегать от неправильного отключения от компьютера.



Контрольные вопросы

1. В чем состоит различие между дисками CD и DVD? В чем их сходство?
2. Почему энергонезависимую память целесообразно использовать в мобильных устройствах?



Задания для самостоятельного выполнения

- 1.2. *Задание с развернутым ответом.* Заполните таблицу, содержащую основные характеристики устройств долговременной памяти.

Наименование устройства	Максимальная информационная емкость	Опасные воздействия
Жесткий магнитный диск		
CD		
DVD		
Flash-память		

1.2.6. Типы персональных компьютеров

Современный персональный компьютер может быть реализован в настольном, портативном или мобильном варианте. Гигиенические и эргономические требования к компьютеру выполняются во всех типах компьютеров. Что касается технических требований, то они зависят от потребностей пользователя. Современные типы компьютеров представляют ему широкий набор возможностей.

Настольные компьютеры. Настольные компьютеры существуют в двух основных вариантах: это **серверы** и **рабочие станции**. Все основные компоненты настольного компьютера находятся внутри системного блока. Аппаратной основой компьютера является системная плата, на ней устанавливаются процессор и модули оперативной памяти, и к ней подключаются накопители на жестких магнитных дисках, а также оптические дисководы. Обмен данными и управляющими сигналами между отдельными устройствами компьютера производится по магистрали, соединяющей все устройства компьютера.

Серверы являются наиболее производительными и надежными компьютерами. Они предусматривают дублирование основных блоков, «горячую» (в процессе работы) их замену, защиту данных и т. д. Часто в их составе отсутствует монитор, так как удаленное управление осуществляется с других компьютеров и только администратором.

Рабочие станции предназначены для стационарной установки в офисе, школьном компьютерном классе или дома. Они соответствуют традиционной компоновке персонального компьютера: системный блок, монитор и устройства ввода (клавиатура и мышь).

На рис. 1.26 изображены варианты настольного компьютера: сервера и рабочей станции.

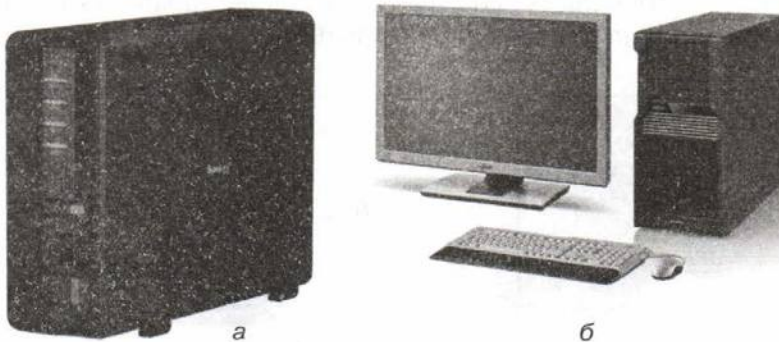


Рис. 1.26. Настольные компьютеры: сервер (а) и рабочая станция (б)

Портативные компьютеры (рис. 1.27). Портативные компьютеры (ноутбуки (*англ.* Notebook), нетбуки (*англ.* Netbook), планшетные компьютеры (например, iPad), электронные книги) обладают практически такими же возможностями, как и настольные, однако умещаются в сумку и удобны при частых поездках. Универсальные устройства ввода (клавиатура и сенсорная панель) и вывода информации (монитор на жидких кристаллах) встроены в корпус портативного компьютера.

Планшетные компьютеры и электронные книги имеют графический интерфейс, который позволяет управлять ими с помощью ручки или пальца руки.

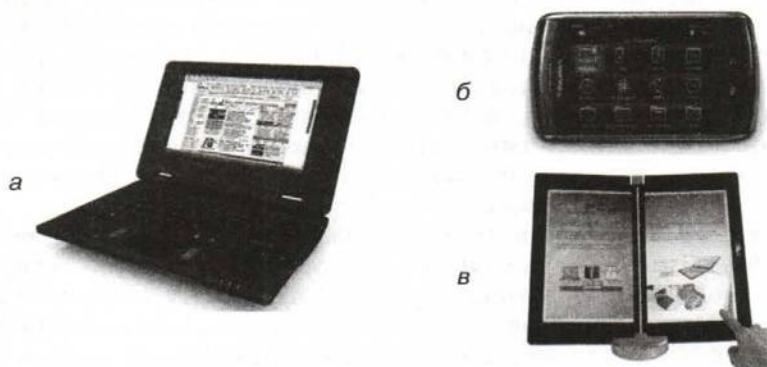


Рис. 1.27. Портативные компьютеры: ноутбук (а), планшетный компьютер (б) и электронная книга (в)

Мобильные компьютеры (рис. 1.28). Последнее время широкое распространение получили мобильные компьютеры: карманные компьютеры (КПК), коммуникаторы, смартфоны (*англ.* smartphone). Небольшие размеры и возможность постоянного подключения к Интернету обеспечивают мобильным компьютерам возможность оперативного использования.

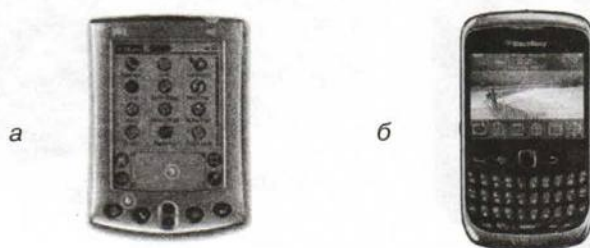


Рис. 1.28. Мобильные компьютеры: карманный компьютер (а) и коммуникатор (б)

Карманный персональный компьютер (КПК) означает в переводе с английского «личный цифровой секретарь». Изначально КПК предназначались для использования в качестве электронных органайзеров. В настоящий момент КПК практически полностью вытеснены коммуникаторами и смартфонами. С КПК невозможно совершать звонки, и КПК не является мобильным телефоном.

Коммуникаторы совмещают возможности мобильного телефона и компьютера.

Контрольные вопросы



1. Какие существуют типы мобильных компьютеров и в чем их различие?

1.3. Файлы и файловая система

1.3.1. Файл

Все программы и данные хранятся в долговременной памяти компьютера в виде файлов.

Файл — это программа или данные, имеющие имя и хранящиеся в долговременной памяти.



Имя файла. Имя файла состоит из двух частей, разделенных точкой: собственно имени файла (до точки) и **расширения** (после точки), определяющего тип файла (программа, данные некоторого типа и т. д.). Имя (до точки) файлу дает пользователь (можно использовать русский алфавит), а расширение файла обычно задается программой автоматически при его создании.

Имя файла может включать до 255 символов (можно использовать русский алфавит), из которых обычно 3 символа отводится под расширение. Например, текст сочинения можно сохранить в долговременной памяти в файле с именем Сочинение.doc, где расширение doc определяет тип текстового файла, а фотографию класса — в файле Класс.bmp, где расширение bmp определяет тип графического файла.

Форматирование дисков. Для того чтобы на диске можно было хранить файлы, диск должен быть предварительно отформатирован. В процессе форматирования на диске выделяются концентрические дорожки, которые, в свою очередь, делятся на секторы. Каждой дорожке и каждому сектору присваивается свой порядковый номер.



В процессе форматирования диск разбивается на две области: **область хранения файлов и каталог**. Если провести аналогию диска с книгой, то область хранения файлов соответствует содержанию книги, а каталог — ее оглавлению. Книга состоит из страниц, а диск — из секторов. Оглавление книги содержит название параграфа и его начальную страницу, а каталог диска содержит имя файла и указание на номер его начального сектора на диске (а также объем файла, дату и время его создания) (табл. 1.2).

Таблица 1.2. Каталог диска

Имя файла	Адрес первого сектора	Объем файла в секторах	Дата создания	Время создания
Сочинение.doc	34	241	14.12.2011	13.51
Класс.bmp	275	104	30.11.2011	14.45
...				



Существуют два различных вида форматирования дисков: **полное** и **быстрое**. **Полное форматирование** включает в себя разметку диска на дорожки и секторы, поэтому все хранившиеся на диске файлы уничтожаются.

Быстрое форматирование производит лишь очистку каталога диска. Информация, т. е. сами файлы, сохраняется, и существует возможность их восстановления.

Информационная емкость дисков. Рассмотрим однослойный и односторонний диск DVD-R(W).

После форматирования такого диска значения его параметров будут следующими:

- информационная емкость сектора — 2048 байтов;
- число секторов — 2 298 496;
- число слоев — 1;
- число сторон — 1.

Рассчитаем общую информационную емкость отформатированного диска DVD-R(W):

$$1 \cdot 1 \cdot 2\,298\,496 \cdot 2048 = 4\,707\,319\,808 \text{ байтов} = \\ = 4\,596\,992 \text{ Кбайт} = 4489,25 \text{ Мбайт} \approx 4,4 \text{ Гбайт.}$$

Примечание. Формат DVD-R(W) не задает точного числа секторов, а лишь требует, чтобы емкость была не ниже 4,7 млрд байтов. Однако большинство производителей придерживаются числа 2 298 496 секторов.

Контрольные вопросы

1. Из каких частей состоит имя файла?
2. Чем различаются полное и быстрое форматирования дисков?

Задания для самостоятельного выполнения

1.3. Задание с выборочным ответом. Файл — это:

- 1) данные в оперативной памяти
- 2) программа или данные на диске, имеющие имя
- 3) программа в оперативной памяти
- 4) текст, распечатанный на принтере

1.4. Задание с выборочным ответом. При быстром форматировании диска:

- 1) стираются файлы
- 2) стираются файлы и каталог диска
- 3) производится разметка диска на дорожки и секторы
- 4) стирается только каталог диска

1.3.2. Файловая система

На каждом носителе информации (магнитных и оптических дисках, на flash-памяти) может храниться большое количество файлов. Порядок хранения файлов на диске определяется используемой файловой системой.

Одноуровневая файловая система. Для дисков с небольшим количеством файлов (до нескольких десятков) может использоваться **одноуровневая файловая система**, когда каталог диска (оглавление диска) представляет собой линейную последовательность имен файлов и соответствующих номеров начальных секторов (см. табл. 1.2). Такой каталог можно сравнить с оглавлением детской книжки, которое содержит названия отдельных рассказов и номера страниц.

Многоуровневая файловая система. Если на носителе хранятся тысячи или десятки тысяч файлов, то для удобства поиска файлы хранятся в **многоуровневой файловой системе**, представляющей собой систему вложенных папок. В каждой папке могут храниться другие папки, а также файлы.

Организация файловой системы компьютера зависит от операционной системы. Операционная система является основной и необходимой составляющей программного обеспечения компьютера. В настоящее время самыми распространенными операционными системами являются Windows и Linux. Операционные системы разные, но их функции и назначение одинаковые.

В операционной системе Windows используется многоуровневая иерархическая файловая система, когда папка или файл может входить лишь в одну папку верхнего уровня.



В операционной системе Linux используется многоуровневая, но не иерархическая файловая система, когда папка или файл может входить сразу в несколько папок.

Имена дисков и логических разделов дисков в операционной системе Windows (рис. 1.29). В операционной системе Windows каждый диск или логический раздел диска имеет **логическое имя**, обозначаемое латинскими буквами со знаком двоеточия: C:, D:, E: и т. д. Сначала идут имена жестких дисков и их логических разделов, затем имена оптических и съемных дисков.



Рис. 1.29. Диски в операционной системе Windows

Папкой верхнего уровня для диска является **корневая папка**, которая обозначается добавлением к имени диска косой черты «\», например обозначение корневой папки съемного диска выглядит так:

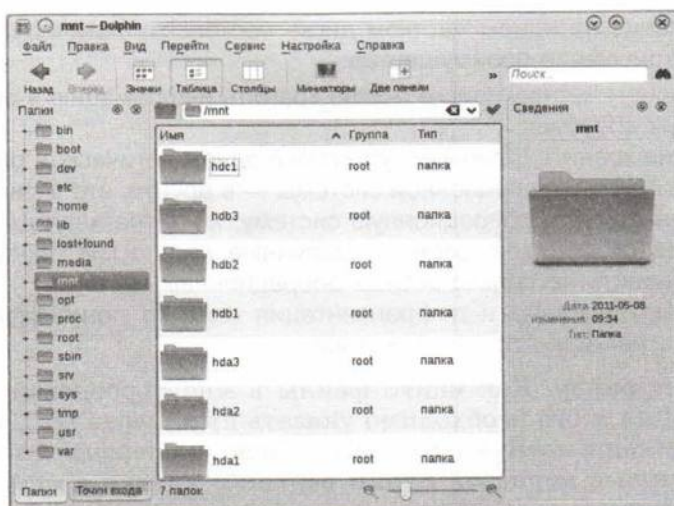
H:\

Имена дисков и логических разделов дисков в операционной системе Linux (рис. 1.30). В операционной системе Linux каждый диск или логический раздел диска также имеет **логическое имя**. Жесткие диски и их логические разделы обозначаются латинскими буквами с порядковыми номерами разделов:

- hda1, hda2 и т. д. (эти логические разделы принадлежат первому жесткому диску);
- hdb1, hdb2 и т. д. (эти логические разделы принадлежат второму жесткому диску) и т. д.

Важное отличие операционной системы Linux от операционной системы Windows состоит в том, что папки дисков и их логических разделов не принадлежат верхнему уровню файловой системы. Эти папки «монтируются» в папку `mnt`, которая, в свою очередь, входит в корневую папку верхнего уровня.

а



б

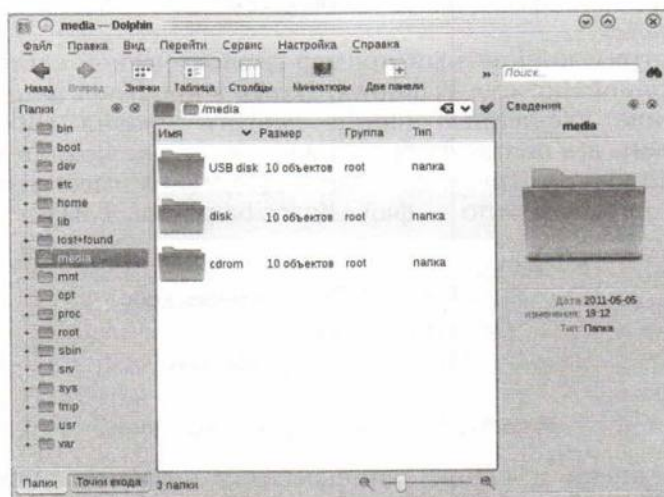


Рис. 1.30. а — Логические разделы жестких дисков, смонтированные в папку `../mnt`; б — дисководы CD и DVD, съёмные диски, дисковод гибкого магнитного диска, вмонтированные в папку `../media`

В операционной системе Linux оптические диски CD и DVD, съёмные диски и дисковод гибкого магнитного диска «монтируются» в папку `media`, которая тоже входит в корневую папку верхнего уровня. Корневой называется папка, включающая в себя все прочие папки и файлы файловой системы.

Выделение на одном жестком диске нескольких логических разделов дает следующие преимущества:

- на одном жестком диске можно хранить информацию в разных файловых системах;
- можно хранить файлы документов в одном логическом разделе диска, а файлы операционной системы — в другом, что позволяет переустанавливать операционную систему, не затрагивая данных;
- на одном жестком диске в различные логические разделы можно установить несколько разных операционных систем;
- форматирование и дефрагментация каждого логического раздела не затрагивают других разделов.

Путь к файлу. Как найти файлы в многоуровневой файловой системе? Для этого необходимо указать путь к файлу. Путь к файлу начинается с логического имени диска в операционной системе Windows или с корневой папки верхнего уровня в операционной системе Linux. Затем записывается последовательность имен вложенных друг в друга папок, в последней из которых содержится нужный файл.

Рассмотрим конкретный пример иерархической системы папок в операционной системе Windows. Пусть в корневой папке диска H: имеются две вложенные папки первого уровня (Документы и Изображения), а в папке Изображения — одна вложенная папка второго уровня (Фото). При этом в папке Документы имеется файл Сочинение.doc, а в папке Фото — файл Класс.bmp (рис. 1.31).



Рис. 1.31. Пример иерархии файлов

Имена диска и папок записываются через разделитель «\». Пути к файлам Сочинение.doc и Класс.bmp можно записать следующим образом:

H:\Документы\
H:\Изображения\Фото\

Путь к файлу вместе с именем файла называют иногда **полным именем файла**. Примеры полных имен файлов:

H:\Документы\Сочинение.doc
H:\Изображения\Фото\Класс.bmp

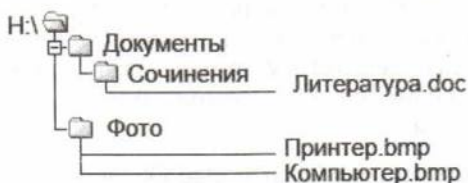
В операционной системе Linux в полных именах файлов в качестве разделителя используется знак «/» (прямой слэш).

Контрольные вопросы

1. Из каких частей состоит путь к файлу? Полное имя файла?
2. В чем заключается различие между одноуровневой и иерархической файловыми системами?
3. Объясните различие между понятиями «каталог» и «папка».
4. Могут ли несколько файлов иметь одинаковые имена?

Задания для самостоятельного выполнения

- 1.5. *Задание с кратким ответом.* Дана иерархическая система папок в операционной системе Windows. Запишите полные имена файлов.



1.3.3. Работа с файлами и дисками

Операции над файлами. При сохранении файла на диске будет всегда занято целое количество секторов, соответственно минимальный объем дискового пространства, который может занимать файл, составляет один сектор, а максимальный объем соответствует общему количеству секторов на диске.

С помощью специальных программ — **файловых менеджеров** — можно производить над файлами следующие операции:

- копирование (копия файла помещается в другую папку);
- перемещение (файл перемещается в другую папку);
- удаление (запись о файле удаляется из каталога);
- переименование (в каталоге изменяется имя файла).

Архивирование файлов. Для длительного хранения или передачи по компьютерным сетям целесообразно файлы **архивировать** (сжимать файлы, уменьшать их информационный объем). В процессе архивирования файлы сжимаются без потери информации, т. е. при разархивировании данные и программы восстанавливаются в исходном виде.

Существуют различные методы архивирования файлов (ZIP, RAR и др.), которые различаются степенью сжатия файлов, скоростью выполнения сжатия и другими параметрами. Лучше всего сжимаются файлы данных и практически не сжимаются файлы программ.



Для проведения архивирования файлов используются специальные программы — **архиваторы**, которые часто входят в состав файловых менеджеров.

Фрагментация и дефрагментация дисков. В операционной системе Windows при сохранении, копировании или перемещении файл записывается в произвольные свободные секторы диска, которые могут находиться на различных дорожках. С течением времени это приводит к **фрагментации файлов** на диске, т. е. к тому, что фрагменты файлов хранятся в различных, удаленных друг от друга секторах.

Фрагментация файлов существенно замедляет доступ к ним (магнитным головкам приходится постоянно перемещаться с дорожки на дорожку) и, в конечном счете, приводит к преждевременному износу диска. Рекомендуется периодически с помощью **программ дефрагментации** проводить дефрагментацию диска или настроить ее автоматически (в Windows 7); в процессе дефрагментации файлы записываются в секторы, расположенные последовательно друг за другом.



В операционных системах Linux и Mac OS дефрагментация файлов не происходит, так как файлы всегда записываются в секторы, расположенные последовательно друг за другом.



Контрольные вопросы



1. Какие возможны операции над файлами?
2. В каких случаях целесообразно проводить архивирование файлов?
3. Почему в операционной системе Windows необходимо периодически проводить дефрагментацию дисков и что происходит с диском в процессе ее выполнения?



Задания для самостоятельного выполнения

- 1.6. *Задание с фиксированным ответом.* Какой минимальный объем дискового пространства может занимать файл?

1.4. Программное обеспечение компьютера

1.4.1. Операционная система

Базовой и необходимой составляющей программного обеспечения компьютера является **операционная система (ОС)**. Без операционной системы компьютер не может работать в принципе и является лишь набором отдельных аппаратных устройств (процессор, память и пр.).

Первой задачей операционной системы является обеспечение совместного функционирования всех аппаратных устройств компьютера. Для этого в состав операционной системы входят **драйверы устройств** — специальные программы, которые обеспечивают управление работой устройств и согласование информационного обмена с другими устройствами. Каждому устройству соответствует свой драйвер.

Второй задачей операционной системы является предоставление пользователю доступа к ресурсам компьютера. Пользователь получает возможность запуска программ на выполнение, осуществления операций над файлами, печати документов и т. д.

Операционная система обеспечивает совместное функционирование всех устройств компьютера и предоставляет пользователю доступ к его ресурсам.

Установка и загрузка операционной системы (рис. 1.32). Операционные системы распространяются в форме **дистрибутивов** на оптических дисках. В процессе установки операционной системы файлы операционной системы копируются с оптического диска дистрибутива на жесткий диск компьютера.



Рис. 1.32. Установка и загрузка операционной системы

После установки файлы операционной системы хранятся в долговременной памяти — на жестком диске, который называется **системным**. Однако программы (в том числе операционная система) могут выполняться, только если они находятся в оперативной памяти компьютера. Поэтому необходима загрузка файлов операционной системы с системного диска в оперативную память.

Загрузка операционной системы начинается в одном из следующих случаев — в результате:

- включения питания компьютера;
- нажатия кнопки *Reset* на системном блоке компьютера;
- в других специфических для конкретной ОС вариантах перезагрузки.

В процессе загрузки операционной системы сначала производится тестирование работоспособности процессора, памяти и других

аппаратных средств компьютера, причем краткие диагностические сообщения о процессе тестирования выводятся на экран монитора.

После окончания загрузки операционной системы пользователь получает возможность управлять компьютером с использованием графического интерфейса операционной системы.



Контрольные вопросы



1. Каковы функции операционной системы?
2. Опишите процесс установки и загрузки операционной системы, используя рис. 1.32.
3. Каким образом можно загрузить операционную систему (перезагрузить компьютер)?



Задания для самостоятельного выполнения

1.7. *Задание с выборочным ответом.* В процессе загрузки операционной системы происходит:

- 1) копирование файлов операционной системы с гибкого диска на жесткий диск
- 2) копирование файлов операционной системы с CD на жесткий диск
- 3) последовательная загрузка файлов операционной системы в оперативную память
- 4) копирование содержимого оперативной памяти на жесткий диск

1.4.2. Прикладное программное обеспечение

Прикладные программы, которые обычно называют **приложениями**, позволяют пользователю обрабатывать текстовую, графическую, числовую, аудио- и видеoinформацию, а также работать в компьютерных сетях, не владея программированием. Приложение функционирует под управлением операционной системы.



Приложение — это программа, с помощью которой пользователь решает свои прикладные задачи.

Приложения общего назначения. Практически каждый пользователь компьютера нуждается в приложениях общего назначения, в которых он создает и редактирует документы различных типов.

В 40–60-е годы XX века для проведения вычислений на ЭВМ разрабатывались программы на языках программирования. В настоящее время существуют специальные приложения для обработ-

ки числовых данных — **программные калькуляторы** и **электронные таблицы**.

В 70-е годы XX века компьютер «научили» работать с текстом, для этого были разработаны специальные приложения — **текстовые редакторы**. Пользователь получил возможность создавать, редактировать и оформлять текстовые документы. В настоящее время большая часть компьютеров большую часть времени используется для работы именно с текстовыми данными.

В 80-е годы XX века были разработаны специальные приложения — **графические редакторы**, которые позволили создавать и редактировать рисунки. Сейчас существуют различные типы приложений для работы с компьютерной графикой, позволяющие рисовать, чертить, создавать анимацию и редактировать видео.

В 90-е годы XX века были созданы **звуковые редакторы**, позволяющие обрабатывать звуковую информацию. Пользователь современного персонального компьютера может прослушивать, записывать и редактировать звуковые данные.

Для воспроизведения звука, анимации и видео были созданы специальные приложения — **мультимедиа проигрыватели**.

В последние годы широкое распространение получили **программы разработки презентаций**. Презентации позволяют демонстрировать на экране для большой аудитории слайды, содержащие текст, изображения, анимацию и звук, и используются в процессе выступлений на конференциях, для рекламы товаров на выставках, при объяснении нового материала на уроке и т. д.

Для упорядоченного хранения и обработки связанных между собой данных используются **базы данных**. База данных представляет собой определенным образом организованную совокупность данных некоторой предметной области, хранящуюся в компьютере и постоянно используемую. Для поиска и сортировки данных используются приложения — **системы управления базами данных**.

Интегрированные офисные пакеты программ обычно включают в себя необходимый набор приложений (текстовый и графический редакторы, электронные таблицы, программу разработки презентаций и систему управления базами данных), объединенных общим интерфейсом. Наибольшее распространение получили следующие офисные пакеты:

- Microsoft Office — для операционных систем Windows и Mac OS;
- OpenOffice.org — для операционных систем Windows и Linux.

В связи со стремительным развитием глобальных и локальных компьютерных сетей всё большее значение приобретают различные **коммуникационные программы**. Для путешествий по Всемирной паутине необходимы браузеры, для работы с электронной почтой — почтовые программы, для общения в Интернете — программы интерактивного общения и т. д.



В последнее время разработчики операционных систем включают коммуникационные программы непосредственно в состав операционной системы.

Приложения специального назначения. Для профессионального использования в различных сферах деятельности квалифицированными пользователями компьютера служат приложения специального назначения. К ним относятся **системы компьютерного черчения, компьютерные словари и энциклопедии, системы автоматического перевода, системы распознавания текста, бухгалтерские программы и др.**

Всё большее число пользователей использует **обучающие программы** для самообразования или в учебном процессе. Прежде всего, это **электронные учебники, тесты, конструкторы** и т. д.

Достаточно большое число пользователей начинают знакомство с компьютером с **компьютерных игр**, которые бывают самых разных типов: логические, стратегические, имитаторы-тренажеры и т. д.



Контрольные вопросы

1. В чем заключается основное различие между операционной системой и прикладными программами?
2. Какие приложения относятся к прикладным программам общего назначения?
3. Какие приложения относятся к прикладным программам специального назначения?



Задания для самостоятельного выполнения

- 1.8. *Задание с развернутым ответом.* Подумайте, какие программы вы установили бы на свой компьютер.

1.5. Графический интерфейс операционных систем и приложений

В настоящее время операционные системы и приложения предоставляют пользователю возможность доступа к ресурсам компьютера с использованием графического интерфейса. Графический интерфейс представляет собой совокупность **диалоговых окон** с элементами управления, **окон папок и приложений**, содержащих меню, контекстных меню объектов **графического интерфейса** (окон, значков дисков, папок, файлов и т. д.).

Графический интерфейс позволяет осуществлять взаимодействие человека с компьютером в форме диалога с использованием окон и меню.



Пользователь может осуществлять **одиночные** или **двойные щелчки** левой и правой кнопками мыши по объектам графического интерфейса. В результате операционная система будет выполнять определенные действия: запуск программ, операции над файлами и т. д.

Диалоговые окна. Диалоговые окна могут включать несколько **вкладок**, переключение между которыми осуществляется щелчком мышь по их названиям. В окне (на вкладках) размещаются разнообразные **элементы управления**, некоторые из них приведены на рис. 1.33:

- щелчок по **кнопке** обеспечивает выполнение того или иного действия, а надпись на кнопке поясняет ее назначение;
- в **текстовое поле** можно ввести последовательность символов;

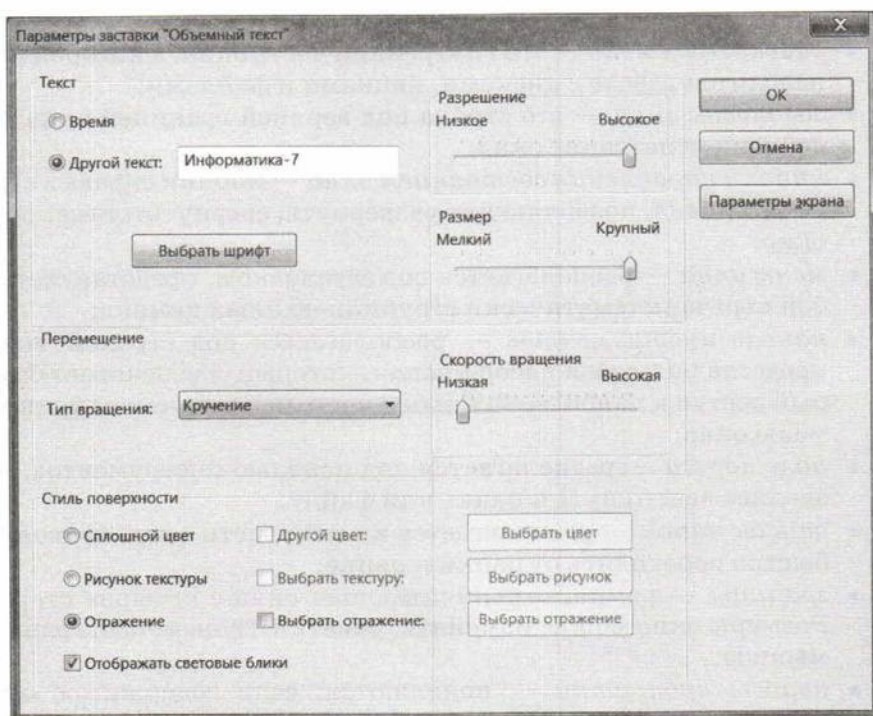


Рис. 1.33. Элементы управления в диалоговом окне *Параметры заставки* в операционной системе Windows

- **раскрывающийся список** представляет собой набор значений и выглядит как текстовое поле, снабженное кнопкой с направленной вниз стрелочкой;
- **счетчик** представляет собой пару стрелок, которые позволяют увеличивать или уменьшать значение в связанном с ними поле;
- **флажок** обеспечивает присваивание какому-либо параметру определенного значения. Флажки могут располагаться как группами, так и поодиночке. Флажок имеет форму квадратики; когда флажок установлен, в нем присутствует «галочка»;
- **переключатели** служат для выбора одного из взаимоисключающих вариантов, варианты выбора представлены в форме маленьких белых кружков. Выбранный вариант обозначается точкой внутри кружка;
- **ползунок** позволяет плавно изменять значение какого-либо параметра.

Окна папок и приложений. Окна папок и приложений во многом идентичны в операционных системах Windows и Linux.

Окна папок содержат (рис. 1.34):

- *рабочую область* — это внутренняя часть окна, в которой производится работа с дисками, папками и файлами;
- *заголовок окна* — это строка под верхней границей окна, содержащая название окна;
- *кнопки управления состоянием окна* — кнопки справа в строке заголовка, позволяющие развернуть, свернуть или закрыть окно;
- *меню окна* — располагается под заголовком, представляет собой перечень тематически сгруппированных команд;
- *панель инструментов* — располагается под строкой меню, представляет собой набор кнопок, который обеспечивает быстрый доступ к наиболее важным и часто используемым пунктам меню окна;
- *поле адреса* — располагается под панелью инструментов, позволяет ввести путь к папке или файлу;
- *список папок* — располагается в левой части окна, позволяет быстро переходить от папки к папке;
- *границы* — рамка, ограничивающая окно с четырех сторон. Размеры окна можно изменять, ухватив и перемещая границу мышью;
- *полосы прокрутки* — появляются, если содержимое окна имеет больший размер, чем рабочая область окна, позволяют перемещать содержимое окна по вертикали или горизонтали.

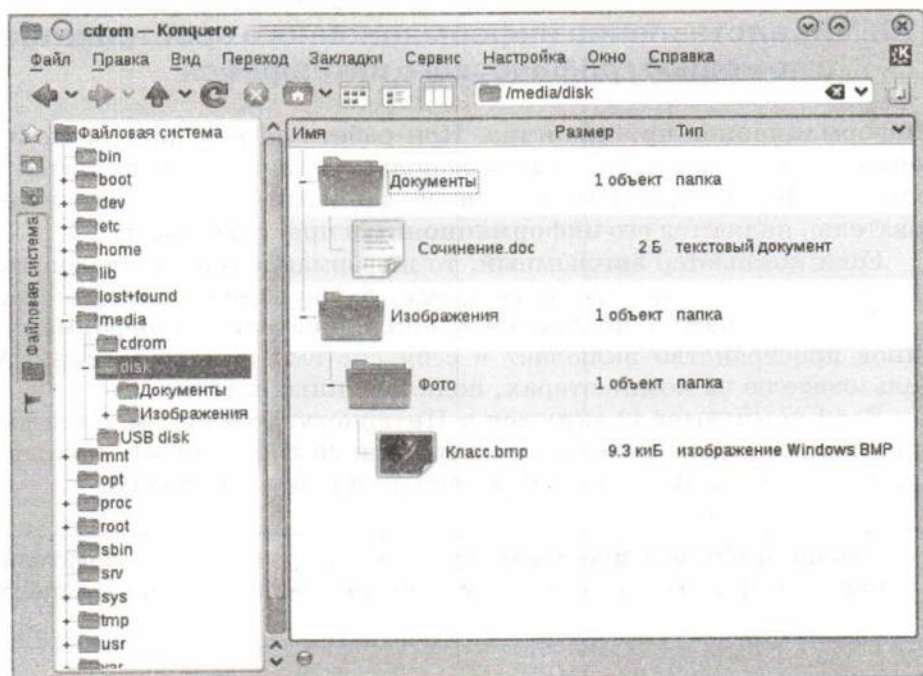


Рис. 1.34. Окно папки в операционной системе Linux

Контекстные меню. Контекстные меню дисков, папок и файлов позволяют ознакомиться с их свойствами, а также выполнить над этими объектами различные операции (копирование, перемещение, удаление и др.). Для вызова контекстного меню необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши по значку объекта.

Контрольные вопросы

1. Какие управляющие элементы могут содержаться в диалоговых окнах и каково их назначение?
2. Сравните окна папок в операционных системах Windows и Linux и выясните, чем они различаются. Какие элементы окна присутствуют в папках операционной системы Windows, а какие — в папках Linux?

Задания для самостоятельного выполнения

- 1.9. *Практическое задание.* Произведите установку параметров экранной заставки (она в случае бездействия пользователя появляется через заданное время на экране монитора).

1.6. Представление информационного пространства с помощью графического интерфейса

Информационное пространство. При работе на компьютере пользователь запускает программы и использует данные, хранящиеся в файлах. Файлы с программами и данными, доступные пользователю, являются его **информационным пространством**.

Если компьютер автономный, то информационное пространство включает в себя иерархическую систему папок данного компьютера.

Если компьютер подключен к локальной сети, то информационное пространство включает в себя систему папок, доступных пользователю на компьютерах, подключенных к сети.

Если компьютер подключен к Интернету, то информационное пространство пользователя расширяется за счёт файлов, находящихся на компьютерах, подключенных к глобальной сети.



Информационное пространство — это доступные пользователю папки и файлы на локальном компьютере и в компьютерных сетях.

Представление информационного пространства с помощью графического интерфейса. Информационное пространство, доступное пользователю компьютера, представляется в форме системы папок. В операционных системах Windows и Linux вершиной графического интерфейса является изображение на экране монитора папки Рабочий стол. Физически папка Рабочий стол находится на системном диске в папке пользователя компьютера.

Следующий уровень представлен значками папок Компьютер (Корневая папка в операционной системе Linux), Корзина и Персональная папка пользователя (users), аналогом данной папки в Linux является Домашняя папка (рис. 1.35).

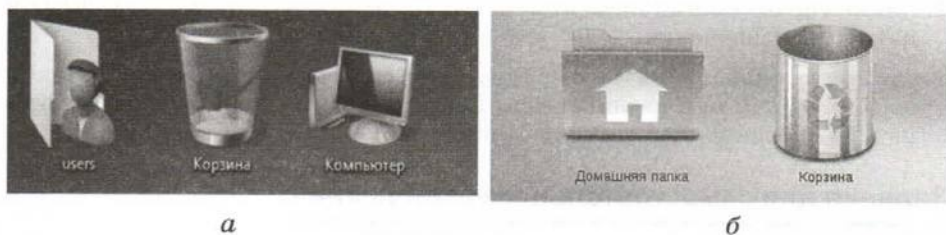


Рис. 1.35. Значки на Рабочем столе: в операционной системе Windows (а); в операционной системе Linux (б)

1.6. Представление информационного пространства

В папке Компьютер (Корневая папка) находятся папки следующего уровня — **корневые папки** имеющихся на компьютере жестких, оптических и съемных дисков.

Корневая папка каждого диска в операционной системе Windows содержит иерархическую систему вложенных папок, которая отображает иерархическую файловую систему данного диска (рис. 1.36).



Рис. 1.36. Отображение иерархической системы папок в графическом интерфейсе операционной системы Windows

В папке Корзина хранятся удаленные папки и файлы.

В папке Сеть находятся папки компьютеров, подключенных к локальной сети.

Значки и ярлыки на Рабочем столе. После загрузки операционной системы на экране монитора появляется *Рабочий стол*, на котором автоматически размещаются **значки** некоторых папок. Для быстрого доступа к часто используемым папкам и приложениям пользователь может создать на *Рабочем столе* их **ярлыки** (**ссылки** в операционной системе Linux). Для того чтобы открыть папку или запустить приложение, достаточно щелкнуть мышью по соответствующему значку или ярлыку (ссылке).

Панель задач. В нижней части экрана располагается *Панель задач*, на которой слева находится кнопка *Пуск* (кнопка *Меню* в операционной системе Linux). Щелчок мышью по кнопке *Пуск* вызывает меню *Пуск* (меню запуска приложений в операционной системе Linux), которое позволяет запускать программы.

В центре *Панели задач* располагаются свернутые *окна приложений и папок*.

Справа на *Панели задач* находятся *Часы*. Левее часов располагаются индикаторы состояния системы, в том числе индикатор раскладки клавиатуры. Значение индикатора *Ru* обозначает, что в текущий момент используется русская раскладка клавиатуры, *En* обозначает английскую раскладку.



Контрольные вопросы



1. Изображение какой папки является вершиной графического интерфейса операционной системы?
2. Каковы основные элементы *Рабочего стола*?
3. В чем состоит различие между значками и ярлыками?
4. Что размещается на *Панели задач*?

1.7. Компьютерные вирусы и антивирусные программы

Компьютерные вирусы. Первая «эпидемия» компьютерного вируса произошла в 1986 году, когда вирус по имени Brain (англ. «мозг») «заражал» дискеты персональных компьютеров. В настоящее время известны многие сотни тысяч вирусов, заражающих компьютеры и распространяющихся по компьютерным сетям.

Компьютерные вирусы являются программами, которые могут «размножаться» (самокопироваться) и незаметно для пользователя внедрять свой программный код в файлы программ и документов, Web-страницы Всемирной паутины и сообщения электронной почты.

После заражения компьютера вирус может активизироваться и начать выполнять вредоносные действия по уничтожению программ и данных. Активизация вируса может быть связана с различными событиями: наступлением определенной даты или дня недели, запуском программы, открытием документа, открытием файла — вложения электронной почты и некоторыми другими.

По «среде обитания» вирусы можно разделить на файловые вирусы, макровирусы и сетевые вирусы.

Файловые вирусы внедряются в программы и активизируются при их запуске. После запуска зараженной программы вирусы находятся в оперативной памяти компьютера и могут заражать другие файлы до момента выключения компьютера или перезагрузки операционной системы.

Макровирусы заражают файлы документов, например текстовых документов. После загрузки зараженного документа в текстовый редактор макровирус постоянно присутствует в оперативной памяти компьютера и может заражать другие документы.

1.7. Компьютерные вирусы и антивирусные программы

Сетевые вирусы могут передавать по компьютерным сетям свой программный код и запускать его на компьютерах, подключенных к этим сетям. Заражение сетевым вирусом может произойти при работе с электронной почтой или при «путешествиях» по Всемирной паутине.

Большую опасность создают почтовые сетевые вирусы, которые распространяются по компьютерным сетям во вложенных в почтовое сообщение файлах. Активизация почтового вируса и заражение компьютера могут произойти при открытии вложения к сообщению электронной почты.

Лавинообразная цепная реакция распространения почтовых вирусов базируется на том, что вирус после заражения компьютера начинает рассылать себя по всем адресам электронной почты, которые имеются в электронной адресной книге пользователя.

Например, даже если в адресных книгах пользователей имеются только по два адреса, почтовый вирус, заразивший компьютер одного пользователя, через три рассылки поразит компьютеры уже восьми пользователей (рис. 1.37).



Рис. 1.37. Лавинообразное заражение компьютеров почтовым вирусом

Всемирная эпидемия заражения почтовым вирусом началась 5 мая 2000 года, когда десятки миллионов компьютеров, подключенных к глобальной компьютерной сети Интернет, получили почтовое сообщение с привлекательным названием ILOVEYOU (англ. Я люблю тебя). Сообщение содержало вложенный файл, являющийся вирусом. После прочтения этого сообщения получателем вирус заражал компьютер и начинал разрушать файловую систему.

Антивирусные программы. В целях профилактической защиты от компьютерных вирусов не рекомендуется запускать про-

граммы, открывать документы и сообщения электронной почты, полученные из сомнительных источников и предварительно не проверенные антивирусными программами.

Наиболее эффективны в борьбе с компьютерными вирусами антивирусные программы. Антивирусные программы используют постоянно обновляемые списки известных вирусов. В списках содержатся характерные фрагменты (сигнатуры) программного кода вирусов. Если антивирусная программа обнаружит компьютерный код вируса в каком-либо файле, то файл считается зараженным вирусом и подлежит лечению, т. е. из него удаляется программный код вируса (рис. 1.38). Если лечение невозможно, то зараженный файл удаляется целиком.

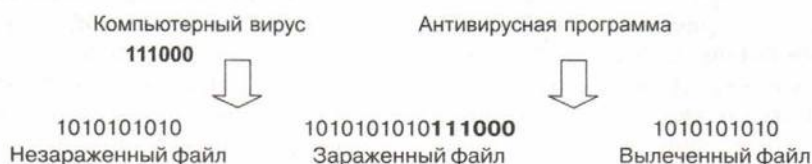


Рис. 1.38. Заражение файла компьютерным вирусом и его лечение с использованием антивирусной программы

Для периодической проверки компьютера используются **антивирусные сканеры**, которые после запуска проверяют файлы и оперативную память на наличие вирусов и обеспечивают нейтрализацию вирусов.

Антивирусные сторожа (мониторы) постоянно находятся в оперативной памяти компьютера и обеспечивают проверку файлов в процессе их загрузки в оперативную память.



Контрольные вопросы



1. Проведите исследование: выясните, что понимают под Всемирной паутиной и Web-страницей.
2. К каким последствиям может привести заражение компьютера компьютерными вирусами?
3. Какие типы компьютерных вирусов вы знаете, чем они отличаются друг от друга, и какова должна быть профилактика заражения?
4. Каким способом антивирусные программы обнаруживают компьютерные вирусы и обеспечивают их нейтрализацию?



Задания для самостоятельного выполнения

- 1.10. *Задание с фиксированным ответом.* Подсчитайте, какое количество компьютеров будет заражено почтовым вирусом после его четвертой саморассылки, если в адресной книге пользователя содержатся 10 адресов электронной почты.

Практические работы компьютерного практикума к главе 1

«Компьютер как универсальное устройство для обработки информации»

	Установить файловый менеджер Total Commander. Использовать встроенные утилиту форматирования, календарь и часы	http://wincmd.ru/ 
	Установить: • файловый менеджер Krusader; • утилиту форматирования дискет KFloppy. Использовать встроенные календарь и часы	http://altlinux.org/Альт_Линукс_5.0.2_Школьный  

www

Практическая работа 1.1

Работа с файлами с использованием файлового менеджера

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows и файловым менеджером Total Commander или операционной системой Linux и файловым менеджером Krusader. Оба файловых менеджера используют две панели для отображения папок и файлов и позволяют осуществлять операции над файлами с использованием как клавиатуры, так и мыши.

Цель работы. Научиться выполнять операции над файлами и папками, а также проводить их архивирование.

Задание 1. На съемном диске G: создана иерархическая система папок, аналогичная изображенной на рис. 1.31. Осуществить просмотр содержимого диска в форме списка и в форме дерева каталогов.

Задание 2. Создать папку Школа и скопировать в нее файлы Сочинение.doc и Класс.bmp.

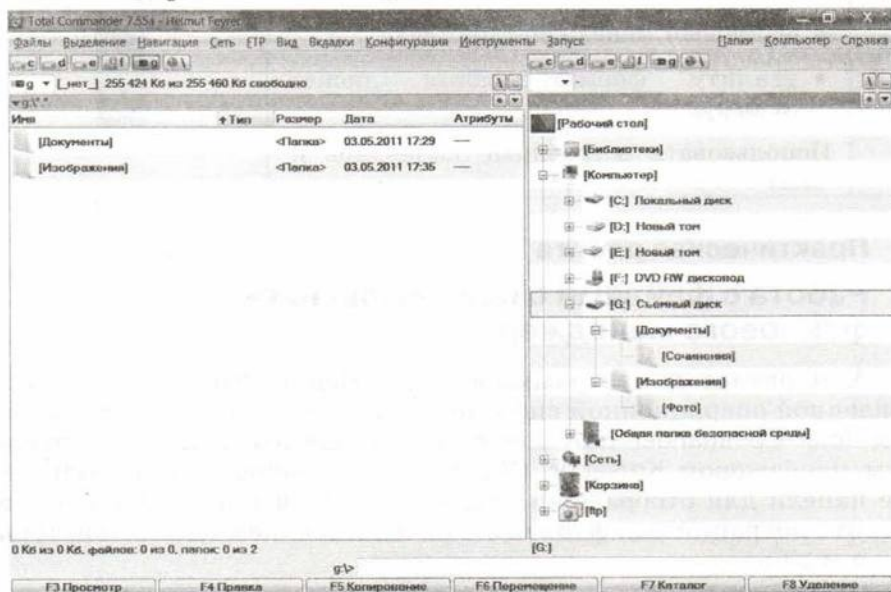
Задание 3. Заархивировать для уменьшения информационного объема файлы Сочинение.doc и Класс.bmp, находящиеся в папке Школа.



Задание 1. Просмотр содержимого диска в форме списка и в форме дерева каталогов с использованием файлового менеджера Total Commander (Krusader)*



1. Для просмотра содержимого диска в форме списка активизировать левую панель щелчком мыши по панели и выбрать логический диск G: щелчком по кнопке диска. На левой панели появится список папок, находящихся в корневой папке диска G:.
2. Для просмотра содержимого диска в форме дерева каталогов активизировать правую панель нажатием клавиши {Tab} на клавиатуре и выбрать логический диск G: из раскрывающегося списка логических имен дисков.
3. Ввести команду [Вид-Дерево каталогов]. На правой панели появится дерево каталогов диска G:.



Задание 2. Создание папки и копирование файлов с использованием файлового менеджера Total Commander (Krusader)



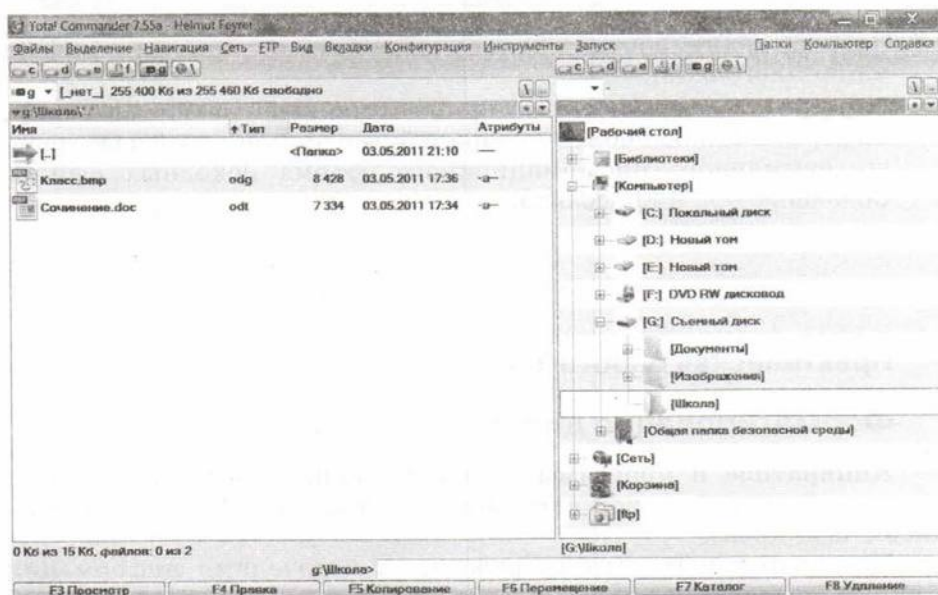
1. Для создания новой папки на правой панели активизировать корневую папку и щелкнуть по кнопке F7 Каталог. В появившемся диалоговом окне ввести имя папки Школа.

*

В этом и ряде следующих заданий компьютерного практикума указаны значки двух операционных систем, но выполнение работы приведено для одной из них — ОС Windows или Linux. Для другой ОС выполнение аналогично.

Для копирования первого файла на правой панели двойным щелчком мышью открыть папку Документы и с помощью мыши перенести файл Сочинение.doc в папку Школа на правой панели. Для копирования второго файла на правой панели двойным щелчком мышью открыть папку Изображения, а затем вложенную папку Фото. С помощью мыши перенести файл Класс.bmp в папку Школа на правой панели.

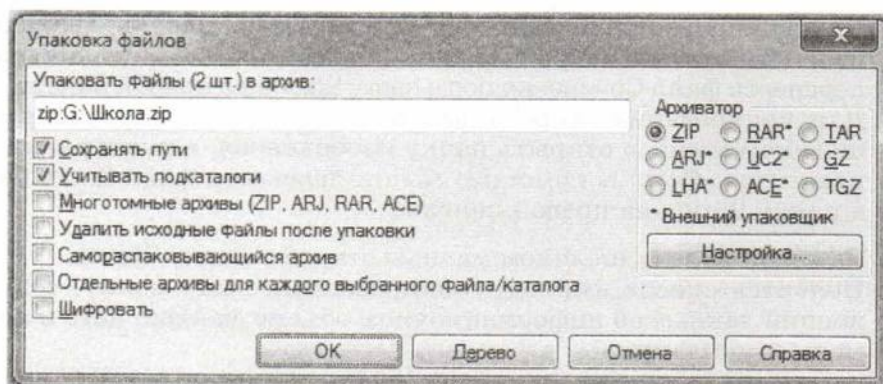
2. На левой панели щелчком мышью открыть папку Школа. Появится список файлов, скопированных в эту папку, содержащий данные об информационном объеме файлов, дате и времени их создания.



Задание 3. Архивирование файлов с использованием файлового менеджера Total Commander (Krusader)



1. Щелкнуть мышью на именах файлов Сочинение.doc и Класс.bmp, а затем выделить их нажатием клавиши {Insert} на клавиатуре.
2. Ввести команду [Файлы-Упаковать...]. В появившемся диалоговом окне Упаковка файлов установить параметры архивирования и щелкнуть по кнопке ОК.



3. Процесс архивирования будет отображаться с помощью информационного окна.

В результате архивирования будет получен файл Школа.zip, информационный объем которого будет примерно в 3 раза меньше суммарного информационного объема исходных файлов Сочинение.doc и Класс.bmp.

Практическая работа 1.2

Форматирование диска

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux, съемный диск (flash-диск).

Цель работы. Научиться работать с носителями информации на примере съемного диска.

Задание. Отформатировать съемный диск методом полного форматирования.



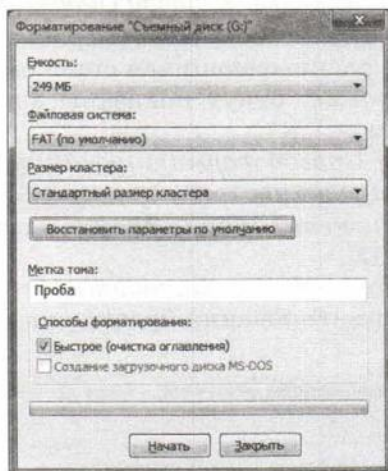
Задание. Форматирование съемного диска

1. В операционной системе Windows открыть папку Компьютер щелчком по значку *Компьютер*. Щелкнуть правой кнопкой мыши по значку съемного диска. В контекстном меню выбрать пункт *Форматировать*.
2. В открывшемся диалоговом окне *Форматирование* с помощью раскрывающихся списков *Емкость:*, *Файловая система:* и *Размер кластера:* будут показаны значения, установленные по умолчанию.

В переключателе *Способы форматирования*: установить флажок *Быстрое*.

В поле *Метка тома*: можно ввести название диска, например *Проба*.

Щелкнуть по кнопке *Начать*.



3. Для получения сведения о результатах форматирования в контекстном меню диска выбрать пункт *Свойства*.

В появившемся диалоговом окне *Свойства* на вкладке *Общие* посмотреть количество свободных для записи байтов.

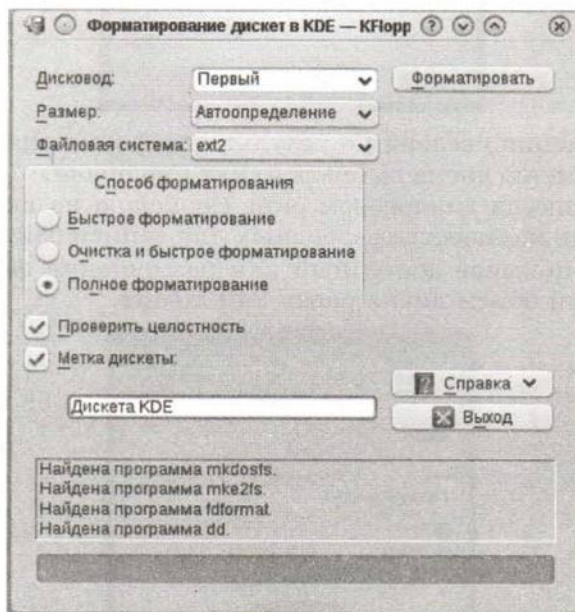
В нашем примере доступный для размещения файлов информационный объем диска равен 249 Мбайт.



Задание. Форматирование съемного диска



1. В операционной системе Linux запустить программу KFloppy командой [*Прочее-Служебные-KFloppy (Форматирование дискет)*].
2. В открывшемся диалоговом окне *Форматирование дискет в KDE* с помощью раскрывающихся списков *Дисковод:*, *Размер:* и *Файловая система:* будут показаны значения, установленные по умолчанию.
В переключателе *Способ форматирования* установить флажок *Полное форматирование*.
В поле *Метка дискеты* можно ввести название диска, например *Дискета KDE*.
Щелкнуть по кнопке *Форматировать*.
Ход процесса форматирования будет показан с помощью индикатора.



Практическая работа 1.3

Установка даты и времени с использованием графического интерфейса операционной системы

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux.

Цель работы. Научиться работать с графическим интерфейсом операционной системы, использующим различные управляющие элементы.

Задание 1. С использованием диалогового окна *Дата и время*: в операционной системе Windows или диалогового окна *Календарь* в операционной системе Linux определить день недели, в который вы родились.

Задание 2. Определить разницу во времени между местом вашего проживания и Гринвичем.

 **Задание 1. Определение с использованием диалогового окна *Дата и время* дня недели, в который вы родились**

1. В операционной системе Windows щелкнуть левой кнопкой мыши по значку *Часы* на *Панели задач*.

В появившемся диалоговом окне щелкнуть левой кнопкой мыши по текущему месяцу и году над календарем.

С помощью стрелок вправо и влево перейти к году вашего рождения и выбрать месяц. По дате рождения определить день недели, в который вы родились.

2. В целях сохранения установки правильной текущей даты щелкнуть по кнопке *Отмена*.



Задание 1. Определение с использованием диалогового окна *Календарь* дня недели, в который вы родились



1. В операционной системе Linux щелкнуть левой кнопкой мыши по значку *Часы* на *Панели задач*.

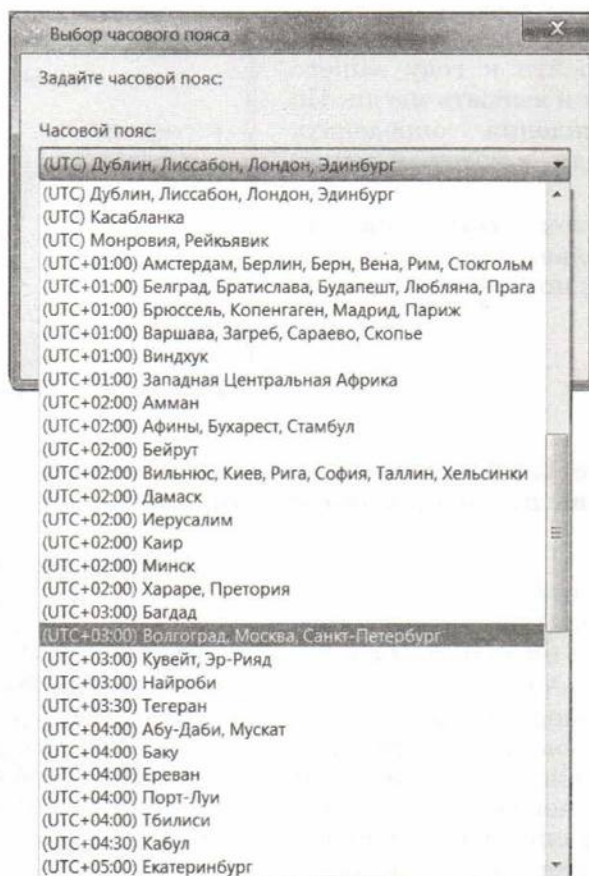
В появившемся диалоговом окне *Календарь* ввести дату вашего рождения в нижней части календаря. По дате рождения определите день недели, в который вы родились.





Задание 2. Определение разницы во времени между местом вашего проживания и Гринвичем

1. В операционной системе Windows щелкнуть левой кнопкой мыши по значку *Часы* на *Панели задач*.
В появившемся окне перейти по ссылке *Изменение настроек даты и времени*. На вкладке *Дата и время* нажать кнопку *Изменить часовой пояс*. С помощью раскрывающегося списка выбрать город, в котором время отсчитывается по Гринвичу (например, *Лондон*) и ваш часовой пояс, например *Москва*.
Разница во времени составляет +3 часа, т. е. в Москве на 3 часа больше, чем в Гринвиче.
2. В целях сохранения установки правильного часового пояса щелкнуть по кнопке *Отмена*.



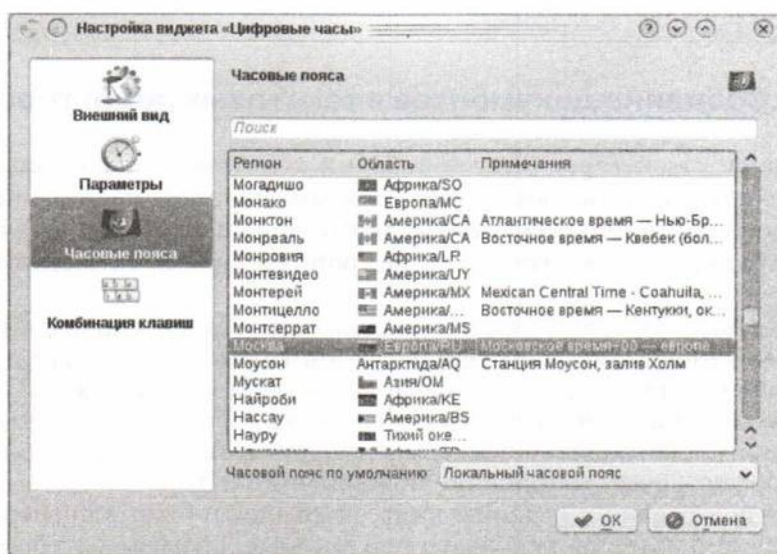
Задание 2. Определение разницы во времени между местом вашего проживания и Гринвичем



1. В операционной системе Linux щелкнуть правой кнопкой мыши по значку *Часы* на *Панели задач*.

В контекстном меню выбрать пункт *Настроить виджет "Цифровые часы"*.

В появившемся диалоговом окне *Настройка виджета "Цифровые часы"* выбрать вкладку *Часовые пояса*. С помощью раскрывающегося списка выбрать город, в котором время отсчитывается по Гринвичу (например, Лондон) и ваш город (например, Москва).



2. При наведении курсора на часы появится информационное окно. Разница во времени составляет +3 часа, т. е. в Москве на 3 часа больше, чем в Лондоне.





Глава 2

ОБРАБОТКА ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

2.1. Создание документов в текстовых редакторах

Текстовые редакторы. Для обработки текстовой информации на компьютере используются приложения общего назначения — текстовые редакторы. Текстовые редакторы позволяют создавать, редактировать, форматировать, сохранять и распечатывать документы.

Простые текстовые редакторы позволяют редактировать текст, а также осуществлять простейшее форматирование шрифта.

Более совершенные текстовые редакторы (их называют также текстовыми процессорами) имеют широкий спектр возможностей по созданию документов (вставка списков и таблиц, средства проверки орфографии, сохранение исправлений и др.).

Для подготовки к изданию книг, журналов и газет в процессе макетирования издания используются мощные программы обработки текста — настольные издательские системы.

Способы создания документов. В текстовых редакторах для создания многих типов документов со сложной структурой (письма, резюме, факсы и т. д.) используются мастера. Разработка документа с помощью мастера производится путем внесения необходимых данных в последовательно появляющиеся диалоговые окна. Например, можно использовать мастер для создания календаря. Этот мастер должен разместить на странице в определенном порядке обязательный набор надписей (год, месяц, дату и др.).

Создание документов можно производить с помощью шаблонов, т. е. пустых заготовок документов определенного назначения. Шаблон задает структуру документов, которую пользователь заполняет определенным содержанием. Текстовые процессоры име-

2.1. Создание документов в текстовых редакторах

ют обширные библиотеки шаблонов для создания документов различного назначения (визитная карточка, реферат и др.).

Однако в большинстве случаев для создания документов используется пустой шаблон *Новый документ*, в котором пользователь создаёт структуру и содержание по своему усмотрению.

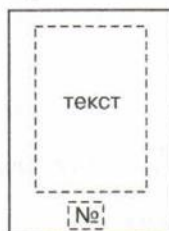
Выбор параметров страницы (рис. 2.1). Любой документ состоит из страниц, поэтому в начале работы над документом необходимо задать параметры страницы: **формат**, **ориентацию** и **размеры полей**.

Формат страниц документа определяет их размер. При создании реферата или заявления целесообразно выбрать формат страницы А4 (21 × 29,7 см), который соответствует размеру стандартного листа бумаги для принтера. Для объявлений и плакатов подходит формат А3, размер листа этого формата в 2 раза больше размера стандартного листа. Наоборот, для писем можно выбрать формат А5, который в 2 раза меньше стандартного.

Ориентация позволяет выбрать расположение страницы на экране монитора. Существуют две возможные ориентации страницы — *книжная* и *альбомная*. Для обычных текстов чаще всего используется книжная ориентация, а для таблиц с большим количеством столбцов — альбомная.

На странице можно установить требуемые **размеры полей** (*верхнего и нижнего, правого и левого*), которые определяют расстояния от краев страницы до границ текста.

Колонтитулы и номера страниц. Для вывода на каждой странице документа одинакового текста (например, имени автора, названия документа и др.) удобно использовать *верхний* или *нижний колонтитул*. Расстояния от краев страницы до колонтитула можно изменять. Страницы документа рекомендуется нумеровать, причем *номера* можно размещать вверху или внизу страницы по центру, справа или слева.



Формат А4,
книжная ориентация,
номер страницы



Формат А3,
альбомная ориентация,
верхний и нижний колонтитулы

Рис. 2.1. Параметры страницы: формат, ориентация, поля, колонтитулы, номер страницы



Контрольные вопросы

1. Какие существуют способы создания новых документов?
2. Какие параметры страниц необходимо задать перед началом создания документа?

2.2. Ввод и редактирование документа

Ввод текста. Основой большинства документов является текст, т. е. последовательность различных символов: прописных и строчных букв русского и латинского алфавитов, цифр, знаков препинания, математических символов и др. Для быстрого ввода текстов целесообразно научиться (например, с использованием клавиатурного тренажера) десятипальцевому «слепому» методу ввода символов.



Для представления текстов могут использоваться 256 символов или 65 536 символов, однако не все эти символы можно ввести с клавиатуры компьютера.

Для ввода некоторых знаков математических операций, букв греческого алфавита, денежных знаков и многих других символов используются таблицы символов.

Вставка изображений, формул и других объектов в документ. Большинство современных документов содержит не только текст, но и другие объекты (изображения, формулы, таблицы, диаграммы и т. д.). Текстовые редакторы позволяют вставлять в документ изображения, созданные в графических редакторах, таблицы и диаграммы, созданные в электронных таблицах, и даже звуковые и видеофайлы, созданные в соответствующих приложениях.

При решении задач по физике или математике часто необходимо вставлять формулы, которые требуют двухстрочного представления и использования специальных математических знаков. Для ввода формул в текстовые редакторы встроены специальные редакторы формул (рис. 2.2).

Копирование, перемещение и удаление фрагментов документа. Редактирование документа производится путем копирования, перемещения или удаления выделенных символов или фрагментов

$$I = \frac{U}{R}$$
$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Рис. 2.2. Формулы закона Ома и корней квадратного уравнения, введенные с помощью редактора формул

2.2. Ввод и редактирование документа

документа. Выделение производится с помощью мыши или клавиш управления курсором на клавиатуре при нажатой клавише {Shift}.

Копирование позволяет размножить выделенный фрагмент документа, т. е. вставить его копии в указанные места документа:

- после выделения фрагмента документа и ввода команды *Копировать* выделенная часть документа помещается в *буфер обмена* (специальную область памяти); при этом сам выделенный фрагмент не удаляется;
- с помощью мыши или клавиш управления курсором на клавиатуре курсор устанавливается в определенное место документа, затем вводится команда *Вставить*. Копируемый фрагмент документа, хранящийся в *буфере обмена*, помещается в указанное место;
- для многократного копирования фрагмента достаточно несколько раз повторить команду *Вставить*.



Перемещение позволяет вставить копии выделенного фрагмента документа в указанные места документа, но удаляет сам выделенный фрагмент.

Удаление позволяет удалить выделенный фрагмент.

Например, если исходный документ содержит слово «информатика», то после операций копирования, перемещения и удаления фрагмента «форма» это слово примет вид, показанный в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Операции редактирования текстового документа

Состояние документа	Операция редактирования		
	Копирование	Перемещение	Удаление
До редактирования	информатика	информатика	информатика
После редактирования	информатика форма	интика форма	интика

Поиск и замена. В процессе работы над документом иногда бывает необходимо заменить одно многократно использованное слово на другое. Если делать это вручную, то процесс замены отнимет много времени и сил.

К счастью, в большинстве текстовых редакторов существует операция *Найти и заменить*, которая обеспечивает автоматический поиск и замену слов во всем документе (например, замену слова «ЭВМ» на слово «компьютер» — рис. 2.3).

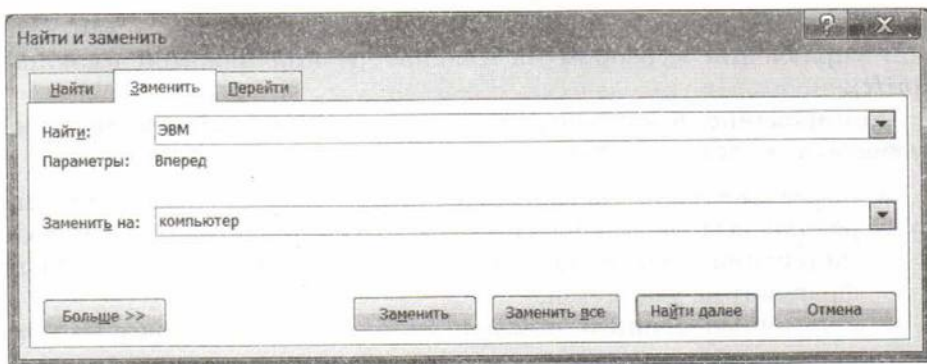


Рис. 2.3. Поиск и замена слов в документе

Проверка правописания. В процессе создания документа могут быть допущены орфографические ошибки в написании слов и синтаксические ошибки в построении предложений.

Ошибки можно исправить, если запустить встроенную во многие текстовые редакторы систему проверки правописания, которая содержит орфографические словари и грамматические правила для нескольких языков (это позволяет исправлять ошибки в многоязычных документах). Система проверки правописания не только выделяет орфографические ошибки (красной волнистой линией) и синтаксические ошибки (зеленой волнистой линией), но и предлагает варианты их исправления (рис. 2.4).

Проверку правописания текстовые редакторы могут проводить как непосредственно в процессе ввода текста, так и в готовом документе по команде пользователя.

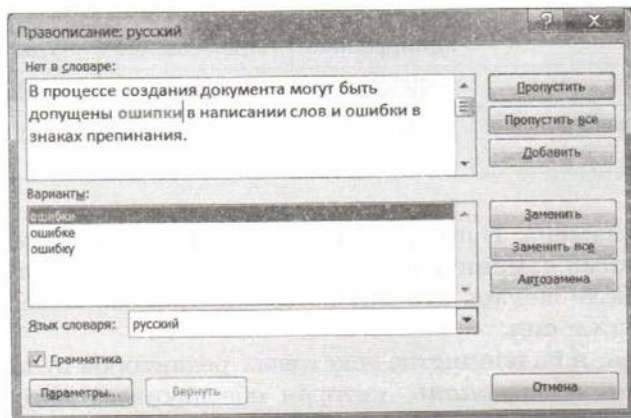


Рис. 2.4. Проверка правописания в документе

Автозамена частых опечаток. В процессе ввода текста иногда допускаются опечатки (например, в начале слова случайно вводятся две прописные буквы). В этом случае срабатывает функция *Автозамена*, которая автоматически исправляет такие опечатки.

Кроме того, каждый пользователь может добавить в *словарь автозамены* те слова, в которых он часто делает ошибки (например, неправильное «програма» должно заменяться на правильное «программа») (рис. 2.5).

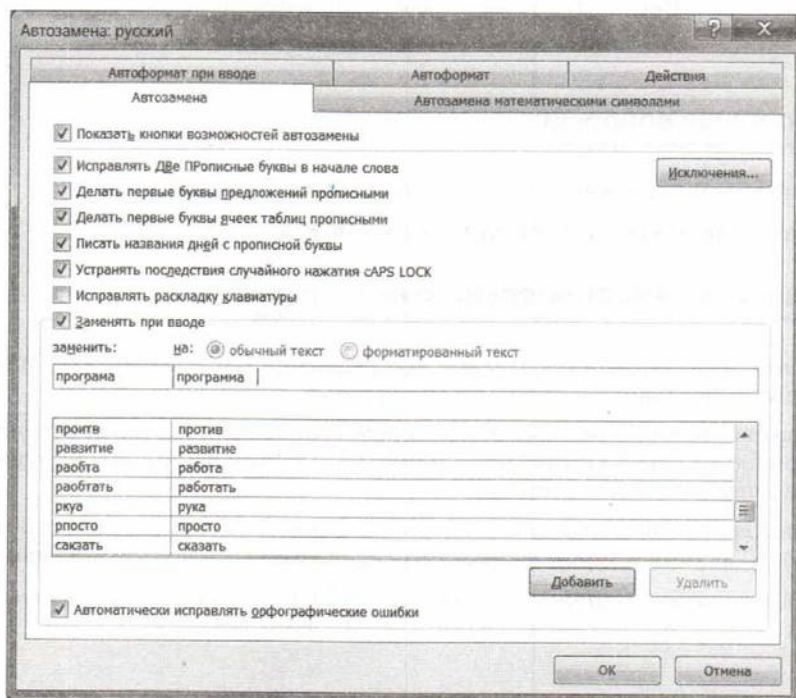


Рис. 2.5. Настройка параметров автозамены

Сохранение исправлений. В работе над документом могут участвовать несколько пользователей. Исправления, вносимые каждым из них, запоминаются и могут быть просмотрены и распечатаны (вставленные фрагменты текста обычно отображаются подчеркнутым шрифтом синего цвета, а удаленные фрагменты — зачеркнутым шрифтом красного цвета — рис. 2.6).

В процессе работы над окончательной редакцией документа может быть проведено сравнение исправлений, сделанных различными авторами, и принят лучший вариант.

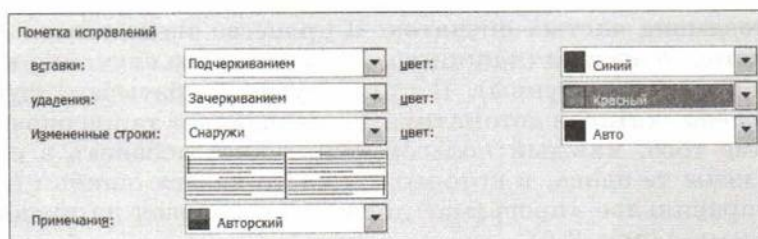


Рис. 2.6. Настройка выделения исправлений



Контрольные вопросы

1. Какие объекты можно вставить в текстовый документ?
2. Какие существуют способы редактирования документов?



Задания для самостоятельного выполнения

- 2.1. *Практическое задание.* В текстовом редакторе создать документ и ввести последовательность символов: $\geq$, $\leq$, $\pm$, $\approx$, ∞ , α , π , $\odot$.
- 2.2. *Практическое задание.* В текстовом редакторе создать документ, содержащий слово «килобайт», и провести копирование, перемещение и удаление приставки «кило».
- 2.3. *Практическое задание.* В текстовом редакторе осуществить проверку правописания в упражнениях по русскому и по иностранному языкам.
- 2.4. *Практическое задание.* В текстовом редакторе установить автозамену тех слов, в которых вы чаще всего допускаете опечатки.

2.3. Сохранение и печать документов

Сохранение документов. В процессе сохранения документа необходимо прежде всего в файловой системе компьютера выбрать диск и папку, в которой файл документа необходимо сохранить.

Кроме того, необходимо выбрать формат файла, который определяет способ хранения текста в файле. Существуют универсальные форматы текстовых файлов, которые могут быть прочитаны большинством текстовых редакторов, и оригинальные форматы, которые используются только определенными текстовыми редакторами.

Формат *Только текст* (расширение в имени файла txt) является наиболее универсальным текстовым форматом. Файлы, сохраненные в этом формате, могут быть прочитаны приложениями, ра-

ботающими в различных операционных системах. Достоинством формата является небольшой информационный объем файлов, а недостатком то, что не сохраняются результаты форматирования текста.

Расширенный текстовый формат (расширение в имени файла *rtf*) является универсальным форматом текстовых файлов, который сохраняет результаты форматирования. Недостатком формата является большой информационный объем файлов.

Формат *Документ Word* (расширение в имени файла *doc*) является оригинальным форматом текстового редактора Microsoft Word, полностью сохраняющим форматирование. Этот формат фактически является универсальным, так как понимается практически всеми текстовыми редакторами. В последней версии Microsoft Office используется формат *DOCX*, для перевода в формат *DOC* существуют конверторы.

В интегрированном офисном приложении OpenOffice.org используется открытый формат документов для офисных приложений *OpenDocument Format (ODF)*, в том числе текстовых документов (*ODT*).

Формат *Web-страница* (расширение в имени файла *htm* или *html*) используется для хранения Web-страниц в компьютерных сетях, так как файлы имеют небольшой информационный объем, но сохраняется форматирование. Документы в формате *Web-страница* создаются в Web-редакторах, а также могут сохраняться в этом формате многими текстовыми редакторами. Достоинством формата является его универсальность, так как Web-страницы могут просматриваться с использованием специализированных программ (браузеров) в любых операционных системах.

Современные текстовые редакторы обеспечивают автоматическое, указанное пользователем, преобразование текстового файла из одного формата в другой при его открытии и сохранении.

Печать документа. Перед выводом документа на печать полезно выполнить предварительный просмотр документа. Это позволяет увидеть, как будет выглядеть документ, напечатанный на бумаге с использованием подключенного к компьютеру принтера.

Вид напечатанного документа (например, распределение текста по страницам) может зависеть от используемого принтера, так как могут несколько отличаться шрифты, используемые в разных принтерах.

При выводе документа на печать необходимо установить параметры печати: задать номера выводимых на печать страниц, количество копий документа и др.

Кроме того, целесообразно проверить установки самого принтера: ориентацию бумаги, качество бумаги, качество печати и др.





Контрольные вопросы

1. Какие существуют форматы текстовых файлов и чем они отличаются друг от друга?
2. В каком формате нужно сохранить файл, чтобы он мог быть прочитан в других приложениях с сохранением форматирования? Без сохранения форматирования?
3. Какие параметры необходимо установить перед началом печати документа?
4. Влияет ли на вид напечатанного документа выбор принтера? Почему?



Задания для самостоятельного выполнения

- 2.5. *Практическое задание.* В текстовом редакторе открыть текстовый файл, содержащий форматирование, и сохранить файл в различных текстовых форматах. Сравнить вид и информационные объемы документов, сохраненных в различных форматах.

2.4. Форматирование документа

2.4.1. Форматирование символов

Для представления содержания документа в понятной и выразительной форме применяется форматирование. **Форматирование** текста — это его оформление по определенным правилам, изменяющим его внешний вид, но не содержание. Символы являются основными объектами, из которых состоит текстовый документ, и поэтому прежде всего необходимо правильно установить основные параметры, определяющие их внешний вид: **шрифт, размер, начертание и цвет.**

Шрифт. Шрифт — это полный набор символов (букв, цифр, знаков пунктуации, математических знаков, а также специальных символов) определенного рисунка. Для каждого исторического периода и каждой страны характерны свои шрифты. Шрифты имеют названия, например: Times New Roman, Arial, Courier New и др. (табл. 2.2).

По способу представления в компьютере различаются шрифты **растровые** и **векторные**. Для представления растровых шрифтов используются методы растровой графики, когда символы шрифта являются группами пикселей. Растровые шрифты допускают мас-

штабирование только с определенными коэффициентами (например, MS Sans Serif 8, 10, 12 и т. д.). В векторных шрифтах символы описываются математическими формулами и допускают произвольное масштабирование.

Обычно различные символы шрифта имеют и различную ширину, например буква Ш шире, чем буква А. Однако имеются и **моноширинные шрифты**, в которых ширина всех символов одинакова. Примером такого шрифта является шрифт Courier New.

Шрифты также разделяют на **шрифты с засечками** (например, Times New Roman) и **рубленые** (например, Arial). Считается, что шрифты с засечками легче воспринимаются глазом, и поэтому в большинстве печатных текстов используются именно они. Рубленые шрифты используют обычно для заголовков, выделений в тексте и подписей к рисункам.

Таблица 2.2. Примеры шрифтов различных типов

Шрифт	Внешний вид шрифта
Times New Roman	информатика
Arial	информатика
Courier New	информатика

Размер шрифта. Единицей измерения размера шрифта является *пункт* (1 пункт (пт) = 0,376 мм). Размеры шрифтов можно изменять в больших пределах (обычно от 1 до 1638 пунктов), причем в большинстве редакторов по умолчанию используется шрифт размером 10 пт. Ниже приведены примеры представления текста с помощью шрифта различных размеров:

Шрифт размером 16 пт.

Шрифт размером 12 пт.

Шрифт размером 8 пт.

Начертание и вид символов. Кроме обычного начертания символов может применяться *полужирное*, *курсивное* и *полужирное курсивное*.

Можно установить дополнительные параметры форматирования символов (табл. 2.3): *подчеркивание* символов различными типами линий, изменение вида символов (*верхний индекс*, *нижний индекс*, *зачеркнутый*), изменение расстояния между символами (*разреженный*, *уплотненный*) и др.

Цвет символов. Если планируется многоцветная печать документа, то для различных групп символов можно задать различные цвета, выбранные из предлагаемой текстовым редактором палитры.

Таблица 2.3. Дополнительные параметры форматирования символов

Параметр форматирования	Внешний вид символов
Тип линии подчеркивания	сплошная, пунктирная, волнистая
Вид символов	верхний индекс, нижний индекс, зачеркнутый
Расстояние между символами	разреженный, уплотненный



Контрольные вопросы

1. Какие параметры определяют внешний вид символов?
2. Какие существуют типы шрифтов?



Задания для самостоятельного выполнения

2.6. *Задание с кратким ответом.* Какое начертание имеют символы текста: текст?

2.4.2. Форматирование абзацев

Абзац выделяет в текстовом документе часть текста, представляющую законченный по смыслу фрагмент документа, окончание которого служит естественной паузой для перехода к новой мысли. В компьютерных документах абзац заканчивается управляющим знаком конца абзаца. Ввод конца абзаца обеспечивается нажатием клавиши {Enter} и отображается символом ¶, если включен режим отображения непечатаемых символов.

Абзац может состоять из любого набора символов, рисунков и объектов других приложений. Форматирование абзацев позволяет подготовить правильно и красиво оформленный документ.

Выравнивание абзацев. Выравнивание отражает расположение текста относительно границ полей страницы. Чаще всего используют четыре способа выравнивания абзацев (рис. 2.7).



По левому краю — левый край абзаца ровный, а правый край — рваный.

По центру — оба края имеют неровные очертания, каждая строка абзаца симметрична по горизонтали относительно середины страницы.

По правому краю — правый край ровный, а левый — рваный.

По ширине — оба края ровные, т. е. располагаются точно по границам полей страницы. В этом случае последняя строка абзаца ведет себя, как при выравнивании по левому краю.

Рис. 2.7. Выравнивание абзацев

Отступ первой строки (красная строка). Чаще всего абзац начинается отступом первой строки. Существуют отступы различных типов (рис. 2.8).

Положительный (отступ) — первая строка абзаца начинается правее всех остальных строк абзаца; применяется в обычном тексте.

Отрицательный (выступ) — первая строка выходит влево относительно остальных строк; применяется в словарях и определениях.

Нулевой — применяется для абзацев, выровненных по центру, и для обычного текста.

Рис. 2.8. Отступы первой строки

Отступы и интервалы. Весь абзац целиком может иметь отступы слева и справа, которые отмеряются от границ полей страницы (рис. 2.9). Так, эпиграф к художественному произведению или реквизиты адресата в заявлении имеют отступ слева, а при изготовлении углового штампа можно использовать отступ справа.

Отступ абзаца слева — начало всех строк абзаца смещено на заданное расстояние вправо.

Отступ абзаца справа — конец всех строк абзаца смещен на заданное расстояние влево.

Рис. 2.9. Отступы абзаца

Расстояние между строками документа можно изменять, задавая различные значения междустрочных интервалов (*одинарный, двойной* и т. д.). Для визуального отделения абзацев друг от друга можно устанавливать увеличенные интервалы *до* и *после* абзацев.

Контрольные вопросы

1. Каковы основные параметры форматирования абзацев?
2. В чем состоит различие между отступом первой строки абзаца и отступом абзаца?
3. В чем состоит различие между междустрочными интервалами и интервалами между абзацами?



Задания для самостоятельного выполнения

2.7. *Задание с выборочным ответом.* Абзацем в текстовом редакторе является:

- 1) фрагмент документа между двумя маркерами абзаца
- 2) выделенный фрагмент документа
- 3) строка символов
- 4) фрагмент документа, начинающийся с отступа (красной строки)

2.4.3. Нумерованные и маркированные списки

Списки являются удобным вариантом форматирования абзацев по единому образцу и применяются для размещения в документе различных перечней.

Нумерованные списки. В нумерованных списках элементы списка последовательно обозначаются с помощью чисел (арабских или римских) и букв (русского или латинского алфавитов) (рис. 2.10). При создании, удалении или перемещении элементов нумерованного списка автоматически меняется вся нумерация. Пользователь может установить свою систему нумерации, например начать список с любого номера, пропустить номер и т. д.

Пользователь может установить удобный формат номеров (*размер и начертание шрифта, отступ номера от поля страницы, расстояние от номера до текста* и т. д.).

1. Первый элемент
2. Второй элемент
3. Третий элемент

Рис. 2.10. Нумерованный список

Маркированные списки. В маркированных списках элементы списка обозначаются с помощью маркеров (специальных знаков): •, ■, ⇨ и т. д. (рис. 2.11). Пользователь может выбрать тип маркера, изменить его размер и цвет, а также выбрать в качестве маркера любой символ из таблицы символов.

- Первый элемент
- Второй элемент
- Третий элемент

Рис. 2.11. Маркированный список

Многоуровневые списки. Многоуровневые списки удобно использовать для отображения иерархических перечней. В многоуровневых списках в пункты списка более высокого уровня вставляются списки более низкого уровня (вложенные списки).

Вложенные списки могут совпадать по типу с основным списком, но могут и отличаться от него.

В качестве примера рассмотрим следующий многоуровневый список (рис. 2.12). На первом уровне находится нумерованный список из двух элементов, в каждый из которых вложен нумерованный список из двух элементов второго уровня, во второй элемент которого вложен маркированный список из одного элемента третьего уровня.

1. Первый уровень, первый элемент
 - a. Второй уровень, первый элемент
 - b. Второй уровень, второй элемент
 - третий уровень
2. Первый уровень, второй элемент
 - a. Второй уровень, первый элемент
 - b. Второй уровень, второй элемент
 - третий уровень

Рис. 2.12. Многоуровневый список

Контрольные вопросы

1. В чем состоит различие между нумерованными и маркированными списками?
2. Может ли многоуровневый список включать как нумерованные, так и маркированные списки?

Задания для самостоятельного выполнения

2.8. *Задание с выборочным ответом.* В маркированном списке для обозначения элемента списка используются:

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1) латинские буквы | 3) римские цифры |
| 2) русские буквы | 4) графические значки |

2.5. Таблицы

Таблицы используются при создании текстовых документов, содержащих большое количество однотипных названий (например, расписание уроков), числовых данных (например, таблица Менделеева), или изображений с текстовой подписью (например, алфавит в букваре).

Строки, столбцы, ячейки. Таблицы состоят из строк и столбцов, на пересечении которых образуются ячейки. В ячейках таблиц могут быть размещены данные различных типов (текст, числа, изображения и пр.) (табл. 2.4).

Создание и изменение таблицы. В документ можно вставить пустую таблицу, указав необходимое количество строк и столбцов, а также высоту строк и ширину столбцов. В таблицу можно преобразовать уже имеющийся текст, при этом требуется указать разделитель текста (например, знак окончания абзаца), который позволит текстовому редактору автоматически распределить выделенный текст по ячейкам создаваемой таблицы.

Таблица 2.4. Таблица, содержащая текст, изображения, числа и формулу

Наименование устройства	Изображение	Цена, руб.
Системный блок		15 000
Монитор		12 000
Клавиатура		1000
Мышь		200
Итого:		28 200



В дальнейшем параметры таблицы можно модернизировать:

- вставлять или удалять строки, столбцы и ячейки;
- изменять ширину столбцов и высоту строк с помощью мыши (перетаскиванием границ) или заданием их точного значения в сантиметрах или процентах;
- изменять размеры отдельных ячеек, разделять их на несколько ячеек или объединять с соседними ячейками.

Границы и заливка. Можно подобрать подходящий внешний вид таблицы, изменив тип, ширину и цвет границ ячеек, а также цвет фона ячеек. Изменение внешнего вида таблицы можно провести автоматически, используя готовые форматы, или настроить вручную. Так, в табл. 2.4 используется заливка серого цвета в первой строке.

2.6. Компьютерные словари и машинный перевод

Вычисления в таблице. При размещении в таблице чисел можно производить над ними вычисления по формулам. Так, в табл. 2.4 содержится информация обо всех устройствах, из которых состоит компьютер, и поэтому можно вычислить его стоимость. Для этого в последнюю ячейку третьего столбца необходимо ввести формулу =SUM(ABOVE) (например, в текстовом редакторе Microsoft Word), которая обеспечивает суммирование чисел во всех вышерасположенных ячейках данного столбца таблицы.

Таблицы широко используются в Интернет-магазинах для представления информации о товарах. Действительно, в этом случае документ должен содержать большое количество строк, включающих текст (наименование товара), изображение (фотография товара) и число (цена товара).

Контрольные вопросы

1. Можно ли из таблицы удалить столбец? Строку? Ячейку?
2. Данные каких типов могут храниться в ячейках таблицы?

Задания для самостоятельного выполнения

- 2.9. Практическое задание.** В текстовом редакторе создать документ, содержащий расписание уроков. Применить различные варианты форматирования таблицы (шрифт, выравнивание, границы и фон ячеек).

2.6. Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов

Компьютерные словари. Словари необходимы для перевода текстов с одного языка на другой. Существуют тысячи словарей для перевода между сотнями языков (англо-русский, немецко-французский и т. д.), причем каждый из них может содержать десятки тысяч слов. В бумажном варианте словарь представляет собой толстую книгу объемом в сотни страниц, в которой поиск нужного слова является достаточно долгим и трудоемким процессом.

Компьютерные словари содержат переводы на разные языки сотен тысяч слов и словосочетаний, а также предоставляют пользователю дополнительные возможности.

Во-первых, компьютерные словари могут быть многоязычными, позволяющими пользователю выбрать языки и направление перевода (например, англо-русский, испанско-русский и т. д.).



Во-вторых, компьютерные словари могут кроме основного словаря общеупотребительных слов содержать десятки специализированных словарей по областям знаний (техника, медицина, информатика и др.).

В-третьих, компьютерные словари обеспечивают быстрый поиск словарных статей: «быстрый набор», когда в процессе набора слова возникает список похожих слов; доступ к часто используемым словам по закладкам; возможность ввода словосочетаний и т. д.

В-четвертых, компьютерные словари могут быть мультимедийными, т. е. предоставлять пользователю возможность прослушивания слов в исполнении дикторов, носителей языка.

Системы компьютерного перевода. Процесс глобализации мира приводит к необходимости частого обмена документами между людьми и организациями, находящимися в разных странах мира и говорящими на различных языках.

В этих условиях использование традиционной технологии перевода вручную тормозит развитие межнациональных контактов. Перевод многостраничной документации вручную требует длительного времени и высокой оплаты труда переводчиков. Перевод полученного по электронной почте письма или просматриваемой в браузере Web-страницы необходимо осуществить «здесь и сейчас», когда нет возможности и времени пригласить переводчика.

Системы компьютерного перевода позволяют решить эти проблемы. Они способны переводить многостраничные документы с высокой скоростью (страница в секунду), а также переводить Web-страницы «на лету», в режиме реального времени.

Системы компьютерного перевода осуществляют перевод текстов, основываясь на формальном «знании» языка: (синтаксиса языка (правил построения предложений), правил словообразования) и использовании словарей. Программа-переводчик сначала анализирует текст на одном языке, а затем конструирует этот текст на другом языке.

Современные системы компьютерного перевода позволяют достаточно качественно переводить техническую документацию, деловую переписку и другие специализированные тексты. Однако они неприменимы для перевода художественных произведений, так как не способны адекватно переводить метафоры, аллегории и другие элементы художественного творчества человека.



Контрольные вопросы



1. Какими преимуществами обладают компьютерные словари перед традиционными бумажными словарями? Подготовьте сообщение.
2. В каких случаях целесообразно использовать системы компьютерного перевода?

Задания для самостоятельного выполнения



2.10. Практическое задание. С помощью компьютерного словаря перевести пять англоязычных терминов, использующихся в учебнике.

2.7. Системы оптического распознавания документов

Системы оптического распознавания символов. Системы оптического распознавания символов используются при создании электронных библиотек и архивов путем перевода книг и документов в цифровой компьютерный формат.

Сначала с помощью сканера необходимо получить изображение страницы текста в графическом формате. Далее для получения документа в текстовом формате необходимо провести распознавание текста, т. е. преобразовать элементы графического изображения в последовательность текстовых символов.

Системы оптического распознавания символов сначала определяют структуру размещения текста на странице и разбивают его на отдельные области: колонки, таблицы, изображения и т. д. Далее выделенные текстовые фрагменты графического изображения страницы разделяются на изображения отдельных символов.

Для отсканированных документов типографского качества (достаточно крупный шрифт, отсутствие плохо напечатанных символов или исправлений) распознавание символов проводится путем их сравнения с растровыми шаблонами.

Растровое изображение каждого символа последовательно накладывается на растровые шаблоны символов, хранящиеся в памяти системы оптического распознавания. Результатом распознавания является символ, шаблон которого в наибольшей степени совпадает с изображением (рис. 2.13).

При распознавании документов с низким качеством печати (машинописный текст, факс и т. д.) используется векторный метод распознавания символов. В распознаваемом изображении символа



Рис. 2.13. Распознаваемый символ «Б» накладывается на растровые шаблоны символов (А, Б, В и т. д.)

выделяются геометрические примитивы (отрезки, окружности и др.) и сравниваются с векторными шаблонами символов. В результате выбирается тот символ, для которого совокупность всех геометрических примитивов и их расположение больше всего соответствуют распознаваемому символу (рис. 2.14).



Рис. 2.14. Распознаваемый символ «Б» накладывается на векторные шаблоны символов (А, Б, В и т. д.)

Системы оптического распознавания символов используют как растровый, так и векторный метод распознавания. Кроме того, эти системы являются «самообучающимися» (для каждого конкретного документа они создают соответствующий набор шаблонов символов), и поэтому скорость и качество распознавания многостраничного документа постепенно возрастают.

С появлением первого карманного компьютера Newton фирмы Apple в 1990 году начали создаваться системы распознавания рукописного текста. Такие системы преобразуют текст, написанный на экране карманного компьютера специальной ручкой, в текстовый компьютерный документ.

Системы оптического распознавания форм. При заполнении документов большим количеством людей (например, при сдаче ЕГЭ выпускниками школы) используются бланки с пустыми полями. Данные вводятся в поля печатными буквами от руки, а затем распознаются с помощью систем оптического распознавания форм и вносятся в компьютерные базы данных.

Сложность состоит в том, что необходимо распознавать символы, написанные от руки, которые довольно сильно различаются у разных людей. Кроме того, такие системы должны уметь определять, к какому полю относится распознаваемый текст.

Контрольные вопросы

1. В чем состоят различия в технологии распознавания текста при использовании растрового и векторного методов? Подготовьте сообщение.

Практические работы компьютерного практикума к главе 2

«Обработка текстовой информации»

	Установить: • клавиатурный тренажер Клавиатурный тренажер; • текстовый редактор OpenOffice.org Writer; • англо-русский словарь SV-Translator; • систему оптического распознавания документов CuneiForm; • текстовый редактор Microsoft Word	http://www.stelife.com/keybtren.htm  http://ru.openoffice.org/  http://www.banksofta.ru/programma_sv_translator_1_0.htm  http://cognitiveforms.ru/products/cuneiform/  http://www.shkolaedu.ru/products/43 
	Установить: • клавиатурный тренажер Ktouch; • текстовый редактор OpenOffice.org Writer; • редактор формул OpenOffice.org Math; • систему оптического распознавания документов CuneiForm	http://www.altlinux.org/Альт_Линукс_5.0.2_Школьный    

Практическая работа 2.1

Тренировка ввода текстовой и числовой информации с помощью клавиатурного тренажера

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux и клавиатурным тренажером, который содержит многоуровневую систему упражнений для обучения десятипальцевому вводу информации на русской и английской раскладках клавиатуры.

Цель работы. Добиться уверенного ввода текстовой и числовой информации с клавиатуры с помощью десятипальцевого ввода на русской и английской раскладках клавиатуры.

Задание. С использованием клавиатурного тренажера научиться вводить с помощью десятипальцевого метода все буквы русского и английского алфавитов и цифры.



Задание. Тренировка ввода текстовой и числовой информации на русской и английской раскладках клавиатуры с помощью **Клавиатурного тренажера**

Необходимо зарегистрироваться в программе, для того чтобы велся индивидуальный учет тренировок.

1. В операционной системе Windows запустить программу **Клавиатурный тренажер**.

Активизировать ссылку *Ученик* и ввести свою фамилию.



Требуется выбрать начальные условия тренировки: раскладку клавиатуры, уровень подготовленности и уровень сложности заданий.

2. Активизировать ссылку *Уровень*. Выбрать русскую или английскую раскладку клавиатуры, для этого в окне *Раскладка* активизировать соответствующий пункт.

Выбрать начальный уровень подготовленности, для этого в окне *Мастерство* активизировать пункт *Новичок*.



3. Выбрать с помощью ползунка требуемый уровень сложности из 47 существующих уровней.

Каждому уровню соответствует свой набор символов, которые необходимо будет вводить.

4. Для начала работы активизировать ссылку *Тренировка*.

В процессе тренировки на черном фоне будут появляться падающие буквы, необходимо вовремя успевать нажимать на клавиши с этими буквами.

Индикаторы в верхней части окна тренажера будут показывать в процентах количество правильных и ошибочных нажатий клавиш.



5. После освоения выбранного уровня перейти на следующий, более сложный уровень.

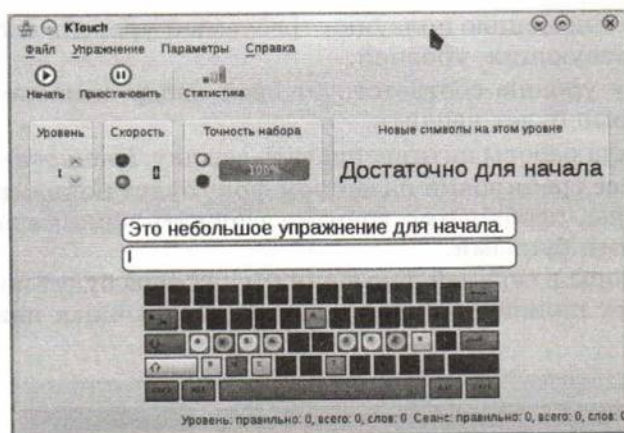
Задание. Тренировка ввода текстовой и числовой информации на русской и английской раскладках клавиатуры с помощью клавиатурного тренажера KTouch



1. В операционной системе Linux запустить клавиатурный тренажер KTouch командой [Образование-Разное-KTouch (самоучитель 'слепой' печати)].

Выбрать упражнение командой [Файл-Открыть упражнение...].

Выбрать русскую или английскую раскладку клавиатуры командой [Параметры-Раскладки клавиатуры...].

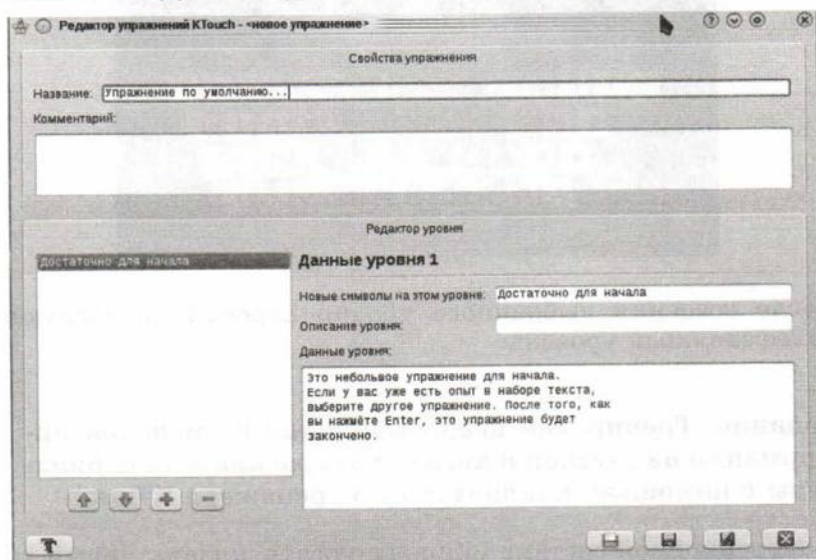


Можно создать собственное упражнение.

2. Ввести команду [**Файл-Изменить упражнение...**].

В появившемся окне *Открыть упражнение* выбрать пункт *Создать упражнение*.

В открывшемся диалоговом окне *Редактор упражнений* в текстовое поле *Данные уровня* ввести упражнение.



3. Выполнить упражнение. Индикаторы в верхней части окна тренажера будут показывать скорость и точность набора упражнения.

4. После освоения выбранного уровня перейти на следующий, более сложный уровень.

Практическая работа 2.2

Вставка в документ формул

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux.

Цель работы. Научиться вставлять в документ физические и математические формулы.

Задание 1. Вставить в документ формулу закона Ома с использованием *Редактора формул (Microsoft Equation)*, встроенного в текстовый редактор Microsoft Word.

Задание 2. Вставить в документ формулу закона Ома с использованием редактора формул OpenOffice.org Math, встроенного в интегрированное офисное приложение OpenOffice.org.



Задание 1. Вставка в документ формул с использованием Редактора формул, встроенного в текстовый редактор Microsoft Word

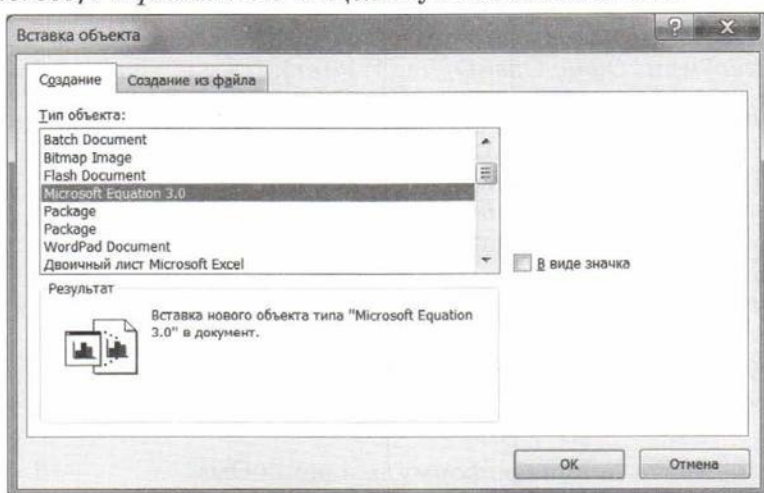


1. В операционной системе Windows запустить текстовый редактор Microsoft Word командой [Пуск-Все программы-Microsoft Office-Microsoft Word]. Создать новый документ с помощью команды [Файл-Создать...].

Вызовем *Редактор формул (Microsoft Equation)*.

2. Для вставки в документ формулы необходимо ввести команду [Вставка-Текст-Вставить объект...], появится диалоговое окно *Вставка объекта*.

На вкладке *Создание* в списке *Тип объекта*: выбрать пункт *Microsoft Equation 3.0* и щелкнуть по кнопке *OK*.



- В тексте документа появится рамка для ввода формулы, а в окне документа появится панель инструментов *Редактора формул*.



Вставим в документ формулу закона Ома.

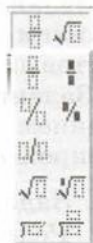
- Внутри рамки для ввода формул ввести на латинской клавиатуре левую часть формулы и знак равенства $I=$.

На панели инструментов *Редактора формул* щелкнуть по кнопке *Шаблоны дробей и радикалов*.

На открывшейся панели выбрать кнопку с изображением дроби и щелкнуть по ней мышью.

В рамке для ввода формулы появится заготовка дроби, в которую ввести знаки U и R .

- В результате в рамке для ввода формул появится формула закона Ома.



$$I = \frac{U}{R}$$



Задание 2. Вставка в документ формул с использованием редактора формул OpenOffice.org Math, встроенного в интегрированное офисное приложение OpenOffice.org



- В операционной системе Windows или Linux запустить текстовый редактор OpenOffice.org Writer соответственно командой [Пуск-Все программы-OpenOffice-OpenOffice Writer] или [Офис-OpenOffice Writer].

Вызовем редактор формул OpenOffice.org Math.

- Для вставки в документ формулы ввести команду [Вставка-Объект-Формула Math], появится диалоговая панель *Выбор*.

На панели выбрать шаблон формулы.

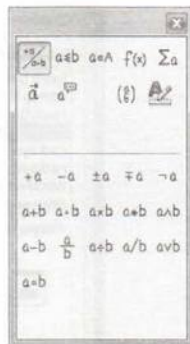
В документе появится заготовка формулы, а в окне OpenOffice.org Math — код:

<?> over <?>

Ввести в код формулы конкретные переменные закона Ома:

$I = U \text{ over } R$

В документе появится формула закона Ома.



$$I = \frac{U}{R}$$

Практическая работа 2.3

Форматирование символов и абзацев

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux.

Цель работы. Научиться устанавливать в документе различные параметры форматирования символов и абзацев.

Задание 1. В текстовом редакторе Microsoft Word ввести в документ строки и отформатировать их по указанному в самих строках образцу (шрифт, размер, начертание и цвет):

Times New Roman, 14, курсив, красный, 10²;

Arial, 8, полужирный подчеркнутый, зеленый, 10₂;

Courier New, 10, полужирный курсив, синий.

Задание 2. В текстовом редакторе OpenOffice.org Writer ввести в документ абзацы и отформатировать их по указанному в самих абзацах образцу (шрифт, выравнивание, отступы первой строки, отступы абзаца целиком, междустрочные интервалы и интервалы между абзацами):

Абзац с выравниванием по ширине, отступ слева 6 см, шрифт Times New Roman, размер 12 пт, обычный.

Абзац с выравниванием по центру, шрифт Arial, размер 14 пт, полужирный.

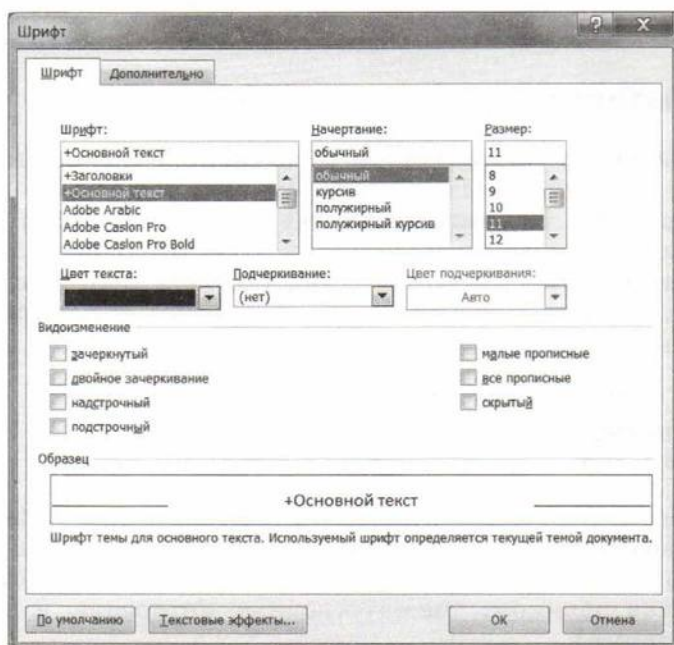
Абзац с выравниванием по левому краю, отступ первой строки 1,25 см, шрифт Courier New, размер 10 пт, курсив, подчеркнутый.



Задание 1. Форматирование символов в текстовом редакторе Microsoft Word



1. В операционной системе Windows запустить текстовый редактор Microsoft Word командой [Пуск-Все программы-Microsoft Office-Microsoft Word]. Создать новый документ с помощью команды [Файл-Создать...].
2. Ввести в документ строки, указанные в задании 1.
3. Для форматирования шрифта выделить текст и с помощью контекстного меню *Шрифт* открыть диалоговое окно *Шрифт*.



На вкладке *Шрифт* с помощью списков установить параметры форматирования: шрифт, размер, начертание, цвет символов и варианты подчеркивания.

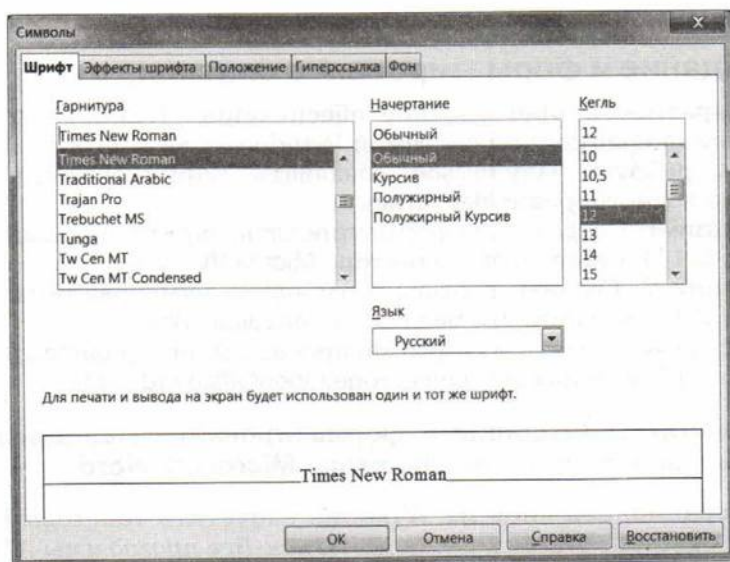
4. Установить верхний 10^2 и нижний 10_2 индексы с помощью флажков *надстрочный* и *подстрочный* группы *Видоизменение*.



Задание 2. Форматирование абзацев в текстовом редакторе OpenOffice.org Writer

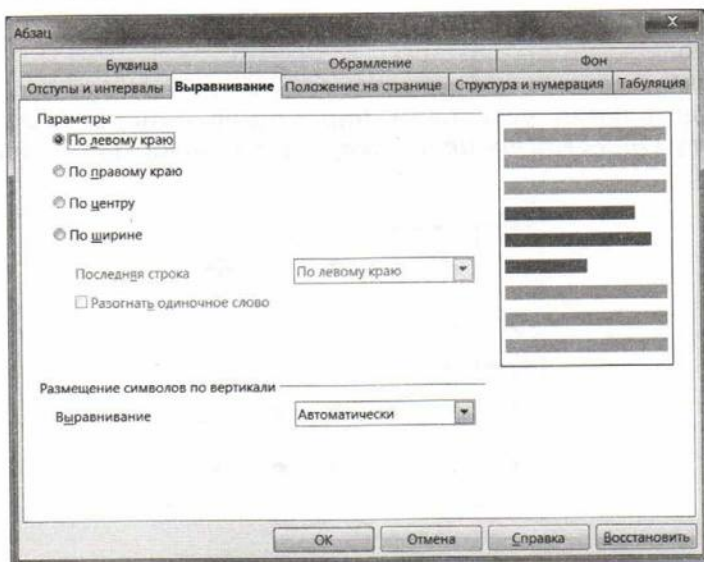


1. В операционной системе Windows или Linux запустить текстовый редактор OpenOffice.org Writer соответственно командой [Пуск-Все программы-OpenOffice-OpenOffice Writer] или [Офис-OpenOffice Writer].
2. Внести в документ абзацы, указанные в задании 2.
Отформатируем шрифт.
3. Для форматирования шрифта ввести команду [Формат-Символы...].
В появившемся диалоговом окне *Символы* на вкладке *Шрифт* установить с помощью списков гарнитуру шрифта, начертание и кегль.



Отформатируем абзацы.

4. Для форматирования абзаца ввести команду [Формат-Абзац...]. В появившемся диалоговом окне *Абзац* на вкладке *Отступы и интервалы* установить с помощью счетчиков отступы абзаца, отступы и интервалы между абзацами и строками.
5. На вкладке *Выравнивание* установить параметры выравнивания абзацев.



Практическая работа 2.4

Создание и форматирование списков

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux.

Цель работы. Научиться создавать маркированные, нумерованные и многоуровневые списки.

Задание 1. Создать и отформатировать маркированный список (см. рис. 2.11) в текстовом редакторе Microsoft Word.

Задание 2. Создать и отформатировать нумерованный список (см. рис. 2.10) в текстовом редакторе Microsoft Word.

Задание 3. Создать и отформатировать многоуровневый список (см. рис. 2.12) в текстовом редакторе OpenOffice.org Writer.

 **Задание 1. Создание и форматирование маркированных списков в текстовом редакторе Microsoft Word**

-  1. В операционной системе Windows запустить текстовый редактор Microsoft Word командой [*Пуск-Все программы-Microsoft Office-Microsoft Word*]. Создать новый документ с помощью команды [*Файл-Создать...*].

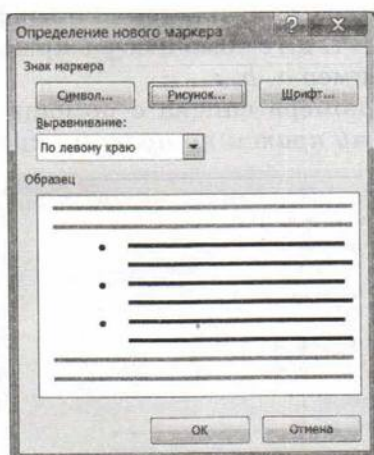
Вставим в документ и отформатируем маркированный список.

2. На панели быстрого доступа *Главная* щелкнуть по стрелке рядом с кнопкой *Маркеры*. В раскрывающемся списке *Библиотека маркеров* выбрать внешний вид маркера, например «—».
3. Наберите следующий список:
- Зима
 - Весна
 - Лето
 - Осень
4. Для детальной установки параметров списка щелкнуть по пункту *Определить новый маркер* в списке *Библиотека маркеров*.



5. В диалоговом окне *Определение нового маркера* установить:

- знак маркера с помощью одной из трех кнопок *Символ...*, *Рисунок...* и *Шрифт...*, например Символ «♥»;
- тип *Выравнивание маркера* с помощью раскрывающегося списка *по левому краю*, *по центру* и *по правому краю*, например выравнивание по левому краю.



6. Наберите следующий список:

- ♥ Понедельник
- ♥ Вторник
- ♥ Среда
- ♥ Четверг
- ♥ Пятница
- ♥ Суббота
- ♥ Воскресенье



Задание 2. Создание и форматирование нумерованных списков в текстовом редакторе Microsoft Word



1. В операционной системе Windows запустить текстовый редактор Microsoft Word командой [*Пуск-Все программы-Microsoft Office-Microsoft Word*]. Создать новый документ с помощью команды [*Файл-Создать...*].

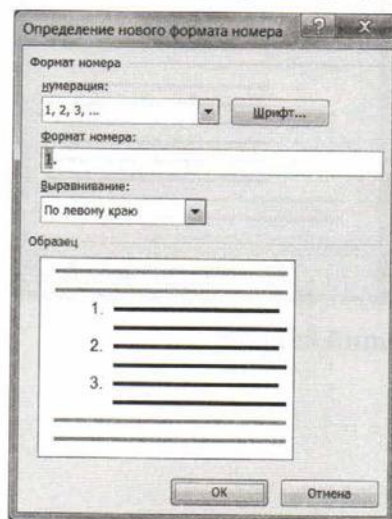
Вставим в документ и отформатируем нумерованный список.

2. На панели быстрого доступа *Главная* щелкнуть по стрелке рядом с кнопкой *Нумерация*. В открывшемся окне *Библиотека нумерации* выбрать внешний вид списка.

Для детальной установки параметров списка щелкнуть по пункту *Определить новый формат номера* в списке *Библиотека нумерации*.

3. В диалоговом окне *Определение нового формата номера* установить:

- формат номера, щелкнув по кнопке *Шрифт*;
- вид нумерации (арабские или римские цифры, русские или латинские буквы и т. д.) с помощью раскрывающегося списка *нумерация*.; например *a, b, c ...*;
- выравнивание номера списка с помощью раскрывающегося списка *по левому краю* и *по правому краю*.



4. Для изменения порядкового номера нумерации элементов списка выберите пункт *Задать начальное значение...* в списке *Библиотека нумерации*, например, «е».

Наберите список

е. Петров

ф. Иванов

г. Сидоров



Задание 3. Создание и форматирование многоуровневых списков в текстовом редакторе OpenOffice.org Writer

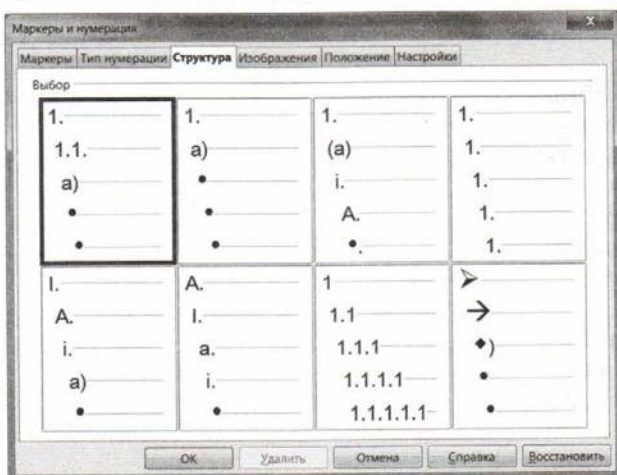


1. В операционной системе Windows или Linux запустить текстовый редактор OpenOffice.org Writer соответственно командой [Программы-OpenOffice-OpenOffice Writer] или [Офис-OpenOffice Writer].

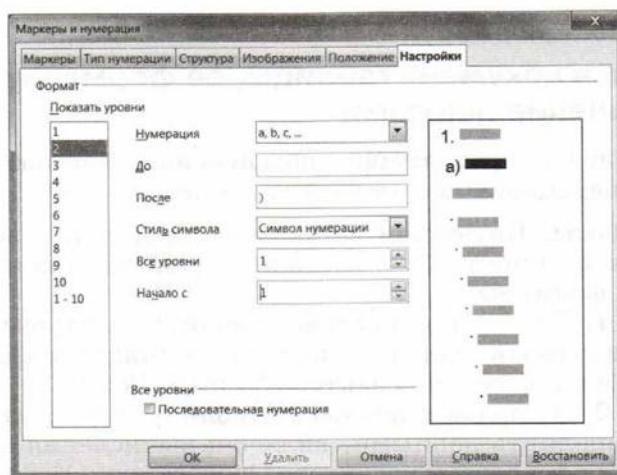
Вставим в документ и отформатируем многоуровневый список. На первом уровне находится нумерованный список из двух элементов, в каждый из которых вложен нумерованный список из двух элементов второго уровня, во второй элемент которого вложен маркированный список из одного элемента третьего уровня.

- Ввести команду [Формат-Маркеры и нумерация...] и в диалоговом окне *Маркеры и нумерация* на вкладке *Структура* выбрать внешний вид многоуровневого списка.

Для детальной установки параметров списка перейти на вкладку *Настройки*.



- На вкладке *Настройки* установить для каждого уровня списка порядок нумерации списка и другие параметры.



В документе, где создается список, можно для каждого пункта многоуровневого списка повысить или понизить уровень, переместить пункт вверх или вниз.

4. Выделить пункт многоуровневого списка и на панели *Маркеры и нумерация* с помощью горизонтальных стрелок повысить или понизить уровень пункта списка, а с помощью вертикальных стрелок переместить его вверх или вниз.



5. Наберите список, используя вышеперечисленные действия:

1. Зима
 - а) Декабрь
 - б) Январь
 - в) Февраль
2. Весна
 - а) Март
 - б) Апрель
 - в) Май
3. Лето
 - а) Июнь
 - б) Июль
 - в) Август
4. Осень
 - а) Сентябрь
 - б) Октябрь
 - в) Ноябрь

Практическая работа 2.5

Вставка в документ таблицы, ее форматирование и заполнение данными

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux.

Цель работы. Научиться вставлять в документ таблицы, настраивать их внешний вид и вставлять данные (текст, изображения, числа и формулы).

Задание 1. Вставить в документ таблицу, настроить ее внешний вид и заполнить данными, включая вычисления по формуле (см. табл. 2.4) в текстовом редакторе Microsoft Word.

Задание 2. Вставить в документ таблицу, настроить ее внешний вид и заполнить данными, включая вычисления по формуле (см. табл. 2.4) в текстовом редакторе OpenOffice.org Writer.



Задание 1. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и вставка формулы в текстовом редакторе Microsoft Word

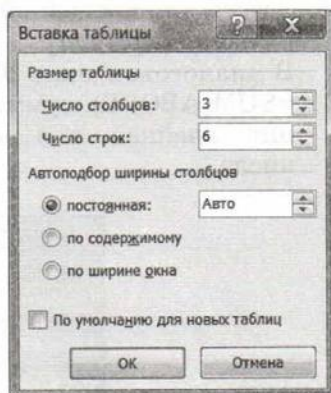


1. В операционной системе Windows запустить текстовый редактор Microsoft Word командой [*Пуск-Все программы-Microsoft Office- Microsoft Word*]. Создать новый документ с помощью команды [*Файл-Создать...*].

Вставим в документ таблицу, состоящую из определенного количества строк и столбцов.

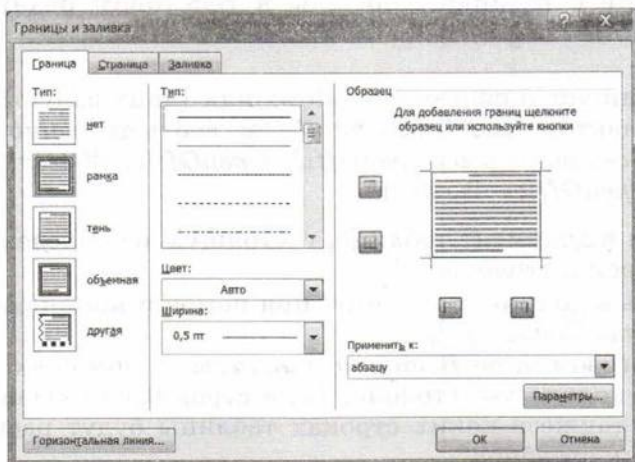
2. Вставить в документ таблицу с помощью команды [*Вставка-Таблица-Вставить таблицу...*].

В диалоговом окне *Вставка таблицы* с помощью счетчиков указать количество столбцов (3) и строк (6) в создаваемой таблице.



Отформатируем таблицу по образцу (см. табл. 2.4).

3. На панели быстрого доступа *Главная* открыть раскрывающийся список *Границы и заливка* и выбрать пункт меню *Границы и заливка...*. Диалоговое окно *Границы и заливка* позволяет выбрать требуемые параметры.



На вкладке *Граница* можно задать тип границы (*Нет*, *Тень*, *Рамка* и др.), тип и ширину линий границы.

На вкладке *Заливка* можно задать цвет фона ячеек или выбрать узор.

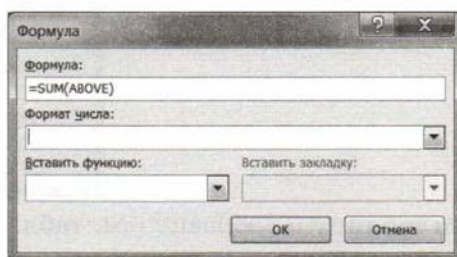
Введем в таблицу данные (текст, изображения и числа).

4. Вставить в ячейки таблицы данные.

Вставим в последнюю ячейку правого столбца таблицы формулу суммирования, позволяющую определить стоимость компьютера.

5. Ввести для последней ячейки третьего столбца таблицы команду [Макет-Формула].

В диалоговом окне *Формула* ввести в поле *Формула*: функцию =SUM(ABOVE), суммирующую числа, находящиеся в вышележащих ячейках, а в поле *Формат числа*: — требуемый формат числа.



Задание 2. Вставка в документ таблицы, ее форматирование и вставка формулы в текстовом редакторе OpenOffice.org Writer

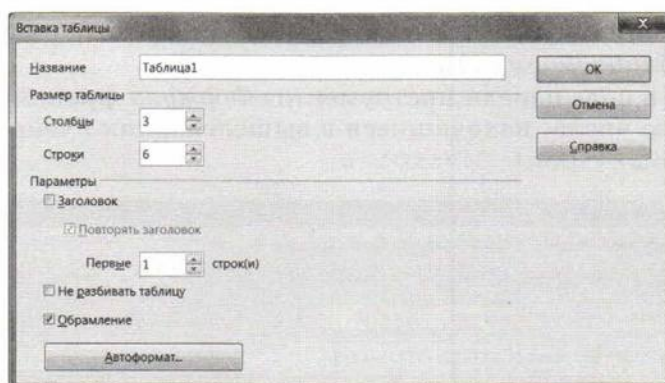


1. В операционной системе Windows или Linux запустить текстовый редактор OpenOffice.org Writer соответственно командой [Пуск-Все программы-OpenOffice-OpenOffice Writer] или [Офис-OpenOffice Writer].

Вставим в документ таблицу, состоящую из определенного количества строк и столбцов.

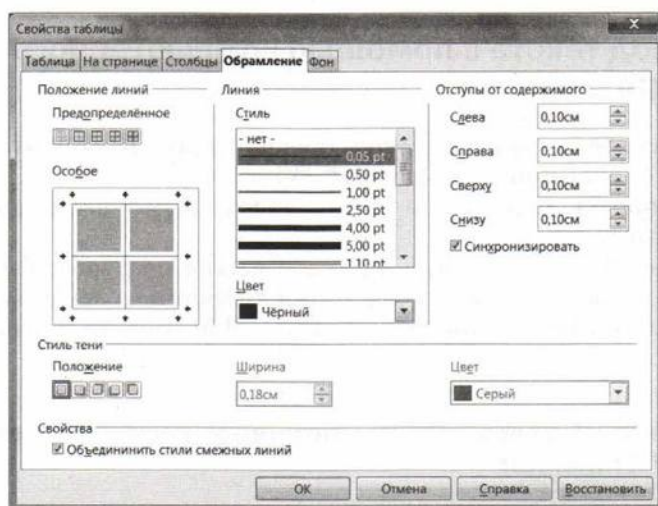
2. Вставить в документ таблицу при помощи команды [Таблица-Вставить-Таблицу...].

В диалоговом окне *Вставка таблицы* с помощью счетчиков указать количество столбцов (3) и строк (6) в создаваемой таблице, а также в каких строках таблицы будут располагаться заголовки столбцов.



Отформатируем таблицу по образцу (см. табл. 2.4).

- Ввести команду [Таблица-Свойства таблицы...]. Появится диалоговое окно *Свойства таблицы*, позволяющее выбрать требуемые параметры.



На вкладке *Обрамление* можно задать положение линий таблицы (*Нет*, *Только внешняя рамка* и др.), тип и ширину линий границы.

На вкладке *Фон* можно задать цвет фона ячеек или выбрать графический объект.

Введем в таблицу данные (текст, изображения и числа).

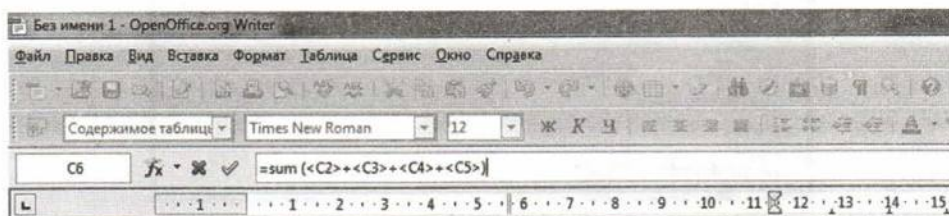
- Вставить в ячейки таблицы данные.

Вставим в последнюю ячейку правого столбца таблицы формулу суммирования, позволяющую определить стоимость компьютера.

5. Ввести для последней ячейки правого столбца таблицы команду [Таблица-Формула].

Ввести в поле панели инструментов *Формула* функцию, суммирующую числа, находящиеся в вышележащих ячейках:

=sum(<C2>+<C3>+<C4>+<C5>)



Практическая работа 2.6

Перевод текста с помощью компьютерного словаря

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows.

Цель работы. Научиться использовать компьютерные словари для перевода текстов.

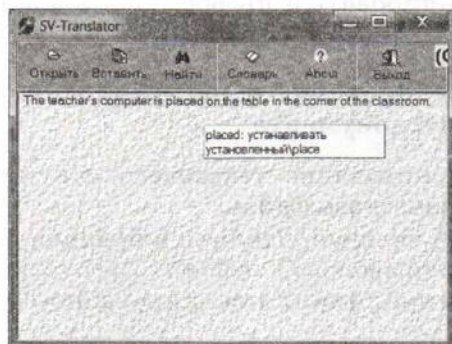
Задание. Перевести с английского языка на русский язык с помощью компьютерного словаря предложение, например: «The teacher's computer is placed on the table in the corner of the classroom».



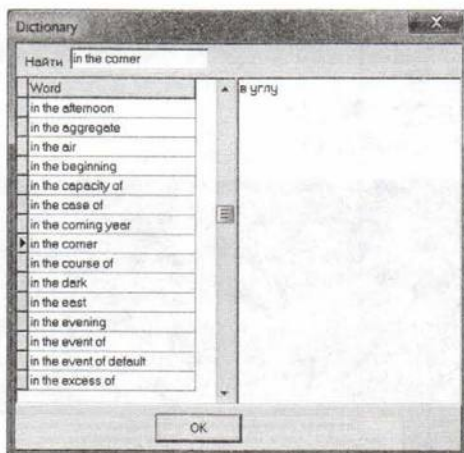
Задание. Перевод текста с помощью компьютерного словаря SV-Translator

1. В операционной системе Windows запустить текстовый редактор Microsoft Word командой [Пуск-Все программы-Microsoft Office-Microsoft Word]. Создать новый документ с помощью команды [Файл-Создать...].
2. Ввести английское предложение, выделить его и скопировать в буфер обмена командой [Главная-Копировать].
3. Запустить компьютерный англо-русский словарь SV-Translator командой [Пуск-Все программы-SVT-SVTRANS]. Вставить предложение из буфера обмена командой [Вставить].

4. Последовательно подвести указатель мыши к словам английского предложения и с помощью появляющихся русских переводов перевести предложение целиком.



5. Для перевода английских текстов можно также использовать встроенный словарь, который запускается командой [Словарь]. В поле *Найти:* ввести английское слово или словосочетание, например «in the corner». В правом поле появится перевод «в углу».



Практическая работа 2.7

Сканирование и распознавание «бумажного» текстового документа

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux и подключенный сканер.

Цель работы. Научиться сканировать «бумажные» тексты и преобразовывать их в компьютерные текстовые документы с помощью систем оптического распознавания.

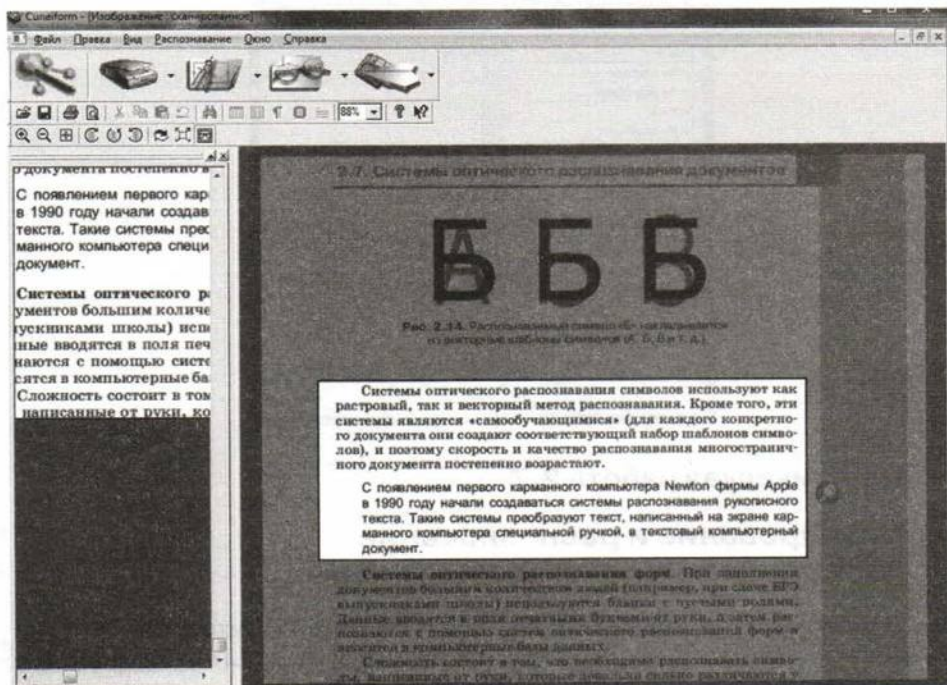
Задание. Отсканировать и преобразовать в компьютерный текстовый документ страницу учебника.



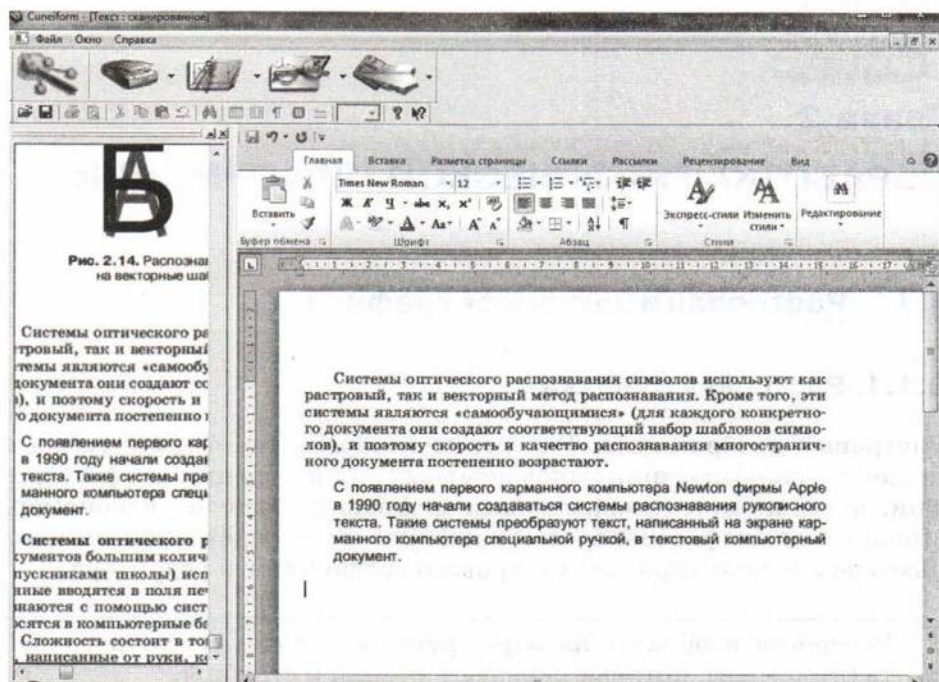
Задание. Сканирование и распознавание «бумажного» текстового документа



1. Произвести сканирование текстового документа и сохранить его в виде графического файла.
2. В операционной системе Windows или Linux запустить систему распознавания символов CuneiForm. Загрузить в окно этой системы графический файл отсканированного текстового документа.
3. В окне системы оптического распознавания появится отсканированное изображение текстовой страницы. Для преобразования графического изображения страницы в текстовый файл сначала выбрать область распознавания командой [*Распознавание-Область распознавания*] и в окне системы распознавания выделить область.



4. Ввести команду [*Распознавание-Распознавание*]: начнется процесс распознавания, в результате которого в окне появится текстовый документ.



5. После окончания процесса распознавания ввести команду [*Файл-Сохранить текст как...*], в появившемся диалоговом окне выбрать место сохранения и имя полученного текстового файла.
6. Открыть полученный документ в текстовом редакторе и исправить возможные ошибки, допущенные в процессе распознавания.



Глава 3

ОБРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

3.1. Растровая и векторная графика

3.1.1. Растровая графика

Растровые изображения. Растровые изображения формируются в процессе сканирования многоцветных иллюстраций и фотографий, а также при использовании цифровых фото- и видеокамер. Можно создать растровое изображение непосредственно на компьютере с использованием растрового графического редактора.



Растровые изображения формируются из точек различного цвета (пикселей), которые образуют строки и столбцы.

Каждый пиксель может принимать любой цвет из **палитры**, содержащей десятки тысяч или даже десятки миллионов цветов, поэтому растровые изображения обеспечивают высокую точность передачи цветов и полутонов. Качество растрового изображения возрастает с увеличением пространственного разрешения (количества пикселей в изображении по горизонтали и вертикали) и количества цветов в палитре.

Недостатком растровых изображений является их большой информационный объем, так как необходимо хранить код цвета каждого пикселя.

Растровые изображения очень чувствительны к уменьшению и увеличению. При уменьшении растрового изображения несколько соседних точек преобразуются в одну, и поэтому теряется четкость мелких деталей изображения. При увеличении растрового изображения точки добавляются, в результате несколько соседних точек принимают одинаковый цвет и появляется ступенчатый эффект (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Растровое изображение российского герба (а), его уменьшенная копия (б) и увеличенный фрагмент (в)

Растровые графические редакторы. Растровые графические редакторы являются наилучшим средством обработки цифровых фотографий и отсканированных изображений, поскольку позволяют повышать их качество путем изменения цветовой палитры изображения и даже цвета каждого отдельного пикселя. Можно повысить яркость и контрастность старых или некачественных фотографий, удалить мелкие дефекты изображения (например, царапины), преобразовать черно-белое изображение в цветное и т. д.

Кроме того, растровые графические редакторы можно использовать для художественного творчества путем применения различных эффектов преобразования изображения. Обычную фотографию можно превратить в мозаичное панно, рисунок карандашом или рельефное изображение (рис. 3.2).

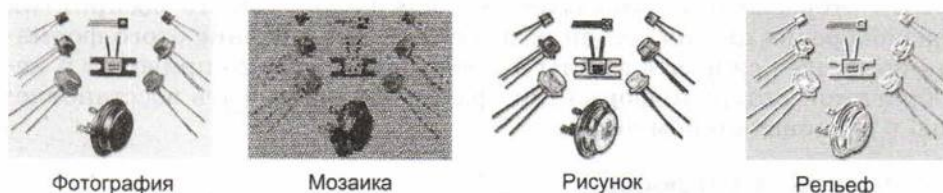


Рис. 3.2. Эффекты преобразования изображения в растровом графическом редакторе

Форматы растровых графических файлов. Графические редакторы позволяют открывать, обрабатывать и сохранять изображения и рисунки в различных графических форматах. Форматы графических файлов определяют способ хранения информации в файле (растровый или векторный), а также форму хранения информации (используемый метод сжатия).

Универсальным форматом растровых графических файлов, т. е. форматом, который «понимают» все растровые графические редакторы, является формат BMP. Растровые графические файлы в этом формате имеют большой информационный объем, так как в них хранятся коды цветов всех точек изображения.

Для размещения изображений на Web-страницах в Интернете используются форматы растровых графических файлов, в которых используется сжатие. В растровом графическом формате GIF используется метод сжатия, который позволяет неплохо сжимать файлы, в которых много одноцветных областей изображения (логотипы, надписи, схемы). Файлы в формате GIF могут содержать не одну, а несколько растровых картинок, которые показываются одна за другой с указанной в файле частотой, чем достигается иллюзия движения (**GIF-анимация**). Недостатком формата GIF является ограниченная палитра, в которой не может быть больше 256 цветов.

Растровый графический формат PNG использует метод сжатия без потери данных и является усовершенствованным вариантом формата GIF, так как позволяет использовать в палитре до 16 миллионов цветов. При сохранении файлов в этом формате можно указать требуемую степень сжатия на шкале «высокая степень сжатия и плохое качество изображения — низкая степень сжатия и высокое качество изображения».

Для сжатия цифровых и отсканированных фотографий используется формат JPEG. Компьютер обеспечивает воспроизведение более 16 миллионов различных цветов, тогда как человек вряд ли способен различить более сотни цветов и оттенков. В формате JPEG отбрасывается «избыточное» для человеческого восприятия разнообразие цветов соседних пикселей. Применение этого формата позволяет сжимать файлы в десятки раз, однако приводит к необратимой потере информации (файлы не могут быть восстановлены в первоначальном виде).



Контрольные вопросы



1. Почему при уменьшении и увеличении растрового изображения ухудшается его качество?



2. В чем состоят основные различия между форматами растровых графических файлов?



Задания для самостоятельного выполнения

3.1. *Задание с выборочным ответом.* Растровые изображения формируются из:

- 1) линий 2) окружностей 3) прямоугольников 4) пикселей

3.1.2. Векторная графика

Векторные рисунки используются для хранения высокоточных графических объектов (рисунков, чертежей и схем), для которых имеет значение сохранение четких и ясных контуров.

Векторные рисунки формируются из графических объектов (линия, прямоугольник, окружность и др.), для каждого из которых задаются координаты опорных точек (например, для рисования окружности достаточно знать координаты ее центра и радиус) и формулы рисования объекта. Для каждого объекта можно также указать цвет, толщину и стиль линии (сплошная, пунктирная и т. д.) его контура.

Достоинством векторной графики является то, что векторные рисунки могут быть увеличены или уменьшены без потери качества (рис. 3.3). Это возможно, так как изменение размера рисунка производится с помощью простого умножения координат точек графических объектов на коэффициент масштабирования.

Другое достоинство векторной графики — небольшой информационный объем файлов по сравнению с объемом файлов, содержащих растровые изображения.



Рис. 3.3. Векторный рисунок российского герба (а), его уменьшенная копия (б) и увеличенный фрагмент (в)

Векторная графика лежит в основе **flash-анимации** — популярной в настоящее время технологии создания анимации. Эта технология позволяет реализовать движение, плавно изменяя расположение, размер и цвет объектов на рисунке, а также показать плавное превращение одного объекта в другой.

Векторные графические редакторы. Векторные графические редакторы используются для создания и редактирования рисунков, в которых существуют четкие контуры (эмблемы, иллюстрации к книге, визитки и плакаты, этикетки, схемы, графики и чертежи). Так как векторные рисунки состоят из отдельных графических объектов, то они легко редактируются (каждый из объектов может быть перемещен, удален, увеличен или уменьшен и т. д.).

Векторные графические редакторы позволяют рисовать не только плоские, но и объемные объекты: куб, шар, цилиндр и другие. При рисовании трехмерных тел можно устанавливать различные режимы освещенности объекта, материал, из которого он изготовлен, качество поверхности и другие параметры.

При классическом черчении с помощью карандаша, линейки и циркуля производится построение элементов чертежа (отрезков, окружностей и прямоугольников) с точностью, которую предоставляют чертежные инструменты.

Системы компьютерного черчения (рис. 3.4), которые являются векторными графическими редакторами, позволяют создавать чертежи с гораздо большей точностью. Такие системы дают возможность измерять расстояния, углы, периметры и площади начерченных объектов.

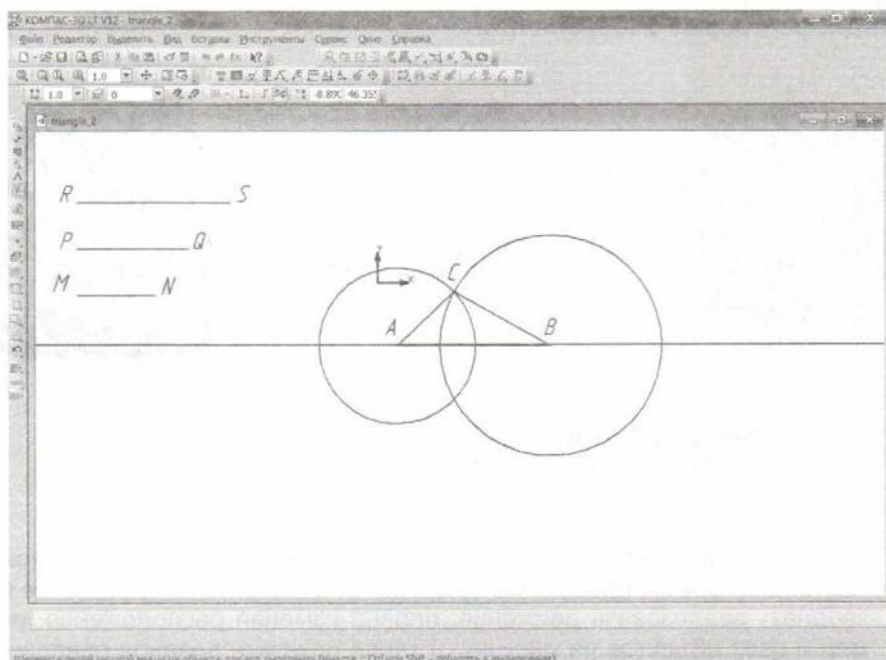


Рис. 3.4. Система компьютерного черчения Компас

Системы автоматизированного проектирования используются на производстве, они обеспечивают возможность реализации сквозной технологии проектирования и изготовления деталей. На основе компьютерных чертежей создаются управляющие программы для станков с числовым программным управлением. Затем по компьютерным чертежам изготавливаются высокоточные детали из металла, пластмассы, дерева и других материалов.

Форматы векторных графических файлов. Широко распространенным форматом векторных графических файлов является формат WMF. Этот формат используется для хранения коллекции графических изображений Коллекция клипов Microsoft. Некоторые программы обработки изображений используют оригинальные форматы, которые распознаются только самой создающей программой. Например, векторный редактор OpenOffice.org Draw сохраняет файлы в собственном формате ODG.

Контрольные вопросы

1. В чем состоит различие между растровыми изображениями и векторными рисунками?
2. Какой графический редактор (растровый или векторный) вы будете использовать:
 - для разработки эмблемы организации, учитывая, что она должна будет печататься на маленьких визитных карточках и на больших плакатах;
 - для редактирования цифровой фотографии?

3.2. Интерфейс и основные возможности графических редакторов

3.2.1. Рисование графических примитивов в растровых и векторных графических редакторах

Область рисования. Для создания рисунка традиционными методами необходимо выбрать полотно (лист бумаги или холст) определенного размера и ориентации. В графических редакторах можно выбрать параметры области рисования (размер, поля и ориентацию — рис. 3.5), которая называется страницей, листом или слайдом.

Область рисования может иметь различные размеры. Наиболее распространенным является формат А4, который соответствует размеру стандартного листа бумаги для принтера и копировальной техники (шириной 21 см и высотой 29,7 см), часто используется меньший формат А5 (шириной 14,8 см и высотой 21 см) или больший формат А3 (шириной 29,7 см и высотой 42 см).



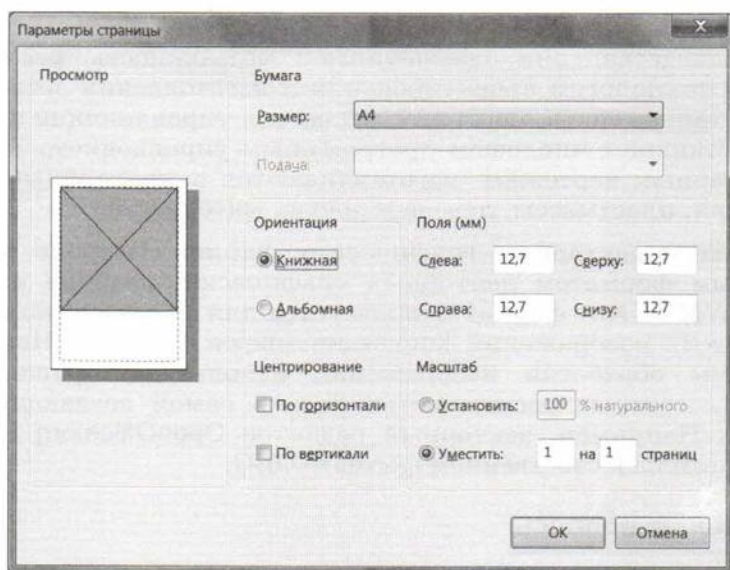


Рис. 3.5. Параметры области рисования

Рисунком можно занять всю площадь области рисования или оставить по краям поля. Поля оставлять рекомендуется, так как не все принтеры могут распечатывать листы без полей.

Область рисования можно расположить вертикально (ширина листа меньше высоты) — такая ориентация называется *книжной*. Область рисования можно также расположить горизонтально (ширина листа больше высоты) — такая ориентация называется *альбомной*.

Технология рисования графических примитивов. Растровые и векторные графические редакторы позволяют рисовать в поле рисования графические примитивы (прямая линия, кривая линия, прямоугольник, многоугольник и окружность) (рис. 3.6).

Кнопки для рисования графических примитивов находятся на панели инструментов. Для рисования выбранного объекта необходимо щелкнуть по кнопке с его изображением на панели инструментов и переместить указатель мыши в поле рисования, где указатель примет форму крестика. Затем щелчками в поле рисования требуется зафиксировать положения опорных точек рисуемого объекта.

Процедуры рисования графических примитивов в растровом и векторном редакторах практически не различаются, однако существенно различаются результаты рисования. В растровом графическом редакторе нарисованный объект перестает существовать как

3.2. Интерфейс графических редакторов

а



б

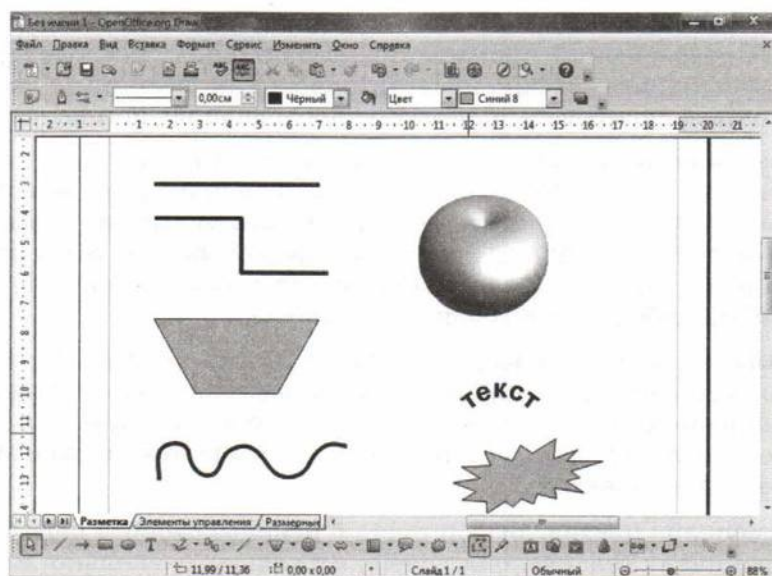


Рис. 3.6. Графические редакторы:
растровый Paint (а) и векторный OpenOffice.org Draw (б)

самостоятельный элемент после окончания рисования и становится лишь группой пикселей на рисунке. В векторном редакторе этот объект продолжает сохранять свою индивидуальность и его можно копировать, перемещать, изменять размеры, цвет и прозрачность.

Линия. Для рисования линии необходимо выбрать на *Панели инструментов* графический примитив *Линия*, переместить указатель мыши в определенное место окна редактора и щелчком мышью зафиксировать точку, из которой должна начинаться линия. Затем перетащить указатель в нужном направлении и, повторно щелкнув, зафиксировать второй конец линии.

Существует возможность перед рисованием задать тип линии (сплошная, пунктирная и т. д.), ее толщину и цвет с помощью дополнительных меню.

Кривая. Для рисования кривой необходимо выбрать графический примитив *Кривая*, нарисовать произвольную линию и перетаскиванием мышью придать ей требуемую форму.

Прямоугольник. Для рисования прямоугольника необходимо выбрать графический примитив *Прямоугольник*, щелчком зафиксировать положение первой вершины, перетащить указатель по диагонали прямоугольника и зафиксировать положение противоположной вершины.

Многоугольник. Для рисования многоугольника необходимо выбрать графический примитив *Многоугольник*, последовательно щелчками мышью зафиксировать положение вершин и двойным щелчком зафиксировать положение последней вершины.

Овал и окружность. Для рисования овала необходимо выбрать графический примитив *Овал (Эллипс)*, щелчком мышью зафиксировать положение точки овала, перетащить указатель и зафиксировать положение точки, противоположной данной относительно центра овала. Если в процессе рисования держать нажатой клавишу {Shift}, то будет нарисована окружность.

Палитра цветов. Различают *цвет линии*, которым рисуется контур геометрического примитива, и *цвет заливки*, которым он закрашивается. Операцию выбора цвета можно осуществлять с помощью панели *Цвета*, содержащей набор цветов, используемых при создании объектов.

Изменение цветов. Выбор цвета с использованием панели *Цвета* ограничен, так как она содержит только несколько десятков цветов. Однако графические редакторы позволяют использовать расширенную палитру цветов, в которой можно осуществлять выбор среди набора из десятков миллионов цветов.

Палитра. В растровых графических редакторах для копирования цветов можно использовать инструмент *Палитра*. Щелчок мышью по области с требуемым цветом задает его в качестве цвета линии или цвета заливки.

Контрольные вопросы



1. Перечислите основные параметры области рисования.
2. Перечислите графические примитивы и опишите процедуры их рисования.
3. Как можно задать цвет линии и цвет заливки?



3.2.2. Инструменты рисования растровых графических редакторов

Для создания изображения традиционными методами необходимо выбрать инструмент рисования (это могут быть фломастеры, кисть с красками, карандаши и многое другое). В растровых графических редакторах существуют аналогичные инструменты, позволяющие изменять цвет определенных групп пикселей. Кнопки инструментов рисования обычно располагаются на панели инструментов *Главная*.

Карандаш. Инструмент *Карандаш* позволяет рисовать произвольные тонкие линии.

Кисть. Инструмент *Кисть* позволяет рисовать произвольные линии различной толщины с использованием «кисти» выбранной формы.

Ластик. Инструмент *Ластик* (*Кисть*, рисующая цветом фона) позволяет стирать произвольные пиксели изображения, при этом размер *Ластика* можно менять.

Распылитель. Инструмент *Распылитель* позволяет разбрызгивать «краску» (закрашивать пиксели случайным образом) и таким образом закрашивать произвольные области.

Заливка цветом. Инструмент *Заливка цветом* позволяет закрашивать замкнутые области целиком.

Масштаб. Инструмент *Масштаб* позволяет увеличивать или уменьшать масштаб представления изображения на экране, но не влияет при этом на его реальные размеры.

Текст. Инструмент *Текст* (кнопка с буквой **A** на панели инструментов) позволяет создавать текстовые области на пиксельных изображениях. Установив курсор внутри текстовой области, можно произвести ввод текста, который становится частью пиксельного изображения.

Форматирование текста производится с помощью панели *Шрифт* (рис. 3.7).

Если навести указатель мыши на кнопку на панели инструментов *Главная* графического редактора, то появится всплывающая подсказка с названием инструмента.





Рис. 3.7. Панель *Шрифт* растрового редактора



Контрольные вопросы



1. Перечислите основные инструменты рисования растровых графических редакторов и опишите их возможности.

3.2.3. Работа с объектами в векторных графических редакторах

Векторный графический редактор можно рассматривать как графический конструктор, который позволяет создавать рисунки из отдельных объектов (графических примитивов).

Слой объектов. Каждый графический примитив рисуется в своем слое, поэтому рисунки состоят из множества слоев. Графические примитивы можно накладывать друг на друга, при этом одни объекты могут заслонять другие. Например, если сначала был нарисован прямоугольник, а затем поверх него — окружность, то слой окружности будет располагаться поверх слоя прямоугольника и окружность заслонит прямоугольник.

Существует возможность изменения видимости объектов путем изменения порядка размещения их слоев на рисунке. Для этого используются операции изменения порядка, которые позволяют перемещать выделенный объект на передний план (в самый верхний слой рисунка) или на задний план (в самый нижний слой рисунка), а также на один слой вперед или назад.

Градиентная заливка объектов. В векторных редакторах существует возможность осуществлять градиентную заливку объектов. При градиентной заливке интенсивность закрашки может изменяться по длине, ширине или от центра объекта. Кроме того, объекты могут быть заштрихованы различными способами (линиями, квадратами и т. д.).

Прозрачность объектов. Для каждого объекта (слоя рисунка) можно задать степень прозрачности (в процентах от 0 до 100). При нулевой прозрачности объект, нарисованный на расположенном ниже слое, виден не будет. Наоборот, при стопроцентной прозрачности он будет виден полностью.

Например, можно сначала нарисовать светлый прямоугольник и поверх него темный круг. Затем переместить светлый прямоугольник на передний план. Наконец, сделать прямоугольник частично прозрачным (рис. 3.8).



Рис. 3.8. Изменение видимости объектов в векторном графическом редакторе

Группировка объектов. В векторном редакторе отдельные графические примитивы можно преобразовать в единый объект (сгруппировать). С этим новым объектом можно производить те же действия, что и с графическими примитивами, т. е. перемещать, изменять его размеры, цвет и другие параметры. Можно и, наоборот, разбить объект, состоящий из нескольких объектов, на самостоятельные объекты (разгруппировать).

Например, олимпийскую эмблему можно нарисовать с помощью пяти окружностей разного цвета. Затем, сгруппировав их в один объект, можно произвольно изменять размер, пропорции и цвет олимпийской эмблемы (рис. 3.9).

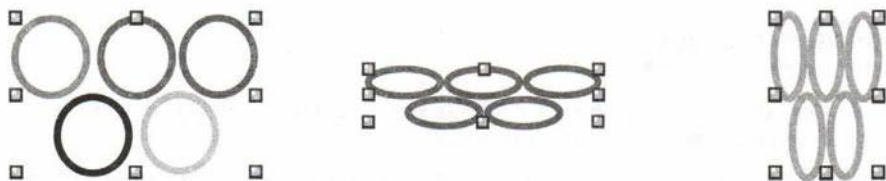


Рис. 3.9. Преобразования объекта, полученного с помощью операции группировки

Выравнивание объектов. Для большей точности рисования объектов в окне редактора по горизонтали и по вертикали размещаются *линейки с делениями* (рис. 3.10).

Для выравнивания нарисованных объектов по горизонтали и вертикали используется *сетка*, к которой привязываются объекты. Точность привязки объектов можно менять, изменяя размер ячеек сетки.

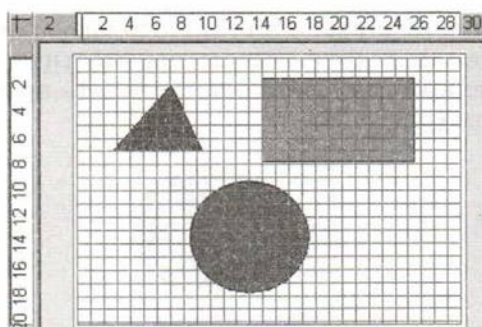


Рис. 3.10. Линейки и сетка

Выноски в векторных редакторах. В векторных редакторах можно создавать текстовые области, в которых можно вводить и форматировать текст. Кроме того, для ввода надписей к рисункам можно использовать **выноски** различных форм (рис. 3.11). Текстовые области и выноски существуют в рисунке как самостоятельные объекты и поэтому могут легко масштабироваться и перемещаться.



Рис. 3.11. Выноски в векторном редакторе



Контрольные вопросы

1. Что в векторных графических редакторах позволяет изменять видимость объектов, образующих рисунок?
2. В каких случаях полезно воспользоваться операцией группировки объектов? Приведите примеры.



3.2.4. Редактирование изображений и рисунков

Редактирование изображения (рисунка) может производиться с использованием трех основных операций: копирования, перемещения и удаления. Перед выполнением каждой операции редактирования необходимо выделить область изображения в растровом редакторе или объект в векторном редакторе.

Выделение областей изображения и объектов в рисунках. В растровом графическом редакторе для выделения областей изображения (групп пикселей) используются два инструмента: *Выде-*

ление прямоугольной области и Выделение произвольной области. Процедура выделения производится аналогично процедуре рисования. После окончания процедуры выделения остается пунктирный контур выделенной области с восьмью метками по периметру (рис. 3.12).

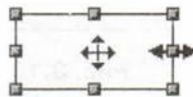
В векторном редакторе выделение объектов осуществляется с помощью инструмента *Выделение объекта* (на *Панели инструментов* изображается стрелкой). Для выделения объекта достаточно выбрать инструмент *Выделение объекта* и щелкнуть по любому объекту на рисунке. Вокруг выделенного объекта появятся восемь меток в виде маленьких квадратиков по его периметру (см. рис. 3.12).

Если поместить указатель мыши на такую метку, то он примет вид стрелки, направленной в две противоположные стороны (см. рис. 3.12). Перетаскивая метку, можно изменять размер объекта.

Для перемещения выделенной области (объекта) необходимо установить курсор внутри выделенной области (указатель мыши примет вид стрелки, указывающей «на все четыре стороны» (см. рис. 3.12)) и перетащить область (объект).



Выделение прямоугольной области
в растровом редакторе



Выделение прямоугольной области
в векторном редакторе

Рис. 3.12. Операция выделения

Копирование, перемещение и удаление областей растровых изображений и объектов в векторных рисунках. При копировании сначала выделяется область растрового изображения или объект в векторном рисунке. Затем копия выделенной растровой области или векторного объекта помещается в специальную область памяти, которая называется *буфером обмена*. Наконец копия из буфера обмена помещается в область рисования и перетаскивается мышью в нужное место растрового изображения или векторного рисунка.

При перемещении выделенная область растрового изображения или объект в векторном рисунке удаляется, а его копия помещается в буфер обмена. Затем копия из буфера обмена помещается в область рисования и перетаскивается мышью в нужное место растрового изображения или векторного рисунка.

При удалении выделенная область растрового изображения или объект в векторном рисунке просто удаляется.

Для иллюстрации вышесказанного нарисует в растровом и векторном редакторах темный круг и светлый прямоугольник поверх него и выполним копирование, перемещение и удаление светлого прямоугольника (рис. 3.13).

Как видно из рис. 3.13, результаты выполнения операций перемещения и удаления, произведенных в растровом и векторном редакторах, различаются.

Вид графического редактора	Операция редактирования			
	Выделение	Копирование	Перемещение	Удаление
Растровый				
Векторный				

Рис. 3.13. Операции редактирования в растровом и векторном графических редакторах

В растровом редакторе исходное изображение представляет собой группу пикселей (пиксели светлого прямоугольника встроены в пиксели темного круга), и при выполнении перемещения и удаления пиксели, входящие в выделенный прямоугольник, удаляются.

В векторном редакторе исходное изображение представляет собой совокупность двух объектов (светлый прямоугольник наложен на темный круг) и при выполнении перемещения и удаления удаляется только выделенный объект (светлый прямоугольник).

Геометрические преобразования областей растровых изображений и объектов в векторных рисунках. Изображения и рисунки могут быть подвергнуты геометрическим преобразованиям:

- изменению размера по горизонтали и вертикали;
- поворотам по часовой стрелке или против часовой стрелки;
- наклонам на различные углы;
- отражениям в различных плоскостях.

На рис. 3.14 показан результат последовательного применения к надписи операций растяжения по горизонтали, наклона на 45° и поворота на 180° .



Рис. 3.14. Геометрические преобразования надписи

Контрольные вопросы

1. Чем различаются результаты операции выделения в растровом и векторном графических редакторах?
2. Проведите сравнение результатов операций копирования, перемещения и удаления в растровом и векторном графических редакторах?



3.3. Растровая и векторная анимация

Анимация. При работе с растровыми изображениями и векторными рисунками широко используется **анимация**, т. е. создание иллюзии движения объектов на экране монитора. Компьютерная анимация использует быструю смену кадров (как это делается в кино), которую глаз человека воспринимает как непрерывное движение. Чем большее количество кадров меняется за одну секунду (в кино в секунду сменяется 24 кадра), тем более полная иллюзия движения возникает у человека.

Например, для создания компьютерной анимации, показывающей движение Земли вокруг Солнца, необходимо создать последовательность кадров, на которых нарисованы положения Земли на орбите (рис. 3.15). Для создания иллюзии движения требуется осуществить их быстрый последовательный вывод на экран монитора.

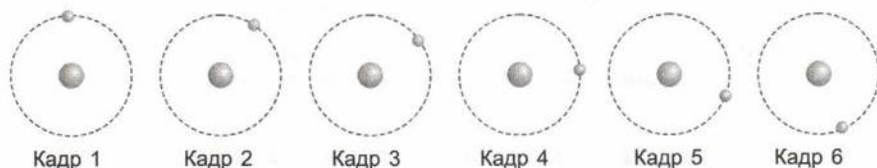


Рис. 3.15. Последовательность кадров для создания анимации

Анимация в презентациях. Программы разработки презентаций позволяют выбрать один из типов анимационных эффектов, который будет реализовываться в процессе смены слайдов. Напри-

мер, при использовании эффекта *Наплыв влево* следующий слайд будет появляться постепенно, наезжая на предыдущий слайд справа налево.

Анимационные эффекты можно использовать и при размещении объектов на слайдах. Для каждого объекта можно выбрать наиболее подходящий эффект: постепенно проявиться, вылететь сбоку, развернуться до заданного размера, уменьшиться, двигаться по выбранной траектории, вспыхнуть, вращаться и т. д.

Анимационные эффекты позволяют привлечь внимание при размещении на слайде длинного текста: текст может появиться целиком, по словам или даже по отдельным буквам.

GIF-анимация. GIF-анимация является последовательностью растровых графических изображений (кадров), которые хранятся в одном растровом графическом файле в формате GIF. В процессе просмотра такого GIF-файла растровые графические изображения последовательно появляются на экране монитора, что и создает иллюзию движения.

Для создания последовательности растровых изображений и для их преобразования в GIF-анимацию можно использовать многофункциональные растровые редакторы или специальные редакторы GIF-анимаций.

Например, для получения анимации, демонстрирующей вращение Земли вокруг своей оси (рис. 3.16), необходимо:

- 1) в растровом графическом редакторе создать последовательность растровых изображений фаз ее вращения;
- 2) в GIF-аниматоре собрать из этих изображений анимацию.



Рис. 3.16. Последовательность кадров в GIF-анимации, демонстрирующей вращение Земли

При создании GIF-анимации можно задать величину задержки появления каждого кадра, чем она меньше, тем лучше качество анимации. Кроме того, можно установить количество повторений (от одного до бесконечности) последовательности кадров, хранящихся в GIF-файле.

Большое количество кадров ведет к лучшему качеству анимации, но при этом увеличивает размер GIF-файла. Для уменьшения его информационного объема можно анимировать только некоторые части изображения.

Flash-анимация. Flash-анимация базируется на использовании векторной графики и представляет собой последовательность векторных рисунков (кадров). Кадр строится с использованием набора векторных графических объектов (прямых и произвольных линий, окружностей и прямоугольников), для каждого из которых можно задать размер, цвет линии и заливки и другие параметры.

Достоинством flash-анимации является то, что нет необходимости прорисовывать каждый кадр. Достаточно нарисовать **ключевые кадры** и задать тип перехода между ними (свободная трансформация, трансформация с вращением, трансформация с отражением и т. д.). Редактор flash-анимации автоматически построит промежуточные кадры. Если промежуточных кадров много, то анимация получается плавной, а если мало, то быстрой.

Например, для создания анимации, демонстрирующей преобразование синего квадрата сначала в зеленый треугольник, а затем в красный круг*, достаточно (рис. 3.17):

- 1) в ключевых кадрах (первом, четвертом и седьмом) нарисовать вышеперечисленные объекты;
- 2) задать тип анимационного перехода между ними.



Рис. 3.17. Последовательность кадров flash-анимации преобразования синего квадрата в зеленый треугольник и красный круг

В процессе просмотра flash-анимации векторные кадры последовательно появляются на экране монитора, что и создает иллюзию движения. При создании flash-анимации можно задать количество кадров в секунду; чем оно больше, тем лучше качество анимации.

Достоинством flash-анимации является небольшой информационный объем файлов, и поэтому flash-анимация широко используется на Web-сайтах в Интернете. Для разработки flash-анимации используются специализированные flash-редакторы (например, Adobe Flash), которые сохраняют анимационные файлы в специализированном формате FLA.

* На рис. 3.17 синий, зеленый и красный цвета переданы оттенками серого.



Контрольные вопросы



1. Объясните технологию создания компьютерной анимации.
2. Какие типы анимации могут быть использованы в презентациях?
3. Как можно ускорить или замедлить GIF-анимацию?
4. В чем состоит различие между ключевыми и обычными кадрами flash-анимации?

Практические работы компьютерного практикума к главе 3 «Обработка графической информации»

	Установить: • векторный графический редактор OpenOffice.org Draw; • растровый графический редактор GIMP; • программу разработки презентаций OpenOffice.org Impress; • редактор flash-анимации Adobe Flash; • программу разработки презентаций Microsoft PowerPoint	http://ru.openoffice.org  http://www.gimp.ru/  http://ru.openoffice.org  http://shkola.softline.ru/catalog/11  http://www.shkolaedu.ru/products/43 
	Установить: • векторный графический редактор OpenOffice.org Draw; • растровый графический редактор GIMP; • программу разработки презентаций OpenOffice.org Impress	http://www.altlinux.org/Альт_Линукс_5.0.2_Школьный   

Практическая работа 3.1

Редактирование изображений в растровом графическом редакторе

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux, сканер или цифровая камера.

Цель работы. Научиться получать цифровые растровые изображения и применять к ним различные графические эффекты.

Задание. Получить с помощью сканера или цифровой камеры растровое изображение (например, обложку учебника) и преобразовать его с помощью эффектов просмотра через линзу и загнутой страницы.

www



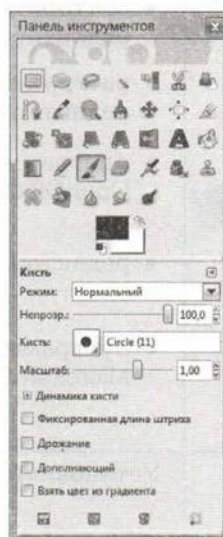
Задание. Редактирование растрового изображения с помощью растрового графического редактора GIMP



1. Получить с помощью сканера или цифровой камеры растровое изображение обложки учебника и сохранить его в файле обложка.bmp.

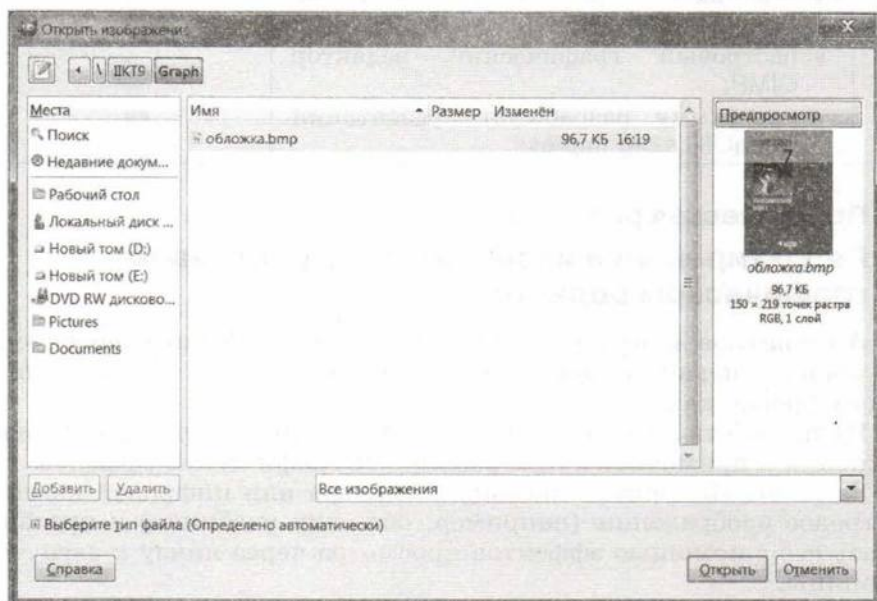
В случае отсутствия сканера и цифровой камеры воспользоваться готовым изображением обложка.bmp.

2. Запустить редактор GIMP командой [Пуск-Все программы-GIMP-GIMP2]. Появится *Панель инструментов* графического редактора, содержащая меню редактора.



3. С помощью меню редактора ввести команду [Файл-Открыть...].

С помощью диалогового окна *Открыть изображение* открыть графический файл обложка.bmp.



4. В окне изображения графического редактора откроется растровое изображение обложки учебника.
5. Для преобразования изображения обложки в вид его просмотра через линзу с помощью меню окна изображения ввести команду [Фильтры-Свет и тень-Линза...].
В появившемся диалоговом окне *Эффект линзы* выбрать параметры коэффициента преломления и щелкнуть по кнопке *Да*.
6. Для преобразования изображения обложки в загнутую страницу с помощью меню окна изображения ввести команду [Фильтры-Искажения-Загнутая страница...].
В появившемся диалоговом окне *Эффект загнутой страницы* выбрать положение и ориентацию загиба и щелкнуть по кнопке *Да*.
7. Получим исходное изображение и полученные с использованием эффектов примерно такие растровые изображения в формате TIFF:



Практическая работа 3.2

Создание рисунков в векторном графическом редакторе

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux.

Цель работы. Научиться использовать различные возможности векторных редакторов: рисовать графические примитивы, линии и стрелки, вставлять растровые изображения и текст, использовать градиентную заливку, осуществлять группировку объектов, сохранять файлы в различных графических форматах.

Задание 1. Нарисовать функциональную схему компьютера, используя широкие возможности векторного графического редактора.

Задание 2. Сохранить полученный рисунок в векторном и растровом графических форматах.



Задание 1. Рисование функциональной схемы компьютера

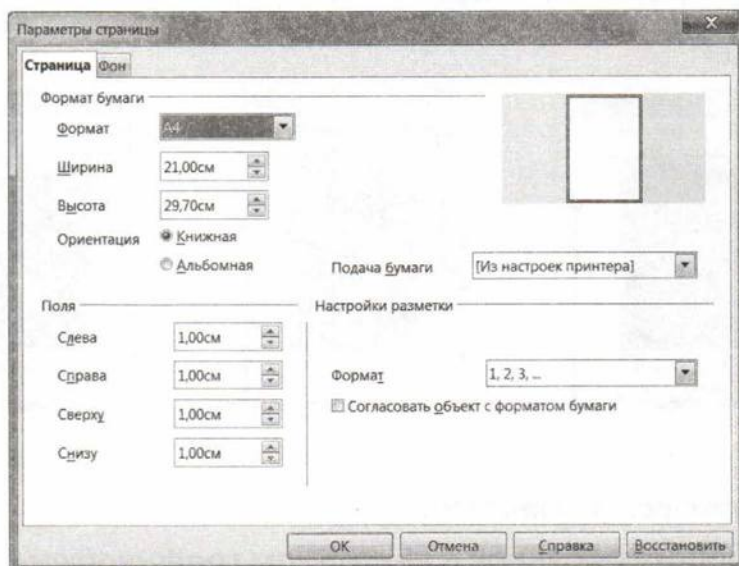


1. В операционной системе Windows или Linux запустить интегрированный пакет OpenOffice.org и ввести команду [Файл-Создать-Рисунок].

Установим размеры, поля и ориентацию области рисования.

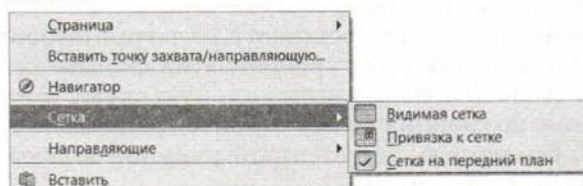
2. Щелкнуть в области рисования правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню команду [Страница-Параметры страницы...].

В появившемся окне на вкладке *Страница* выбрать формат области рисования, ее поля и ориентацию.



Для большей точности рисования привяжем рисуемые фигуры к сетке и сделаем сетку видимой.

3. Вызвать щелчком правой кнопкой мыши в области рисования контекстное меню и активизировать его пункты, задающие параметры сетки.



Нарисуем функциональную схему компьютера, состоящую из шести прямоугольников: *Процессор*, *Оперативная память*, *Магистраль*, *Устройства ввода*, *Долговременная память* и *Устройства вывода*.

4. На панели *Рисование*, которая находится в нижней части окна приложения, нажать кнопку *Прямоугольник* и нарисовать шесть прямоугольников в области рисования.
5. Выделить последовательно каждый прямоугольник и с помощью контекстного меню установить цвет и вид контура и заливки.

Введем в прямоугольники названия устройств компьютера.

6. На панели инструментов нажать кнопку *Текст* и ввести названия устройств компьютера.

Вставим в некоторые прямоугольники изображения соответствующих устройств компьютера.

7. Выделить прямоугольник и ввести команду [*Вставка-Изображение-Из файла...*]. В появившемся диалоговом окне *Вставить графический объект* найти в иерархической системе папок изображение процессора и щелкнуть по кнопке *ОК*.

Аналогично вставить изображение модуля оперативной памяти.

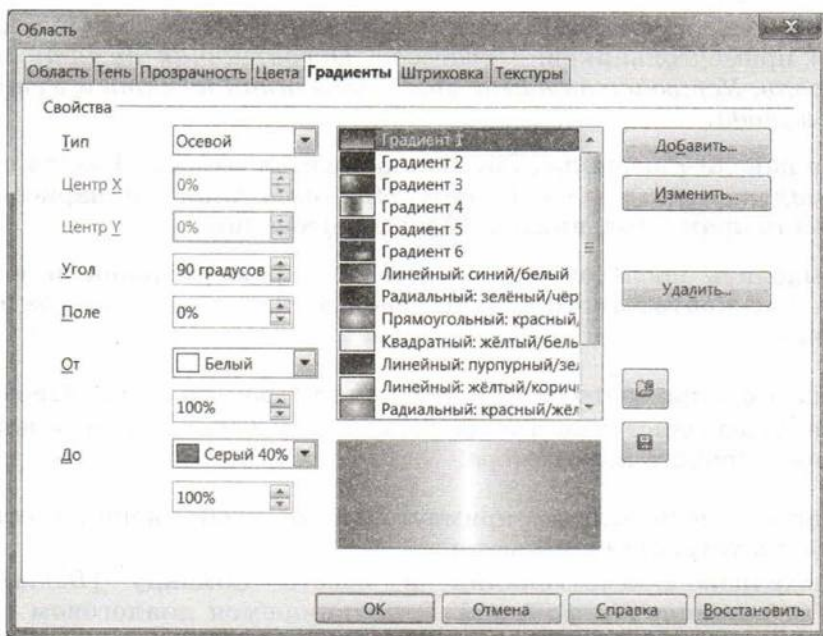
Вставим в функциональную схему соединительные стрелки.

8. На панели инструментов нажать на стрелку рядом с кнопкой *Соединительные линии*. На появившейся панели выбрать объект *Прямая соединительная линия со стрелками* и нарисовать стрелку, соединяющую магистраль с процессором.
9. Выделить стрелку и ввести команду [*Правка-Копировать*], а затем четыре раза — [*Правка-Вставить*]. Появившимися четырьмя стрелками соединить магистраль с устройствами компьютера.

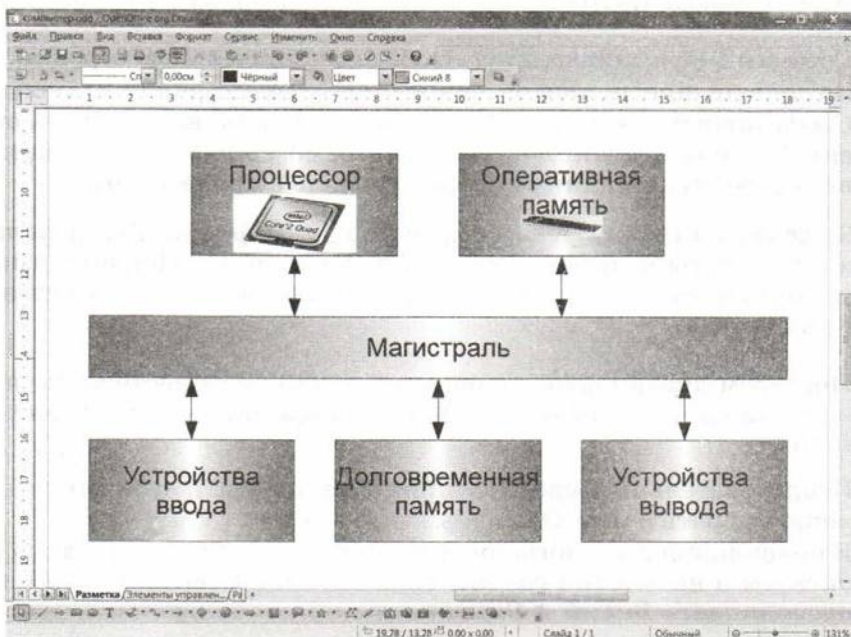
Подберем дизайн функциональной схемы компьютера, установим для каждого прямоугольника подходящий тип градиентной заливки.

10. Последовательно выделить прямоугольники и в контекстном меню выбрать пункт *Область...*
В появившемся диалоговом окне *Область* выбрать вкладку *Градиенты* и на ней тип градиентной заливки *Осевой*, угол *90 градусов* и цвета *Белый* и *Серый*.





Получим примерно такую функциональную схему компьютера:



Для удобства изменения размера или перемещения функциональной схемы компьютера, состоящей из отдельных объектов, эти объекты целесообразно сгруппировать.

- Последовательно выделить мышью все объекты при нажатой клавише {Shift} и ввести команду *Сгруппировать*.



Задание 2. Сохранение рисунка в векторном и растровом графических форматах



Сохраним созданный векторный рисунок в собственном формате редактора OpenOffice.org Draw, а затем экспортируем его в растровый формат JPEG.

- Ввести команду [Файл-Сохранить как...] и в окне *Сохранить как* выбрать формат *Рисунок OpenDocument (odg)* и ввести имя файла, например *компьютер*. Будет сохранен векторный графический файл *компьютер.odg*.
- Ввести команду [Файл-Экспорт...] и в окне *Экспорт* выбрать любой растровый формат (например, *JPEG*). Файл будет сохранен в этом формате: *компьютер.jpg*.

Практическая работа 3.3

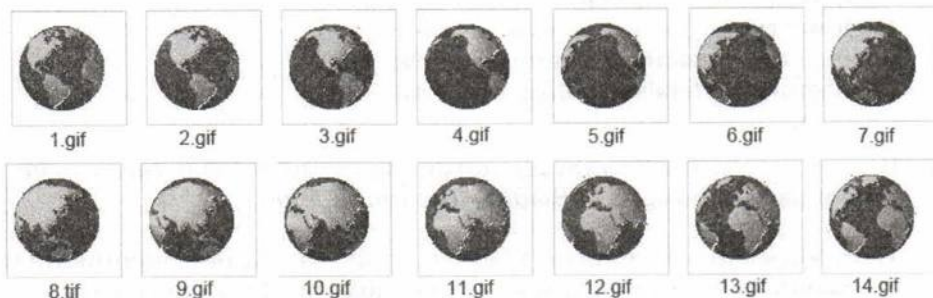
Анимация

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux.

Цель работы. Научиться создавать анимацию в презентациях, GIF- и flash-анимацию.

Задание 1. Создать в презентации анимационное движение Земли вокруг Солнца.

Задание 2. Создать GIF-анимацию «Вращении Земли» из набора растровых GIF-изображений, показывающих последовательные положения Земли.



Задание 3. Создать flash-анимацию последовательного преобразования синего квадрата в зеленый треугольник и красный круг (см. рис. 3.17).



Задание 1. Анимация в презентации



1. В операционной системе Windows запустить программу разработки презентаций Microsoft PowerPoint и ввести команду [Файл-Создать].

Или:

в операционной системе Windows или Linux запустить программу разработки презентаций OpenOffice.org Impress и ввести команду [Файл-Создать-Презентацию...].

Далее будут приведены команды для Microsoft PowerPoint. В OpenOffice.org Impress существуют аналогичные команды.

2. На слайде нарисовать желтый круг (Солнце) и ввести команду [Вставка-Рисунок].

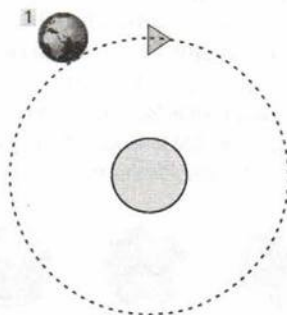
В диалоговом окне *Вставка рисунка* в иерархической файловой системе выбрать файл *Земля.jpg*.

Создадим анимационное движение Земли вокруг Солнца и вращение Земли вокруг своей оси путем задания анимационных эффектов.

3. Перейти на вкладку инструментальной панели *Анимация*.

4. Выделить объект *Земля*, щелкнуть по раскрывающемуся списку *Добавить анимацию* и выбрать пункт меню *Другие пути перемещения*. В появившемся диалоговом окне *Добавление пути перемещения* выбрать [Общие-Круг].

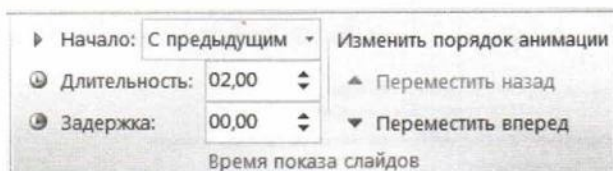
Переместить объект *Солнце* так, чтобы оно оказалось в центре круга (траектории перемещения объекта *Земля*).



5. Выделить объект *Земля*, щелкнуть по кнопке *Добавить анимацию* и ввести команду [Выделение-Вращение].

Настроим анимационные эффекты так, чтобы они начинались одновременно и заканчивались с переходом на следующий слайд.

6. Выделить по очереди анимационные эффекты и с помощью панели инструментов [Анимация-Время показа слайдов] установить параметры анимационных эффектов.



7. Запустить презентацию на выполнение командой [Анимация-Просмотр] и наблюдать вращение Земли вокруг Солнца.



Задание 2. Создание GIF-анимации с помощью растрового графического редактора GIMP



Загрузим в растровый редактор набор растровых изображений, показывающих последовательные положения Земли.

1. В операционной системе Windows или Linux запустить редактор GIMP командой [Пуск-Все программы- GIMP-GIMP2]. С помощью команды [Файл-Открыть...] последовательно загрузить в окна изображений файлы 1.gif – 14.gif.



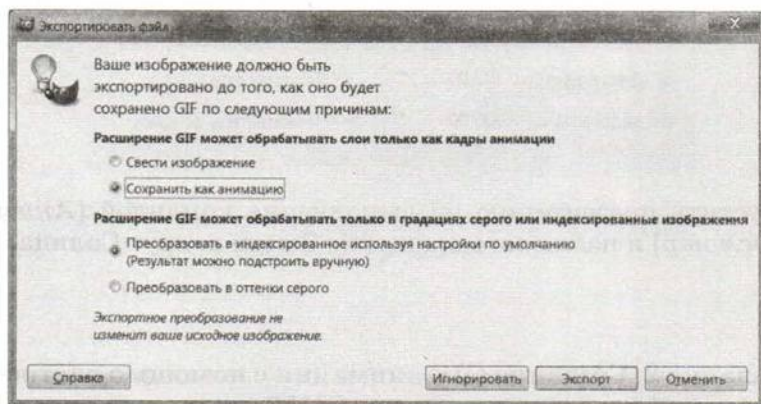
Последовательно скопируем изображения 2.gif – 14.gif в окно с изображением 1.gif.

2. В окна изображений 2.gif – 14.gif вводить команду [Правка-Копировать].
В окне изображения 1.gif вводить команду [Правка-Вставить в].

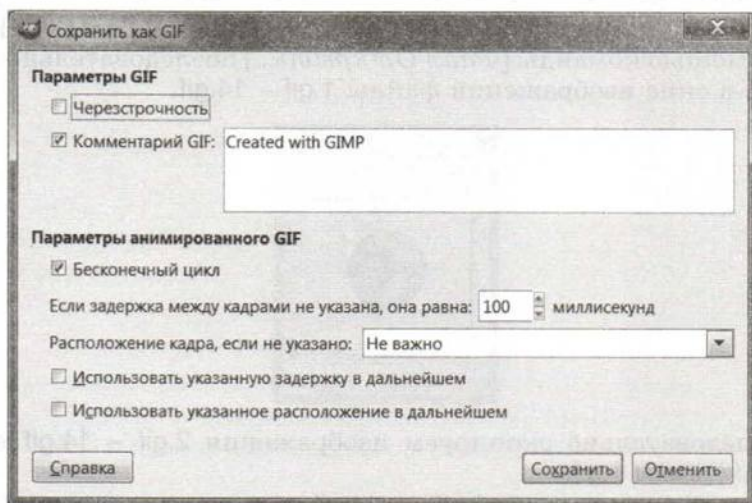
Сохраним полученное изображение как GIF-анимацию.

3. В окнах изображения 1.gif выбрать команду [Файл-Сохранить как...]. Выбрать тип файла *GIF Image* и нажать кнопку ОК.

В появившемся диалоговом окне *Экспортировать файл* установить переключатель в положение *Сохранить как анимацию* и щелкнуть по кнопке *Экспорт*.



4. В появившемся диалоговом окне *Сохранить как GIF* установить флажок *Бесконечный цикл* и с помощью счетчика установить задержку между кадрами в миллисекундах.



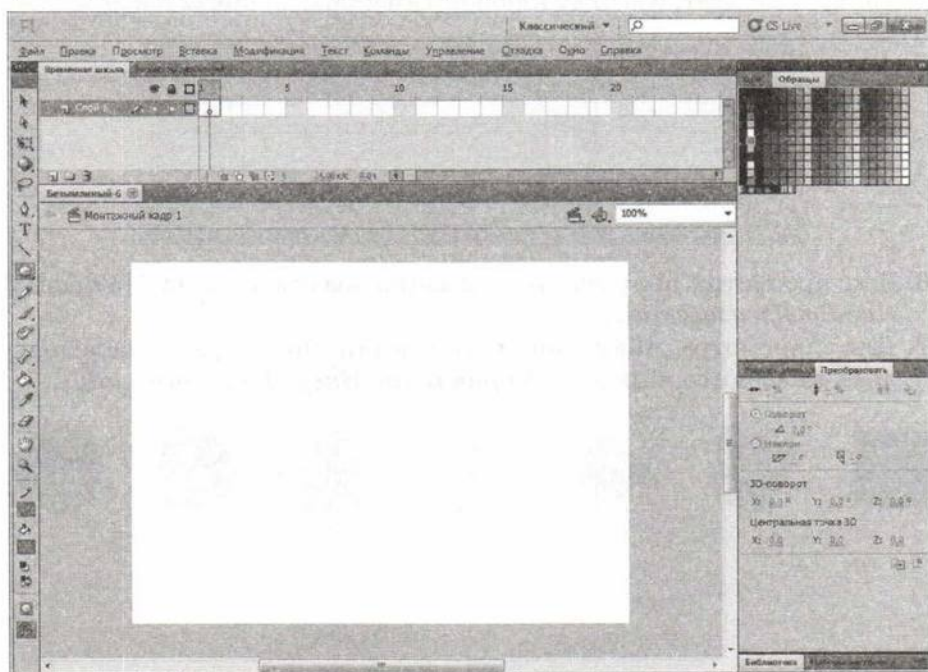
Задание 3. Создание flash-анимации с помощью редактора Adobe Flash

1. В операционной системе Windows запустить редактор Adobe Flash командой [*Пуск-Все программы-Adobe Flash*]. В появившемся окне выбрать [*Создать-Файл Action Script 3.0*].

В верхней части появившегося окна редактора находится *Монтажный стол*, на котором размещена *Монтажная линейка*, содержащая последовательность пустых кадров.

В середине находится *Окно рабочего поля*, в котором создаются кадры.

Слева размещена панель *Инструменты*, а справа — панель *Цвет*, которые используются при рисовании объектов.



Выберем ключевые кадры (например, 1, 5 и 9) и нарисуем на них синий квадрат, зеленый треугольник и красный круг.

2. Выбрать кадр 1 (ключевой по умолчанию) и в левой части *Окна рабочего поля* нарисовать синий квадрат.
3. Выбрать кадр 5, щелкнуть правой кнопкой мыши и преобразовать его в ключевой с помощью команды контекстного меню *Преобразовать в ключевые кадры*.

В центре *Окна рабочего поля* нарисовать зеленый треугольник.

4. Выбрать кадр 9, щелкнуть правой кнопкой мыши и преобразовать его в ключевой с помощью команды *[Вставить ключевой кадр]*.

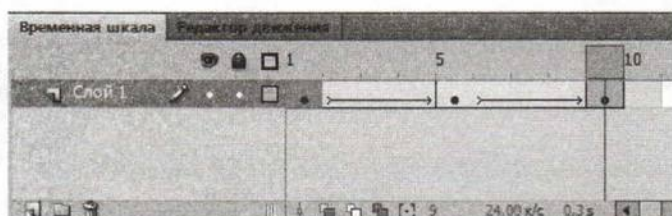
В правой части *Окна рабочего поля* нарисовать красный круг.

Установим тип анимационного перехода между ключевыми кадрами, который позволит автоматически создать промежуточные кадры.

5. Выбрать ключевой кадр 1 и в контекстном меню выбрать пункт *Создать анимацию формы*.

Повторить действия п. 5 для ключевого кадра 5.

На *Монтажной линейке* последовательность кадров приобретет салатовый цвет, и между ключевыми кадрами появятся стрелки.



6. Для просмотра полученной анимации ввести команду [*Управление-Воспроизвести*].
7. Для просмотра полученной анимации по кадрам последовательно вводить команду [*Управление-Вперед на один кадр*].





Глава 4

КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

4.1. Информационные ресурсы Интернета

4.1.1. Всемирная паутина

Глобальная сеть Интернет привлекает пользователей своими информационными ресурсами и услугами, которыми регулярно пользуются миллиарды людей во всех странах мира.

Бурное развитие сети Интернет, которое происходит последние 30 лет, в первую очередь обусловлено появлением Всемирной паутины. «Всемирная паутина» — это вольный перевод английского словосочетания «World Wide Web», которое часто обозначается как WWW или Web.

Технология Всемирной паутины. Всемирная паутина использует технологию гипертекста, в котором документы связаны между собой с помощью **гиперссылок**.

Переходы по гиперссылкам можно осуществлять между Web-страницами, хранящимися на одном компьютере, а также между Web-страницами, находящимися на любых компьютерах, подключенных к Интернету.

В качестве **указателей ссылок** на Web-страницах могут использоваться фрагменты текста, которые выделяются цветом и подчеркиванием, а также графические изображения, которые выделяются рамкой. Активизация на исходной Web-странице указателя ссылки (например, щелчком мышь) вызывает переход на нужную Web-страницу (рис. 4.1).

Всемирная паутина — это сотни миллионов Web-серверов Интернета, содержащих сотни миллиардов Web-страниц, в которых используется технология гипертекста.



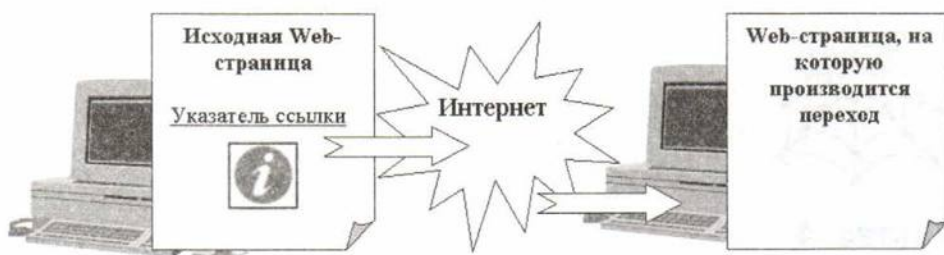


Рис. 4.1. Технология Всемирной паутины

Web-страница может быть **мультимедийной**, т. е. содержать различные мультимедийные объекты: графические изображения, анимацию, звук и видео.

Web-страница может быть **интерактивной**, т. е. содержать формы с полями, которые используются, например, при регистрации пользователей бесплатной электронной почты, при покупках в Интернет-магазинах и т. д.

Тематически связанные Web-страницы обычно бывают представлены в форме **Web-сайта**, т. е. целостной системы документов, связанных между собой с помощью ссылок.

Адрес Web-страницы. В настоящее время на Web-серверах Интернета хранится громадное количество Web-страниц. Найти Web-страницу в Интернете можно с помощью **адреса Web-страницы**.

Адрес Web-страницы включает в себя способ доступа к документу, имя сервера Интернета и расположение файла страницы относительно сервера, на котором находится документ.

В качестве способа доступа к Web-страницам используется протокол передачи гипертекста **HTTP** (Hyper Text Transfer Protocol). При записи протокола после его имени следует двоеточие и две наклонные черты: `http://`

В качестве примера запишем адрес титульной страницы Web-сайта методической службы издательства «БИНOM. Лаборатория знаний». Страница расположена на сервере `http://metodist.lbz.ru/`, следовательно, адрес принимает вид:

`http://metodist.lbz.ru`

Доступ пользователей в Интернет осуществляют специальные организации — **провайдеры** Интернета.

Браузеры. Просмотр Web-страниц осуществляется с помощью специальных программ просмотра — браузеров. В настоящее время наиболее распространенными браузерами являются Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, Safari и другие.

Виртуальные путешествия по Всемирной паутине. Если компьютер подключен к Интернету, то можно запустить один из браузеров и отправиться в виртуальное путешествие по Всемирной паутине. В браузер будет автоматически загружена начальная Web-страница (адрес Web-страницы, с которой начинается путешествие, можно изменить с помощью настроек браузера).

При открытии Web-страницы в браузере на компьютере пользователя она проделывает длинный путь с удаленного сервера Интернета по каналам передачи информации через несколько промежуточных серверов Интернета. Скорость загрузки Web-страницы зависит не от расстояния до Web-сервера, а от количества промежуточных серверов и качества линий связи, по которым передается информация от сервера к серверу. Может быть ситуация, когда Web-страница загружается гораздо быстрее с сервера, находящегося на другом континенте, чем с сервера, расположенного на соседней улице.

Для перехода на другую Web-страницу необходимо ввести ее Интернет-адрес в текстовое поле *Адрес:*. Многие Web-страницы содержат гиперссылки на другие Web-страницы, поэтому дальнейшее путешествие по Всемирной паутине можно продолжить активизацией одной из них.

В процессе чтения книги (учебника, справочника, энциклопедии) достаточно часто требуется вернуться к прочитанному материалу. Для более быстрого поиска нужной страницы часто в книгу вставляют закладки. В процессе путешествий по Всемирной паутине целесообразно в браузере сохранять в качестве «закладок» Интернет-адреса нужных Web-страниц. Для посещения такой страницы достаточно будет активизировать одну из «закладок».

Контрольные вопросы

1. Какую функцию в технологии Всемирной паутины выполняют гиперссылки?
2. Из каких частей состоит адрес Web-страницы?

Задания для самостоятельного выполнения

- 4.1. *Задание с кратким ответом.* Найдите на сайте методической службы издательства «БИНOM. Лаборатория знаний» (<http://metodist.lbz.ru/>) авторскую мастерскую автора вашего учебника и запишите Интернет-адрес его страницы.



4.1.2. Электронная почта

Электронная почта (e-mail) — наиболее распространенный сервис Интернета. Она исторически является первой информационной услугой компьютерных сетей.

Электронная почта имеет несколько серьезных преимуществ перед обычной почтой. Наиболее важное из них — скорость пересылки сообщений. Если письмо по обычной почте может идти до адресата дни и недели, то письмо, посланное по электронной почте, может сократить время передачи до нескольких десятков секунд.

Другое преимущество состоит в том, что электронное письмо может содержать не только текстовое сообщение, но и вложенные файлы (программы, графику, звук и т. д.). Кроме того, электронная почта позволяет посылать сообщение сразу нескольким абонентам, пересылать письма на другие адреса и т. д.

Адрес электронной почты. Для того чтобы электронное письмо дошло до адресата, оно кроме самого сообщения обязательно должно содержать **адрес электронной почты** получателя письма.

Первая часть почтового адреса имеет произвольный характер и задается самим пользователем при регистрации почтового ящика. Вторая часть является именем **почтового сервера** Интернета, на котором пользователь зарегистрировал свой почтовый ящик. Части адреса разделяются символом @.

 **Адрес электронной почты** записывается по определенной форме и состоит из двух частей, разделенных символом @:
username@server.ru

Адрес электронной почты записывается только латинскими буквами и не должен содержать пробелов. Например, если почтовый сервер имеет имя metodist.ru, то имена почтовых ящиков пользователей будут иметь вид:

username@methodist.ru

Адреса абонентов электронной почты хранятся на компьютере пользователя в базе данных «Адресная книга» (рис. 4.2). В Адресную книгу заносится имя абонента, адрес электронной почты, телефон и другие данные.

Функционирование электронной почты. Пользователь Интернета может зарегистрировать на почтовом сервере провайдера поч-

4.1. Информационные ресурсы Интернета

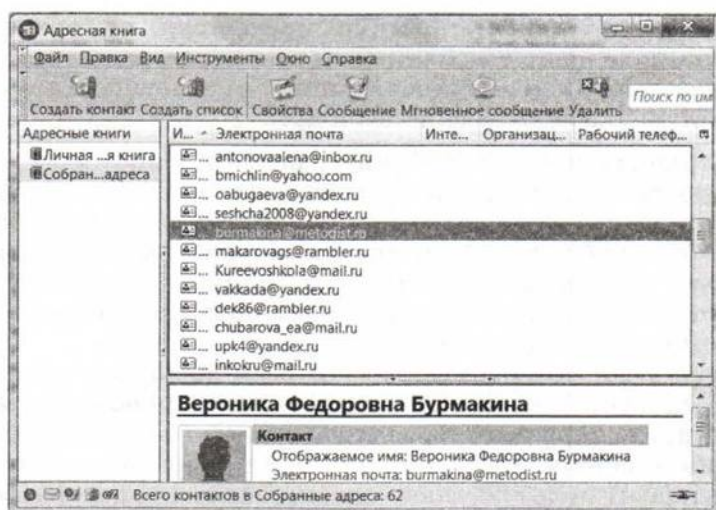


Рис. 4.2. База данных «Адресная книга»

Почтовый ящик, в котором будут накапливаться передаваемые и получаемые электронные письма.

С помощью **почтовой программы** создается почтовое сообщение на локальном компьютере. На этом этапе кроме написания текста сообщения необходимо указать адрес получателя сообщения (можно взять из Адресной книги), тему сообщения и вложить в сообщение при необходимости файлы.

Процесс передачи сообщения начинается с подключения к Интернету и доставки сообщения в свой почтовый ящик на удаленном почтовом сервере. Почтовый сервер сразу же отправит это сообщение через систему почтовых серверов Интернета на почтовый сервер получателя в его почтовый ящик. Для получения письма адресат должен соединиться с Интернетом и доставить почту из своего почтового ящика на удаленном почтовом сервере на свой локальный компьютер (рис. 4.3).



Рис. 4.3. Функционирование электронной почты

Почтовые программы обычно предоставляют пользователю также многочисленные дополнительные сервисы по работе с почтой (выбор адресов из Адресной книги, автоматическая рассылка сообщений по указанным адресам и др.).

Электронная почта с Web-интерфейсом. Некоторые почтовые серверы предоставляют пользователям возможность работы с электронной почтой с использованием Web-интерфейса. Работа с Web-почтой может производиться с помощью любого браузера. Существенной особенностью Web-почты является то, что все сообщения постоянно хранятся на удаленном почтовом сервере, а не на локальном компьютере пользователя.

Многие Web-серверы предлагают всем желающим зарегистрировать бесплатный почтовый ящик (mail.ru, rambler.ru, yandex.ru, zmail.ru и др.). Зарегистрированные пользователи должны ввести свой **логин** и **пароль**, после чего они могут войти в почтовую систему. Для новых пользователей предлагается процедура регистрации.



Контрольные вопросы

1. Какими преимуществами обладает электронная почта по сравнению с обычной почтой?
2. Из каких частей состоит адрес электронной почты?
3. Подготовьте доклад о том, как функционирует электронная почта.



Задания для самостоятельного выполнения

- 4.2. *Задание с кратким ответом.* Запишите адрес электронной почты, зарегистрированный пользователем fio на почтовом сервере zmail.ru.

4.1.3. Файловые архивы

Серверы файловых архивов в операционной системе Windows. В Интернете существуют **серверы файловых архивов**, на которых хранятся файлы различных типов (программы, драйверы устройств, графические и звуковые файлы и т. д.). Наличие таких серверов файловых архивов очень удобно для пользователей, так как многие необходимые файлы можно скачать непосредственно из Интернета.

Серверы файловых архивов, а также возможность скачать программу поддерживают многие компании — разработчики программного обеспечения и производители аппаратных компонентов компьютера и периферийных устройств. Размещаемое на таких серверах программное обеспечение является свободно распространяемым или

условно бесплатным, и поэтому, скачивая тот или иной файл, пользователь не нарушает закон об авторских правах на программное обеспечение.

Менеджеры загрузки файлов. В операционной системе Windows для удобства пользователей многие серверы файловых архивов (freeware.ru, www.fresoft.ru, www.download.ru) имеют Web-интерфейс, что позволяет работать с ними с использованием браузеров. Браузеры являются интегрированными системами для работы с различными информационными ресурсами Интернета и поэтому включают в себя менеджеры загрузки файлов.

Однако для работы с файловыми архивами удобнее использовать специализированные менеджеры загрузки файлов, которые позволяют приостановить загрузку файла после разрыва соединения с сервером, а затем возобновить загрузку с последнего места её прерывания после восстановления связи с Интернетом. В некоторых менеджерах загрузки файлов (например, FlashGet) достигается увеличение скорости загрузки за счет разбиения файла на части и одновременной загрузки всех частей.

Менеджеры загрузки файлов предоставляют пользователю подробную информацию в числовом и графическом виде о процессе загрузки файла (объем файла, объем загруженной части, в том числе в процентах, скорость загрузки, прошедшее и оставшееся время загрузки и др.).

Адрес файла на сервере файлового архива. Доступ к файлам на серверах файловых архивов возможен как по протоколу HTTP, так и по специальному протоколу передачи файлов FTP (File Transfer Protocol). Протокол FTP позволяет не только загружать файлы с удаленных серверов файловых архивов на локальный компьютер, но и, наоборот, производить передачу файлов с локального компьютера на удаленный сервер.

Адрес файла на сервере файлового архива включает в себя способ доступа к файлу, имя сервера Интернета, на котором находится файл, и имя файла.

Если в качестве способа доступа к файлу file.exe, хранящемуся на сервере ftp.microsoft.com/, используется протокол передачи файлов FTP, то адрес файла запишется следующим образом:

ftp://ftp.microsoft.com/file.exe

Репозитории программ в операционной системе Linux. В операционной системе Linux компоненты самой системы и приложения хранятся в репозиториях в виде «пакетов» (расширение rpm),



которые каждый пользователь может скачать и установить в своем варианте системы. То есть каждый пользователь компонует свою операционную систему Linux и ее приложения исходя из своих нужд и предпочтений, используя для этого набор пакетов в репозиториях.



Контрольные вопросы



1. Какие файлы обычно хранятся на серверах файловых архивов?
2. Из каких частей состоит адрес файла на сервере файлового архива?



Задания для самостоятельного выполнения

- 4.3. *Задание с кратким ответом.* Запишите адрес файла `program.exe`, хранящегося на сервере `ftp.schools.ru`, если используется протокол передачи файлов `ftp`.

4.1.4. Общение в Интернете

В последнее время всё более широко распространяется общение в Интернете в режиме реального времени. Увеличившаяся скорость передачи данных и возросшая производительность компьютеров позволяют пользователям обмениваться в реальном времени текстовыми сообщениями, осуществлять аудио- и видеосвязь.

Серверы общения в реальном времени. В Интернете существуют серверы, на которых реализуется общение в реальном времени. Любой пользователь может подключиться к такому серверу и начать общение с одним из посетителей этого сервера или участвовать в коллективной встрече.

Простейший способ общения — чат (*англ.* chat — разговор, беседа, болтовня) — это обмен сообщениями, набираемыми с клавиатуры. Вы вводите сообщение с клавиатуры, и оно высвечивается в окне, которое одновременно видят все участники встречи.

Если ваш компьютер, а также компьютеры собеседников оборудованы звуковой картой, микрофоном и наушниками или акустическими колонками, а также Web-камерами, то возможно слышать и видеть друг друга. «Живой» разговор одновременно возможен не только между двумя собеседниками, но и с большой аудиторией (видеоконференции, которые можно проводить с помощью программ Skype, VZOchat и др.).

Интерактивное общение с помощью системы ICQ. Большую популярность приобрело интерактивное общение через серверы ICQ (эта трехбуквенная аббревиатура образована из созвучия слов «I seek you» — «Я ищу тебя»).

Система интерактивного общения ICQ (рис. 4.4) интегрирует различные формы общения: электронную почту, обмен текстовыми сообщениями (chat), Интернет-телефонию, передачу файлов, поиск в сети людей и т. д.

Каждый пользователь системы ICQ имеет уникальный идентификационный номер. После подключения к Интернету пользователь может начинать общение с любым зарегистрированным в системе ICQ и подключенным в данный момент к Интернету пользователем.

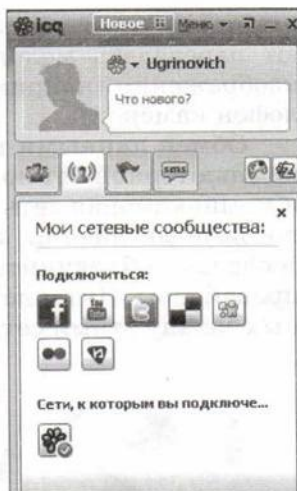


Рис. 4.4. Программа интерактивного общения ICQ

Интернет-телефония. Интернет-телефония используется для передачи голосовых данных через компьютерную сеть Интернет. Провайдеры Интернет-телефонии с помощью специального оборудования связывают между собой компьютерную сеть Интернет и обычную телефонную сеть. Пользователь может воспользоваться услугами Интернет-телефонии и позвонить непосредственно с компьютера или с обычного телефона.

Интернет-телефонию выгодно использовать для звонков в отдаленные населенные пункты и страны мира, так как минута такой связи существенно дешевле тарифов междугородней и международной телефонной связи.

Контрольные вопросы

1. Какие формы общения в реальном времени существуют в Интернете?
2. Используя Интернет, найдите названия программ, с помощью которых можно передавать голосовые сообщения через компьютерную сеть.

4.1.5. Мобильный Интернет

Сеть мобильной телефонной связи. В настоящее время сеть мобильной телефонной связи охватила практически весь мир. Обмен информацией между мобильными телефонами осуществляется с помощью сети, состоящей из антенн станций сотовой связи, соединенных между собой каналами передачи информации.

Сеть мобильной связи позволяет передавать не только голосовые сообщения, но и данные. С помощью мобильных телефонов можно обмениваться короткими текстовыми сообщениями SMS,

а также мультимедийными сообщениями MMS, которые позволяют передавать мелодии сигналов для телефонов и графические изображения (например, фотографии, сделанные встроенной в телефон камерой).

Обмен данными между сетью мобильной телефонной связи и компьютерной сетью Интернет. Сеть мобильной телефонной связи и компьютерная сеть Интернет позволяют передавать данные и голосовые сообщения, и поэтому их информационные ресурсы целесообразно объединить. Операторы мобильной телефонной связи и провайдеры Интернета обеспечивают возможность передачи данных между этими сетями (рис. 4.5).

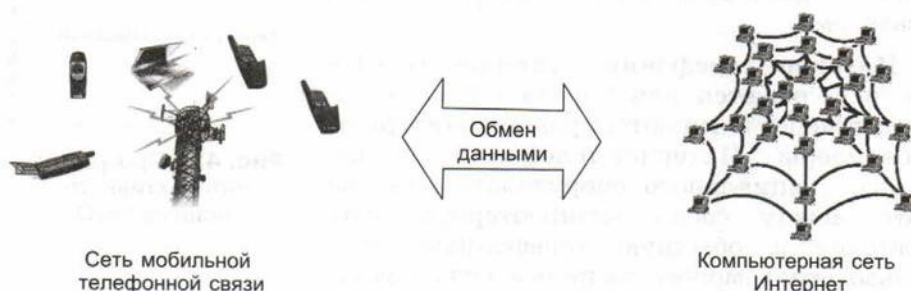


Рис. 4.5. Обмен данными между сетью мобильной телефонной связи и компьютерной сетью Интернет

Обмен данными между сетями позволяет, например, с мобильного телефона передавать сообщения электронной почты на почтовый ящик в Интернете, а с компьютера, подключенного к Интернету, передавать SMS-сообщения на мобильный телефон.

Доступ в Интернет с использованием мобильного телефона. Полноценный высокоскоростной доступ в Интернет с мобильного телефона можно осуществить по технологии GPRS, при которой максимально возможная скорость передачи данных составляет 170 Кбит/с, с надстройкой EDGE — 474 Кбит/с. Важно, что эта технология предоставляет немедленный доступ в Интернет и позволяет одновременно вести разговор по мобильному телефону и проводить обмен данными между компьютером и Интернетом.

Для доступа к информационным ресурсам Интернета непосредственно с мобильных телефонов можно использовать WAP-браузеры. WAP-сайты специально адаптированы под возможности мобильного телефона (двухцветную графику, маленький экран и небольшую память) и содержат новости, прогноз погоды, курсы валют и т. д. С WAP-сайтов можно отправить сообщение электронной почты или принять участие в WAP-чате.

Контрольные вопросы

1. Подготовьте доклад о различии между Интернет-телефонией и мобильным Интернетом.
2. Какие данные можно передавать из сети мобильной телефонной связи в компьютерную сеть Интернет? Из Интернета в сеть мобильной связи?



4.1.6. Звук и видео в Интернете

Звуковые и видеофайлы имеют большой информационный объем. Для передачи таких файлов по компьютерным сетям в стандартных цифровых форматах требуются линии связи с высокой пропускной способностью. Цифровой стереозвук высокого качества требует скорости передачи данных, равной 1,5 Мбит/с.

Цифровое видео телевизионного стандарта требует для передачи изображения скорости передачи данных около 70 Мбит/с.

Для уменьшения объемов звуковых и видеофайлов без ощущаемой потери качества используются специальные методы сжатия, основанные на удалении не воспринимаемой человеком звуковой или видеоинформации.

Потоковые звук и видео. Широкое распространение в Интернете получили технологии передачи потокового звука и видео. Эти технологии передают звуковые и видеофайлы по частям в буфер локального компьютера, что обеспечивает возможность их потокового воспроизведения. Снижение скорости передачи по каналу может приводить к временным пропаданиям звука или пропускам видеок кадров.

Для прослушивания потокового звука и просмотра потокового видео используются мультимедиа проигрыватели. Во время воспроизведения потокового мультимедиа файла пользователь получает информацию о скорости передачи данных и может настраивать качество воспроизведения.

Существует достаточно много радио- и телевизионных станций, которые осуществляют вещание через Интернет (рис. 4.6). Широкое распространение получили прямые аудио- и видеотрансляции спортивных соревнований (футбол, хоккей, биатлон и др.). Популярностью пользуются Web-камеры, установленные в самых разных уголках мира (на улицах городов, в музеях, в заповедниках и т. д.) и непрерывно передающие изображение.



Рис. 4.6. Прием теле- (а) и радиопрограмм (б) через Интернет



Контрольные вопросы



1. Почему необходимо сжимать звуковые и видеофайлы при передаче по сети Интернет?

4.1.7. Социальные сети

Социальные сети направлены на построение в Интернете сообществ людей со схожими интересами и/или деятельностью. Также существуют социальные сети для поиска не только людей по интересам, но и самих объектов этих интересов: Web-сайтов, прослушиваемой музыки и т. п. В социальных сетях каждый может найти техническую и социальную базу для создания своего виртуального «Я». При этом каждый пользователь получил возможность не просто общаться и творить, но и делиться плодами своего творчества с многомиллионной аудиторией той или иной социальной сети.

Обычно на сайте сети можно указать информацию о себе (дату рождения, школу, вуз, любимые занятия и другое), по которой пользователя смогут найти другие участники. Одна из обычных черт социальных сетей — система «друзей» и «групп». Связь осуществляется через Web-сайты, обмен сообщениями производится в реальном времени или через электронную почту.

Для рекламодателей социальные сети предоставляют уникальные возможности непосредственного контакта с потребителями. Ежедневно миллионы пользователей делятся своим мнением и впечатлениями о компаниях, их товарах и услугах. В результате отдельно взятый участник сетевого сообщества может испортить или, наоборот, поднять репутацию компании с многомиллионным оборотом.

Итак, социальные сети предоставляют много возможностей. Но они же могут являться серьезным источником опасности для неопытных пользователей. Поэтому необходимо осознавать возможность манипуляции людьми через сети. Это оборотная сторона открытости виртуального мира.

Блог (англ. *blog*, от *web log* — Интернет-журнал событий, Интернет-дневник) — Web-сайт, основное содержимое которого — регулярно добавляемые записи, содержащие текст, изображения, звук или видео. Людей, ведущих блог, называют *блоггерами*.

Для блогов характерны недлинные записи, отсортированные в обратном хронологическом порядке (последняя запись сверху). Отличия блога от традиционного дневника обуславливаются средой Интернета: блоги обычно публичны и предполагают сторонних читателей, которые могут вступить в публичную полемику с автором (в комментариях к записи или в своих блогах). Это делает блоги средой сетевого общения, имеющей ряд преимуществ перед электронной почтой, группами новостей, Web-форумами и чатами.

Персональные блоги обычно носят личный характер. Однако в среде персональных блогов, а также и в среде коллективных и корпоративных блогов существуют специализированные блоги, посвященные определенным сферам жизни:

- *Политика* — блоги, посвященные политике. Обычно политические блоги ведут политические лидеры, представители политических партий и политологи.
- *Информационно-аналитические блоги* — блоги, содержащие актуальные материалы и анализирующие эти материалы.
- *Быт* — блоги, в которых затрагиваются обычно проблемы взаимоотношений между людьми, психологии, ведения домашнего хозяйства.
- *Путешествия* — блоги, в которых авторы делятся своими впечатлениями от поездок, дают советы, как вести себя в той или иной стране, рассказывают про традиции и обычаи других народов.
- *Образование* — блоги, посвященные теме образования. Часто это блоги определенных учебных заведений, в которых участники обсуждают процесс обучения, проблемы образования.
- *Мода* — блоги, в которых обсуждаются новинки в мире моды, модные показы. Здесь можно прочесть мнения профессионалов, советы стилистов и людей, неравнодушных к моде.
- *Музыка* — блоги, в которых авторы выражают свои музыкальные предпочтения, обсуждают новинки в мире музыки. Музыкальные блоги могут быть посвящены определенному музыкальному направлению, а могут освещать различные музыкальные жанры и стили.

Живой Журнал (ЖЖ) (англ. LiveJournal, LJ) — блог-платформа для ведения онлайн-дневников (блогов), а также отдельный персональный блог, размещенный на этой платформе (по адресу в Интернете <http://www.livejournal.ru>). Живой Журнал предоставляет возможность публиковать свои записи и комментировать чужие, вести коллективные блоги («сообщества»), добавлять в друзья других пользователей и следить за их записями в «ленте друзей» (рис. 4.7).

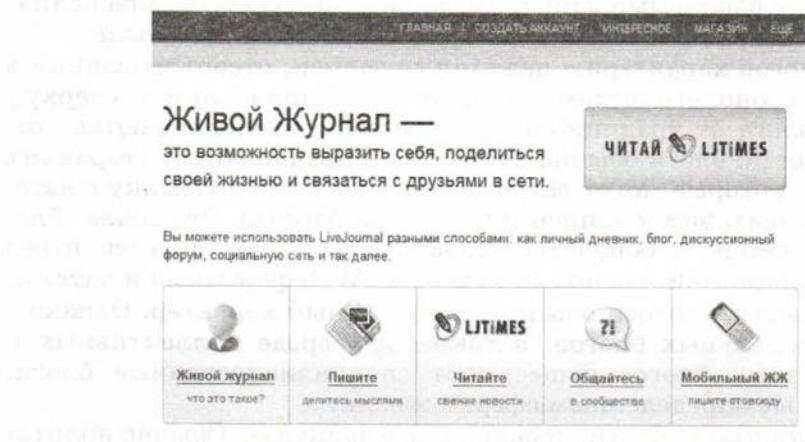


Рис. 4.7. Живой Журнал

В Рунете (российской части Интернета) Живой Журнал, согласно его статистике, имеет значительную посещаемость, фактически функционируя в роли популярной социальной сети. Свои Живые Журналы есть у многих известных в России людей, а также у партий, общественных движений и организаций.

Одноклассники.ru — социальная сеть, используемая для поиска одноклассников, однокурсников, бывших выпускников и общения с ними. Каждый пользователь видит имена всех, кто заходил посмотреть на его анкету. Кроме того, все публичные действия пользователей (сообщения в форумах, добавление друзей, загрузка фотографий) отображаются в доступной другим пользователям «Ленте активности». Сайт по адресу в Интернете <http://www.odnoklassniki.ru> занимает одно из лидирующих мест среди сайтов, не относящихся к поисковым системам и среди всех русскоязычных ресурсов по ежемесячному охвату аудитории российских Интернет-пользователей. По данным собственной статистики сайта, на февраль 2010 года зарегистрировано 45 миллионов пользователей, посещаемость сайта — 10 млн посетителей в сутки.

Мой Мир@Mail.Ru — русскоязычная социальная сеть, соединяющая на странице пользователя действия на основных порталах Mail.Ru. На портале Мой Мир зарегистрировано свыше 40 млн пользователей, более 300 тыс. человек постоянно находятся на сайте в статусе «онлайн».

Как и в других социальных сетях, задача проекта «Мой Мир» — помощь в поиске одноклассников, знакомых, коллег, друзей и родных. Здесь можно общаться с помощью личных сообщений, дарить друг другу виртуальные подарки, выражать эмоции, размещать свои фотографии и видеоролики, иметь личный блог и читать блоги других участников, загружать песни и слушать музыку.

Регистрация в социальной сети Мой Мир очень простая, для этого всего лишь надо завести бесплатную почту от Mail.Ru.

Сеть **Facebook** позволяет создавать профиль с фотографиями, приглашать друзей, обмениваться сообщениями. Facebook также предоставляет возможность создавать группы по интересам.

Facebook позволяет интегрировать многочисленные функции (игры, инструменты обмена музыкой и фотографиями), что стимулирует активность пользователей.

Facebook предлагает множество функций, с помощью которых пользователи могут взаимодействовать. Среди наиболее популярных — виртуальное подмигивание, фотоальбомы и «стена», на которой друзья пользователя могут оставлять сообщения.

Пользователи могут самостоятельно менять язык интерфейса в своем профиле. Однако сайт www.facebook.com (рис. 4.8) при запуске из России автоматически загружается на русском языке.

Twitter (от *англ.* tweet — чирикать, щебетать, болтать) — социальная сеть, позволяющая пользователям отправлять короткие текстовые заметки (до 140 символов). Для этого можно использовать Web-интерфейс браузера, SMS с мобильного телефона, службу мгновенных сообщений. Адрес в Интернете: <http://twitter.com>. Отличительной особенностью сети Twitter является публичная доступность размещенных сообщений, что роднит его с блогами.

Пользователи могут объединять группу сообщений по теме или типу с использованием слова или фразы, начинающейся с символа #. Кроме того, буква «d» перед именем пользователя позволяет отправлять сообщения в частном порядке, приватно. Наконец, знак @ перед именем пользователя используется для упоминания или ответа другим пользователям. В сети Twitter есть функция «Twitter списки», что позволяет пользователям следить за списками авторов, а не за отдельными авторами.

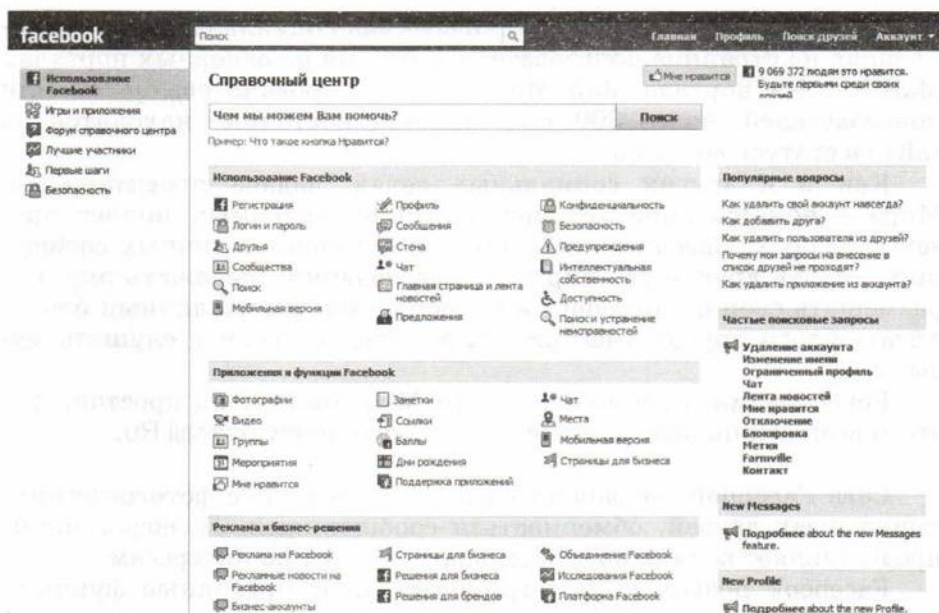


Рис. 4.8. Справочный центр социальной сети Facebook



Контрольные вопросы

1. Какие социальные сети в Интернете вы знаете?
2. Подготовьте сообщение о потенциальных опасностях, которые могут представлять социальные сети для неопытных пользователей.



4.2. Поиск информации в Интернете

Сеть Интернет растет очень быстрыми темпами, поэтому найти нужную информацию становится все сложнее. Для поиска информации используются специальные поисковые системы, которые содержат постоянно обновляемую информацию о местонахождении Web-страниц и файлов на серверах Интернета.

Поисковые системы содержат тематически сгруппированную информацию об информационных ресурсах Всемирной паутины в базах данных. Специальные программы-роботы периодически «об-

ходят» Web-серверы Интернета, читают все встречающиеся документы, выделяют в них ключевые слова и заносят в базу данных Интернет-адреса документов.

Большинство поисковых систем разрешают автору Web-сайта самому внести информацию в базу данных, заполнив регистрационную анкету. В процессе заполнения анкеты разработчик сайта вносит адрес сайта, его название, краткое описание содержания сайта, а также ключевые слова, по которым легче всего будет найти сайт.

Поиск по ключевым словам. Поиск документа в базе данных поисковой системы осуществляется с помощью введения запросов в поле поиска.

Запрос должен содержать одно или несколько ключевых слов, которые являются главными для этого документа. Например, для поиска самих систем поиска в Интернете можно в поле поиска ввести ключевые слова «российская система поиска информации Интернет».

Через некоторое время после отправки запроса поисковая система вернет список ссылок на документы, в которых были найдены указанные ключевые слова. Для просмотра такого документа в браузере достаточно активизировать указывающую на него ссылку.

Если ключевые слова были выбраны неудачно, то список ссылок на документы может быть слишком большим (содержать десятки и даже сотни тысяч ссылок). Для того чтобы уменьшить список, можно в поле поиска ввести дополнительные ключевые слова или воспользоваться каталогом поисковой системы.

Одной из наиболее полных и мощных поисковых систем является Google (www.google.ru), в базе данных которой хранятся более 300 миллиардов Web-страниц, и каждый месяц программы-роботы заносят в нее 5 миллионов новых страниц (рис. 4.9). В российской части Интернета обширные базы данных, содержащие по 400 миллионов документов, имеют поисковые системы Яндекс (www.yandex.ru) и Rambler (www.rambler.ru).

Поиск в иерархической системе каталогов. В базе данных поисковой системы Web-сайты группируются в **иерархические тематические каталоги**, которые являются аналогами тематического каталога в библиотеке.

Тематические разделы верхнего уровня, например «Интернет», «Компьютеры», «Наука и образование» и т. д., содержат вложенные каталоги. Например, каталог «Интернет» может содержать подкаталоги «Поиск», «Сервис» и др.

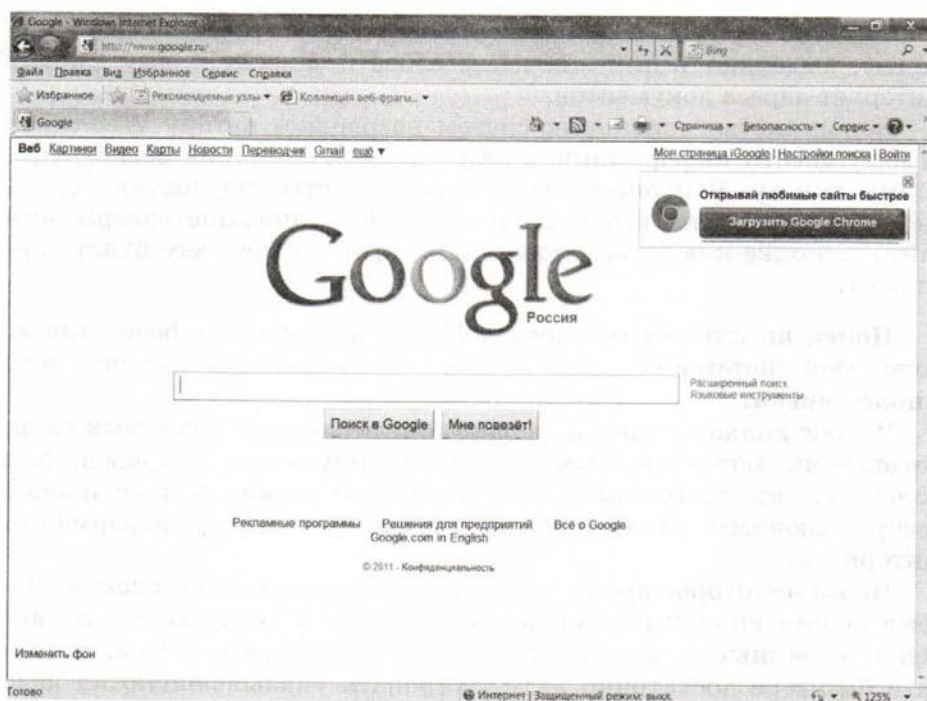


Рис. 4.9. Поиск по ключевым словам в системе Google

Поиск информации в каталоге сводится к выбору определенного каталога, после чего пользователю будет представлен список ссылок на наиболее посещаемые и содержательные Web-сайты. Каждая ссылка обычно аннотирована, т. е. содержит короткий комментарий к содержанию документа.

Наиболее полный многоуровневый иерархический тематический каталог русскоязычных Интернет-ресурсов имеет поисковая система Апорт (www.aport.ru) (рис. 4.10). Каталог содержит подробную аннотацию содержания Web-сайтов и указание на их географическое положение.

Поиск файлов. Для поиска файлов на серверах файловых архивов существуют специализированные поисковые системы, в том числе российская файловая поисковая система FileSearch (www.filesearch.ru). Для поиска файла необходимо имя файла ввести в поле поиска, и поисковая система выдаст ссылки на серверы файловых архивов, на которых хранится файл с заданным именем.

4.3. Электронная коммерция в Интернете

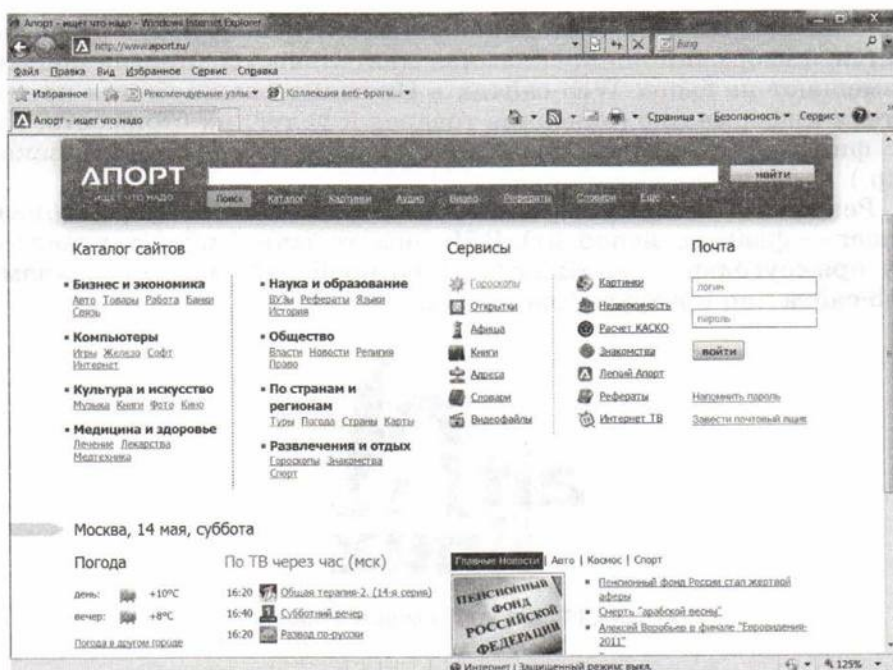


Рис. 4.10. Тематические каталоги поисковой системы Апорт

Контрольные вопросы

1. Каким образом производится поиск документов по ключевым словам? В системе каталогов? Подготовьте сообщение.

4.3. Электронная коммерция в Интернете

Электронная коммерция в Интернете — это коммерческая деятельность в сфере рекламы и распространения товаров и услуг посредством использования сети Интернет. В настоящее время электронная коммерция быстро развивается, всё больше людей во всем мире регулярно совершают покупки в Интернет-магазинах.

Хостинг. Одной из самых быстроразвивающихся областей электронной коммерции является хостинг (англ. host — сервер), т. е. услуги по размещению информации во Всемирной паутине. Хостинг включает в себя предоставление дискового пространства для размещения Web-сайтов на Web-серверах, предоставления к ним доступа по каналу связи с определенной пропускной способностью, а также прав администрирования сайта.

Реклама. Важной составляющей электронной коммерции является информационно-рекламная деятельность. Многие фирмы размещают на своих Web-сайтах в Интернете важную для потребителя информацию (описание товаров и услуг, их стоимость, адрес фирмы, телефон и e-mail, по которым можно сделать заказ и др.).

Реклама в Интернете реализуется с помощью баннеров (англ. banner — флаг, транспарант). В Интернете баннер представляет собой прямоугольную картинку, на которой размещается реклама Web-сайта или продукта (рис. 4.11).



Рис. 4.11. Баннер компании AltLinux

Баннеры могут быть как статическими (показывается одна и та же картинка), так и динамическими (картинки постоянно меняются). Щелчок мышью по баннеру приводит к переходу на Web-сайт, где можно более подробно узнать о товарах или услугах, которые рекламирует баннер.

Доски объявлений. Простейшим вариантом электронной торговли являются виртуальные доски объявлений, где продавцы и покупатели просто обмениваются информацией о предлагаемом товаре (аналог газеты «Из рук в руки») (рис. 4.12).



Рис. 4.12. Доска объявлений

Интернет-аукционы. Интересной формой электронной торговли являются Интернет-аукционы. На такие аукционы выставляются самые разные товары: произведения искусства, компьютерная техника, автомобили и т. д. (рис. 4.13).



Рис. 4.13. Интернет-аукцион

Интернет-магазины. Самой удобной для покупателя формой электронной торговли являются Интернет-магазины. В российском Интернете существуют магазины, в которых можно купить компьютеры и программы, книги и диски, продукты питания и др.

Покупатель в Интернет-магазине имеет возможность ознакомиться с товаром (техническими характеристиками, внешним видом товара и т. д.), а также его ценой. Выбрав товар, потребитель может сделать непосредственно из Интернета заказ на его покупку, в котором указывается форма оплаты, время и место доставки и т. д. Оплата производится либо наличными деньгами после доставки товара, либо по пластиковым банковским картам.

Цифровые деньги. В последнее время для расчетов через Интернет стали использоваться цифровые деньги (рис. 4.14). По-



Рис. 4.14. Цифровые Яндекс-деньги

купатель перечисляет определенную сумму обычных денег в банк, а взамен получает определенную сумму цифровых денег, которые существуют только в электронном виде и хранятся в «кошельке» (с использованием специальной программы) на компьютере покупателя. При расчетах через Интернет цифровые деньги поступают к продавцу, который переводит их в банк, а взамен получает обычные деньги.



Контрольные вопросы



1. Подготовьте доклад о формах электронной коммерции, существующих в Интернете.

Практические работы компьютерного практикума к главе 4 «Коммуникационные технологии»

	Установить: • браузер Mozilla Firefox; • менеджер загрузки файлов FlashGet; Использовать встроенный в операционную систему: • браузер Internet Explorer;	http://www.mozilla.org/ru/firefox/new  http://www.flashget.com  
	Установить: • браузер Mozilla Firefox; Использовать репозитории (хранилища пакетов) для установки программ	http://www.altlinux.org/Альт_Линукс_5.0.2_Школьный  

www

Практическая работа 4.1

Путешествие по Всемирной паутине

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux, подключенный к Интернету.

Цель работы. Научиться настраивать браузер и просматривать в нем Web-страницы.

Задание 1. В операционной системе Windows произвести настройку браузера Internet Explorer (изменить начальную страницу, загружаемую в браузер; выбрать правильную кодировку; ускорить загрузку).

Задание 2. В операционной системе Windows или Linux посетить с использованием браузера Виртуальный компьютерный музей, находящийся в Интернете по адресу: <http://www.computer-museum.ru/>



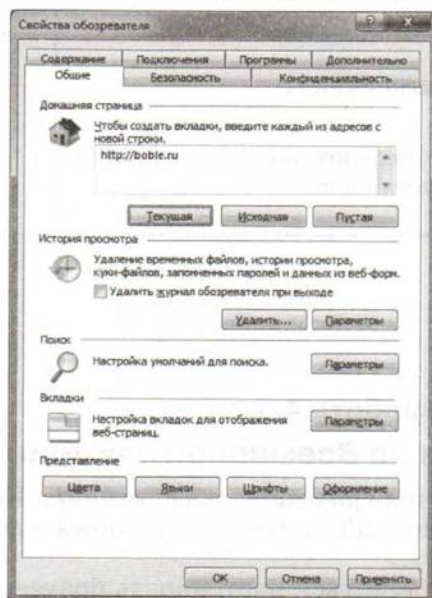
Задание 1. Настройка браузера Internet Explorer

1. Запустить браузер Internet Explorer щелчком по его значку на *Рабочем столе*.

Параметры просмотра Web-страниц в браузере можно изменять с помощью многочисленных настроек. Так, можно изменить адрес начальной страницы, загружаемой в браузер после его запуска.

2. Ввести команду [*Сервис-Свойства обозревателя*], в появившемся диалоговом окне *Свойства обозревателя* выбрать вкладку *Общие*.

В разделе *Домашняя страница*, в поле *Адрес*: ввести Интернет-адрес нужной страницы, например начальной страницы поисковой системы boble.ru.



3. Чтобы убедиться, что введен правильный адрес, щелкнуть на кнопке *Домой*. Браузер должен загрузить начальную страницу Web-сайта.

Большое значение имеет настройка браузера на просмотр Web-страницы в правильной кодировке, т. е. той кодировке, в которой Web-страница была создана. В большинстве случаев браузер автоматически определяет кодировку и, соответственно, правильно отображает Web-страницу.

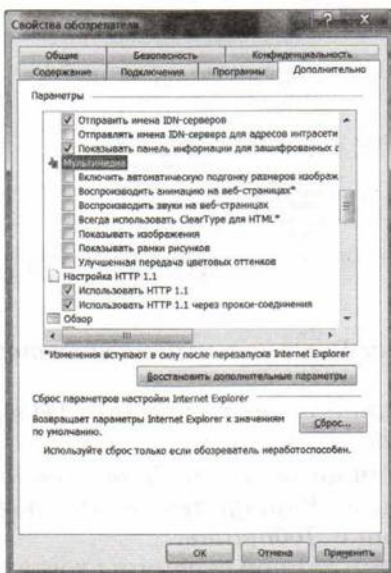
Однако в некоторых случаях пользователю необходимо настроить браузер на требуемую кодировку вручную.

- Для просмотра Web-страницы в кодировке *Unicode* введите команду [*Вид-Кодировка-Юникод*].

Можно ускорить процесс загрузки Web-страниц в случае соединения с Интернетом на низкой скорости передачи информации или в случае перегруженности Web-страниц мультимедийными объектами, имеющими большой информационный объем. Для этого необходимо отключить загрузку изображений и анимации.

- Ввести команду [*Сервис-Свойства обозревателя*], в появившемся диалоговом окне *Свойства обозревателя* выбрать вкладку *Дополнительно*.

С помощью прокрутки найти в окне раздел *Мультимедиа* и снять все флажки этого раздела.



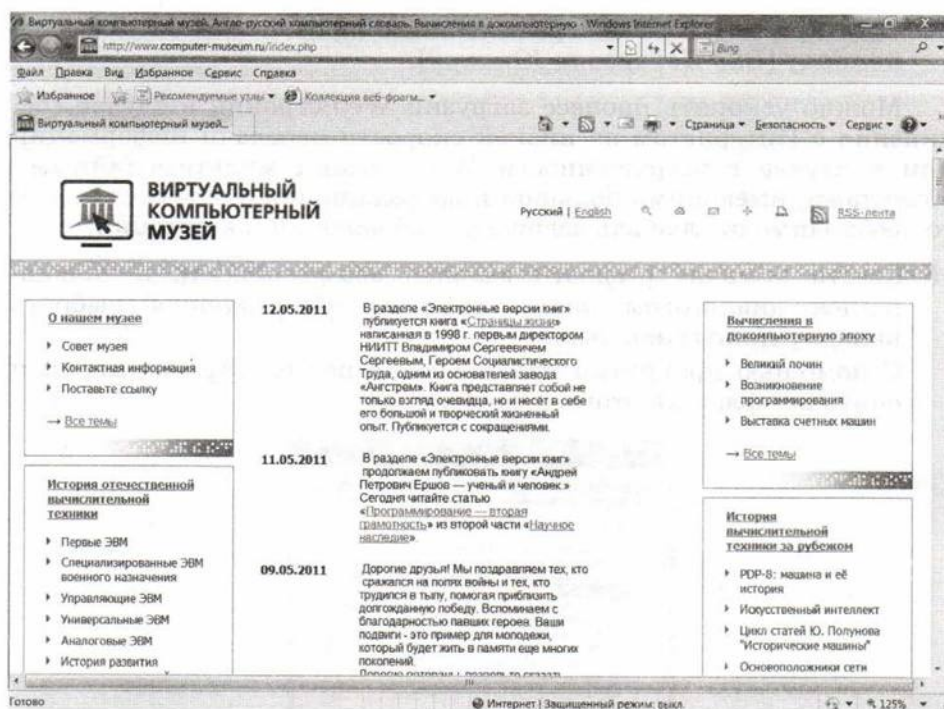
Задание 2. Путешествие по Всемирной паутине



Начнем путешествие по Всемирной паутине с посещения виртуального компьютерного музея. Для этого необходимо ввести Интернет-адрес музея в строку браузера *Адрес*:

- В браузере ввести в поле *Адрес*: Интернет-адрес <http://www.computer-museum.ru/>

Произойдет загрузка в браузер стартовой страницы Web-сайта «Виртуальный компьютерный музей».



Создадим закладку *Виртуальный компьютерный музей*.

2. Для создания закладки ввести команду [*Избранное-Добавить в папку "Избранное"...*].

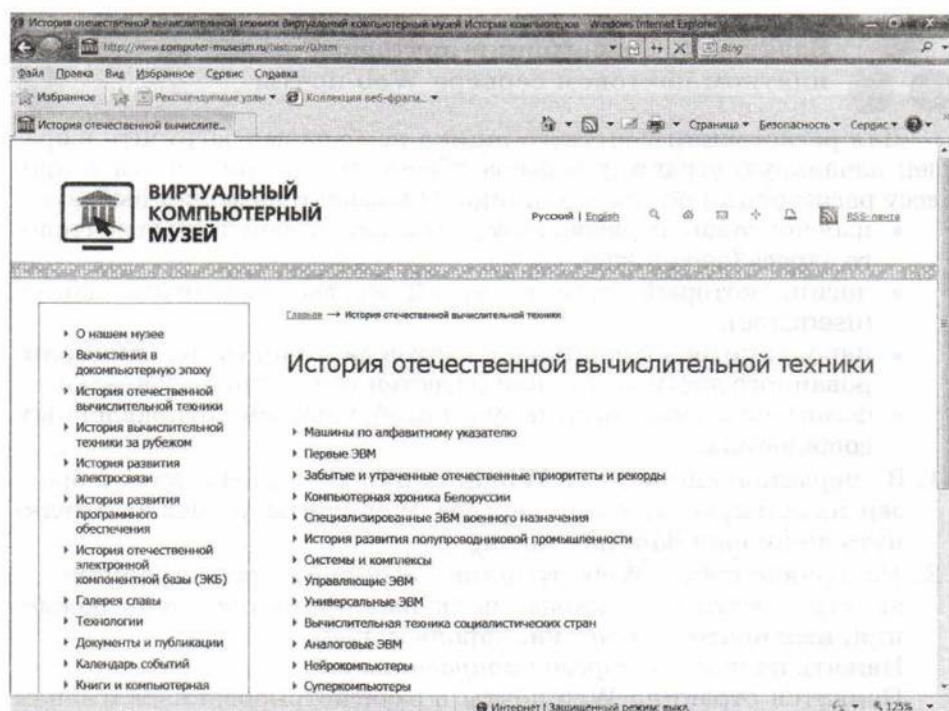
В появившемся диалоговом окне *Добавление в избранное* ввести название закладки *Виртуальный компьютерный музей* и щелкнуть по кнопке *Добавить*.

Теперь для загрузки данной страницы достаточно в пункте меню *Избранное* выбрать название этой закладки.

Для перехода на другие страницы музея воспользуемся гиперссылками, имеющимися на стартовой странице.

3. Активизировать щелчком мышью ссылку *История отечественной вычислительной техники*.

Произойдет загрузка в браузер Web-страницы, которая содержит указатели ссылок на страницы, посвященные различным ЭВМ.



4. Последовательно активизируя ссылки с названиями ЭВМ, просмотреть в браузере соответствующие Web-страницы.

Практическая работа 4.2

Работа с электронной Web-почтой

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux, подключенный к Интернету.

Цель работы. В операционной системе Windows или Linux научиться в браузере регистрировать почтовый ящик на бесплатном почтовом сервере Web-почты, создавать, отправлять и получать почтовые сообщения.

Задание 1. В операционной системе Windows или Linux в браузере зарегистрировать почтовый ящик на сервере бесплатной Web-почты.

Задание 2. В операционной системе Windows или Linux создать и отправить почтовое сообщение по указанному адресу, получить ответное сообщение.



Задание 1. Регистрация почтового ящика на бесплатном почтовом сервере Web-почты



Для регистрации почтового ящика необходимо загрузить в браузер начальную страницу сервера Web-почты и приступить к процессу регистрации почтового ящика. Пользователь может выбрать:

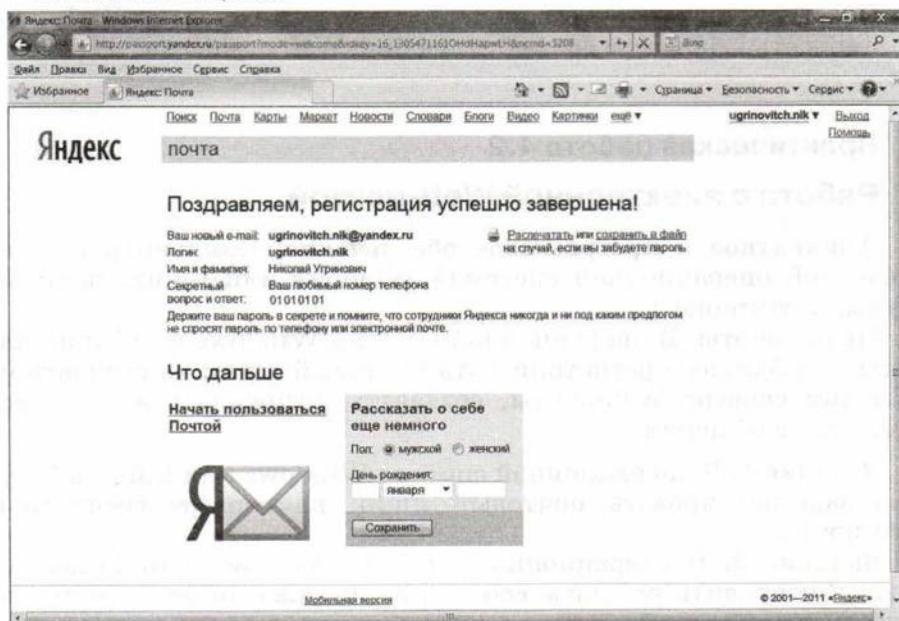
- имя почтового сервера, которое станет второй частью почтового адреса (servername);
- логин, который станет первой частью почтового адреса (username);
- пароль, который защищает почтовый ящик от несанкционированного доступа, так как известен только пользователю;
- фамилию и имя, которые будут отображаться в отправленных сообщениях.

1. В операционной системе Windows или Linux загрузить в браузер начальную страницу сервера Web-почты yandex.ru. Щёлкнуть по кнопке *Завести почту*.

2. На появившейся Web-странице заполнить регистрационную анкету: ввести в текстовые поля имя, фамилию, день рождения, имя почтового ящика, пароль и т. д.

Нажать на кнопку *Зарегистрироваться*.

Появится страница Web-почты с зарегистрированным именем почтового ящика.



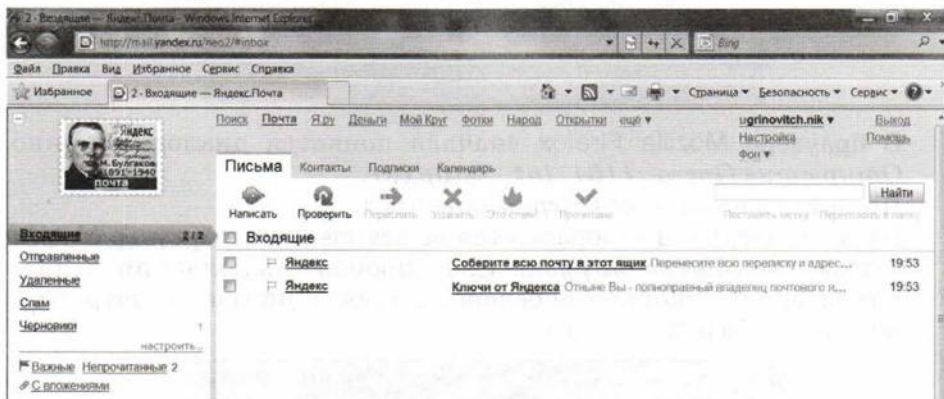


Задание 2. Создание, отправка и получение сообщений электронной почты



Создадим и отправим письмо с использованием почты с Web-интерфейсом.

1. Для создания нового письма активизировать ссылку *Письма* и нажать *Написать*.
2. В заготовке почтового сообщения в текстовом поле *письмо от* появится ваше имя и адрес электронной почты.
В поле *Кому* ввести адрес электронной почты получателя письма (например, адрес вашего соседа по парте).
В поле *Тема* ввести тему письма, например «Первое сообщение».
В многострочном поле ввести текст сообщения, например «Мое первое сообщение, созданное с использованием Web-почты».
Если к письму необходимо присоединить файл, то щелкнуть по кнопке *Прикрепить файлы* и выбрать файл с вашего компьютера, который вы хотите отправить.
3. Для отправки письма щелкнуть по кнопке *Отправить*.
4. Для просмотра полученных сообщений открыть папку *Входящие* щелчком мышью по ее имени.
В открывшемся окне папки *Входящие* найти нужное сообщение и открыть его щелчком мышью.



Практическая работа 4.3

Загрузка файлов из Интернета

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux, подключенный к Интернету.

Цель работы. Научиться загружать файлы из Интернета на локальный компьютер.

Задание 1. В операционной системе Windows загрузить файл браузера Opera с помощью браузера Mozilla Firefox.

Задание 2. В операционной системе Windows загрузить файл браузера Opera с помощью специализированного менеджера загрузки файлов FlashGet.

Задание 3. В операционной системе Linux установить файловый менеджер Krusader с использованием репозитория.



Задание 1. Загрузка файла с помощью браузера Mozilla Firefox с сервера программы

Загрузим с помощью браузера Mozilla Firefox сервер браузера Opera.

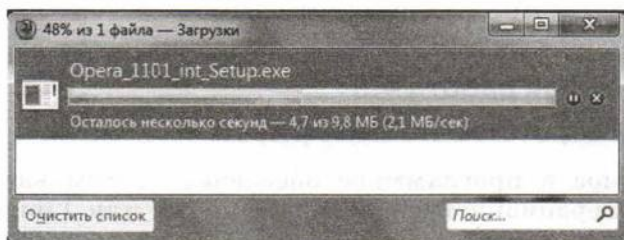
1. Открыть в браузере стартовую страницу браузера Opera, для этого в текстовую строку браузера Mozilla Firefox ввести адрес <http://www.opera.ru>
2. После активизации ссылки *Загрузить Opera* начнется загрузка файла *Opera_1101_int_Setup.exe*.



В браузере Mozilla Firefox сначала появится диалоговое окно *Открытие Opera_1101_int_Setup.exe*.

Щелкнуть по кнопке *Сохранить файл*.

Процесс загрузки отображается во встроенном в браузер Mozilla Firefox *Менеджере загрузки* (ход, процент выполнения, оставшееся время, сколько передано, скорость передачи, затраченное время загрузки и др.).



3. В результате файл будет сохранен на локальном компьютере, в папке, которую вы выбрали.



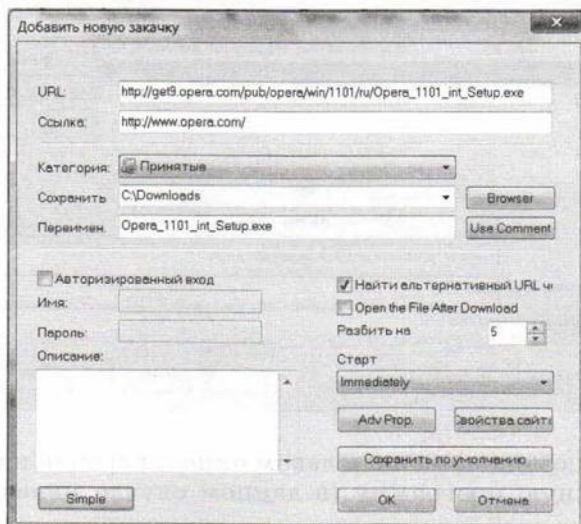
Задание 2. Загрузка файла с помощью менеджера загрузки файлов FlashGet

1. Открыть в браузере Internet Explorer стартовую страницу браузера Opera, для этого в строку *Адрес:* ввести <http://www.opera.ru>

Менеджер загрузки файлов FlashGet интегрируется в браузер Internet Explorer, поэтому при активизации ссылки на файл в окне браузера процесс загрузки «перехватывает» специализированный менеджер загрузки (в данном случае FlashGet).

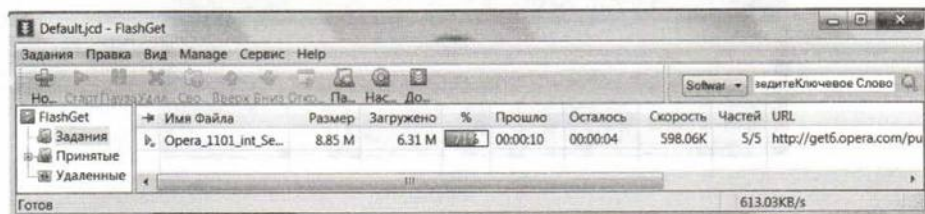
2. После активизации одной из ссылок в окне стартовой страницы браузера Opera FlashGet начнет процесс загрузки файла Opera_1101_int_Setup.exe.

Появится диалоговое окно менеджера загрузки FlashGet *Добавить новую загрузку*.



Начнется загрузка файла, процесс которой отображается в окне менеджера загрузки FlashGet в числовом и графическом видах.

В результате файл будет сохранен на локальном компьютере, по умолчанию в папке C:\Downloads\.



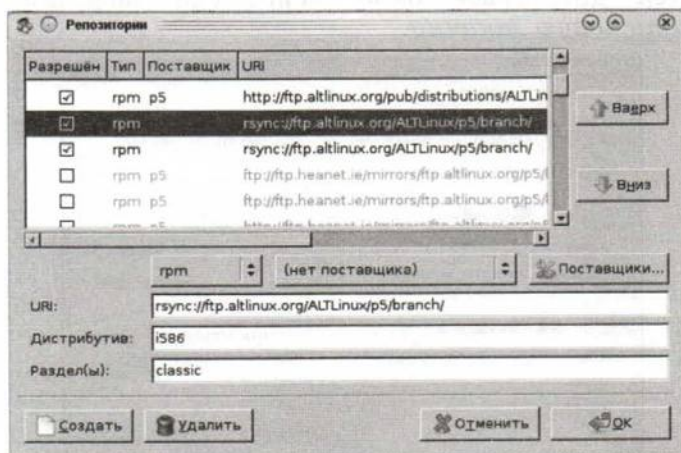
Задание 3. Установка файлового менеджера Krusader с использованием репозитория в операционной системе Linux



Определим репозитории, в которых может быть пакет требуемой программы.

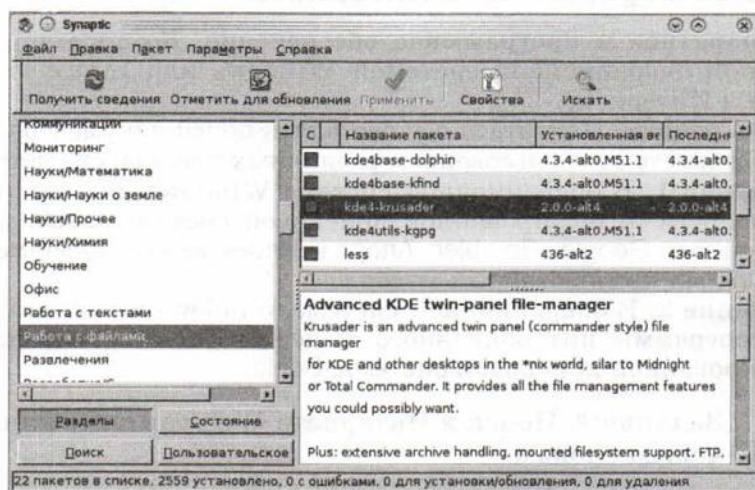
1. Ввести команду [Настройка-Программа управления пакетами Synaptic (Менеджер пакетов)].

Определить репозитории с помощью команды [Параметры-Репозитории].



Найдем с помощью меню в левом окне и перечне пакетов в правом окне нужную программу (в данном случае менеджер файлов Krusader).

2. Найти в левом окне пункт *Работа с файлами*, а в правом окне — *Krusader*.

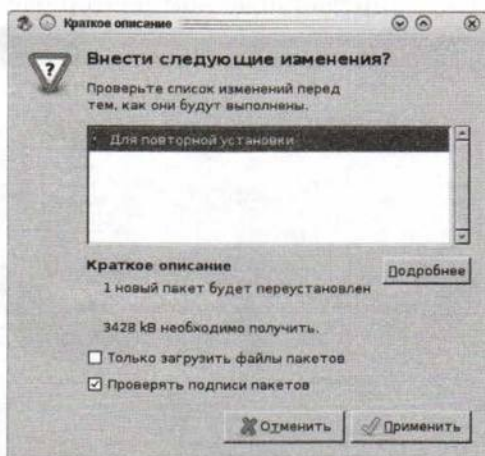


Установим выбранный пакет (программу).

3. В контекстном меню выбранного пакета активизировать пункт *Отметить для установки*.

В меню программы *Правка* выбрать команду *[Применить]*.

В появившемся диалоговом окне выбрать пункт *Для повторной установки* и щелкнуть по кнопке *Применить*.



4. Пакет (программа) будет установлен вместе с требуемыми для ее функционирования пакетами. Программа автоматически получит пункт в меню.

Практическая работа 4.4

Поиск информации в Интернете

Аппаратное и программное обеспечение. Компьютер с установленной операционной системой Windows или Linux, подключенный к Интернету.

Цель работы. Научиться осуществлять поиск документов и файлов в Интернете с использованием различных поисковых систем.

Задание 1. В операционной системе Windows или Linux с использованием интегрированной поисковой системы Boble и поисковых систем Google, Rambler, Апорт и Яндекс найти информацию о виртуальных компьютерных музеях.

Задание 2. В операционной системе Windows или Linux найти файл программы интерактивного общения ICQ с использованием интегрированной поисковой системы Boble.

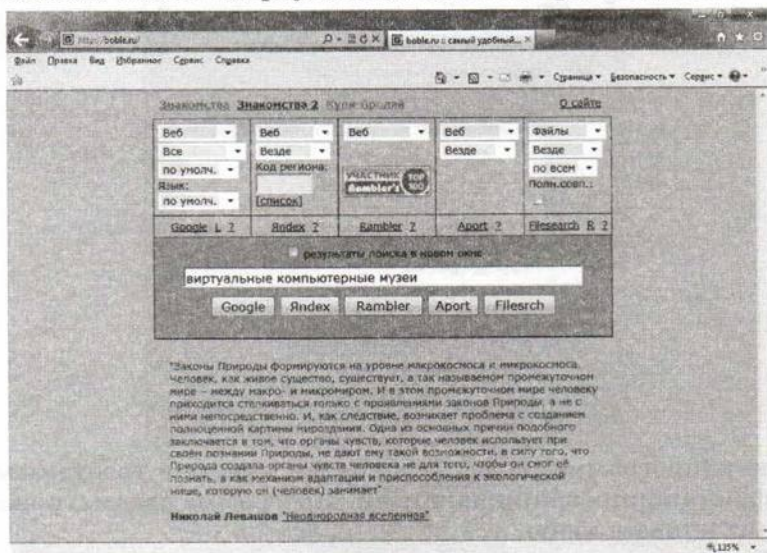


Задание 1. Поиск в Интернете Web-сайта по ключевым словам

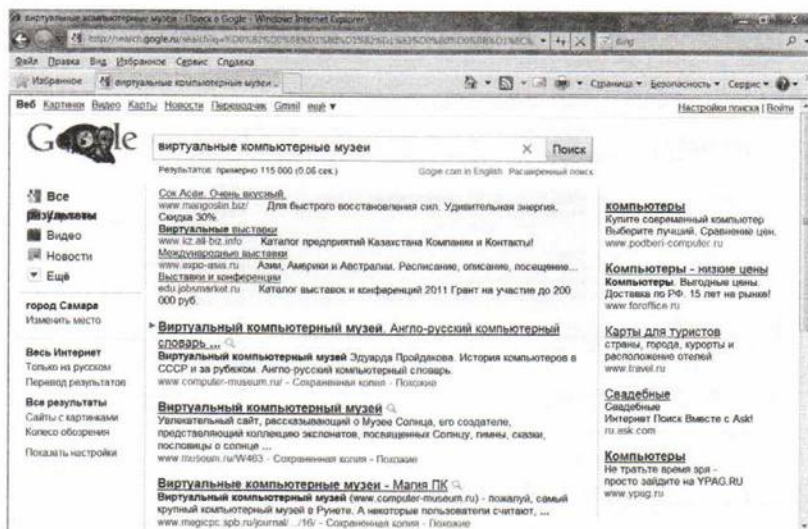


Для доступа к поисковым системам воспользуемся интегрированной поисковой системой Boble, а в качестве ключевых слов зададим, например, «виртуальные компьютерные музеи».

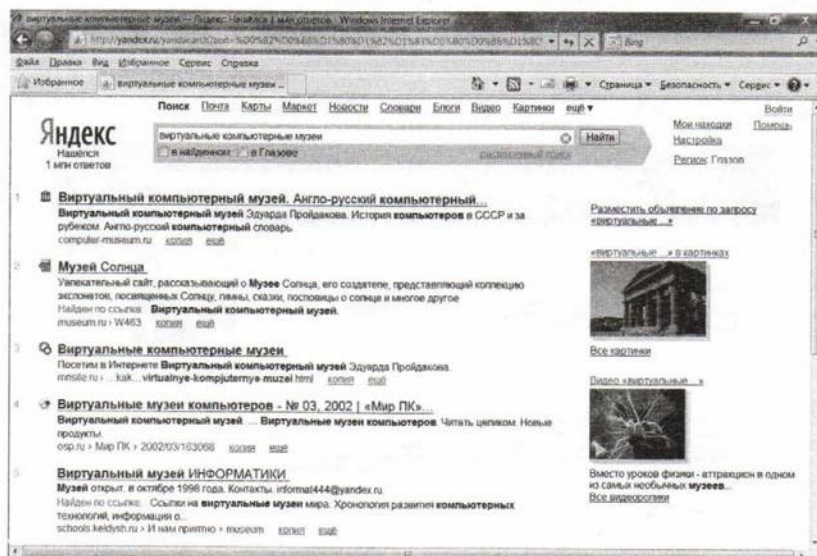
1. В операционной системе Windows или Linux в браузере открыть стартовую страницу интегрированной поисковой системы Boble, для этого в поле *Адрес:* ввести `http://boble.ru`
В поле поиска интегрированной поисковой системы ввести ключевые слова: «виртуальные компьютерные музеи».



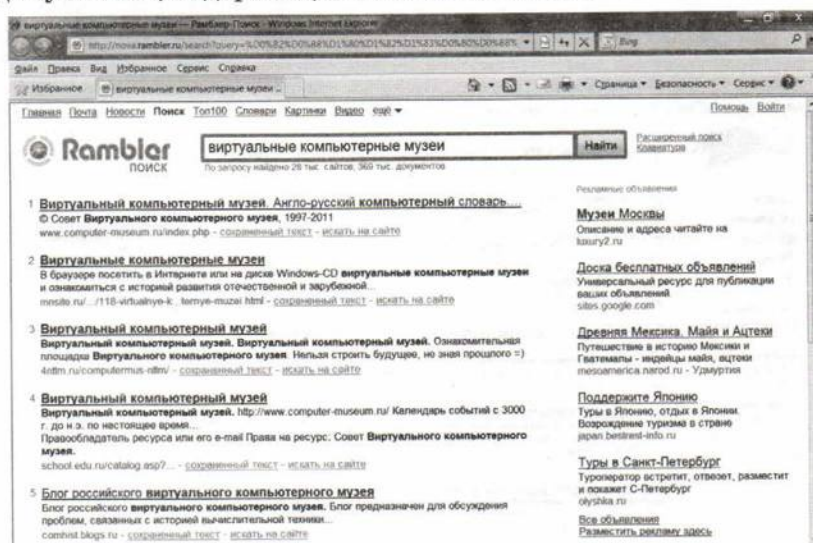
- Для поиска в системе Google щелкнуть по кнопке *Google*.
Через определенное время (0,06 с) будет выведен список, содержащий (на данный момент) 115 000 ссылок на сайты, содержащие ключевые слова.



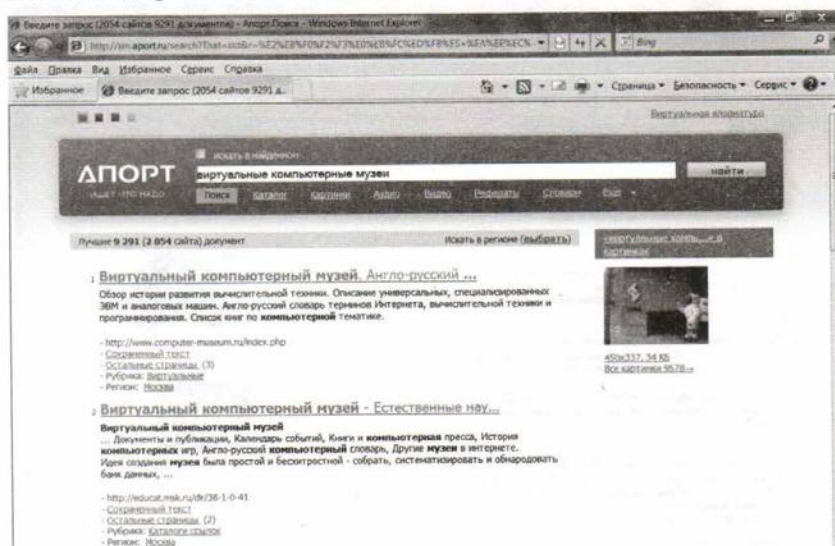
- Для поиска в системе Яндекс щелкнуть по кнопке *Яндекс*.
Через определенное время будет выведен список (на данный момент) ссылок на 1 000 000 Web-страниц, содержащих ключевые слова.



4. Для поиска в системе Rambler щелкнуть по кнопке *Rambler*. Через определенное время будет выведен список ссылок (на данный момент) на 28 000 Web-сайтов, включающих 369 000 документов, содержащих ключевые слова.



5. Для поиска в системе Апорт щелкнуть по кнопке *Aport*. Через определенное время будет выведен список ссылок (на данный момент) на 2054 Web-сайта, включающих 9291 документ, содержащий ключевые слова.



6. Результаты поиска в различных поисковых системах различаются по количеству найденных документов. При этом результаты поиска во многом совпадают, так как четыре поисковые системы поставили на первое место ссылку на один и тот же виртуальный компьютерный музей, размещенный в Интернете по адресу <http://www.computer-museum.ru/>

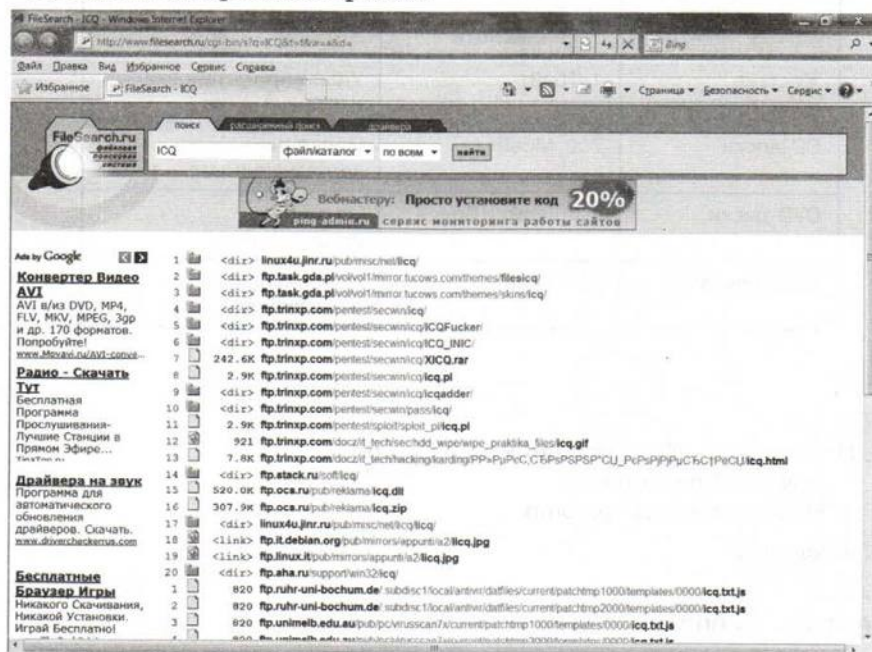
Внимание! Результаты поиска могут изменяться со временем.



Задание 2. Поиск файла



1. В операционной системе Windows или Linux в браузере открыть стартовую страницу интегрированной поисковой системы Boble, для этого в поле *Адрес:* ввести <http://boble.ru>
В поле поиска интегрированной поисковой системы ввести ключевое слово: «ICQ».
Щелкнуть по кнопке *FileSrch*.
2. Появится список серверов файловых архивов, на которых хранится файл программы интерактивного общения ICQ.
Щелкнуть по одной из ссылок, откроется папка с файлами, содержащая различные версии программы.
Для начала загрузки файла на локальный компьютер щелкнуть по имени выбранного файла.



Ответы и решения к заданиям для самостоятельного выполнения

Введение. «Информация. Количество информации»
8192 бита.

Глава 1. «Компьютер как универсальное устройство для обработки информации»

1.1. 1 073 741 824.

1.2.

Наименование устройства	Максимальная информационная емкость	Опасные воздействия
Жесткие магнитные диски	1 Тбайт	Удары при установке и эксплуатации
CD-диски	700 Мбайт	Царапины, загрязнения
DVD-диски	4,7 Гбайт и более	Царапины, загрязнения
Flash-память	256 Гбайт	Неправильное отключение

1.3. 2.

1.4. 4.

1.5. H:\Документы\Сочинения\Литература.doc
H:\Фото\Принтер.bmp
H:\Фото\Компьютер.bmp

1.6. 1 сектор.

1.7. 3.

1.10. $10^4 = 10\,000$.

Глава 2. «Обработка текстовой информации»

2.6. Полужирное курсивное с подчеркиванием.

2.7. 1.

2.8. 4.

Глава 3. «Обработка графической информации»

3.1. 4.

Глава 4. «Коммуникационные технологии»

4.1. <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/1/>

4.2. fio@zmail.ru

4.3. <ftp://ftp.schools.ru/program.exe>

Для заметок
