

ЗАПОРОЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра медицинской и фармацевтической информатики

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА

Учебно-методическое пособие
для самостоятельной работы студентов
2 курса фармацевтического факультета
заочной формы обучения

ЧАСТЬ I

Запорожье
2012

УДК 004.3/.7(072)

ББК 73я73

Составили:

Сотрудники кафедры медицинской и фармацевтической информатики
Запорожского государственного медицинского университета

доцент А.А. Рыжов,
доцент Н.А. Иванькова,
ассистент А.И. Андросов

Рецензенты:

Заведующий кафедрой биофизики, медицинской аппаратуры
и клинической информатики, доктор биологических наук,
профессор Лях Ю. Е.

Заведующий кафедрой прикладной математики ЗНТУ
к.т.н., доцент Мاستиновский Ю.В.

Пособие утверждено на заседании
Центрального методического совета ЗГМУ.

Протокол №5 от 17 мая 2012 года.

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	5
Интерпретация, хранение и передача данных.	5
Хранение и кодирование информации.	6
Двоичная система счисления.....	7
Способы передачи информации.....	7
Преобразование информации	9
Защита информации	10
АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРА.....	11
Устройства, входящие в состав системного блока.....	12
Материнская плата	12
Центральный процессор.....	13
Оперативная память	15
Жесткий диск	15
Графическая плата.....	16
Звуковая плата.....	17
Сетевая плата	18
TV-тюнер	18
Дисковод 3,5''	19
Накопители на компакт-дисках.....	19
Накопители на DVD дисках.....	20
Флэш-память	21
Периферийные устройства.....	21
Клавиатура.....	21
Манипуляторы	22
Сканер.....	23
Цифровой фотоаппарат.....	24
Мониторы электронно-лучевые (CRT).....	25
Мониторы жидкокристаллические (LCD).....	26
Плазменные панели (PDP)	27
Принтеры	27
Пример конфигурации компьютера.....	31
ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА.....	32
Функции операционных систем	32
Понятие операционной системы	33
Ядро операционной системы.....	34

Эволюция операционных систем и основные идеи.....	35
Пример развития операционных систем корпорации Microsoft	36
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ.....	37
Компьютерные сети и протоколы	37
Классификация локальных сетей	38
Одноранговые сети. Рабочая группа.....	39
Сети с выделенным сервером	39
Рабочие группы	40
Домены.....	41
Адресация компьютеров сети	42
Система доменных имен DNS	42
Топология локальных сетей (физическое соединение).....	43
Стек протоколов TCP/IP.....	44
IP-адреса, IP-сети. Подсети и маски подсетей	45
Статические и динамические IP-адреса. DHCP	46
Маршрутизаторы и шлюзы.	47
MICROSOFT OFFICE.....	51
Общая информация.....	52
О файлах Microsoft Office Word 2007	67
Преобразование файлов предыдущих версий Word в формат Word 2007	78
Работа с файлов.....	79
Добавление оглавления	103
Работа с текстом.....	105
О списках	141
Использование стилей	155
Работа с таблицами	171
О рисунках и других графических объектах.....	196
Установка параметров страниц	210
Работа с колонтитулами	214
Нумерация страниц.....	217
Печать документов.....	220

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня особое внимание уделяется новейшим направлениям в фармации, таким как использование новых информационных технологий в сфере управления и экономики фармации: интернету как источнику получения и обеспечения фармацевтической информации, специальным учетным программам и автоматизированным системам управления, компьютерным системам связи, электронному маркетингу и рекламе, дистанционной реализации лекарственных средств (интернет-аптеки). Отдельно рассматривается возможность использования информационных технологий в системе последипломного образования специалистов фармации (интернет-конференции, электронные учебники и пособия, дистанционные формы повышения квалификации).

В последнее время все чаще некомпетентность работников приводит к появлению множества профессиональных и социальных проблем, производственных аварий, техногенных и экологических катастроф. Поэтому очень важно создать образовательную систему, которая сможет обеспечить персонал знаниями, умениями, навыками и качествами, которые бы соответствовали современным условиям и уровню жизни.

Интерпретация, хранение и передача данных.

Системы интерпретации выявляют описания ситуации из наблюдений. Это категория включает наблюдения, понимание речи, анализ образов, интерпретацию сигналов и многие другие виды интеллектуального анализа. Система интерпретации объясняют наблюдаемые данные путем присвоения им символических значений, описывающих ситуацию.

Информатизация - это производное от слова информация. Информатизация - это процесс получения, использования, хранения, передачи информации.

На протяжении XX века сменялось множество способов обмена информацией. Если в XIX веке носителем информации была бумага, а средством передачи была почтовая служба, то в XX веке информация стала передаваться гораздо быстрее с помощью телеграфа, в голосовой форме обмениваться информацией можно по телефону, радио и телевидение призваны только для получения человеком информации. В наши дни есть огромное количество способов передачи информации, причем в любой форме. Телефонные линии до сих пор остаются самым удобным средством передачи информации, но теперь ими обслуживаются не только телефоны, но и самое большое достижение процесса информатизации - Internet, содержащий большую часть информации со всей планеты.

Сейчас информатизация не мыслима без компьютера, так как он изначально создавался как средство обработки информации и только теперь он стал выполнять множество других функций: хранение, преобразование, создание и обмен информацией. Но прежде чем принять привычную сейчас форму компьютер претерпел три революции. Первая компьютерная революция свершилась в конце 50-х годов; ее суть можно описать двумя словами: компьютеры появились. Изобретены они были не менее чем за десять лет до этого, но именно в то время начали выпускаться серийные машины, эти машины перестали быть объектом исследований для ученых и диковинкой для всех остальных. Через полтора десятилетия после этого ни одна крупная организация не могла себе позволить обходиться без вычислительного центра. Если тогда заходила речь о компьютере, сразу же представлялись заполненные стойками машинные залы, в которых напряженно думают люди в белых халатах. И тут свершилась вторая революция. Практически одновременно несколько фирм обнаружили, что развитие техники достигло такого уровня, когда вокруг компьютера не обязательно воздвигать вычислительный центр, а сам он стал небольшим. Это были первые мини - ЭВМ. Но прошло еще десять с небольшим лет, и наступила третья революция - в конце 70-х возникли персональные компьютеры. За короткое время, пройдя путь от настольного калькулятора до полноценной небольшой машины, ПК заняли свои места на рабочих столах индивидуальных пользователей.

Хранение и кодирование информации.

Информация передается в виде сигналов. Когда мы разговариваем с другими людьми, то улавливаем звуковые сигналы. Если мы смотрим в окно, наш глаз принимает световые потоки, отраженные от объектов окружающей природы. Световой поток - это тоже сигнал.

А как же информация хранится? Для того чтобы информацию сохранить, ее надо закодировать. Любая информация всегда хранится в виде *кодов*. Когда мы что-то пишем в тетради, мы на самом деле кодируем информацию с помощью специальных *символов*. Эти символы всем знакомы - они называются буквами. И система такого кодирования тоже хорошо известна - это обыкновенная азбука. Жители других стран те же самые слова запишут по-другому (другими буквами) - у них своя азбука. Можно сказать, что у них другая система кодирования. В некоторых странах вместо букв используют иероглифы - это еще более сложный способ кодирования информации.

Можно кодировать и звуки. С одной из таких систем кодирования вы тоже хорошо знакомы: мелодию можно записать с помощью нот. Это не единственная система кодирования музыки. В давние времена на Руси музыку записывали с помощью так называемых «крюков» - это особая форма записи.

Хранить можно не только текстовую и звуковую информацию. В виде кодов хранятся и изображения. Если посмотреть на рисунок с помощью увеличительного стекла, то видно, что он состоит из точек - это так называемый *растр*. Координаты каждой точки можно запомнить в виде чисел. Цвет каждой точки тоже можно запомнить в виде числа. Эти числа могут храниться в памяти компьютера и передаваться на любые расстояния. По ним компьютерные программы способны изобразить рисунок на экране или напечатать его на принтере. Изображение можно сделать больше или меньше, темнее или светлее, его можно повернуть, наклонить, растянуть. Мы говорим о том, что на компьютере обрабатывается изображение, но на самом деле компьютерные программы изменяют числа, которыми отдельные точки изображения представлены в памяти компьютера.

Компьютеры предпочитают работать с цифровой информацией, а не с аналоговой. Так происходит потому, что цифровую информацию очень удобно кодировать, а значит, ее удобно хранить и обрабатывать.

Компьютер работает с информацией по принципу «разделяй и властвуй». Если это книга, то она делится на главы, разделы, абзацы, предложения, слова и буквы (то есть, символы). Компьютер отдельно работает с каждым символом. Если это рисунок, то компьютер работает с каждой точкой этого рисунка отдельно.

Спрашивается, а до каких же пор можно делить информацию? Буква - это самая маленькая часть информации? Оказывается, нет. Существует много различных букв, и, для того чтобы компьютер мог различать буквы, их тоже надо кодировать. В телеграфной азбуке, например, буквы кодируют с помощью точек и тире:

Точки и тире - это действительно самая малая часть информации, но в информатике кодом телеграфной азбуки не пользуются. Вместо точек и тире применяют нули и единицы - такой код называется *двоичным*. По-английски двоичный знак звучит как *binary digit* сокращенно получается *bit* (бит).

Бит - это наименьшая единица информации, которая выражает логическое значение. *Да* или *Нет* и обозначается двоичным числом *1* или *0*.

Если какая-то информация представлена в цифровом виде, то компьютер легко превращает числа, которыми она закодирована, в последовательности нулей и единиц, а дальше уже работает с ними. Вы тоже можете преобразовать любое число в двоичную форму.

Двоичная система счисления

Двоичная система счисления (Бинарная система счисления, *binary*) - позиционная система счисления с основанием 2. Для представления чисел используются символы 0 и 1.

Пример перевода числа из двоичной системы счисления в десятичную:

$$10010011_2 = 1 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 147_{10}$$

Соответствие первых двух десятков двоичной и десятичной систем счисления.

Десятичная	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Двоичная	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001
Десятичная	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Двоичная	1010	1011	1100	1101	1110	1111	10000	10001	10010	10011

Практическое применение двоичной системы затрудняется, во-первых, привычкой нашей к десятичной системе, приобретаемой с детства и, вероятно, отчасти унаследованной, и тем обстоятельством, что в двоичной системе для означения даже небольших чисел требуется гораздо большее число цифр, чем в десятичной. Так, например, 100 в десятичной системе будет изображаться 1100100 в двоичной, 1000 десятичной системы есть 1111101000 в двоичной и т. д.

Чтобы написать какое-нибудь число в двоичной системе, должно делить его последовательно на 2 и писать подряд, справа налево, остатки от деления. Например, чтобы написать 400 в двоичной системе, делим это число на 2, первое частное 200, остаток 0, второе частное 100, остаток 0, третье частное 50, остаток 0, четвертое частное 25, остаток 1, пятое частное 12, остаток 0, шестое частное 6, остаток 0, седьмое частное 3, остаток 0, восьмое частное 1, остаток 1, девятое и последнее частное 0, остаток 1, и так 400 десятичной системы пишется 110010000 в бинарной.

Переход от числа, написанного в двоичной системе, к десятичной, совершается простым сложением степеней числа 2, означенных в числе. Так, напр., число 110010000 в двоичной системе есть сумма 8-й, 7-й и 4-й степени двух, т. е. 256, 128 и 16, т. е. 400, ибо, как сказано выше, единицы на различных местах в написанном числе означают разные степени 2-х, которые вместе составляют данное число.

Способы передачи информации.

В процессе передачи информации обязательно участвуют *источник* и *приемник* информации: первый передает информацию, второй ее получает. Между ними действует канал передачи информации - *канал связи*.

Канал связи - совокупность технических устройств, обеспечивающих передачу сигнала от источника к получателю.

Кодирующее устройство - устройство, предназначенное для преобразования исходного сообщения источника к виду, удобному для передачи.

Декодирующее устройство - устройство для преобразования кодированного сообщения в исходное.

Деятельность людей всегда связана с передачей информации. В процессе передачи информация может теряться и искажаться: искажение звука в телефоне, атмосферные помехи в радио, искажение или затемнение изображения в телевидении, ошибки при передаче в телеграфе. Эти помехи, или, как их называют специалисты, шумы, искажают информацию. К счастью, существует наука, разрабатывающая способы защиты информации - **криптология**.

Каналы передачи сообщений характеризуются *пропускной способностью* и *помехозащищенностью*.

Каналы передачи данных делятся на *симплексные* (с передачей информации только в одну сторону (телевидение)) и *дуплексные* (по которым возможно передавать информацию в оба направления (телефон, телеграф)). По каналу могут одновременно передаваться несколько сообщений. Каждое из этих сообщений выделяется (отделяется от других) с помощью специальных фильтров. Например, возможна фильтрация по частоте передаваемых сообщений, как это делается в радиоканалах.

Пропускная способность канала определяется максимальным количеством символов, передаваемых ему в отсутствии помех. Эта характеристика зависит от физических свойств канала.

Для повышения помехозащищенности канала используются специальные методы передачи сообщений, уменьшающие влияние шумов. Например, вводят лишние символы. Эти символы не несут действительного содержания, но используются для контроля правильности сообщения при получении.

Компьютер - это самое популярное средство для обработки, хранения и передачи информации и по сей день, но так как в наши дни информации становится все больше, то и компьютеры претерпевают значительные изменения.

Для удобства пользователей стали выпускаться, переносные и карманные компьютеры, подключенные к глобальной информационной сети Internet, чтобы пользователь мог получить необходимую информацию в любом месте, в удобное для него время.

Но так как потоки информации только увеличиваются, то для ее создания, обработки, хранения и передачи необходимо разрабатывать все новые и новые средства и приспособления. Существует множество компаний и корпораций, специализирующихся на разработках программного обеспечения, операционных систем, усовершенствовании и разработке новых более совершенных компьютеров, приспособлений для ввода и вывода информации, аксессуаров для удобства обращения с компьютером и ускорения обработки информации.

Что касается самой информации, то до сих пор одним из наиболее важных способов ее передачи между людьми служит документ. Информация, содержащаяся в документе, может быть предоставлена в различных формах, большая часть из которых отображается на различных носителях. Текст, графика, видео, аудио - все может быть передано, показано, распространено и обработано в виде цифрового файла документа.

Сейчас, когда процесс создания и преобразования документов автоматизирован, можно оценить все преимущества этого метода. Каждый, кто работает с компьютером и имеет принтер, зачастую производит гораздо больше документов, чем его неавтоматизированный коллега. Это объективная реальность - автоматизация повышает производительность труда. Но есть виды весьма важных бумажных документов, у которых может не быть электронного двойника.

Не все виды бумажных документов одинаково ценны: одни требуются только для просмотра, вторые - для периодического внесения изменений, третьи служат основой для производственного процесса. Обработка, хранение и поддержание в рабочем состоянии чертежей, выполненных вручную на бумаге, трудны и отнимают много времени и средств. Такие чертежи подвержены износу и старению. Копии на бумаге со временем выцветают. Согласно оценкам при обработке вручную каждая компания теряет 10 - 15% имеющейся технической документации. Стоимость хранения чертежей весьма значительна, поэтому многие компании, внедрившие системы управления документооборотом, значительно сократили свои расходы на содержание архива. К тому же, минимизация объема архива бумажных документов и увеличение доли электронных документов в производственном процессе - это очевидный путь к росту прибыли.

Документ может превратить то, что всегда рассматривалось как деловой процесс, в деловой объект (элемент). В цифровой или бумажной форме, документы - это не просто записи, а механизмы, в которых информация создается, структурируется, взаимодействует и сохраняется. Без документов бизнес, как мы его понимаем сегодня, просто не возможен. Поскольку документ - постоянно обращающаяся сущность, которую люди используют вновь и вновь в виде различных форм и представлений, при автоматизации работы с ним необходимо охватить все этапы его жизненного цикла: ввод (получение и сканирование), управление (архивирование, представление, создание, воспроизведение, суммирование, аннотирование, авторизация, аутентификация, расчет затрат и т. д.) и вывод (цифровое распространение, печать и дублирование, просмотр и использование).

Перенос большей части производственного процесса, в котором появляются новые разработки, идеи, требующие разработки на специальных программах, которые в свою очередь тоже совершенствуются и занимают в компьютере все больше дискового пространства, ставит задачу - увеличение того самого дискового пространства, оперативной памяти, нового программного обеспечения. Это подталкивает компьютерные корпорации на все новые разработки, например, в области обмена большим количеством данных между компьютерами, не подключенными к сети.

Можно ли взять с собой целый гигабайт данных? Конечно, можно, причем на самых разнообразных носителях. Сегодня для этого возможностей больше, чем когда-либо. Обычная дискета 1,44 Мбайт, которая была основным средством для переноса информации в 80 - 90-е годы. Также для

переноса с компьютера на компьютер и архивирования больших объемов информации подходит технология компакт-дисков CD. Несмотря на удобство компакт-дисков CD-ROM, в связи с необходимостью использования максимально большого объема информации, им на смену пришли диски **DVD** и **BLU-RAY** с объемом от 4,7 до 100 Гбайт. Им на смену приходят флеш-usb накопители превосходящие оптические по объему, скорости, компактности и универсальности.

Во всех этих случаях идет одностороннее получение информации, то есть пользователь получает необходимую информацию, считывая ее с носителя.

А можно ли обмениваться электронной информацией (текстовыми документами, чертежами, рисунками, аудио- и видео документами) в двустороннем порядке?

Конечно, можно, если ваш компьютер подключен к глобальной сети Internet и имеет необходимое оборудование и программное обеспечение.

Телефоны Internet дают возможность разговаривать через сеть с любым владельцем персонального компьютера, оснащенного средствами для приема вызова. Для организаций, расположенных в США, они представляют собой привлекательную альтернативу обычным телефонам, а тем, кто часто ведет международные разговоры, они могут принести огромную экономию.

Видеоконференции Internet - очень экономичная альтернатива традиционным фирменным системам, но для их проведения нужны каналы связи с более высокой пропускной способностью, нежели для телефонных переговоров в Internet, поэтому они привлекают внимание, прежде всего, пользователей из делового мира.

В изделиях для совместной работы через Internet реализовано множество интерактивных технологий, которые позволяют организовать тесное взаимодействие и обмен информацией между членами импровизированных рабочих групп. Несколько пользователей могут совместно работать с одной прикладной программой, обсуждать возникающие идеи, дискутировать и обмениваться файлами.

Преобразование информации

Фундаментальное свойство информации - **преобразуемость**. Оно означает, что информация может менять способ и форму своего существования. Копируемость есть разновидность преобразования информации, при котором ее количество не меняется. В общем случае количество информации в процессах преобразования меняется, но возрастать не может.

Информацию можно классифицировать разными способами, и разные науки делают это по-разному. Например, в философии различают информацию *объективную* и *субъективную*. Объективная информация отражает явления природы и человеческого общества. Субъективная информация создается людьми и отражает их взгляд на объективные явления.

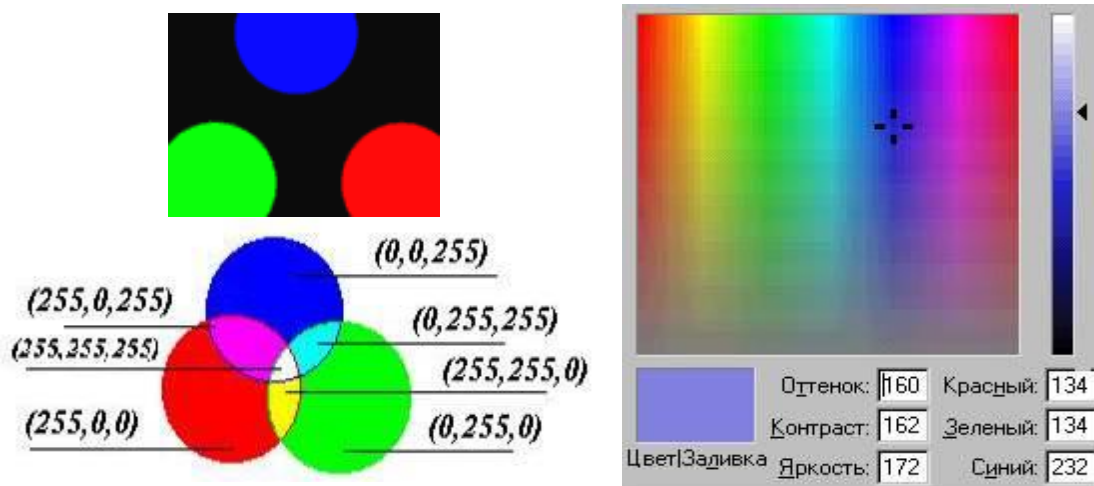
Для криминалистики, например, очень важно, что информация бывает *полной* и *неполной*, *истинной* и *ложной*, *достоверной* и *недостоверной*. Юристы рассматривают информацию как *факты*. Физики же рассматривают информацию как *сигналы* - для них наиболее важна передача информации, поскольку физика изучает законы природы, лежащие в основе распространения сигналов разных видов (оптических, звуковых, электромагнитных и других). Биология изучает методы обмена информацией между животными, генетика изучает передачу информации по наследству с помощью генов, а лингвистика изучает методы кодирования и выражения информации языковыми методами.

Каждая наука, занимающаяся вопросами, связанными с информацией, вводит свою систему классификации. Для информатики самым главным вопросом является то, каким образом используются средства вычислительной техники для создания, хранения, обработки и передачи информации, поэтому у информатики особый подход к классификации информации. В информатике отдельно рассматривают *аналоговую* информацию и *цифровую*. Это важно, поскольку человек благодаря своим органам чувств, привык иметь дело с аналоговой информацией, а вычислительная техника, наоборот, в основном работает с цифровой информацией.

Разница между аналоговой информацией и цифровой, прежде всего, в том, что аналоговая информация *непрерывна*, а цифровая - *дискретна*. Если у художника в палитре только одна зеленая краска, то непрерывную бесконечность зеленых цветов листьев он передаст очень грубо, и все деревья на картине будут иметь одинаковый цвет. Если у художника три разные зеленые краски, то передача цвета уже будет чуть более точной. Для большей точности передачи аналоговой инфор-

мации о живой природе художники смешивают разные краски и получают большое количество оттенков.

Любой цвет можно представить в виде комбинации трёх основных цветов: красного, зелёного и синего (их называют цветовыми составляющими). Если закодировать цвет точки с помощью трёх байтов (24 бита), то первый байт будет нести информацию о красной составляющей, второй - зелёной, а третий - синей. Чем больше значение байта цветовой составляющей, тем ярче этот цвет. Задавая любые значения (от 0 до 255) для каждого из трёх байтов, с помощью которых кодируется цвет, можно закодировать любой из 16,5 миллионов цветов.



*Преобразование информации из аналоговой формы в цифровую называют **аналогово-цифровым преобразованием (АЦП)**.*

Чем ближе цифровая информация приближается по качеству к аналоговой, тем больше вычислений приходится выполнять компьютеру, а значит, тем больше информации ему надо хранить и обрабатывать.

Защита информации

За последние годы тысячи компаний обзавелись узлами Web, а их служащие получили доступ к электронной почте и программам просмотра Internet. В результате у любого постороннего лица с элементарными познаниями в области сетевых технологий и недобрыми намерениями появился способ для проникновения во внутренние системы и сетевые устройства компании: через канал связи Internet. Попав внутрь, «взломщик» найдет способ получить интересующую его информацию; разрушить, изменить или похитить данные. Даже самая широко используемая служба Internet, электронная почта, изначально уязвимы: любой человек, имеющий анализатор протоколов, доступ к маршрутизаторам и другим сетевым устройствам, участвующим в обработке электронной почты на пути ее следования из одной сети в другую через Internet, может прочитать, изменить и стереть информацию вашего сообщения, если не приняты специальные меры обеспечения безопасности.

Изготовители сетевых средств защиты информации быстро откликнулись на потребности Internet, адаптировав существующие технологии аутентификации и шифрования для каналов связи Internet и разработав новые защитные продукты.

Каналы Internet, как и любые другие типы соединений, никогда не будут иметь стопроцентную гарантию безопасности. Вместо того, чтобы стремиться к полной безопасности, организации следует определить ценность подлежащей защите информации, соотнеся ее с вероятностью попытки несанкционированного доступа и затратами на реализацию различных мер защиты.

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРА

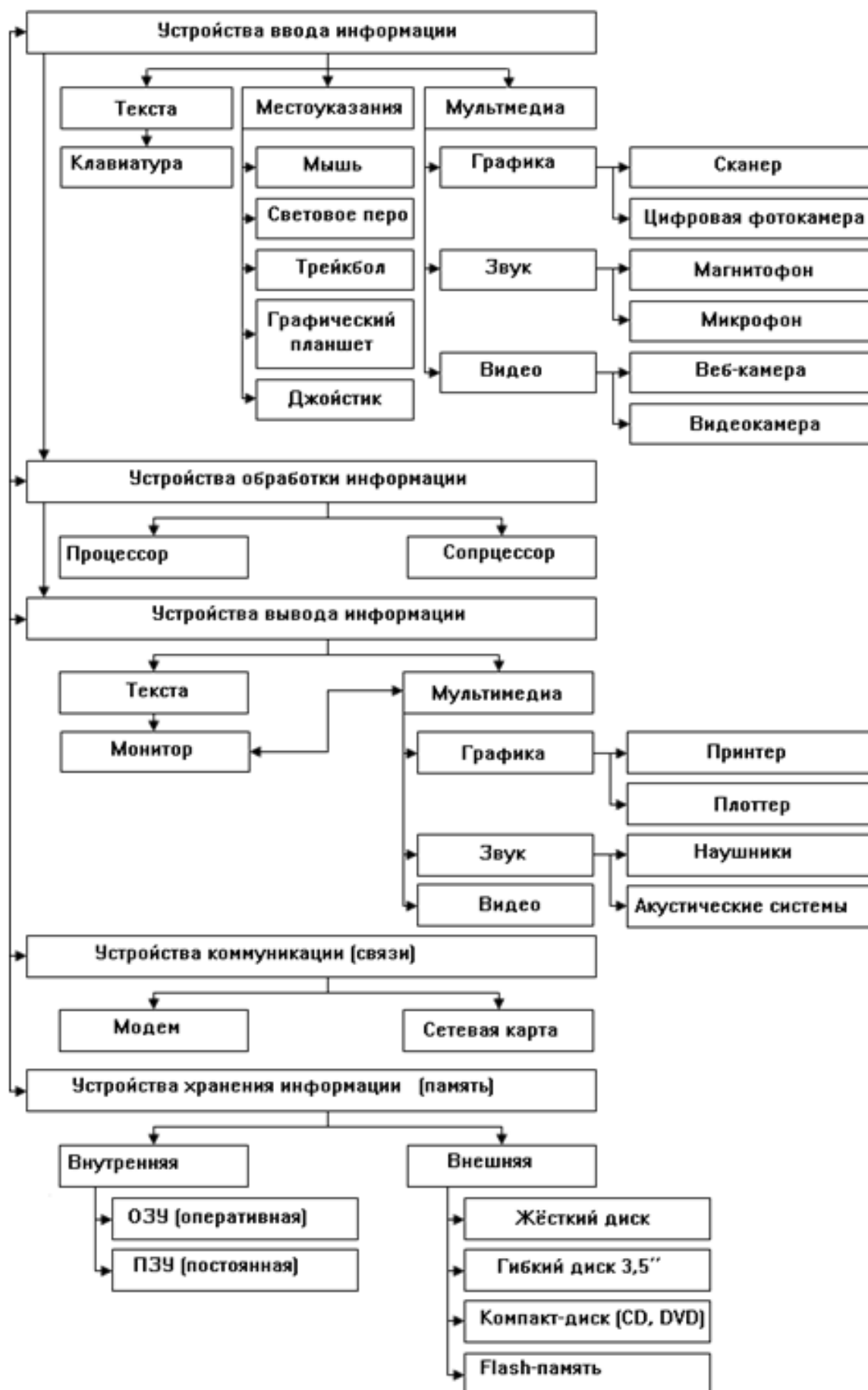
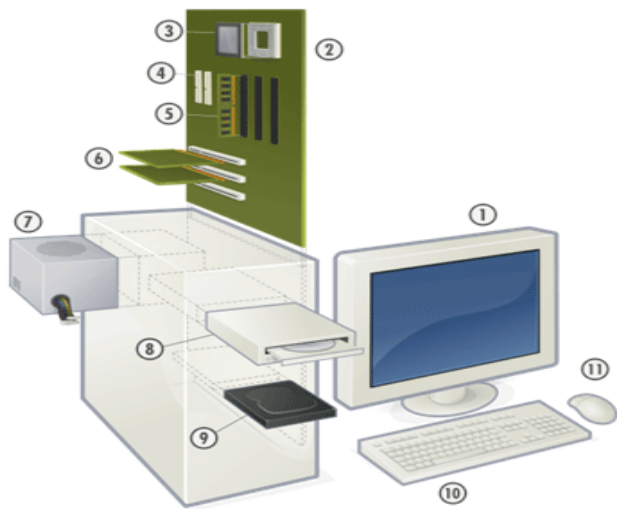


Рис. 24. Структура аппаратного обеспечения ПК.



1. Монитор
2. Материнская плата
3. Процессор
4. IDE-слот
5. Оперативная память
6. Платы расширения (видео, звуковая...)
7. Блок питания
8. Привод для дисков (CD/ DVD)
9. Винчестер
10. Клавиатура
11. Мышь

Рис. 25. Расположение основных устройств, входящих в состав ПК.

Таблица 15.

Основные блоки	системный блок устройства ввода-вывода
Устройства в составе системного блока	материнская плата центральный процессор оперативная память жёсткий диск графическая плата звуковая плата сетевая плата дисковод CD-привод DVD-привод TV-тюнер и др.
Периферийные (внешние) устройства	принтер сканер графопостроитель (плоттер) модем микрофон акустика ИБП – источник бесперебойного питания клавиатура мышь графический планшет тачпад вебкамера фотокамера и др.

Устройства, входящие в состав системного блока Материнская плата

Материнская плата — печатная плата, на которой осуществляется монтаж большинства компонентов компьютерной системы. Название происходит от английского *motherboard*, иногда используется сокращение *MB* или слово *mainboard* — главная плата.



Материнская плата обеспечивает связь между всеми устройствами ПК, посредством передачи сигнала от одного устройства к другому.

На поверхности материнской платы имеется большое количество разъемов предназначенных для установки других устройств: *sockets* – гнезда для процессоров; *slots* – разъемы под оперативную память и платы расширения; *контроллеры портов ввода/ вывода*.

Центральный процессор

Центральный процессор, или центральное процессорное устройство (ЦПУ) (англ. central processing unit — CPU) — основная микросхема компьютера, в которой и производятся все вычисления. ЦПУ имеет размеры 5*5*0,3 см, устанавливается на материнской плате. На процессоре установлен большой радиатор, охлаждаемый вентилятором (cooler). Конструктивно процессор состоит из ячеек, в которых данные могут не только храниться, но и изменяться. Внутренние ячейки процессора называют регистрами. Важно также отметить, что данные, попавшие в некоторые регистры, рассматриваются как команды, управляющие обработкой данных в других регистрах. Таким образом, управляя засылкой данных в разные регистры процессора, можно управлять обработкой данных. На этом и основано исполнение программ.



С остальными устройствами компьютера, и в первую очередь с оперативной памятью, процессор связан несколькими группами проводников, называемых шинами. Основных шин три: *шина данных, адресная шина и командная шина*.

Адресная шина. У процессоров Intel Pentium (а именно они наиболее распространены на сегодняшний день в персональных компьютерах) адресная шина 32-разрядная, то есть состоит из 32 параллельных линий. В зависимости от того, есть напряжение на какой-то из линий или нет, говорят, что на этой линии выставлена единица или ноль. Комбинация из 32 нулей и единиц образует 32-разрядный адрес, указывающий на одну из ячеек оперативной памяти. К ней и подключается процессор для копирования данных из ячейки в один из своих регистров.

Шина данных. По этой шине происходит копирование данных из оперативной памяти в регистры процессора и обратно. В компьютерах, собранных на базе процессоров Intel Pentium, шина данных 64-разрядная, то есть состоит из 64 линий, по которым за один раз на обработку поступают сразу 8 байтов.

Шина команд. Для того чтобы процессор мог обрабатывать данные, ему нужны команды. Он должен знать, что следует сделать с теми байтами, которые хранятся в его регистрах. Эти команды поступают в процессор тоже из оперативной памяти, но не из тех областей, где хранятся массивы данных, а оттуда, где хранятся программы. Команды тоже представлены в виде байтов. Самые простые команды укладываются в один байт, однако есть и такие, для которых нужно два, три и более байтов. В большинстве современных процессоров шина команд 32-разрядная, хотя существуют 64-разрядные процессоры и даже 128-разрядные.

Основные параметры процессоров

Основными параметрами процессоров являются: *рабочее напряжение, разрядность, рабочая тактовая частота, коэффициент внутреннего умножения тактовой частоты и размер кэша-памяти*.

Рабочее напряжение процессора обеспечивает материнская плата, поэтому разным маркам процессоров соответствуют разные материнские платы (их надо выбирать совместно). По мере развития процессорной техники происходит постепенное понижение рабочего напряжения. Ранние модели процессоров имели рабочее напряжение 5В, а в настоящее время оно составляет менее 3В. Понижение рабочего напряжения позволяет уменьшить расстояния между структурными элементами в кристалле процессора до десятитысячных долей миллиметра, не опасаясь электрического пробоя. Пропорционально квадрату напряжения уменьшается и тепловыделение в процессоре, а это позволяет увеличивать его производительность без угрозы перегрева.

Разрядность процессора показывает, сколько *бит данных* он может принять и обработать в своих регистрах за один раз (за один такт). Первые процессоры были 4-разрядными. Современные процессоры семейства Intel Pentium являются 32-разрядными, хотя и работают с 64-разрядной шиной данных (разрядность процессора определяется не разрядностью шины данных, а разрядностью командной шины).

В основе работы процессора лежит тот же *тактовый принцип*, что и в обычных часах. Исполнение каждой команды занимает определенное количество тактов. В настенных часах такты колебаний задает маятник; в ручных механических часах их задает пружинный маятник; в электронных часах для этого есть колебательный контур. В персональном компьютере тактовые импульсы задает одна из микросхем, входящая в микропроцессорный комплект (чипсет), расположенный на материнской плате. *Чем выше частота тактов*, поступающих на процессор, тем больше команд он может исполнить в единицу времени, *тем выше производительность процессора*. Первые процессоры могли работать с частотой не выше 4,77 МГц, а сегодня рабочие частоты, некоторых процессоров уже превосходят 500 МГц.

Тактовые сигналы процессор получает от материнской платы, которая, в отличие от процессора, представляет собой не кристалл кремния, а большой набор проводников и микросхем. По чисто физическим причинам материнская плата не может работать со столь высокими частотами, как процессор. Сегодня ее предел составляет 100-133 МГц. Для получения более высоких частот в процессоре происходит *внутреннее умножение частоты* на коэффициент 3; 3,5; 4; 4,5; 5 и более.

Обмен данными внутри процессора происходит в несколько раз быстрее, чем обмен с другими устройствами, например с оперативной памятью. Для того *чтобы уменьшить количество обращений к оперативной памяти*, внутри процессора создают буферную область – так называемую *кэш-память*. Это как бы «сверхоперативная память». Когда процессору нужны данные, он сначала обращается в кэш-память, и только если там нужных данных нет, происходит его обращение в оперативную память. Высокопроизводительные процессоры комплектуют повышенным объемом кэш-памяти.

Нередко кэш-память распределяют по нескольким уровням. *Кэш первого уровня* выполняется в том же кристалле, что и сам процессор, и имеет объем порядка десятков Кбайт. *Кэш второго уровня* находится либо в кристалле процессора, либо в том же узле, что и процессор, хотя и выполняется на отдельном кристалле. Кэш-память первого и второго уровня работает на частоте, согласованной с частотой ядра процессора.

Кэш-память третьего уровня выполняют на быстродействующих микросхемах типа *SRAM* и размещают на материнской плате вблизи процессора. Ее объемы могут достигать нескольких Мбайт, но работает она на частоте материнской платы.

История и производители процессоров

Первый микропроцессор Intel 4004 был представлен 15 ноября 1971 года корпорацией Intel. Он был 4-разрядный, содержал 2300 транзисторов, работал на тактовой частоте 108 кГц и стоил 300\$. Его сменили 8-разрядный Intel 8080 и 16-разрядный 8086, заложившие основы архитектуры всех современных процессоров.

Наиболее популярные процессоры сегодня производят фирмы Intel и AMD. Среди процессоров от Intel: Pentium 4, Celeron (упрощенный вариант Pentium), Core 2 Duo (двухядерный), Xeon (серия процессоров для серверов), Itanium и др. AMD, появившаяся на рынке позже, имеет в своей линейке процессоры: Duron, Sempron (сравним с Intel Celeron), Athlon, Athlon 64, Athlon 64 X2, Opteron и др.

Оперативная память

Оперативная память (ОЗУ — оперативное запоминающее устройство). Существует два типа оперативной памяти - *память с произвольным доступом (RAM - Random Access Memory)* и *память, доступная только на чтение (ROM - Read Only Memory)*. Процессор ЭВМ может обмениваться данными с оперативной памятью с очень высокой скоростью, на несколько порядков превышающей скорость доступа к другим носителям информации, например дискам.



Оперативная память с произвольным доступом (RAM) служит для размещения программ, данных и промежуточных результатов вычислений в процессе работы компьютера. Данные могут выбираться из памяти в произвольном порядке, а не строго последовательно, как это имеет место, например, при работе с магнитной лентой.

Память, доступная только на чтение (ROM) используется для постоянного размещения определенных программ, например, программы начальной загрузки ЭВМ – BIOS (basic input-output system – базовая система ввода-вывода). В процессе работы компьютера содержимое этой памяти не может быть изменено.

Оперативная память - энергозависимая, т. е. данные в ней хранятся только до выключения ПК. Для долговременного хранения информации служат дискеты, винчестеры, компакт-диски и т. п.

Конструктивно элементы памяти выполнены в виде модулей, так что при желании можно сравнительно просто заменить их или установить дополнительные и тем самым изменить объем общей оперативной памяти компьютера. Емкость модулей памяти кратна степени числа 2: 128, 256, 512, 1024 Мб...

Виды RAM:

Полупроводниковая статическая (SRAM) — ячейки представляют собой полупроводниковые триггеры. Достоинства — небольшое энергопотребление, высокое быстродействие. Недостатки — малый объем, высокая стоимость. Сейчас широко используется *в качестве кеш-памяти процессоров*.

Полупроводниковая динамическая (DRAM) — каждая ячейка представляет собой конденсатор. Достоинства — низкая стоимость, большой объем. Недостатки — необходимость периодического считывания и перезаписи каждой ячейки — т. н. «регенерации», и, как следствие, понижение быстродействия, большое энергопотребление. Обычно используется *в качестве оперативной памяти компьютеров*.

Жесткий диск

Накопитель на жёстких магнитных дисках, жёсткий диск или винчестер (англ. *Hard Disk Drive, HDD*) — *энергонезависимое*, перезаписываемое компьютерное запоминающее устройство. Является основным накопителем данных практически во всех современных компьютерах.

В отличие от «гибкого» диска (дискеты), информация в НЖМД записывается на жёсткие (алюминиевые или стеклянные) пластины, покрытые слоем ферромагнитного материала. Считывающие головки в рабочем режиме не касаются поверхности пластин благодаря прослойке воздуха, образуемой при быстром вращении дисков.

Название «винчестер» жёсткий диск получил благодаря фирме IBM, которая в 1973 выпустила жёсткий диск модели 3340, впервые объединивший в одном неразъёмном корпусе диски и считывающие головки. При его разработке инженеры использовали краткое внутреннее название «30-30», что означало два модуля (в максимальной компоновке) по 30 Мб каждый. Кеннет Хотон, руководитель проекта, по созвучию с обозначением популярного охотничьего ружья «Winchester 30-30» предложил назвать этот диск «винчестером».

В Европе и Америке название «винчестер» вышло из употребления в 1990-х годах; в российском же компьютерном сленге название «винчестер» сохранилось, сократившись до слова «винт».



Характеристики

Интерфейс — способ, использующийся для передачи данных. Современные накопители могут использовать интерфейсы ATA (IDE, EIDE), Serial ATA, SCSI, SAS, FireWire, USB и Fibre Channel.

Ёмкость — количество данных, которые могут храниться накопителем. Ёмкость современных устройств может достигать до 1.5 Тб, в ПК сегодня распространены винчестеры ёмкостью 80, 120, 200, 320 Гб. В отличие от принятой в информатике системе приставок, обозначающих кратную 1024 величину (кило=1024), производителями при обозначении ёмкости жёстких дисков используются кратные 1000 величины. Так, напр., «настоящая» ёмкость жёсткого диска, маркированного как «200 Гб», составляет 186,2 Гб.

Физический размер — почти все современные накопители для персональных компьютеров и серверов имеют размер либо 3,5, либо 2,5 дюйма. Последние чаще применяются в ноутбуках.

Скорость вращения шпинделя — количество оборотов шпинделя в минуту. От этого параметра в значительной степени зависят время доступа и скорость передачи данных. В настоящее время выпускаются винчестеры со следующими стандартными скоростями вращения: 4200, 5400 и 7200 (ноутбуки), 7200 и 10000 (персональные компьютеры), 10000 и 15000 об./мин. (серверы и высокопроизводительные рабочие станции).

Производители

Большая часть всех винчестеров производится всего несколькими компаниями: *Seagate*, *Western Digital*, *Samsung*, а также ранее принадлежавшим IBM подразделением по производству дисков фирмы *Hitachi*. *Fujitsu* продолжает выпускать жёсткие диски для ноутбуков и *SCSI*-диски, но покинула массовый рынок в 2001 году. *Toshiba* является основным производителем 2,5- и 1,8-дюймовых ЖД для ноутбуков. Одним из лидеров в производстве дисков являлась компания *Maxtor*, хорошо известная своими «умными» алгоритмами кэширования. В 2006 году состоялось слияние *Seagate* и *Maxtor*.

Графическая плата

Графическая плата (известна также как графическая карта, видеокарта, видеоадаптер) (англ. videocard) — устройство, преобразующее изображение, находящееся в памяти компьютера, в видеосигнал для монитора.

Первый IBM PC не предусматривал возможности вывода графических изображений. Современный ПК позволяет выводить на экран двух- и трёхмерную графику и полноцветное видео.

Обычно видеокарта является платой расширения и вставляется в специальный разъем (ISA, VLB, PCI, AGP, PCI-Express) для видеокарт на материнской плате, но бывает и встроенной.



Современная графическая плата состоит из следующих основных частей:

Графический процессор (GPU) — занимается расчетами выводимого изображения, освобождая от этой обязанности центральный процессор, производит расчеты для обработки команд трехмерной графики. Является основой графической платы, именно от него зависят быстродействие и возможности всего устройства. Современные графические процессоры по сложности мало чем уступают центральному процессору.

Видеоконтроллер — отвечает за формирование изображения в видеопамяти.

Видеопамять — выполняет роль буфера, в котором в цифровом формате хранится изображение, предназначенное для вывода на экран монитора. Ёмкость видеопамяти так же, как и оперативной памяти *кратна степени числа два* и на сегодняшний день измеряется в мегабайтах.

Цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП) — служит для преобразования изображения, формируемого видеоконтроллером, в уровни интенсивности цвета, подаваемые на аналоговый монитор. Большинство ЦАП имеют разрядность 8 бит на канал — получается по 256 уровней яркости на каждый основной цвет RGB, что в сумме дает 16.7 млн. цветов.

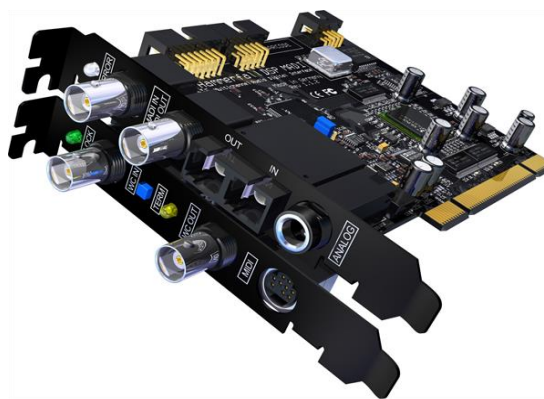
Основные производители

ATI Technologies, NVIDIA Corporation, Matrox, 3D Labs, 3dfx (приобретена NVidia), S3 Graphics, XGI Technology Inc. (приобретена ATI в 2006 г.)

Звуковая плата

Звуковая плата (также называемая звуковая карта, аудиоадаптер) используется для записи и воспроизведения различных звуковых сигналов: речи, музыки, шумовых эффектов.

IBM-PC проектировался не как мультимедийная машина, а инструмент для решения серьезных научных и деловых задач, звуковая карта на нём не была предусмотрена и даже не запланирована. Единственный звук, который издавал компьютер — был звук встроенного динамика бипера, сообщавший о неисправностях.



Любая современная звуковая карта может использовать несколько способов воспроизведения звука. Одним из простейших является преобразование ранее оцифрованного сигнала снова в аналоговый. Глубина оцифровки сигнала (например, 8 или 16 бит) определяет качество записи и, соответственно, воспроизведения. Так, 8-разрядное преобразование обеспечивает качество звучания кассетного магнитофона, а 16-разрядное — качество компакт-диска.

В настоящее время звуковые карты чаще бывают встроенными в материнскую плату, но выпускаются также и как отдельные платы расширения.

На материнскую плату звуковая плата устанавливается в слоты ISA (устаревший формат) или PCI (современный формат). Когда звуковая плата установлена, на задней панели корпуса компьютера появляются порты для подключения колонок, наушников, микрофона...

Основные производители

Creative Labs, Diamond Multimedia System Inc., ESS Technology, KYE Systems (Genius), Turtle Beach Systems, Yamaha Media Technology.

Сетевая плата

Сетевая плата (также известная как сетевая карта, сетевой адаптер, Ethernet card, NIC (англ. network interface card)) — печатная плата, позволяющая взаимодействовать компьютерам между собой, посредством локальной сети.

Обычно, сетевая плата идёт как отдельное устройство и вставляется в слоты расширения материнской платы (в основном — PCI, ранние модели использовали шину ISA). На современных материнских платах, сетевой адаптер все чаще является встроенным, таким образом, покупать отдельную плату не нужно.

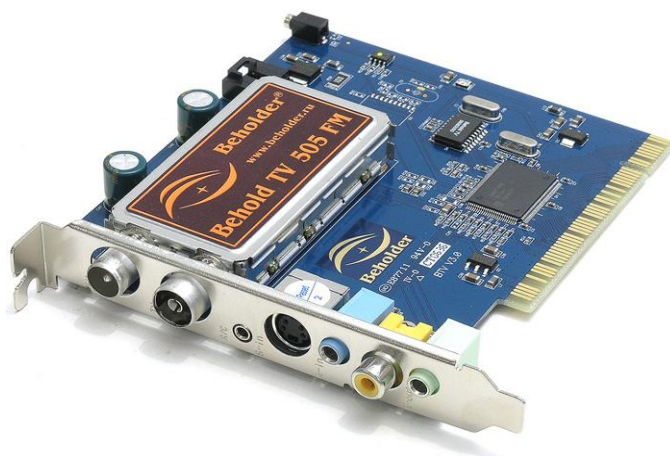
На сетевой плате имеются разъёмы для подключения кабеля витой пары и/или BNC-коннектор для коаксиального кабеля.

Сетевая карта относится к устройствам коммуникации (связи). Кроме нее к устройствам коммуникации относится модем, но он служит для организации связи в глобальной сети (Интернет). Скорость передачи данных устройствами коммуникации измеряется в битах в секунду (а также в Кбит/с и Мбит/с). Модем, используемый для подключения домашнего компьютера к сети Интернет по телефонной линии, обычно обеспечивает пропускную способность до 56 Кбит/с, а сетевая карта - до 100 Мбит/с.

ТВ-тюнер

ТВ-тюнер (англ. TV tuner, ТВ-тюнер) — устройство, предназначенное для приёма телевизионного сигнала в различных форматах вещания (PAL, SECAM, NTSC) с показом на компьютере или просто на отдельном мониторе. Tune означает “настраивать” (на длину волны).

ТВ-тюнер может представлять собой как отдельное устройство с радиовходом и аудио-видео выходами, так и плату расширения. Внешние ТВ-тюнеры подключаются к компьютеру через порт USB или между компьютером и дисплеем через видеокабель, внутренние вставляются в слот ISA, или PCI, или PCI-Express.



Кроме того, большинство современных ТВ-тюнеров принимают FM-радиостанции и могут использоваться для захвата видео.

Дисковод 3,5''

Дискета — портативный магнитный носитель информации, используемый для многократной записи и хранения данных сравнительно небольшого объема. Этот вид носителя был особенно распространён в 1970-х — начале 1990-х годов. Вместо термина «дискета» иногда используется аббревиатура ГМД — «гибкий магнитный диск» (соответственно, устройство для работы с дискетами называется НГМД — «накопитель на гибких магнитных дисках»).

Обычно дискета представляет собой гибкую пластиковую пластинку, покрытую ферромагнитным слоем, отсюда английское название «floppy disk» («гибкий диск»). Эта пластинка помещается в защитную оболочку, защищающую магнитный слой от физических повреждений. Оболочка бывает гибкой или прочной. Запись и считывание дискет осуществляется с помощью специального устройства — дисковода (флоппи-дисковода).

Дискеты обычно имеют функцию защиты от записи, посредством которой можно предоставить доступ к данным только в режиме чтения.

Первая дискета диаметром в 200 мм (8") и ёмкостью 80 килобайт была представлена фирмой IBM в 1971. В 1981 году фирма Sony выпустила на рынок дискету диаметром 3½" (90 мм). Поздняя её версия имеет объём 1440 килобайт или 1,40 мегабайт. Именно этот тип дискеты стал стандартом и используется по сей день.

Из-за малой ёмкости и скорости обмена данными дискета является отживающим носителем информации, поэтому производители не уделяют больше внимания повышению ее надежности, скорее наоборот. Следует запомнить, что дискета не предназначена для того, чтобы непосредственно открывать и сохранять на ней файлы (хотя это можно делать, но не рекомендуется). *Дискету следует использовать только для транспортировки данных.*

Накопители на компакт-дисках

Цифровая информация представляется на CD чередованием впадин (не отражающих пятен) и отражающих свет островков. Компакт-диск имеет всего одну физическую дорожку в форме непрерывной спирали, идущей от наружного диаметра диска к внутреннему. Считывание информации с компакт-диска происходит при помощи лазерного луча, который, попадая на отражающий свет островок, отклоняется на фотодетектор, интерпретирующий это как двоичную единицу. Луч лазера, попадающий во впадину, рассеивается и поглощается: фотодетектор фиксирует двоичный ноль.

Скорость передачи данных для привода определяется скоростью вращения диска. Обычно она указывается в сравнении со стандартом Audio CD, для которого скорость считывания данных составляет порядка 150 Кбайт/с. Т.е. CDx2 означает, что скорость обмена данными с таким диском вдвое больше, чем 150 Кбайт/с. Максимальная скорость вращения CD диска превышает скорость чтения Audio CD в 52 раза. $52 \times 150 \text{ Кбайт/с} = 7800 \text{ Кбайт/с}$.

В настоящее время массовому пользователю стали доступны приводы с возможностью *однократной записи (CD-R)* и *перезаписи (CD-RW)* информации. Благодаря невысокой цене носителей для однократной записи, эти устройства стали широко применяться для архивирования данных, резервного копирования, хранения больших объемов информации и т. п.

Для однократной записи применяют диски, называемые «золотыми» по цвету наиболее распространенного покрытия. Под покрытием находится отражающая поверхность, сделанная из тончайшей золотой пленки. При записи луч лазера с длиной волны 780 нм (как и при чтении, но с большей в 10 раз мощностью) «прожигает» эту пленку, так что прозрачность слоя изменяется, формируя последовательность нулей и единиц. Очевидно, что однажды записанный диск уже невозможно перезаписать. Золото в качестве подложки применяется потому, что оно имеет максимальную отражательную способность.

Носители на CD с однократной записью обладают очень высокой надежностью. Важным достоинством CD-R дисков является возможность их чтения на любом приводе CD-ROM.

Технология *перезаписываемых компакт-дисков CD-RW* позволяет не только записывать, но и стирать информацию. Она основана на записи с изменением фазы, заключающейся в переходах рабочего слоя диска под действием луча лазера в кристаллическое или аморфное состояние с разной отражательной способностью. Выглядят носители CD-RW подобно CD-R, но их покрытие обычно имеет темно-серый цвет. Недостатком CD-RW является тот факт, что диски CD-RW могут считываться только на новых (как правило, не хуже 16-скоростных) устройствах CD-ROM, под-

держивающих технологию MultiRead. Дело в том, что считывающий лазер для CD-RW должен иметь другую длину волны, так как при 780 нм отраженный сигнал слишком слаб. Максимальное число циклов чтения-записи не превышает десятков тысяч.

Накопители на DVD дисках

DVD (Digital Versatile Disc, цифровой многоцелевой, или универсальный, диск) — это оптические диски большой емкости, которые применяются для хранения полнометражных фильмов, музыки высокого качества, компьютерных программ.

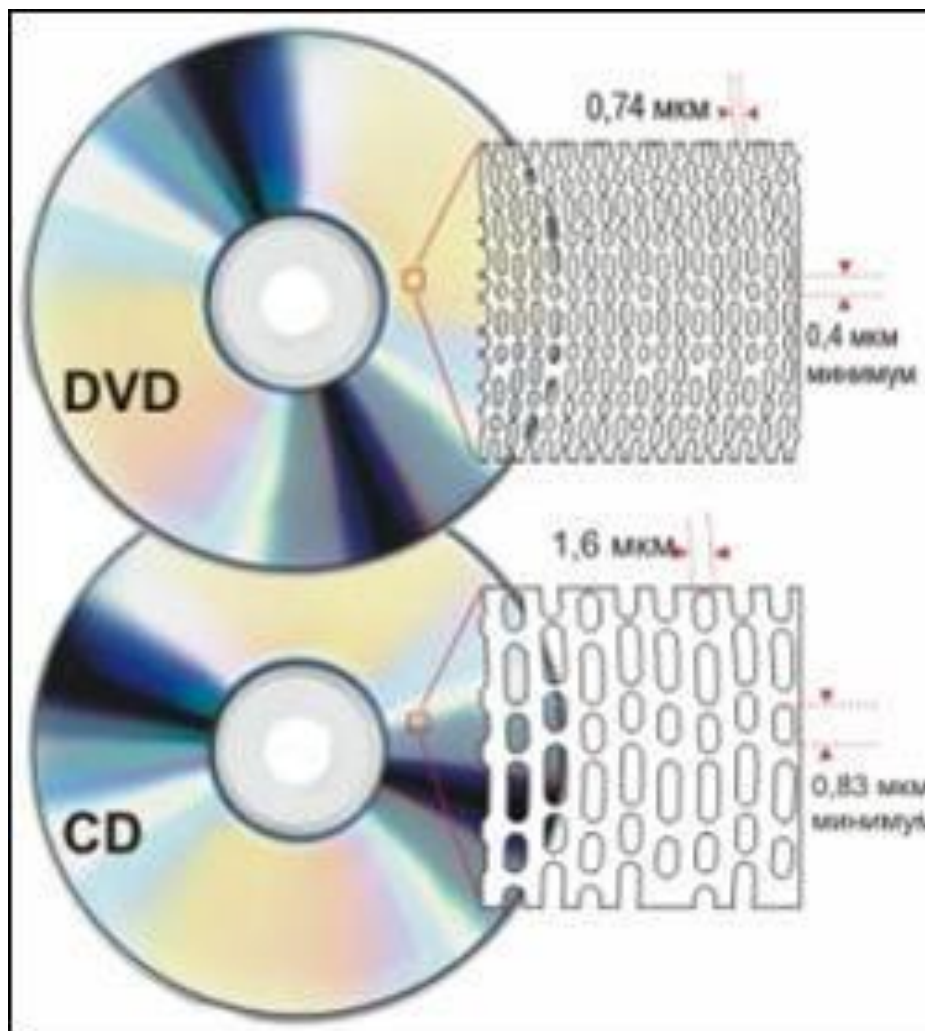


Рис. 26. Сравнение плотности записи на CD и DVD.

Существует несколько вариантов DVD, отличающихся по емкости: односторонние и двухсторонние, однослойные и двухслойные.

Односторонние однослойные DVD имеют емкость 4,7 Гбайт информации, двухслойные — 8,5 Гбайт; двухсторонние однослойные вмещают 9,4 Гбайт, двухслойные — 17 Гбайт.

Луч лазера в обычном приводе CD-ROM имеет длину волны 780 нм, а в устройствах DVD — от 635 нм до 650 нм, благодаря чему плотность записи DVD существенно выше.

Разработчики DVD ориентировались, прежде всего, на возможность записи целого видеофильма с качеством MPEG-2 на один диск, поэтому средняя скорость считывания видеoinформации составляет 4,692 Мбит/с (примерно 600 Кбайт/с), из которых собственно видео считывается со скоростью 3,5 Мбит/с, аудиопоток на трех языках в шестиканальном стандарте Dolby Surround — со скоростью 1,16 Мбит/с, а субтитры на 4 языках (из 32 возможных) — со скоростью 40 Кбит/с. Эта скорость в DVD принята за однократную (1x). Умножив скорость 1x потока на стандартную продолжительность фильма (133 минуты), получаем минимальный объем DVD — 4,7 Гбайт.

Помимо чтения данных с DVD со скоростью порядка 1,2 Мбайт/с, накопители DVD способны читать обычные CD-ROM со скоростью, примерно соответствующей 8-10-скоростным приводам CD-ROM.

В настоящее время уже массово эксплуатируются устройства DVD, позволяющие записывать и перезаписывать данные.

Флэш-память

Флэш-память (flash) — разновидность полупроводниковой энергонезависимой перезаписываемой памяти.

Флэш-память может быть прочитана сколько угодно раз, но писать в такую память можно лишь ограниченное число раз (обычно около 10 тысяч). Причина в том, что для записи в память необходимо сначала стереть участок памяти, а участок может выдержать лишь ограниченное число стираний.



Преимуществом флэш-памяти над оперативной является её *энергонезависимость* — при выключении энергии содержимое памяти сохраняется.

Преимуществом флэш-памяти над жёсткими дисками, CD и DVD дисками является *отсутствие движущихся частей*. Поэтому флэш-память более компактна, дешева (с учётом стоимости устройств чтения-записи) и обеспечивает более быстрый доступ.

Недостатком, по сравнению с жёсткими дисками, является относительно малый объём: объём самых больших флэш-карт составляет около 8 Гб.

Благодаря своей компактности, дешевизне и отсутствию потребности в энергии, флэш-память широко используется в портативных устройствах, работающих на батарейках и аккумуляторах — цифровых фотокамерах и видеокамерах, цифровых диктофонах, MP3-плеерах, и с успехом вытесняет дискету в качестве портативного носителя информации.

Периферийные устройства

Периферийными называются устройства внешние по отношению к системному блоку. Обычно они служат для ввода/вывода информации при взаимодействии человек-компьютер.

К основным устройствам ввода относятся клавиатура, мышь, сканер, к основным устройствам вывода — монитор, принтер.

Клавиатура

Клавиатура (keyboard) содержит 101 или 104 клавиши. Стандартом расположения символьных клавиш является раскладка QWERTY (ЙЦУКЕН) по названию клавиш верхнего символьного ряда слева направо.

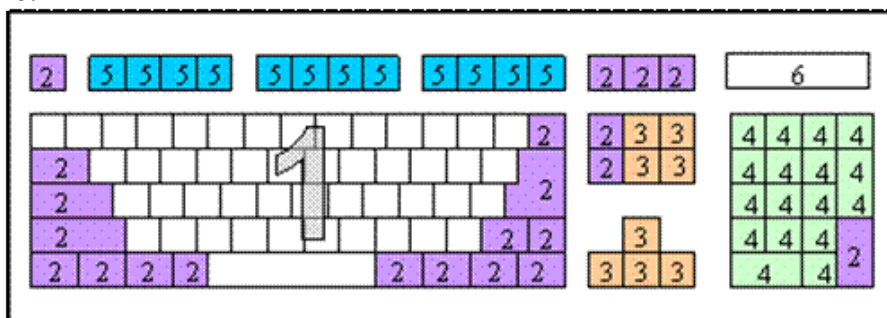


Рис. 27. Разделение клавиатуры на области.

Области клавиатуры

1. Алфавитно-цифровая
2. Специальных клавиш <Alt> <Ctrl> <Shift> <Caps Lock> <Enter> <Delete> <←> <Insert> <Print Screen>...
3. Управления курсором.
4. Переключаемая (цифровая/ управления курсором). Режимы переключаются клавишей <Num Lock>.
5. Функциональная <F1> – <F12>.
6. Индикаторов.

Предназначение некоторых специальных клавиш:

1. Esc - отмена, отказ.
2. Tab - табулирование.
3. Del - удаление символа справа от курсора.
4. ← - "забой", удаление символа слева от курсора.
5. Ins - клавиша переключения режима вставки / замены символов.
6. Home - перевод курсора в начало строки.
7. End - перевод курсора в конец строки.
8. PgUp - переход на страницу вверх.
9. PgDn - переход на страницу вниз.
10. Enter - клавиша ввода.
11. Break -прерывание.
12. Shift – смена верхнего / нижнего регистра при удержании.
13. Caps Lock - смена верхнего / нижнего регистра.
14. Print Screen – копирование текущего состояния экрана монитора в буфер обмена.

Манипуляторы

Манипуляторы, или координатные устройства ввода информации, являются неотъемлемой частью современного компьютера. Наиболее известны следующие типы манипуляторов: *мышь*, *трекбол*, *графические планшеты*, устройства ввода, применяемые в ноутбуках — *тачпад* и *трэкпойнт*, а также *джойстики*.

Подключение мыши к компьютеру

Изначально для подключения мыши к компьютеру использовался *провод* (в обиходной речи «хвост») который подключался в один из портов компьютера. Первым из широко применяемых стандартных портов стал COM-порт, в последствии его сменил порт PS/2, который в настоящее время всё больше вытесняется портом USB.

Провод часто являлся помехой при работе с мышью, поэтому от него неоднократно пытались избавиться. Первыми попытками было внедрение *инфракрасной связи* между мышью и специальным приёмным устройством, которое, в свою очередь, подключалось к порту компьютера. Но оптическая связь, как показала практика, тоже не лишена недостатка, любое препятствие между мышью и датчиком мешало работе.

Радиосвязь между мышью и приёмным устройством, подключённым к компьютеру, позволила избавиться от недостатков инфракрасной связи.

Сейчас для связи стало всё более широко применяться *Bluetooth-соединение*, это позволяет избавиться от приёмного устройства, так как некоторые компьютеры уже оснащены Bluetooth-адаптером. Хотя на данный момент (конец 2006 года) Bluetooth-мыши всё ещё дороги.

Графический планшет (или дигитайзер, диджитайзер) — это устройство для ввода рисунков от руки непосредственно в компьютер. Состоит из пера и плоского планшета, чувствительного к нажатию пера. Также к планшету может прилагаться специальная мышь.

К наиболее известным производителям манипуляторов относятся компании Genius, Logitech, Microsoft, Mitsumi.

Сканер

Скaнер (англ. scanner) — устройство, которое создаёт цифровое *изображение* сканируемого объекта. Полученное изображение может быть сохранено как графический файл, или, если оригинал содержал текст, распознано посредством программы распознавания текста и сохранено как текстовый файл.

Рассмотрим принцип действия планшетных сканеров, как наиболее распространённых моделей. Сканируемый объект кладётся на стекло планшета сканируемой поверхностью вниз. Под стеклом располагается подвижная лампа, движение которой регулируется шаговым двигателем.

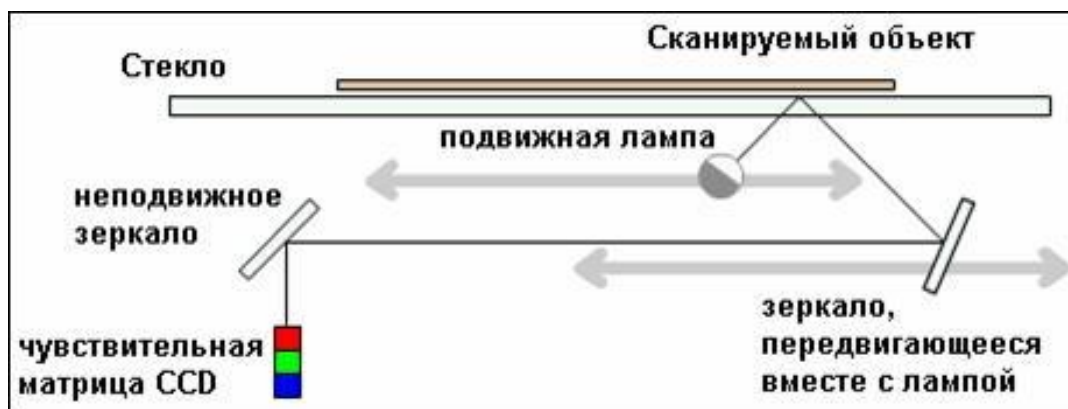


Рис. 28. Устройство планшетного сканера.

Свет, отражённый от объекта, через систему зеркал попадает на чувствительную матрицу (CCD — Couple-Charged Device), далее на АЦП и передаётся в компьютер. За каждый шаг двигателя сканируется полоска объекта, потом все полоски объединяются программным обеспечением в общее изображение.

В зависимости от способа сканирования объекта и самих объектов сканирования существуют следующие виды сканеров:

Планшетные — наиболее распространённые, поскольку обеспечивают максимальное удобство для пользователя — высокое качество и приемлемую скорость сканирования. Представляет собой планшет, внутри которого под прозрачным стеклом расположен механизм сканирования.

Ручные — в них отсутствует двигатель, следовательно, объект приходится сканировать вручную, единственным его плюсом является дешевизна и мобильность, при этом он имеет массу недостатков — низкое разрешение, малую скорость работы, узкая полоса сканирования, возможны перекосы изображения, поскольку пользователю будет трудно перемещать сканер с постоянной скоростью.

Листопротяжные — лист бумаги вставляется в щель и протягивается по направляющим роликам внутри сканера мимо лампы. Имеет меньшие размеры, по сравнению с планшетным, однако может сканировать только отдельные листы. Многие модели имеют устройство автоматической подачи, что позволяет быстро сканировать большое количество документов, причем в ряде моделей — с двух сторон за один прогон.

Планетарные — применяются для сканирования книг или легко повреждающихся документов. При сканировании нет контакта со сканируемым объектом (как в планшетных сканерах).

Барабанные — применяются в полиграфии, имеют большое разрешение (около 10 тысяч точек на дюйм). Оригинал располагается на внутренней или внешней стенке прозрачного цилиндра (барабана).

Слайд-сканеры — как ясно из названия, служат для сканирования плёночных слайдов, выпускаются как самостоятельные устройства, так и в виде дополнительных модулей к обычным сканерам.

Сканеры штрих-кода — небольшие, компактные модели для сканирования штрих-кодов товара в магазинах.

Характеристики сканеров

Формата сканируемой поверхности: А4 (стандартный печатный лист), А3, слайд-сканеры под формат пленки 13x18 и 18x24...

Оптическое разрешение. Разрешение измеряется в точках на дюйм (dots per inch — dpi). Указывается два значения, например 600x1200 dpi, горизонтальное — определяется матрицей CCD, вертикальное — определяется количеством шагов двигателя на дюйм.

Интерполированное разрешение. Искусственное разрешение сканера достигается при помощи программного обеспечения. Его практически не применяют, потому что лучшие результаты можно получить, увеличив разрешение с помощью графических программ после сканирования. Используется производителями в рекламных целях.

Скорость работы. Измеряется в страницах в минуту, при этом имеются в виду страницы определенного формата и определенное разрешение сканнера, из числа возможных.

Глубина цвета. Определяется качеством матрицы CCD и разрядностью АЦП. Измеряется количеством оттенков, которые устройство способно распознать. 24 бита соответствует 16777216 оттенков. Современные сканеры выпускают с глубиной цвета 24, 30, 36 бит. Несмотря на то, что графические адаптеры пока не могут работать с глубиной цвета больше 24 бит, такая избыточность позволяет сохранить больше оттенков при преобразованиях картинки в графических редакторах.

Основные производители: Fujitsu, Mustek, Hewlett-Packard (HP).

Цифровой фотоаппарат

Цифровой фотоаппарат — это устройство для фотографической фиксации изображений.

В плёночном фотоаппарате изображение получается при попадании на пленку света, отраженного от объекта в момент открытия затвора. Роль фиксирующего свет материала вместо пленки выполняет небольшая пластина со светочувствительными датчиками, называемыми «сенсорами» или «пикселями».

Матрица состоит из множества светочувствительных ячеек — пикселей. Ячейка при попадании на нее света вырабатывает электрический сигнал, пропорциональный интенсивности светового потока. Т.к. используется информация только о яркости света, картинка получается в оттенках серого.

Чтобы картинка была цветной, ячейки покрывают цветными фильтрами — в большинстве матриц каждый пиксель покрыт красным, синим или зеленым фильтром.

По так называемому шаблону Байера фильтры на матрице располагаются группами по четыре:

G R
B G

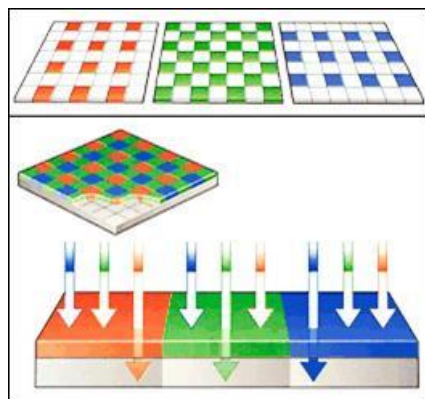


Рис. 29. Шаблон матрицы Байера.

Фильтр пропускает в ячейку лучи только своего цвета. Полученная картинка состоит только из пикселей красного, синего и зеленого цвета — именно в таком виде записываются файлы формата RAW (сырой формат).

Для записи файлов JPEG и TIFF процессор камеры анализирует цветовые значения соседних ячеек и рассчитывает цвет пикселей (цветовая интерполяция).

После обработки микропроцессором фотоаппарата данных, полученных от сенсоров, изображение сохраняется в виде файла на карте памяти или встроенной памяти камеры.

Главной характеристикой цифровой камеры является количество пикселей матрицы от 1 до 18 мегапикселей. Также следует обращать внимание еще и на размер светочувствительной матрицы.

Мониторы электронно-лучевые (CRT)

ЭЛТ - электронно-лучевая трубка, *CRT* - *Cathode Ray Tube*.

Изображение на экране CRT-монитора получается в результате облучения люминофорного покрытия остронаправленным пучком электронов, разогнанных в вакуумной колбе. Для получения цветного изображения люминофорное покрытие имеет точки или полоски трех типов, светящиеся красным, зеленым и синим цветом.

Чтобы на экране все три луча сходились строго в одну точку, и изображение было четким, перед люминофором ставят маску – панель с регулярно расположенными отверстиями или щелями. Чем меньше шаг между отверстиями (шаг маски), тем четче и точнее полученное изображение. *Шаг маски* измеряют в долях миллиметра. В настоящее время наиболее распространены мониторы с шагом маски 0,25-0,27 мм.

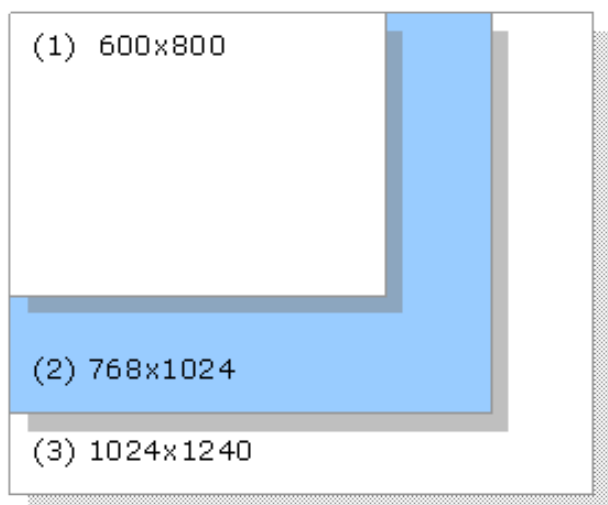
Одним из главных параметров монитора является частота кадровой развертки, называемой также *частотой регенерации* (обновления) изображения (частота смены изображения на экране). Она показывает, сколько раз в течение секунды монитор может полностью сменить изображение (поэтому ее также называют частотой кадров). Частоту регенерации изображения измеряют в герцах (Гц). Чем она выше, тем четче и устойчивее изображение, тем меньше утомление глаз, тем больше времени можно работать за монитором непрерывно. Этот параметр зависит не только от монитора, но и от свойств и настроек видеоплаты, хотя предельные возможности определяет все-таки монитор. При частоте регенерации порядка 60 Гц мелкое мерцание изображения заметно глазу. Сегодня такое значение считается недопустимым. Минимальным считают значение 75 Гц, нормативным – 85 Гц и комфортным – 100 Гц и более.

Размер монитора измеряется между противоположными углами трубки кинескопа по диагонали. Единица измерения – дюймы. Стандартные размеры: 14"; 15"; 17"; 19"; 20"; 21". В настоящее время наиболее универсальными являются мониторы размером 17 и 19 дюймов.

Разрешающая способность монитора характеризуется числом точек выводимого изображения. Принято указывать отдельно количество точек по горизонтали и вертикали. Например, разрешение монитора 1024x768 означает возможность различить до 1024 точек по горизонтали при числе строк до 768.

Для CRT-мониторов разрешение перенастраивается программно. Следует учесть, что чем большее разрешение установлено, тем ниже будет частота регенерации, т.к. общий объем выводимого изображения при увеличении разрешения увеличивается, следовательно, обновление кадров происходит медленнее. Чем большее разрешение установлено, тем мельче будет каждый объект на экране монитора, и тем больше будет рабочая поверхность экрана, т.е. вы сможете удобно расположить на экране большее количество окон.

Типовые разрешения мониторов:



(1) Характерно для мониторов 14" CRT
 $600 \times 800 = 480\,000$

(2) Характерно для мониторов 17" CRT и
15" LCD
 $768 \times 1024 = 786\,432$

(3) Характерно для мониторов 19" CRT и
17" LCD
 $1024 \times 1240 = 1\,269\,760$

Разрешающая способность монитора
1024x1240 и 600x800 различаются в 2,645 раза.

Рис. 30. Соотношение между стандартными разрешениями монитора.

Мониторы жидкокристаллические (LCD)

ЖК – жидкокристаллические, *LCD* – *Liquid Crystal Display*.

LCD-монитор состоит из двух слоев стекла с нанесенными на них тонкими бороздками и электродами, заключенного между ними слоя жидких кристаллов, осветителя и поляризаторов. Жидкие кристаллы под действием электрического поля поворачивают плоскость поляризации света на определенный угол. Далее свет проходит через поляризатор, который пропускает его с интенсивностью, зависящей от угла поворота плоскости поляризации. Цвет получается в результате использования трех цветных фильтров, разделяющих белый свет на составляющие RGB.

В мониторах, изготовленных по технологии TFT (Thin Film Transistor), состояние каждого пикселя контролируется отдельным миниатюрным транзистором.

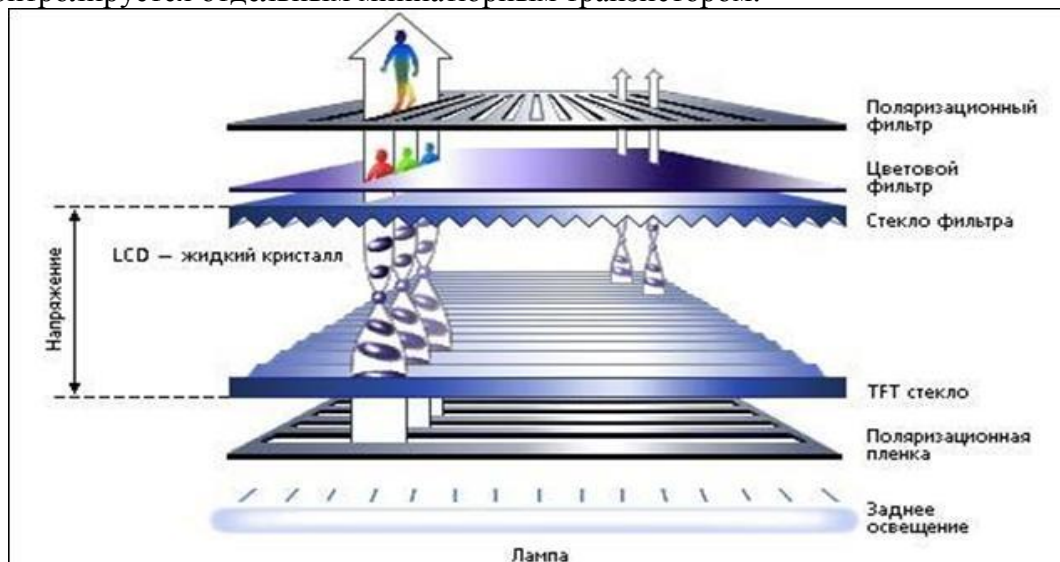


Рис. 31. Устройство жидкокристаллического дисплея.

Для LCD-монитора обычно указывается *native* ("родное") разрешение, использование которого является оптимальным. У жидкокристаллических мониторов размер точки равен размеру одного пикселя изображения в *native* разрешении (у обычных CRT-мониторов пиксель составляется из нескольких точек). При использовании другого разрешения изображение либо будет занимать не весь экран, либо будет искажено (часть пикселей будет дублироваться или пропадет).

Если у мониторов на электронно-лучевой трубке *частота регенерации* должна быть высокой, чтобы точки экрана не успевали погаснуть за время между обновлениями (из-за чего и появляется мерцание), то в LCD-мониторах с активной матрицей (TFT) напряжение каждого пикселя запоминается пленочным транзистором до следующего обновления, поэтому мерцание практически отсутствует и частоты обновления кадров 60 Гц уже достаточно.

Время отклика - важная характеристика, показывающая, с какой скоростью монитор сможет переключать состояние пикселей с белого на черное и обратно. Для офисных приложений эта характеристика не критична, но если Вы собираетесь играть в динамичные игры, то лучше при покупке убедиться, что Вас устроит время отклика выбранного монитора. Хорошим можно считать время отклика 25 мс и ниже.

Контрастность и яркость. По яркости LCD заметно выигрывает у CRT мониторов, а вот по контрастности, пока что, впереди все же электронные трубки. Проблема в том, что для получения черного цвета используется эффект поляризации, и черный цвет черен настолько, насколько заблокирован свет от лампы. Недостаток контрастности приводит к тому, что близкие оттенки цветов сливаются в один, особенно темные тона.

Реальный диагональный размер экрана. Видимый диагональный размер CRT-монитора всегда меньше фактического диагонального размера кинескопа. LCD-мониторы не имеют скрытой под панелью краевой области, поэтому указанный диагональный размер тот же, что и видимый диагональный размер.

Угол обзора. Не каждый LCD может похвастаться углом обзора, эквивалентным стандартному CRT-монитору. Меньший угол связан в первую очередь с конструктивными особенностями LCD. Если посмотреть на дисплей сбоку, изображение будет казаться очень темным или будет наблюдаться искажение цвета.

Пиксельные ошибки. На некоторых LCD мониторах имеются "мертвые точки". Это происходит из-за дефектных транзисторов. Т.е. конкретный транзистор не может управлять световым потоком. Он либо всегда блокирует свет, либо всегда пропускает. Стандарты учитывают наличие до пяти "битых пикселей" на новом LCD.

К минусам LCD мониторов следует отнести *недостатки цветопередачи и невозможность калибровки*, по этой причине они не подходят для работы дизайнерам и художникам.

К мощным плюсам, то, что *LCD монитор не создает вредного для здоровья постоянного электростатического потенциала; имеет малый вес и габариты; потребляет в 3-4 раза меньше электроэнергии*, чем CRT.

Основные производители мониторов

Apple Computer, BenQ, Dell, Inc., LG Electronics, NEC/Mitsubishi, Philips, Samsung, Sony, ViewSonic.

Плазменные панели (PDP)

(PDP — Plasma Display Panel).

Как и в CRT-мониторе, в плазменной панели светится люминофор, но не под воздействием потока электронов, а под воздействием плазменного разряда.

Каждая ячейка плазменного дисплея - флуоресцентная мини-лампа, которая способна излучать только один цвет из схемы RGB.

К подложкам каждого пикселя плазменного дисплея, между которыми находится инертный газ (ксенон или неон), прикладывается высокое напряжение, в результате чего испускается поток ультрафиолета, который вызывает свечение люминофора. 97% ультрафиолетовой составляющей излучения, вредного для глаз, поглощается наружным стеклом.

Недостатки

- Достичь размера пикселя меньше 0,5 мм практически невозможно. Поэтому плазменные панели с диагональю меньше 32" (82 см) не существуют.

- Тёмные оттенки страдают от недостатка света - их трудно отличить друг от друга. Так как пиксель плазмы требует электрического разряда для излучения света, то он может либо гореть, либо не гореть, но промежуточного состояния нет. Чтобы пиксель горел ярко, его нужно часто зажигать. Для получения более тёмного оттенка пиксель зажигают реже.

- Люминофорный слой выгорает. Если на экране отображается один и тот же канал в режиме 24/7, на нём могут выгореть пиксели логотипа (МТВ, НТВ и т.д.). Это относится и к рекламным экранам, демонстрирующим одну и ту же картинку. Синий канал всегда выгорает раньше.

- Последствие высоких напряжений - высокое энергопотребление: PDP 42" (107 см) - 250 Вт, а LCD с той же диагональю - 150 Вт.

Сферы применения

- Высококачественные видеосистемы большого формата. Прекрасно подходят для просмотра DVD или телевидения высокого разрешения. Позиционируются на high-end сектор рынка, где проблемы высокой цены, старения люминофора и высокого энергопотребления вторичны по сравнению с качеством.

- Вполне очевидно, что ЖК будут "отъедать" рынок плазменных панелей, - их диагональ продолжает увеличиваться.

- PDP-технология мало подходит для компьютерных мониторов.

Принтеры

Принтер (от англ. printer — печатник) — устройство печати информации на твердый носитель, обычно на бумагу. Процесс печати называется выводом на печать, а результат — распечаткой.

Принтеры, в зависимости от вида печати, разделяют на *цветные* и *монохромные*, в зависимости от способа нанесения изображения на *матричные*, *струйные*, *лазерные*.

Изображение, получаемое с помощью современных принтеров, состоит из точек (dots). Чем меньше эти точки и чем чаще они расположены, тем выше качество изображения. Максимальное

количество точек, которые принтер может отдельно напечатать на отрезке в 1 дюйм (25,4 мм), называется разрешением и характеризуется в точках на дюйм (dpi — dot per inch). Хорошее качество печати обеспечивается разрешением 300 dpi и выше.

Матричные принтеры

Старейший из ныне применяемых типов принтеров, его механизм был изобретён в 1964 году компанией Seiko Epson.

Изображение формируется печатной головкой, которая состоит из набора иголок, приводимых в действие электромагнитами (игольчатая матрица). Иголки ударяют по бумаге через красящую ленту, головка передвигается построчно вдоль листа. Этот тип принтеров называется SIDM — Serial Impact Dot Matrix, последовательные ударно-матричные принтеры. Выпускались принтеры с 9, 12, 14, 18 и 24 иголками. Основное распространение получили 9-ти и 24-х игольчатые принтеры. Качество печати напрямую зависит от числа иголок, поскольку таким образом получается больше точек на дюйм, принтеры с 24-мя иголками называют LQ (Letter Quality, качество печатной машинки). Скорость матричных принтеров измеряется в символах в секунду (CPS, characters per second).



Рис. 32. Символ матричным принтером формируется на основании матрицы.

Основными недостатками данного типа принтеров являются низкая скорость работы и высокий шум, однако благодаря дешевизне копии (расходным материалом, по сути, является только красящая лента) и возможности работы с непрерывной (рулонной, фальцованой) и копировальной бумагой они незаменимы, когда требуется печать на непрерывной бумаге (лаборатории, промышленность, бухгалтерия, ведение отчетов, печать чеков в магазинах, банкоматах и т.п), многослойных бланках (например, авиабилеты), или минимальная стоимость печати. Сам факт ударной печати затрудняет внесение несанкционированных изменений в документ (финансовая сфера).

Струйные принтеры (Ink Jet)

Первый работающий по этой технологии принтер появился в 1976 году — это был принтер от компании IBM.

Принцип печати последовательный, безударный. Изображение формируется из микрокапель (~ 50 мкм) чернил, которые выдуваются из сопел картриджа. Засорение сопел, а точнее засыхание чернил в соплах — это существенный конструктивный недостаток струйных принтеров.

Каждая строка цветного изображения проходится 4 раза (СМΥК). Количество сопел обычно от 16 до 64, но есть печатающие головки с сотнями сопел.

Преимущества:

- Высокое качество графики даже для самых дешевых моделей.
- Низкая стоимость принтера (продается ниже себестоимости, окупается для производителя за счет дорогих расходных материалов).
- Наличие принтеров больших форматов (от А4 до А0).

Недостатки:

- Низкая экономичность. Затраты на чернила уже в первый год как минимум в 5 раз превысят стоимость устройства, при объемах печати в 10–15 страниц в день. Непроизводительный расход чернил на прочистку головок. Низкая емкость картриджей.

- Требователен к бумаге. Для качественной печати необходима специальная бумага для струйных принтеров.
- Низкая стойкость отпечатков (выцветают и смываются).
- Относительно низкая надежность.
- Относительно низкая скорость печати.

Лазерные принтеры (Laser Jet)

Лазерные принтеры менее требовательны к бумаге, чем, например, струйные, а стоимость печати одной страницы текстового документа у них в несколько раз ниже. Большинство представленных на рынке лазерных принтеров предназначены для черно-белой печати; цветные лазерные принтеры пока дороги и рассчитаны на корпоративных пользователей.

Лазерные принтеры печатают на бумаге плотностью от 60 г/м³ со скоростью от 8 до 24 листов в минуту (ppm — page per minutes), при этом разрешение может быть 1200 dpi и более. Качество текста, напечатанного на лазерном принтере с разрешением 300 dpi, примерно соответствует типографскому. Однако если страница содержит рисунки, содержащие градации серого цвета, то для получения качественного графического изображения потребуется разрешение не ниже 600 dpi. При разрешающей способности принтера 1200 dpi отпечаток получается почти фотографического качества. Если необходимо печатать большое количество документов (например, более 40 листов в день), лазерный принтер представляется единственным разумным выбором.

Технология — прародитель современной лазерной печати появилась очень давно. В 1938 году Честер Карлсон изобрёл способ печати, названный электрография, а затем переименованный в ксерографию.

Сердцем лазерного принтера является *фото-барабан*. С его помощью производится перенос изображения на бумагу.

Фото-барабан представляет собой металлический цилиндр, покрытый тонкой пленкой фото-чувствительного полупроводника. Поверхность такого цилиндра можно снабдить положительным или отрицательным электростатическим зарядом, который сохраняется до тех пор, пока барабан не освещен. Если какую-либо часть барабана осветить, покрытие приобретает проводимость и заряд стекает с освещенного участка, образуя незаряженную зону. Это ключевой момент в понимании принципа работы лазерного принтера.

Другой важнейшей частью принтера является *лазер* и оптико-механическая система зеркал и линз, перемещающая луч лазера по поверхности барабана. Лазер генерирует очень тонкий световой луч. Отражаясь от вращающихся зеркал, этот луч засвечивает поверхность фото-барабана, снимая ее заряд. Тем самым на поверхность барабана помещается скрытое изображение.

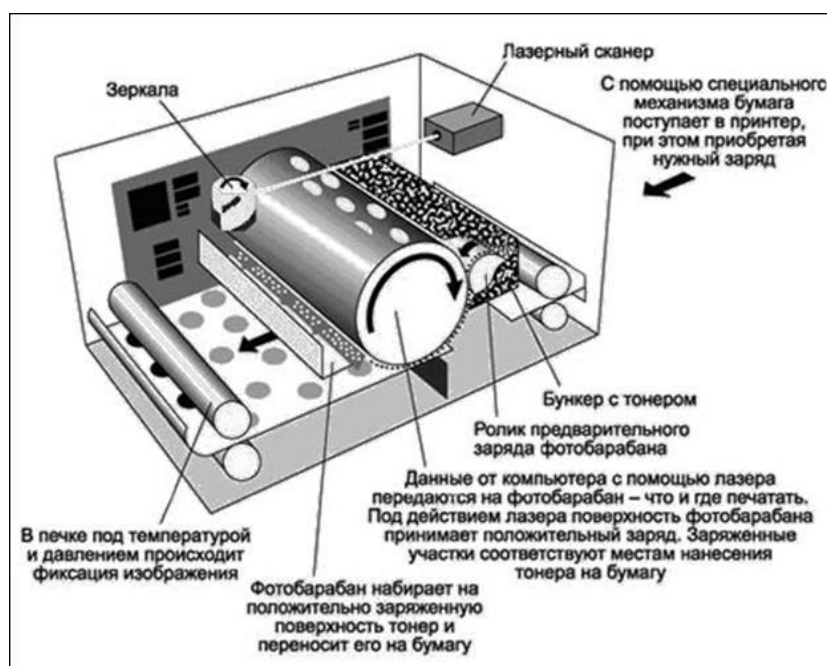


Рис. 33. Устройство лазерного принтера.

Также обладающий электростатическим зарядом *тонер* (красящий порошок) притягивается к поверхности барабана, сохранившей скрытое изображение. После этого барабан прокатывается по бумаге, и тонер переносится на бумагу. Потом бумага проходит через блок термозакрепления (печку) для фиксации тонера, а фото-барабан очищается от остатков тонера и разряжается.

Основные производители: Hewlett-Packard, Samsung, Cannon.

Плоттер



Рис. 34. Плоттер.

Графопостроитель (от греч. γράφω — пишу, рисую), *плоттер* — устройство для автоматического вычерчивания с большой точностью рисунков, схем, сложных чертежей, карт и другой графической информации на бумаге размером до А0 или кальке.

Графопостроители рисуют изображения с помощью пера (пишущего блока).

Распространенное заблуждение: широкоформатные струйные принтеры иногда неверно называют плоттерами.

Модем

Модем относится к устройствам коммуникации. Под коммуникацией здесь имеется в виду связь между компьютерами.



Модем осуществляет модуляцию и демодуляцию информационных сигналов (МОдуляция-ДЕМодуляция). Работа модулятора модема заключается в том, что поток битов из компьютера преобразуется в аналоговые сигналы, пригодные для передачи по телефонному каналу связи. Демодулятор модема выполняет обратную задачу. Данные, подлежащие передаче, преобразуются в аналоговый сигнал модулятором модема «передающего» компьютера. Принимающий модем, находящийся на противоположном конце линии, «слушает» передаваемый сигнал и преобразует его обратно в цифровой с помощью демодулятора. Режим работы, когда передача данных осуществляется только в одном направлении, называется полудуплексом (half duplex), в обе стороны — дуплексом (full duplex).

Одной из основных характеристик модема является скорость модуляции (modulation speed). Она определяет физическую скорость передачи данных без учета исправления ошибок и сжатия данных, единицей измерения которой является количество бит в секунду (бит/с). Модемы бывают внешними и встраиваемыми.

Факс-модем позволяет компьютеру, к которому он присоединен, передавать и принимать факсимильные изображения на другой факс-модем или обычную факс-машину.

Голосовой модем имеет функцию оцифровки сигнала с телефонной линии и воспроизведение произвольного звука в линию. Часть голосовых модемов имеет встроенный микрофон.

Пример конфигурации компьютера

Конфигурацией (или спецификацией) компьютера называют характеристики устройств, которые в этот компьютер включены.

Например, в прайс-листе компьютерной фирмы указана такая конфигурация:

Intel Pentium 4 – 3,0 GHz / 512Mb / 120Gb / 128Mb GeForce PCX 6600 / CD-R/RW 52x32x52x / FDD / LAN / kbd / M&P / 17" Samsung 710V (LCD, 1280x1024)

Это следует читать так:

- процессор Intel Pentium 4 с тактовой частотой 3,0 гигагерца;
- емкость оперативной памяти - 512 мегабайт;
- жесткий диск (винчестер) емкостью 120 гигабайт;
- графическая плата GeForce PCX 6600 со 128 мегабайтами видеопамати;
- привод дисков CD, который записывает/перезаписывает/читает диски со скоростью до 52x/32x/52x.
- дисковод для гибких дисков (FDD);
- сетевая плата (LAN);
- клавиатура (kbd - keyboard);
- манипулятор мышь и коврик для мыши (M&P – mouse and pad);
- жидкокристаллический 17-ти дюймовый монитор Samsung 710V с “родным” разрешением 1280x1024.

Операционная система

Операционная система, сокр. **ОС** (англ. *operating system, OS*) — комплекс управляющих и обрабатывающих программ, которые, с одной стороны, выступают как интерфейс между устройствами вычислительной системы и прикладными программами, а с другой стороны — предназначены для управления устройствами, управления вычислительными процессами, эффективного распределения вычислительных ресурсов между вычислительными процессами и организации надёжных вычислений. Это определение применимо к большинству современных ОС общего назначения.

В логической структуре типичной вычислительной системы ОС занимает положение между устройствами с их микроархитектурой, машинным языком и, возможно, собственными (встроенными) микропрограммами — с одной стороны — и прикладными программами с другой.



Схема, иллюстрирующая место операционной системы в многоуровневой структуре компьютера.

Разработчикам программного обеспечения ОС позволяет абстрагироваться от деталей реализации и функционирования устройств, предоставляя минимально необходимый набор функций.

Операционные системы могут быть классифицированы по базовой технологии (UNIX-подобные, пост-UNIX/потомки UNIX), типу лицензии (проприетарная или открытая), развиваются ли в настоящее время (устаревшие или современные), по назначению (универсальные, ОС встроенных систем, ОС PDA, ОС реального времени, для рабочих станций или для серверов), а также по множеству других признаков.

В большинстве вычислительных систем ОС является основной, наиболее важной (а иногда и единственной) частью системного ПО. С 1990-х наиболее распространёнными операционными системами являются ОС семейства Microsoft Windows и системы класса UNIX (особенно Linux и Mac OS).

Функции операционных систем

Основные функции:

- Выполнение по запросу программ тех достаточно элементарных (низкоуровневых) действий, которые являются общими для большинства программ и часто встречаются почти во

всех программах (ввод и вывод данных, запуск и остановка других программ, выделение и освобождение дополнительной памяти и др.).

- Загрузка программ в оперативную память и их выполнение.
- Стандартизированный доступ к периферийным устройствам (устройства ввода-вывода).
- Управление оперативной памятью (распределение между процессами, организация виртуальной памяти).
- Управление доступом к данным на энергонезависимых носителях (таких как жёсткий диск, оптические диски и др.), организованным в той или иной файловой системе.
- Обеспечение пользовательского интерфейса.
- Сетевые операции, поддержка стека сетевых протоколов.

Дополнительные функции:

- Параллельное или псевдопараллельное выполнение задач (многозадачность).
- Эффективное распределение ресурсов вычислительной системы между процессами.
- Разграничение доступа различных процессов к ресурсам.
- Организация надёжных вычислений (невозможности одного вычислительного процесса намеренно или по ошибке повлиять на вычисления в другом процессе), основана на разграничении доступа к ресурсам.
- Взаимодействие между процессами: обмен данными, взаимная синхронизация.
- Защита самой системы, а также пользовательских данных и программ от действий пользователей (злонамеренных или по незнанию) или приложений.
- Многопользовательский режим работы и разграничение прав доступа (см. аутентификация, авторизация).

Понятие операционной системы

Существуют две группы определений ОС: «набор программ, управляющих оборудованием» и «набор программ, управляющих другими программами». Обе они имеют свой точный технический смысл, который, однако, становится ясен только при более детальном рассмотрении вопроса о том, зачем вообще нужны ОС.

Есть приложения вычислительной техники, для которых ОС излишни. Например, встроенные микрокомпьютеры содержатся сегодня во многих бытовых приборах, автомобилях (иногда по десятку в каждом), сотовых телефонах и т. п. Зачастую такой компьютер постоянно исполняет лишь одну программу, запускающуюся по включении. И простые игровые приставки — также представляющие собой специализированные микрокомпьютеры — могут обходиться без ОС, запуская при включении программу, записанную на вставленном в устройство «картридже» или компакт-диске. Тем не менее, некоторые микрокомпьютеры и игровые приставки всё же работают под управлением особых собственных ОС. В большинстве случаев это UNIX-подобные системы (последнее особенно верно в отношении программируемого коммутационного оборудования: межсетевых экранов, маршрутизаторов).

ОС нужны, если:

- вычислительная система используется для различных задач, причём программы, решающие эти задачи, нуждаются в сохранении данных и обмене ими. Из этого следует необходимость универсального механизма сохранения данных; в подавляющем большинстве случаев ОС отвечает на неё реализацией файловой системы. Современные ОС, кроме того, предоставляют возможность непосредственно «связать» вывод одной программы со вводом другой, минуя относительно медленные дисковые операции;
- различные программы нуждаются в выполнении одних и тех же рутинных действий. Например, простой ввод символа с клавиатуры и отображение его на экране может потребовать исполнения сотен машинных команд, а дисковая операция — тысяч. Чтобы не программировать их каждый раз заново, ОС предоставляют системные библиотеки часто используемых подпрограмм (функций);
- между программами и пользователями системы необходимо распределять полномочия, чтобы пользователи могли защищать свои данные от несанкционированного доступа, а возможная ошибка в программе не вызывала тотальных неприятностей;

- необходима возможность имитации «одновременного» исполнения нескольких программ на одном компьютере (даже содержащем лишь один процессор), осуществляемой с помощью приёма, известного как «разделение времени». При этом специальный компонент, называемый планировщиком, делит процессорное время на короткие отрезки и предоставляет их поочерёдно различным исполняющимся программам (процессам);
- наконец, оператор должен иметь возможность так или иначе управлять процессами выполнения отдельных программ. Для этого служат операционные среды, одна из которых — оболочка и набор стандартных утилит — является частью ОС (прочие, такие, как графическая операционная среда, образуют независимые от ОС прикладные платформы).

Таким образом, современные универсальные ОС можно охарактеризовать, прежде всего, как

- использующие файловые системы (с универсальным механизмом доступа к данным),
- многопользовательские (с разделением полномочий),
- многозадачные (с разделением времени).

Многозадачность и распределение полномочий требуют определённой иерархии привилегий компонентов самой ОС. В составе ОС различают три группы компонентов:

- ядро, содержащее планировщик; драйверы устройств, непосредственно управляющие оборудованием; сетевая подсистема, файловая система;
- системные библиотеки;
- оболочка с утилитами.

Большинство программ, как системных (входящих в ОС), так и прикладных, исполняются в непривилегированном («пользовательском») режиме работы процессора и получают доступ к оборудованию (и, при необходимости, к другим ресурсам ядра, а также ресурсам иных программ) только посредством системных вызовов. Ядро исполняется в привилегированном режиме: именно в этом смысле говорят, что ОС (точнее, её ядро) управляет оборудованием.

В определении состава ОС значение имеет критерий операционной целостности (замкнутости): система должна позволять полноценно использовать (включая модификацию) свои компоненты. Поэтому в полный состав ОС включают и набор инструментальных средств (от текстовых редакторов до компиляторов, отладчиков и компоновщиков).

Ядро операционной системы

Ядро — центральная часть операционной системы, управляющая выполнением процессов, ресурсами вычислительной системы и предоставляющая процессам координированный доступ к этим ресурсам. Основными ресурсами являются процессорное время, память и устройства ввода-вывода. Доступ к файловой системе и сетевое взаимодействие также могут быть реализованы на уровне ядра.

Как основополагающий элемент ОС, ядро представляет собой наиболее низкий уровень абстракции для доступа приложений к ресурсам вычислительной системы, необходимым для их работы. Как правило, ядро предоставляет такой доступ исполняемым процессам соответствующих приложений за счёт использования механизмов межпроцессного взаимодействия и обращения приложений к системным вызовам ОС.

Описанная задача может различаться в зависимости от типа архитектуры ядра и способа её реализации.

Объекты ядра ОС:

- Процессы
- Файлы
- События
- Потоки
- Семафоры
- Мьютексы
- Каналы
- Файлы, проецируемые в память

Эволюция операционных систем и основные идеи

Предшественником ОС следует считать служебные программы (загрузчики и мониторы), а также библиотеки часто используемых подпрограмм, начавшие разрабатываться с появлением универсальных компьютеров 1-го поколения (конец 1940-х годов). Служебные программы минимизировали физические манипуляции оператора с оборудованием, а библиотеки позволяли избежать многократного программирования одних и тех же действий (осуществления операций ввода-вывода, вычисления математических функций и т. п.).

В 1950—1960-х годах сформировались и были реализованы основные идеи, определяющие функциональность ОС: пакетный режим, разделение времени и многозадачность, разделение полномочий, реальный масштаб времени, файловые структуры и файловые системы.

Пакетный режим

Необходимость оптимального использования дорогостоящих вычислительных ресурсов привела к появлению концепции «пакетного режима» исполнения программ. Пакетный режим предполагает наличие очереди программ на исполнение, причём ОС может обеспечивать загрузку программы с внешних носителей данных в оперативную память, не дожидаясь завершения исполнения предыдущей программы, что позволяет избежать простоя процессора.

Разделение времени и многозадачность

Уже пакетный режим в своём развитом варианте требует разделения процессорного времени между выполнением нескольких программ.

Необходимость в разделении времени (многозадачности, мультипрограммировании) проявилась ещё сильнее при распространении в качестве устройств ввода-вывода телетайпов (а позднее, терминалов с электронно-лучевыми дисплеями) (1960-е годы). Поскольку скорость клавиатурного ввода (и даже чтения с экрана) данных оператором много ниже, чем скорость обработки этих данных компьютером, использование компьютера в «монопольном» режиме (с одним оператором) могло привести к простоя дорогостоящих вычислительных ресурсов.

Разделение времени позволило создать «многопользовательские» системы, в которых один (как правило) центральный процессор и блок оперативной памяти соединялся с многочисленными терминалами. При этом часть задач (таких как ввод или редактирование данных оператором) могла исполняться в режиме диалога, а другие задачи (такие как массивные вычисления) — в пакетном режиме.

Разделение полномочий

Распространение многопользовательских систем потребовало решения задачи разделения полномочий, позволяющей избежать возможности изменения исполняемой программы или данных одной программы в памяти компьютера другой программой (намеренно или по ошибке), а также изменения самой ОС прикладной программой.

Реализация разделения полномочий в ОС была поддержана разработчиками процессоров, предложивших архитектуры с двумя режимами работы процессора — «реальным» (в котором исполняемой программе доступно всё адресное пространство компьютера) и «защищённым» (в котором доступность адресного пространства ограничена диапазоном, выделенном при запуске программы на исполнение).

Реальный масштаб времени

Применение универсальных компьютеров для управления производственными процессами потребовало реализации «реального масштаба времени» («реального времени») — синхронизации исполнения программ с внешними физическими процессами.

Включение функции реального масштаба времени в ОС позволило создавать системы, одновременно обслуживающие производственные процессы и решающие другие задачи (в пакетном режиме и/или в режиме разделения времени).

Файловые системы и структуры

Постепенная замена носителей с последовательным доступом (перфолент, перфокарт и магнитных лент) накопителями произвольного доступа (на магнитных дисках).

Файловая система — способ хранения данных на внешних запоминающих устройствах.

Пример развития операционных систем корпорации Microsoft

- MSX-DOS
- MS-DOS
- Xenix — лицензированная версия Unix; продана SCO в 1990-х
- Microsoft Windows
 - Windows 1.0
 - Windows 2.0 (для 80286)
 - Windows 3.0 — первая версия, имевшая коммерческий успех
 - Windows 3.1
 - Windows for Workgroups 3.11
- Windows 9x — версии Windows 4.x, новое семейство, сохранявшее преемственность с Windows 3.x
 - Windows 95 (версия Windows 4.00.950)
 - Windows 98 (версия Windows 4.10.1998)
 - Windows Me (версия Windows 4.90.3000)
- Windows NT — ОС, разрабатываемая в Майкрософт с 1988 года командой во главе с Дэвидом Катлером под рабочим названием OS/2 Version 3.
 - Windows NT 3.1 — первая версия Windows NT, выпущена 27 июля 1993
 - Windows NT 3.5 (варианты поставки: Workstation — для рабочих станций и Server — для серверов)
 - Windows NT 3.51 — отлаженная версия Windows NT 3.5
 - Windows NT 4.0 (варианты поставки: Workstation — для рабочих станций и Server — для серверов)
 - Windows 2000 (версия Windows NT 5.0)
 - Windows XP (версия Windows NT 5.1 — внутренне основана на ядре Windows 2000); варианты поставки: Home, Professional, Tablet PC Edition, Media Center Edition, Embedded
 - Windows Server 2003 (версия Windows NT 5.2) — вариант Windows XP для работы на серверах
 - Windows Compute Cluster Server 2003 — вариант Windows XP для работы в кластерных системах
 - Windows XP Embedded — вариант Windows XP для встраиваемых систем
 - Windows Vista (версия Windows NT 6.0)
 - Windows Server 2008 (версия Windows NT 6.0) — вариант Windows Vista для работы на серверах
 - Windows HPC Server 2008 — замена Windows Compute Cluster Server 2003 для кластерных систем
 - Windows Home Server
 - Windows Vista for Embedded Systems — вариант Windows Vista для встраиваемых систем
 - Windows 7 (версия Windows NT 6.1)
 - Windows Server 2008 R2 (версия Windows NT 6.1) — вариант Windows 7 для работы на серверах
- Windows CE (compact edition — компактная редакция) — Операционная система реального времени для встраиваемых систем, мобильных телефонов, наладонных компьютеров и даже роботов.
 - Windows Mobile, Pocket PC — версии Windows CE для мобильных телефонов и наладонных компьютеров.
 - Windows Embedded — версии Windows CE для встраиваемых систем, включая роботов.

Основные понятия компьютерных сетей.

Компьютерные сети и протоколы

Широкое внедрение персональных компьютеров привело к необходимости обмена информацией, обрабатываемой на разных компьютерах. Как перенести большой объем информации с одного компьютера на другой? Как распечатать информацию, если всего один принтер? Как предоставить всем компьютерам выход в Интернет? Эти и многие другие проблемы решают компьютерные сети.

Компьютерная сеть - это соединение двух или более компьютеров для решения следующих задач:

- обмен информацией;
- общее использование программного обеспечения;
- общее использование оборудования (принтеры, модемы, диски и т.п.).

Соединение, как правило, создается с помощью кабеля, но существуют и другие, более сложные средства.

В рамках одного учреждения довольно практично использовать кабельное соединение. Преобразование информации для передачи по кабелю осуществляют устройства, встраиваемые в компьютер - сетевые адаптеры. Такие местные сети получили название локальные сети. А если нам нужно соединить нашу локальную сеть с другой локальной сетью, то как протянуть кабель для подключения к сети, расположенной достаточно удаленно от данной, например, в другом здании или другом городе?

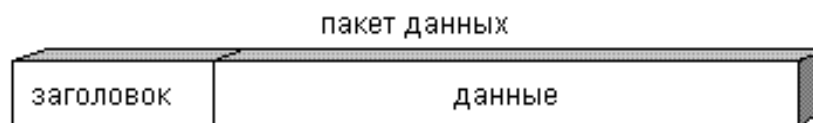
Для этого используют уже существующие кабельные соединения, такие как телефонные линии. Вопросами перекодировки информации для прохождения по телефонным линиям, занимаются специальные устройства, подключаемые к компьютеру - модемы. Можно использовать и другие способы соединения, например, радиосвязь. Устройства преобразования в этом случае будут другими.

Удаленные локальные сети, объединяются друг с другом, создавая глобальные сети. Примером глобальной сети является сеть Интернет.

Пакеты.

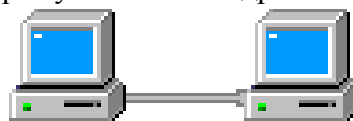
Вся работа компьютеров в сети, независимо от назначения и размеров сети, сводится только к одному: обмену информацией. Каждый компьютер имеет встроенный сетевой адаптер, который в свою очередь подключается к кабельной системе.

Перед передачей по сети информация формируется в пакеты. Сетевые адаптеры общаются между собой, передавая и принимая пакеты с информацией. Каждый пакет состоит из двух основных частей: *Заголовок* и *Данные*.



Заголовок содержит адрес компьютера-отправителя и адрес компьютера-получателя. Раздел данных содержит передаваемую информацию.

Переданный в сеть пакет отправляется на все компьютеры. Получив пакет, они читают заголовок, и только тот компьютер, которому этот пакет адресован, прочтет данные из этого пакета.



Если компьютер должен передать по сети, например, текстовый файл большого размера, то сетевой адаптер этого компьютера разделит файл на фрагменты и передаст каждый фрагмент в отдельном пакете. Делается это затем, чтобы большие файлы не загружали сеть на долгое время, давая возможность другим компьютерам работать в сети. Принимающий сетевой адаптер получит

все передаваемые ему пакеты, соединит их в единый файл и только после этого передаст готовый файл своему компьютеру. Таким образом, в сети один за другим передаются пакеты от разных компьютеров, не создавая «заторов».

Пакет имеет строго определенный формат, поэтому любой компьютер, получив пакет, сможет его прочитать. Этот формат определяется сетевым протоколом, который устанавливается в настройках операционной системы. Протокол представляет собой набор правил и соглашений для передачи информации по компьютерной сети. Если на компьютерах установлен одинаковый сетевой протокол, то они смогут «понимать» друг друга. Компьютеры с разными протоколами имеют разный формат пакетов и соответственно друг друга не поймут, также как люди, говорящие на разных языках. Например, пакет Ethernet может иметь размер от 64 до 1 518 байт, из них 18 байт используется под заголовок. Поэтому в одном пакете Ethernet можно передавать не более 1 500 байт данных. Пакеты Token Ring вмещают 4 202 байта данных.

Иногда пакет называют кадром (*Frame*).

Протоколы.

Для стандартизации передаваемой по сети информации, разработаны так называемые сетевые протоколы. Протокол представляет собой набор правил и соглашений для оформления и передачи информации по компьютерной сети. Пакет, созданный по выбранному сетевому протоколу, имеет строго определенный формат. Если на компьютерах сети установлен одинаковый сетевой протокол, то они смогут «понимать» друг друга, т.е. читать пакеты. Компьютеры с разными протоколами имеют разный формат пакетов и соответственно друг друга не поймут, также как люди, сидящие в одной комнате, но говорящие на разных языках.

Есть три наиболее распространенных протокола, используемых в компьютерных сетях Microsoft - NetBEUI, TCP/IP, IPX/SPX.

Сетевой протокол Microsoft TCP/IP особенно широко используется в сети Интернет. Поэтому для совместимости пакетов локальной сети с пакетами сети Интернет мы будем пользоваться только протоколом TCP/IP.

Microsoft TCP/IP-протокол, на основе которого разработаны многие службы в операционной системе Windows, дает следующие возможности:

- Обеспечивает надежную, отказоустойчивую среду обмена информацией.
- Поддерживается всеми современными операционными системами.
- Позволяет компьютерам работать как в локальных, так и в глобальных компьютерных сетях.
- Обеспечивает доступ в Интернет.

Классификация локальных сетей

Каждый компьютер в сети может иметь один из двух статусов:

- Сервер
- Рабочая станция

Серверы предоставляют свои ресурсы (диски, папки с файлами, принтеры, устройство для чтения CD/DVD и т.п.) другим компьютерам сети. Как правило, это специально выделенный высокопроизводительный компьютер, оснащенный специальной серверной операционной системой (Windows Server 2003), центрально управляющий сетью.

Рабочая станция (клиентский компьютер) - это компьютер рядового пользователя на базе Windows XP Professional, получающий доступ к ресурсам серверов.

По типу организации работы компьютеров в сети различают

- Одноранговые сети
- Сети с выделенным сервером

Выбор типа локальной сети в большей степени зависит от требований к безопасности работы с информацией и уровня подготовки администратора сети.

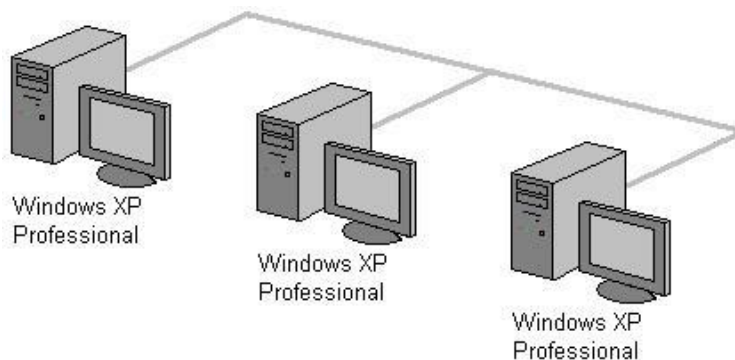
Одноранговые сети. Рабочая группа.

В одноранговой сети все компьютеры имеют одинаковый приоритет и независимое администрирование.

Каждый компьютер имеет установленную операционную систему платформы Microsoft Windows любой версии или совместимую с ней. Эта операционная система поддерживает работу клиента сети Microsoft.

Пользователь каждого компьютера самостоятельно решает вопрос о предоставлении доступа к своим ресурсам другим пользователям сети. Это наиболее простой вариант сети, не требующий особых профессиональных знаний. Установка такой сети не занимает много времени.

Для построения одноранговой локальной сети достаточно объединить компьютеры при помощи сетевого кабеля (смонтировать кабельную систему) и установить на компьютеры, например, ОС Windows XP Professional. Мастер подключения к сети, поможет осуществить все необходимые настройки операционной системы.



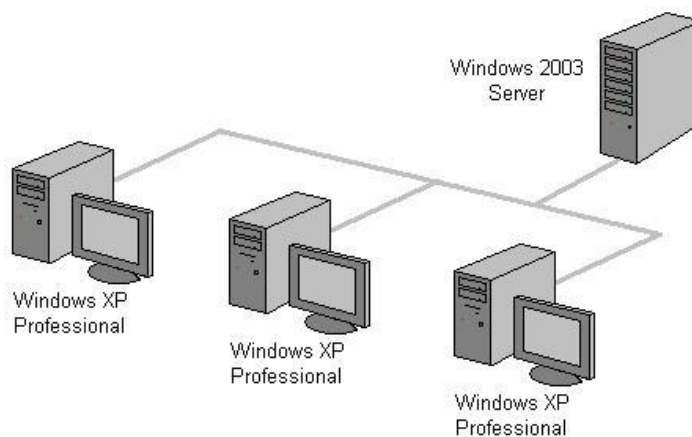
Пример одноранговой сети на базе Windows XP Professional

Сети с выделенным сервером

В сети с выделенным сервером управление ресурсами сервера и рабочих станций централизовано и осуществляется с сервера. Отпадает необходимость обходить все компьютеры сети и настраивать доступ к разделяемым ресурсам. Включение новых компьютеров и пользователей в сеть также упрощается. Повышается безопасность использования информации в сети. Это удобно для сетей, в которых работают различные категории пользователей и много разделяемых ресурсов.

Для создания сети с выделенным сервером:

- Необходимо установить и настроить на одном из компьютеров серверную операционную систему (ОС), например Microsoft Windows Server 2003. На этом сервере создается общая база учетных записей всех пользователей, назначаются общие ресурсы, и определяется доступ к каждому для категорий или отдельных пользователей.
- На клиентские компьютеры устанавливается сетевая операционная система Windows XP Professional, которая настраивается для работы с сервером. При подключении к сети каждый пользователь проходит регистрацию на сервере. Только пользователи, прошедшие регистрацию, т.е. зарегистрированные на сервере, могут получить доступ к сети и общим сетевым ресурсам.



Пример сети с выделенным сервером на базе Windows Server 2003 и Windows XP Professional

Изменения в учетных записях пользователей делаются администратором сети централизованно, на сервере. К тому же пользователей можно объединять в группы и создавать отдельную политику работы в сети для каждой группы. Это значительно облегчает работу администратора при назначении доступа к общим ресурсам.

Выделенный сервер часто выполняет только одну определенную функцию (роль), например:

- Файловый сервер (файл-сервер) служит для хранения файлов,
- Сервер печати (принт-сервер) предоставляют принтеры в общее пользование,
- Сервер приложений обеспечивает работу пользователей с сетевыми приложениями,
- Web-серверы предоставляют общий доступ к данным,
- Маршрутизатор - для предоставления доступа к другим сетям и удаленного доступа к вашей сети,
- Серверы электронной почты хранят почтовые ящики пользователей и организуют доставку почты по сети, и т. д.

В небольших локальных сетях, как правило, устанавливают один сервер, объединяющий в себе несколько серверных функций (ролей). Этого вполне достаточно и экономически оправдано. Кстати, небольшие сети могут обходиться и без серверов, т.е. быть одноранговыми.

Сложности такой сети заключаются в следующем:

- На компьютер, который выбран в качестве сервера, устанавливается специализированная сетевая операционная система. Установка, настройка и администрирование этой системы, клиентов сети, разделяемых ресурсов требует от системного администратора дополнительных знаний.
- При неисправности сервера доступ к сети и сетевым ресурсам становится невозможен. Работа пользователей на каждой рабочей станции может быть продолжена только в автономном режиме.

В таблице представлены достоинства и недостатки двух видов сетей.

Достоинства	Недостатки
Одноранговая сеть	
-Легко настроить -Не требует серверного ПО -Не нужен квалифицированный системный администратор -Меньшая стоимость проекта.	-Меньшая безопасность -Сложность администрирования каждого компьютера в отдельности -Ухудшение производительности при совместном использовании ресурсов.
Сеть с выделенным сервером	
-Большая безопасность -Легче управлять, т.к. администрирование централизовано	-Сложность настройки, администрирования системы, клиентов, разделяемых ресурсов -Отсутствие доступа к сети при выходе из строя сервера.

Рабочие группы

Рабочая группа - это средство поддержки сетевого окружения, входящее в состав Microsoft Windows XP.

Рабочая группа (workgroup) - это логическая группа сетевых компьютеров одноранговой сети.

Компьютеры рабочей группы совместно используют общие ресурсы, такие как файлы и принтеры. При администрировании каждого компьютера определяют:

- какие ресурсы этого компьютера будут разделяемыми (общими),
- какие пользователи сети будут иметь доступ к этим ресурсам, с какими правами.

При этом, на каждом компьютере рабочей группы создаются собственные базы данных пользователей и политики безопасности локального компьютера.



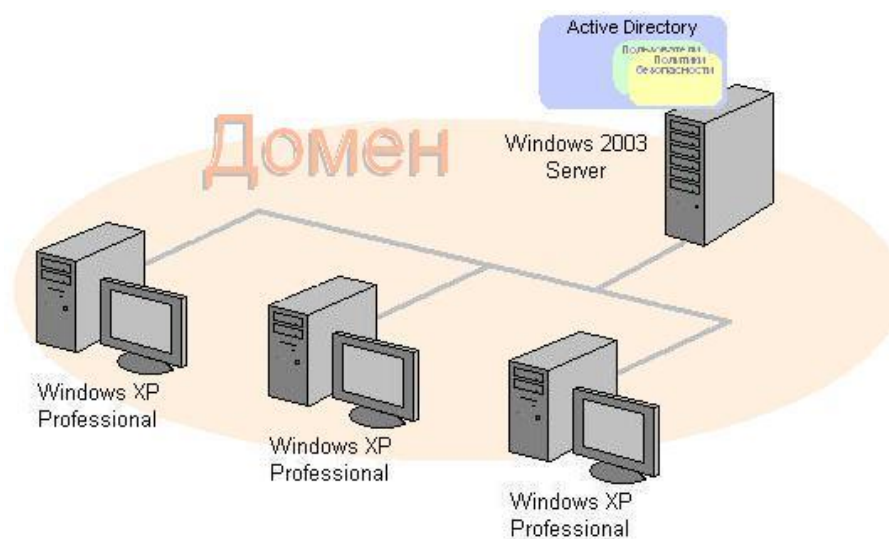
Рабочая группа является удобной сетевой средой для небольшого числа компьютеров, расположенных недалеко друг от друга.

Домены

В сетях с выделенными серверами администрирование осуществляется централизованно. Для упрощения администрирования, любые компьютеры сети и разделяемые ресурсы можно объединять в группы, называемые доменами.

Домен - это логическая группировка любых компьютеров сети под одним именем.

Для домена создается общая база данных. В Windows Server 2003 эта база данных называется каталогом и входит в службу каталога *Active Directory*.



К объектам, хранимым в каталоге, относятся как пользователи, так и ресурсы сети.

Домен может объединять любые компьютеры, расположенные в локальной сети или находящиеся в разных городах, странах. Соединение компьютеров домена может быть любым, включая телефонные линии, оптоволоконные линии, спутниковую связь и другие.

Служба каталога *Active Directory* разворачивается на любом сервере, входящем в состав сети. Такой сервер получает дополнительно статус *контроллера домена*. Администрирование сети и управление политиками безопасности осуществляется на контроллере домена.

Доменов в сети может быть несколько, и каждый домен обязательно имеет один или несколько контроллеров домена.

Если контроллеров домена несколько, то база данных Active Directory копируется на каждый. Это повышает отказоустойчивость и делает администрирование более удобным, т.к. все изменения, проведенные на одном контроллере домена, отображаются на других. Этот процесс называется *репликацией*.

Адресация компьютеров сети

Правила взаимодействия в сети, называемые сетевым протоколом TCP/IP определяют, что каждый компьютер в сети должен иметь адрес, так называемый IP-адрес. Вид адреса - 4 числа, записанные через точку. Например, 130.51.45.2 или 192.168.0.1.

IP-адрес компьютера-отправителя и IP-адрес компьютера-получателя указывается в пакете информации, который передается по сети.

Компьютеры находят друг друга по IP-адресам. Если же пользователю необходимо найти компьютер в сети, он должен будет указать его IP-адрес, подобно как мы набираем номер телефона, чтобы позвонить знакомым. Знать IP-адреса всех нужных компьютеров для человека достаточно сложно. Для облегчения доступа пользователей к компьютерам сети (в том числе сети Интернет) стали использовать имена. Для поиска сервера в Интернете проще указать его имя, например, microsoft.com, чем IP-адрес, который может выглядеть как 207.46.230.219.

Для совместимости числового IP-адреса и буквенного имени Windows XP и Windows Server 2003 имеют специальную программу (службу) DNS.

Система доменных имен DNS

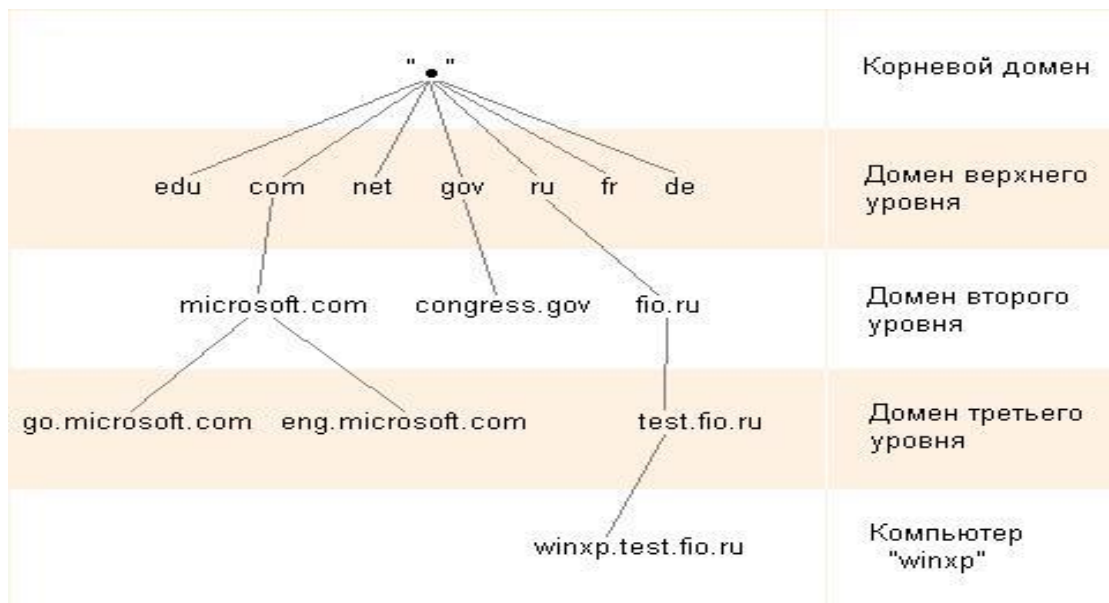
В операционную систему Windows Server 2003 включена служба DNS (Domain Naming System - система доменных имен).

Служба DNS выполняет две основных функции:

- организацию пространства имен;
- обеспечение механизма разрешения, т.е. сопоставление «буквенного» адреса цифровому IP-адресу компьютера в сети.

Пространство доменных имен

Пространство доменных имен имеет иерархическую структуру, которая представлена на рисунке.



Корневой домен располагается на самом верху иерархии и обозначается точкой.

Домены верхнего уровня создаются по определенному признаку. В них объединяются компьютеры сети по географическому признаку или роду деятельности. Например:

- ru, uk и т.д. - определяют географическое положение (ru - Россия, uk – Украина)
- com - коммерческие организации (например, microsoft.com);
- edu - образовательные (например, mit.edu);
- gov - правительственные организации (например, congress.gov);
- org - некоммерческие организации (например, rfc-editor.org);
- net - организации, поддерживающие части сети Internet (например, nsf.net).

Домены второго уровня обычно относятся к названиям компаний и регистрируются владельцами доменов верхнего уровня.

Домены третьего уровня обычно относятся к подразделениям внутри компаний.

При формировании имени домена к нему добавляется имя родительского домена. Например, домен второго уровня **microsoft.com**, домен третьего уровня **eng.microsoft.com**.

Домены ниже третьего уровня, как правило, встречаются редко.

Имена узлов. Каждый компьютер, по другому узел или хост, в сети Internet однозначно определяется своим полным доменным именем, которое включает имя узла и имена всех доменов по направлению от узла к корню.

Например, компьютер имеет имя **WinXP**. Если собрать имена трех доменов по структуре, то получится полное доменное имя узла — **winxp.test.fio.ru**

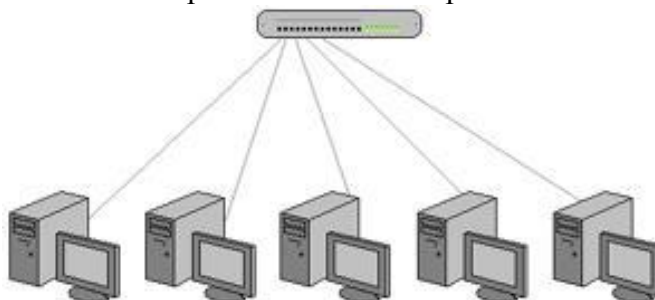
Алгоритм работы службы DNS достаточно прост.

- При установке операционной системы протокол TCP/IP настраивается на сервер имен того домена, в который входит данный компьютер.
- Когда программе-клиенту требуется по доменному имени выяснить IP-адрес, она через протокол TCP/IP связывается с сервером имен, передавая ему свой запрос.
- Сервер имен обрабатывает запрос. Если указанный домен входит в его базу данных, то сервер преобразует имя в IP-адрес и возвращает результат клиенту.
- Если запрашиваемое доменное имя не входит в его базу, то он переадресует запрос вышестоящему серверу имен.

Топология локальных сетей (физическое соединение)

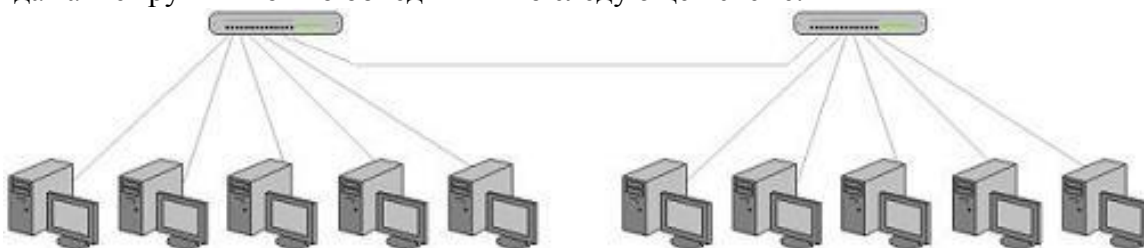
Топология - это способ физического соединения компьютеров в локальную сеть. Существует несколько стандартных топологий. Наиболее распространенный тип соединения «звезда» объединяет каждый компьютер с центральным устройством (коммутатором). Такое соединение напоминает подключение бытовой техники в удлинитель с несколькими розетками. Если компьютеров больше, чем соединительных гнезд (портов) в коммутаторе, то используют несколько коммутаторов, объединенных между собой.

Все соединения производятся кабелем типа «витая пара». По принципам передачи пакетов информации такая сеть относится к типу Ethernet. Пропускная способность стандартной Ethernet не более 10 Мбит/с. В настоящее время широко используется Fast Ethernet с пропускной способностью 100 Мбит/с и Gigabit Ethernet с ограничением по скорости 1 Гбит/с.



Тип соединения «звезда»

Часть компьютеров, входящих в локальную сеть, может быть расположена в другом помещении. Тогда такие группы можно объединить по следующей схеме:



Соединение нескольких компьютерных групп

Топология типа «звезда» очень удобна, т.к. легко меняется конфигурация сети. Добавление в сеть нового компьютера или удаление компьютера из сети состоит всего лишь в подсоединении или отсоединении разъема кабеля от коммутатора. Однако при проектировании локальной сети необходимо помнить, что максимальная длина кабеля от порта до порта не должна превышать 100 метров. Если расстояние между коммутаторами или между коммутатором и компьютером превышает 100 м, то его можно поделить на участки по 100 метров и соединить их через коммутаторы.



Кабельная система включает в себя две основные подсистемы: горизонтальная и вертикальная. Горизонтальная подсистема – это топология «звезда», расположенная в пределах одного этажа. Вертикальная подсистема связывает отдельные этажи здания.

Горизонтальная подсистема делится на два типа:

- централизованная
- децентрализованная.

Централизованная

При создании централизованной подсистемы коммутатор, сервер, основные разделяемые устройства, например, принтер, устанавливаются в одном помещении. Кабельная система сводится от каждого компьютера в эту точку. Администрирование осуществляется централизованно. Это позволяет:

- значительно упростить управление локальной сетью;
- увеличивается защищенность от несанкционированного доступа к разделяемым ресурсам, коммутатору, т.к. все сосредоточено в одном месте;

Децентрализованная

При создании децентрализованной подсистемы, коммутаторы ставятся в разных помещениях одного этажа, объединяя компьютеры в небольшие группы. Затем все коммутаторы объединяются. Применение децентрализованного администрирования позволяет:

- удобно соединять в локальную сеть группы компьютеров, находящиеся на разных этажах;
- значительно сократить общий метраж кабельной системы;
- сократить расходы на монтажные работы по прокладке кабеля.

Стек протоколов TCP/IP

Это стандартизированный набор сетевых протоколов. В настоящее время - это основной набор протоколов взаимодействия в Интернете.

В состав стека протоколов TCP/IP входят два основных протокола: IP, TCP и несколько вспомогательных протоколов.

- **Протокол IP (Internet Protocol)** - основной протокол сетевого уровня. Определяет способ адресации на сетевом уровне.

- **Протокол TCP (Transmission Control Protocol)** - протокол, обеспечивающий гарантированную доставку данных.

Как работают эти протоколы?

Протокол IP задает формат адреса узла (поэтому адреса компьютеров называются IP-адресами) и доставляет пакет данных.

Однако, на одном узле (компьютере сети) может функционировать параллельно несколько программ, которым требуется доступ к сети. Следовательно, данные внутри компьютерной системы должны распределяться между программами. Поэтому, при передаче данных по сети недостаточно просто адресовать конкретный узел. Необходимо также идентифицировать программу-получателя, что невозможно осуществить средствами протокола IP.

Другой серьезной проблемой IP является невозможность передачи больших массивов данных. Протокол IP разбивает передаваемые данные на пакеты, каждый из которых передается в сеть независимо от других. В случае если какие-либо пакеты потерялись, то модуль IP на принимающей стороне не сможет обнаружить потерю, т.е. целостность данных будет нарушена.

Для решения этих проблем разработан протокол TCP.

Каждой программе назначается номер TCP-порта в соответствии с ее функциональным назначением на основе определенных стандартов. Порт можно рассматривать как ячейку в почтовом отделении связи. Протокол IP определяет только адрес почтового отделения, а протокол TCP положит конверт в нужную ячейку.

Таким образом, стек протоколов IP и TCP обеспечивают полную адресацию:

- Номер TCP-порта позволяет однозначно идентифицировать программу на компьютере сети,
- Компьютер в сети однозначно определяется IP-адресом.

Следовательно, комбинация IP-адреса и номера порта позволяет однозначно идентифицировать программу в сети. Такой комбинированный адрес называется **сокетом** (socket).

Дополнительно к этому, протокол TCP обеспечивает гарантированную доставку данных. Это обеспечивается тем, что принимающий компьютер подтверждает успешный прием данных. Если передающий компьютер не получает подтверждения, он пытается произвести повторную передачу.

IP-адреса, IP-сети. Подсети и маски подсетей

IP-адреса

Каждый компьютер в локальной сети имеет свой уникальный адрес, так же как человек имеет свой почтовый адрес. Именно по этим адресам компьютеры находят друг друга в сети. Двух одинаковых адресов в одной сети быть не должно. Формат адреса стандартный и определен протоколом IP.

IP-адрес компьютера записывается в 32 разрядах (4 октета). Каждый октет содержит десятичное число от 0 до 255 (в двоичном виде запись представляет последовательность 0 и 1). IP-адрес представляет собой четыре числа, разделяемых точкой. Например, компьютер с IP-адресом 192.168.3.24. Общее число IP-адресов составляет 4,2 млрд., все адреса уникальны.

IP-адрес может быть присвоен не только компьютеру, но и другим сетевым устройствам, например, принт-серверу или маршрутизатору. Поэтому все устройства в сети принято называть узлами или **хостами**.

Одно и то же физическое устройство (компьютер или др.) может иметь несколько IP-адресов. Например, если в компьютер установлено несколько сетевых адаптеров, то каждый адаптер должен иметь свой уникальный IP-адрес. Такие компьютеры используются для соединения нескольких локальных сетей и называются **маршрутизаторами**.

IP сети

Чтобы быстро определить маршрут, по которому будет передаваться информация из одной локальной сети в другую, маршрутизатор может хранить в своей памяти IP-адреса компьютеров этих двух сетей.

В Интернете огромное количество сетей. Маршрутизаторам в Интернете придется хранить адреса всех компьютеров во всех сетях, что делает их работу практически невозможной.

Для указания местонахождения компьютера в сети, IP-адрес разделили на две части, одна содержит номер сети, другая содержит номер компьютера в этой сети. Аналогично наш почтовый адрес указывает улицу и дом на ней.

Для удобства, компьютеры с одним номером сети группируются в логические сети **IP-сети**.

Связь между логическими IP-сетями осуществляют маршрутизаторы, отвечающие за передачу данных. А сам процесс передачи данных - **маршрутизацией**.

Процесс целенаправленной доставки данных между IP-сетями, связанный с обеспечением безопасности передаваемых данных, преобразование адресов, фильтрацию и т.п., осуществляют другие специальные устройства – **шлюзы**.

Подсети и маски подсетей

Введение адреса сети упростило проблемы маршрутизации, но не решило их до конца (например, в больших локальных сетях). Поэтому большую IP-сеть разбивают на несколько подсетей, присвоив каждой из них свой адрес.

Подсети - это отдельные, самостоятельно функционирующие части сети, имеющие свой идентификатор.

Для адреса подсети, в IP-адресе, выделяется пространство из адреса узла.

Для определения адреса сети и подсети используется **маска подсети**. Формат записи маски подсети такой же, как и формат IP-адреса, это четыре поля, разделяемых точкой. Значения полей маски задаются следующим образом:

- все биты, установленные в 1, соответствуют идентификатору сети;
- все биты, установленные в 0, соответствуют идентификатору узла.

Если все биты октета установлены в 1, то это эквивалентно числу 255. Маска рассматривается только в паре с IP-адресом. Например, маска подсети 255.255.255.0 и адрес 192.168.100.5 говорят о том, что 192.168.100 - это номер сети, а 5 - номер компьютера в этой сети.

Просматривая адрес IP через маску подсети IP-протокол, определяет адрес сети, адрес подсети и номер узла.

Таким образом, в паре с IP-адресом компьютеров обязательно указывается маска подсети.

Статические и динамические IP-адреса. DHCP

Все IP-адреса должны быть уникальны во всем пространстве сети. Есть два способа задать эти адреса компьютерам сети.

Статические IP-адреса

Статический IP-адрес присваивается компьютеру вручную. Он прописывается администратором сети в настройках протокола TCP/IP на каждом компьютере сети и жестко закрепляется за компьютером.

Важное преимущество: постоянное соответствие IP-адресов определенным компьютерам. Это позволяет, например, запретить определенному компьютеру выходить в Интернет, или определить, с какого компьютера выходили в Интернет и т.п.

В присвоении статических адресов компьютерам есть определенные неудобства:

- Администратор сети должен вести учет всех используемых адресов, чтобы исключить повторы
- При большом количестве компьютеров в локальной сети установка и настройка IP-адресов отнимают много времени

Динамические IP-адреса

Если компьютеру не присвоен статический IP-адрес, то адрес назначается автоматически службой DHCP. Такой адрес называется динамическим адресом, т.к. при каждом подключении

компьютера к локальной сети адрес может меняться, но всегда оставаться в пределах заданного диапазона.

Функция автоматического назначения IP-адреса гарантирует уникальность выдаваемого IP-адреса, но в одноранговой сети и в сети с сервером работает по-разному.

Сети с выделенным сервером

В сетях, управляемых сервером, динамический IP-адрес назначается специальной серверной службой DHCP, входящей в состав Windows Server 2003. В параметрах службы DHCP администратором сети прописывается IP-диапазон, адреса из которого, будут выдаваться другим компьютерам сети.

Сервер, на котором работает эта служба, называется DHCP-сервер. Компьютер, получающий IP-адрес из сети, называется DHCP-клиент.

Одноранговые сети

В одноранговой сети нет DHCP-сервера, а на каждом компьютере установлен (по умолчанию) DHCP-клиент. Во время загрузки операционной системы DHCP-клиент пытается найти в сети доступный DHCP-сервер для получения IP-адреса. После неудачной попытки получить IP-адрес, DHCP-клиент данного компьютера включает встроенную функцию IANA (Internet Assigned Numbers Authority), которая назначает компьютеру IP-адрес и маску подсети, используя один из зарезервированных адресов. При этом служба IANA отслеживает уникальность адресов в сети.

Зарезервированные адреса назначаются из диапазона 169.254.0.0 до 169.254.255.255 с маской подсети 255.255.0.0. Последние два поля адреса представляют уникальный идентификатор клиента.

Автоматическое назначение IP-адреса проводится последовательно на всех компьютерах сети.

Маршрутизаторы и шлюзы.

Маршрутизатор - это специальное устройство, предназначенное для передачи информации из одной сети в другую. Он принимает пакеты из одной сети и передает их в другую, при этом сети не объединяются в одну единую сеть, а остаются вполне независимыми. Маршрутизаторы оснащены системой управления, позволяющей фильтровать проходящие через него данные. Настроив соответствующим образом пакетный фильтр можно ограничивать или совсем запрещать доступ в другую сеть для определенных пользователей.

IP-Маршрутизация - процесс выбора последовательности маршрутизаторов, через которые проходит пакет по пути к узлу-назначению. Маршрутизатор должен иметь несколько IP-адресов с номерами объединяемых сетей. Для этого он должен быть оснащен несколькими сетевыми адаптерами.

В качестве маршрутизатора может работать компьютер под управлением операционной системой Windows 2003 Server или Windows XP Professional. Функции маршрутизации входят в состав этих операционных систем.

Маршрутизатор является шлюзом для каждой сети, которые он объединяет. Точнее шлюзом для локальной сети является сетевой адаптер, установленный в маршрутизаторе, и подключенный к этой сети. Например, рабочая станция локальной сети хочет подключиться к рабочей станции из другой сети. Она отправляет запрос в свою сеть с целью найти нужный IP-адрес. Если адрес не был найден в сети, то запрос отправляется в шлюз этой сети, т.е. на маршрутизатор, который в свою очередь перенаправляет запрос в другую сеть. Если во второй сети компьютер был найден, то они связываются через маршрутизатор.

Дополнительно шлюзы могут выполнять функции, связанные с обеспечением безопасности передаваемых данных, преобразование адресов, фильтрацию и т.п.

Наиболее распространенные протоколы маршрутизации, входящие в состав стека протоколов TCP/IP:

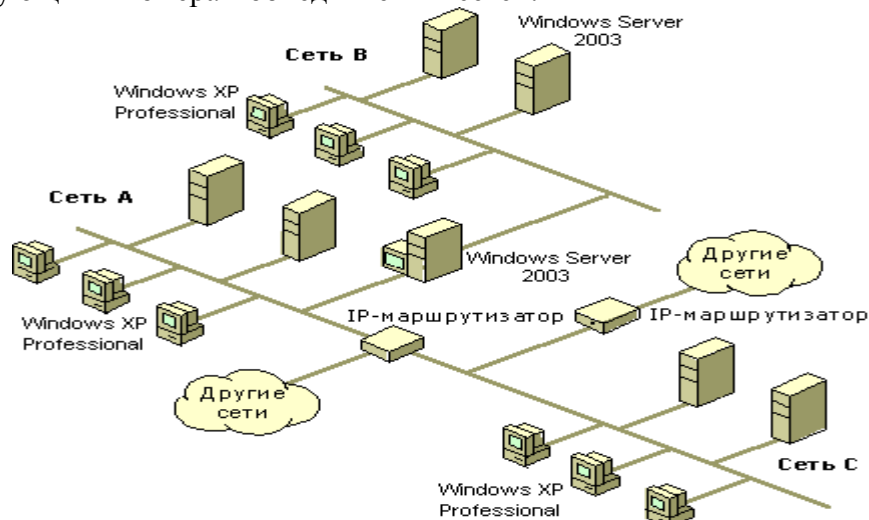
Address Resolution Protocol, ARP. Протокол разрешения адресов, сопоставляет IP-адрес с адресом физического оборудования MAC-адресом. Посмотреть соответствие адресов из ARP-таблицы можно набрав в командной строке arp и указав IP-адрес.

***Routing Information Protocol, RIP.** Протокол маршрутной информации, который используется для обратной совместимости с существующими RIP-сетями.

***Open Shortest Path First, OSPF.** Протокол выбора кратчайшего маршрута.

IP-маршрутизация.

IP-Маршрутизация - процесс выбора пути для передачи пакета из одной сети в другую. Под путем (маршрутом) понимается последовательность маршрутизаторов, через которые проходит пакет по пути к узлу-назначению. **IP-маршрутизатор** - это специальное устройство, предназначенное для передачи пакетов из одной сети в другую и обеспечивающее определение пути прохождения пакетов в составной сети. Маршрутизатор должен иметь несколько IP-адресов с номерами сетей, соответствующими номерам объединяемых сетей.



Маршрутизация осуществляется на узле-отправителе в момент отправки IP-пакета, а затем на IP-маршрутизаторах.

Принцип маршрутизации на узле отправителе выглядит достаточно просто. Когда требуется отправить пакет узлу с определенным IP-адресом, то узел-отправитель выделяет с помощью маски подсети из собственного IP-адреса и IP-адреса получателя номера сетей. Далее номера сетей сравниваются и если они совпадают, то пакет направляется непосредственно получателю, в противном случае - маршрутизатору, чей адрес указан в настройках протокола IP.

Выбор пути на маршрутизаторе осуществляется на основе информации, представленной в **таблице маршрутизации**. Таблица маршрутизации - это специальная таблица, сопоставляющая IP-адресам сетей адреса следующих маршрутизаторов, на которые следует отправлять пакеты с целью их доставки в эти сети. Обязательной записью в таблице маршрутизации является так называемый **маршрут по умолчанию**, содержащий информацию о том, как направлять пакеты в сети, адреса которых отсутствуют в таблице, поэтому нет необходимости описывать в таблице маршруты для всех сетей. Таблицы маршрутизации могут строиться "вручную" администратором или динамически, на основе обмена информацией, который осуществляют маршрутизаторы с помощью специальных протоколов - **протоколов динамической маршрутизации**.

Протоколы ARP и RARP

Основным функциональным достоинством IP-адресации является полная логическая независимость IP-адресов от физических адресов. Однако чтобы средства канального уровня могли осуществить доставку данных, необходимо знание физического адреса получателя. Механизм определения по IP-адресу физического адреса узла-получателя обеспечивает протокол ARP (Address Resolution Protocol, Протокол Разрешения Адреса).

Определение физических адресов компьютеров осуществляется с помощью широковещательного запроса, в котором сообщается IP-адрес искомого компьютера (устройства). Получив такой ARP-запрос, каждый компьютер проверяет соответствие между указанным IP-адресом и своим собственным. В случае их совпадения сообщает отправителю свой физический адрес. После получения ответа инициировавший запрос компьютер заносит новые данные в специальную ARP-таблицу.

Наличие на каждом узле ARP-таблицы позволяет снизить объем широковещательной рассылки, поскольку запрос направляется в сеть только в случае, если нужное соответствие не найдено в ARP-таблице.

В ряде случаев может оказаться необходимым определить IP-адрес по MAC-адресу. Для этого используется протокол RARP (Reverse Address Resolution Protocol). Функционально RARP схож с протоколом ARP.

Протоколы динамической маршрутизации

Протоколы динамической маршрутизации предназначены для автоматизации процесса построения маршрутных таблиц маршрутизаторов. Принцип их использования достаточно прост: маршрутизаторы с помощью устанавливаемого протоколом порядка рассылают определенную информацию из своей таблицы маршрутизации другим и корректируют свою таблицу на основе полученных от других данных.

Такой метод построения и поддержки маршрутных таблиц существенно упрощает задачу администрирования сетей, в которых могут происходить изменения (например, расширение) или в ситуациях, когда какие-либо маршрутизаторы и/или подсети выходят из строя.

Следует отметить, что использование протоколов динамической маршрутизации не отменяет возможность "ручного" внесения данных в таблицы маршрутизаторов. Внесенные таким образом записи называют статическими, а записи, полученные в результате обмена информацией между маршрутизаторами - динамическими. В любой таблице маршрутизации всегда присутствует, по крайней мере, одна статическая запись - маршрут по умолчанию.

Современные протоколы маршрутизации делятся на две группы: протоколы типа "вектор-расстояние" и протоколы типа "состояние канала".

В протоколах типа "вектор-расстояние" каждый маршрутизатор рассылает список адресов доступных ему сетей ("векторов"), с каждым из которых связано параметр "расстояния" (например, количество маршрутизаторов до этой сети, значение, основанное на производительности канала и т.п.). Основным представителем протоколов данной группы является протокол RIP (Routing Information Protocol, протокол маршрутной информации).

Протоколы типа "состояние канала" основаны на ином принципе. Маршрутизаторы обмениваются между собой топологической информацией о связях в сети: какие маршрутизаторы с какими сетями связаны. В результате каждый маршрутизатор имеет полное представление о структуре сети (причем это представление будет одинаковым для всех), на основе которого вычисляет собственную оптимальную таблицу маршрутизации. Протоколом этой группы является протокол OSPF (Open Shortest Path First, "открой кратчайший путь первым").

Протокол RIP.

Протокол RIP (Routing Information Protocol, протокол маршрутной информации) является наиболее простым протоколом динамической маршрутизации. Он относится к протоколам типа "вектор-расстояние".

Под вектором протокол RIP определяет IP-адреса сетей, а расстояние измеряется в переходах ("хопах", hops) - количестве маршрутизаторов, которое должен пройти пакет, чтобы достичь указанной сети. Следует отметить, что максимальное значение расстояния для протокола RIP равно 15, значение 16 трактуется особым образом "сеть недостижима". Это определило основной недостаток протокола - он оказывается неприменимым в больших сетях, где Возможны маршруты, превышающие 15 переходов.

Протокол RIP версии 1 имеет ряд существенных для практического использования недостатков. К числу важных проблем относятся следующие:

- **Оценка расстояния** только с учетом числа переходов. Протокол RIP не учитывает реальную производительность каналов связи, что может оказаться неэффективным в гетерогенных сетях, т.е. сетях, объединяющих каналы связи различного устройства, производительности, в которых используются разные сетевые технологии.

- **Проблема медленной конвергенции.** Маршрутизаторы, использующие протокол RIP. Рассылают маршрутную информацию каждые 30 с, причем их работа не синхронизирована. В ситуации, когда некоторый маршрутизатор обнаружит, что какая-либо сеть стала недоступной, то в худшем случае (если проблема была выявлена сразу после очередной рассылки) он сообщит об это

соседям через 30 с. Для соседних маршрутизаторов все будет происходить также. Это означает, что информация о недоступности какой-либо сети может распространяться маршрутизаторам в достаточно долго, очевидно, что сеть при этом будет находиться в нестабильном состоянии.

- **Широковещательная рассылка таблиц маршрутизации.** Протокол RIP изначально предполагал, что маршрутизаторы рассылают информацию в широковещательном режиме. Это означает, что отправленный пакет вынуждены получить и проанализировать на канальном, сетевом и транспортном уровне все компьютеры сети, в которую он направлен.

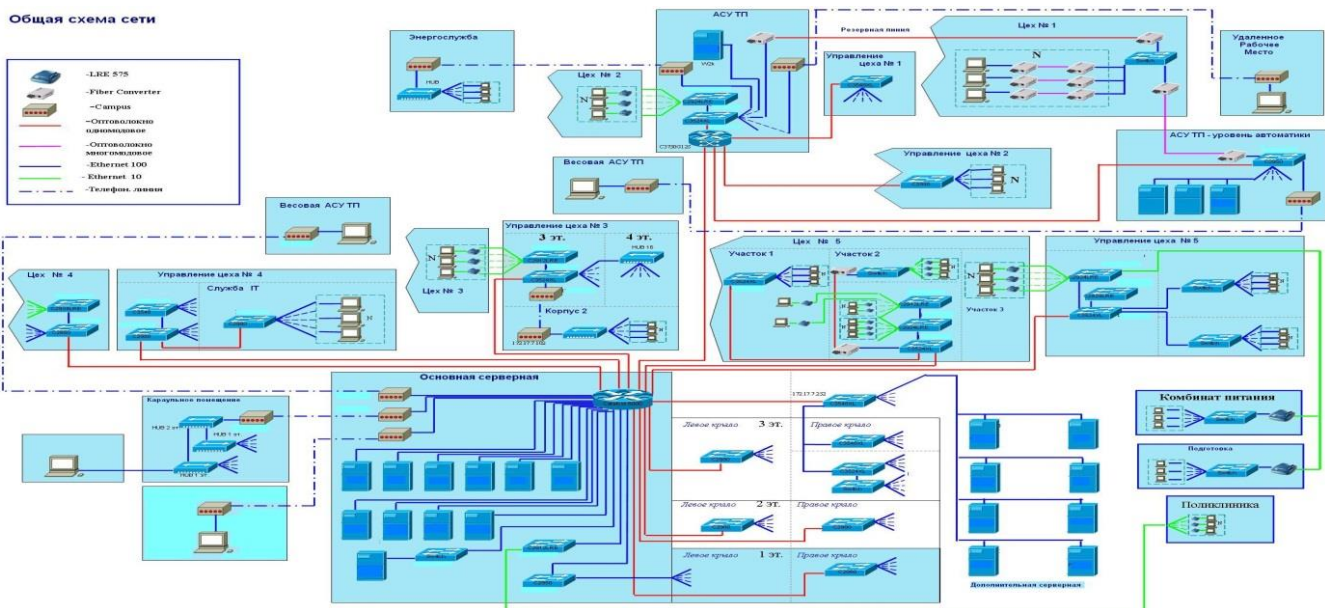
Протокол OSPF

Протокол OSPF (Routing (Open Shortest Path First, "открой кратчайший путь первым") является более новым протоколом динамической маршрутизации и относится к протоколам типа "состояние канала".

Функционирование протокола OSPF основано на использовании всеми маршрутизаторами единой базы данных, описывающей, как и с какими сетями связан каждый маршрутизатор. Описывая каждую связь, маршрутизаторы связывают с ней метрику - значение, характеризующее "качество" канала. Например, для сетей Ethernet со скоростью обмена 100 Мбит/с используется значение 1, а для коммутируемых соединений 56 Кбит/с - значение 1785. Это позволяет маршрутизаторам OSPF (в отличие от RIP, где все каналы равнозначны) учитывать реальную пропускную способность и выявлять эффективные маршруты. Важной особенностью протокола OSPF является то, что используется групповая, а не широковещательная рассылка.

Указанные особенности, такие как групповая рассылка вместо широковещательной, отсутствие ограничений на длину маршрута, периодический обмен только короткими сообщениями о состоянии, учет "качества" каналов связи позволяют использовать OSPF в больших сетях. Однако такое использование может породить серьезную проблему - большое количество циркулирующей в сети маршрутной информации и увеличение таблиц маршрутизации. А поскольку алгоритм поиска эффективных маршрутов является, с точки зрения объема вычислений, достаточно сложным, то в больших сетях могут потребоваться высокопроизводительные и, следовательно, дорогие маршрутизаторы. Поэтому возможность построения эффективных таблиц маршрутизации может рассматриваться и как достоинство, и как недостаток протокола OSPF.

Пример сети предприятия:



Microsoft Office

Microsoft Office — Офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows и Apple Mac OS X. В состав этого пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др. Microsoft Office является сервером OLE объектов и его функции могут использоваться другими приложениями, а также самими приложениями Microsoft Office. Поддерживает скрипты и макросы, написанные на VBA.

Состав Microsoft Office

Microsoft Office поставляется в нескольких редакциях. Отличия редакций в составе пакета и цене. Наиболее полная из них содержит:

✚ Microsoft Office Word — текстовый процессор. Доступен под Windows и Apple Mac OS X. Позволяет подготавливать документы различной сложности. Поддерживает OLE, подключаемые модули сторонних разработчиков, шаблоны и многое другое. Основным форматом в последней версии является позиционируемый как открытый Microsoft Office Open XML, который представляет собой ZIP-архив, содержащий текст в виде XML, а также всю необходимую графику. Наиболее распространенным остается двоичный формат файлов Microsoft Word 97—2000 с расширением .doc. Продукт занимает ведущее положение на рынке текстовых процессоров, и его форматы используются как стандарт де-факто в документообороте большинства предприятий. Word также доступен в некоторых редакциях Microsoft Works. Главные конкуренты — OpenOffice.org Writer, StarOffice Writer, Corel WordPerfect и Apple Pages (только на платформе Mac OS), а также, с некоторыми оговорками AbiWord (в тех случаях, когда его возможностей достаточно, а малый объем и скорость работы при невысоких требованиях к ресурсам более важны).

✚ Microsoft Office Excel — табличный процессор. Поддерживает все необходимые функции для создания электронных таблиц любой сложности. Занимает ведущее положение на рынке. Последняя версия использует формат OOXML с расширением «.xlsx», более ранние версии использовали двоичный формат с расширением «.xls». Доступен под Windows и Apple Mac OS X. Главные конкуренты — OpenOffice.org Calc, StarOffice, Gnumeric, Corel Quattro Pro и Apple Numbers (только на платформе Mac OS).

✚ Microsoft Office Outlook (не путать с Outlook Express) — персональный коммуникатор. В состав Outlook входят: календарь, планировщик задач, записки, менеджер электронной почты, адресная книга. Поддерживается совместная сетевая работа. Главные конкуренты почтового клиента — Mozilla Thunderbird/SeaMonkey, Eudora Mail, The Bat!. Главные конкуренты диспетчера персональных данных — Mozilla, Lotus Organizer и Novell Evolution. Доступен под Windows. Эквивалент для Apple Mac OS X — Microsoft Entourage, однако Microsoft в пакете Office for mac:2011 намерена заменить Entourage и вернуть Outlook.

✚ Microsoft Office PowerPoint — приложение для подготовки презентаций под Microsoft Windows и Apple Mac OS X. Главные конкуренты — OpenOffice.org Impress, Corel WordPerfect и Apple Keynote.

✚ Microsoft Office Access — приложение для управления базами данных.

✚ Microsoft Office InfoPath — приложение сбора данных и управления ими — упрощает процесс сбора сведений.

✚ Microsoft Office Communicator — предназначен для организации всестороннего общения между людьми. Microsoft Office Communicator 2007 обеспечивает возможность общения посредством простого обмена мгновенными сообщениями, а также проведения голосовой и видеобеседы. Данное приложение является частью программного пакета Microsoft Office и тесно с ним интегрировано, что позволяет ему работать совместно с любой программой семейства Microsoft Office.

✚ Microsoft Office Publisher — приложение для подготовки публикаций.

✚ Microsoft Office Visio — приложение для работы с бизнес-диаграммами и техническими диаграммами — позволяет преобразовывать концепции и обычные бизнес-данные в диаграммы.

- ✚ Microsoft Office Project — управление проектами.
- ✚ Microsoft Query — просмотр и отбор информации из баз данных.
- ✚ Microsoft Office OneNote — приложение для записи заметок и управления ими.
- ✚ Microsoft Office Groove 2007 — приложение для поддержки совместной работы.
- ✚ Microsoft Office SharePoint Designer — инструмент для построения приложений на платформе Microsoft SharePoint и адаптации узлов SharePoint.
- ✚ Microsoft Office Picture Manager — работа с рисунками.
- ✚ Microsoft Office Document Image Writer — виртуальный принтер, печатающий в формат Microsoft Document Imaging Format
- ✚ Microsoft Office Diagnostics — диагностика и восстановление поврежденных приложений Microsoft Office.

Ранее в Microsoft Office входило приложение Microsoft FrontPage (программа для создания сайтов), однако Microsoft приняла решение исключить это приложение из Office и прекратить его разработку. В Microsoft Office 2007 программа FrontPage была заменена на Microsoft SharePoint Designer.

Версии продукта и их поддержка

1. Версии, выпущенные до Microsoft Office 97 (включая Outlook 97) более не поддерживаются.
2. Office 97 (включая Outlook 98) — расширенная поддержка закончилась 16 января 2004. Выпуск исправлений (hotfix) в рамках основной поддержки прекращен 31 августа 2001 года.
3. Office 2000 — базовая поддержка продукта прекращена 30 июля 2004. Расширенная поддержка закончилась 14 июля 2009.
4. Office XP — базовая поддержка продукта прекращена 11 июля 2006. Расширенная поддержка доступна до 12 июля 2011.
5. Office 2003 — базовая поддержка продукта прекращена 13 января 2009. Расширенная поддержка будет доступна до 14 января 2014.
6. Для (2007) и будущих версий MS Office — продолжительность базовой поддержки 5 лет после выпуска продукта или 2 года после выпуска следующей версии продукта (что наступит позднее), расширенная поддержка будет доступна в течение 5 лет после окончания срока основной поддержки.
7. Microsoft Office 2010 — текущая версия офисного пакета, базовая поддержка продукта будет прекращена 15 июля 2015 года.

Продажи Office 2003 и Office 2007 прекращены 11 января 2010 года в результате патентного разбирательства с компанией i4i.

Общая информация

Когда планировался выпуск системы 2007 Microsoft Office, разработчиками была поставлена задача сделать основные приложения Microsoft Office удобнее в работе. В результате был создан пользовательский интерфейс Microsoft Office Fluent, который упрощает для пользователей работу с приложениями Microsoft Office и дает возможность быстрее получать лучшие результаты.

В предыдущих выпусках приложений Microsoft Office пользователям предоставлялась система меню, панелей инструментов, диалоговых окон. Такой интерфейс работал хорошо, пока в приложениях было ограниченное число команд. Теперь, когда программы выполняют намного больше функций, пользователям становится нелегко работать со старой системой: слишком много программных возможностей, и их трудно найти.

В Office Fluent дизайн пользовательского интерфейса был переработан, чтобы упростить процедуры поиска и использования всего диапазона возможностей, предоставляемых этими приложениями. Кроме того, предполагалось предотвратить загромождение рабочей области — ради того, чтобы пользователи меньше отвлекались на поиск и могли больше времени и энергии тратить на свою работу.

Данное пособие написано для углубленного изучения двух основных программ входящих в состав **Microsoft Office 2010**, текстового редактора **WORD** и табличного процессора **EXCEL**.

Microsoft WORD

Лента

Главный элемент пользовательского интерфейса Microsoft Word 2007 представляет собой ленту, которая идет вдоль верхней части окна каждого приложения, вместо традиционных меню и панелей инструментов. (рис. 1.1).

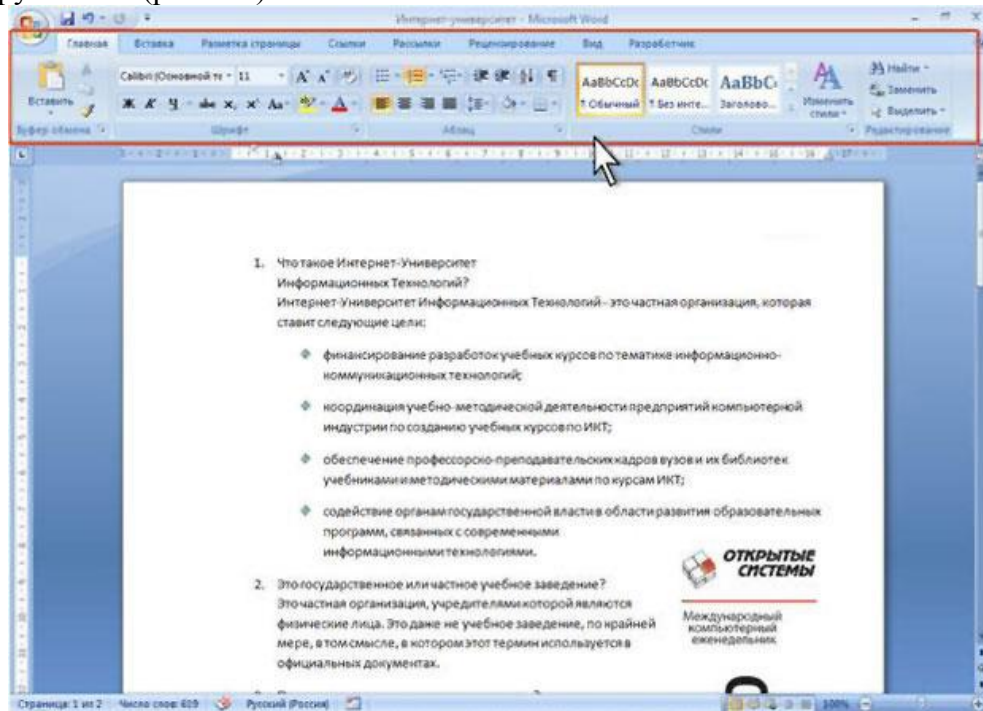


Рис. 1.1. Лента

С помощью ленты можно быстро находить необходимые команды (элементы управления: кнопки, раскрывающиеся списки, счетчики, флажки и т.п.). Команды упорядочены в логические группы, собранные на вкладках.

Заменить ленту панелями инструментов или меню предыдущих версий приложения Microsoft Word нельзя.

Удалить ленту также нельзя. Однако, чтобы увеличить рабочую область, ленту можно скрыть (свернуть).

1. Нажмите кнопку **Настройка панели быстрого доступа** (рис. 1.2).
2. В меню выберите команду Свернуть ленту.
3. Лента будет скрыта, названия вкладок останутся (рис. 1.3).

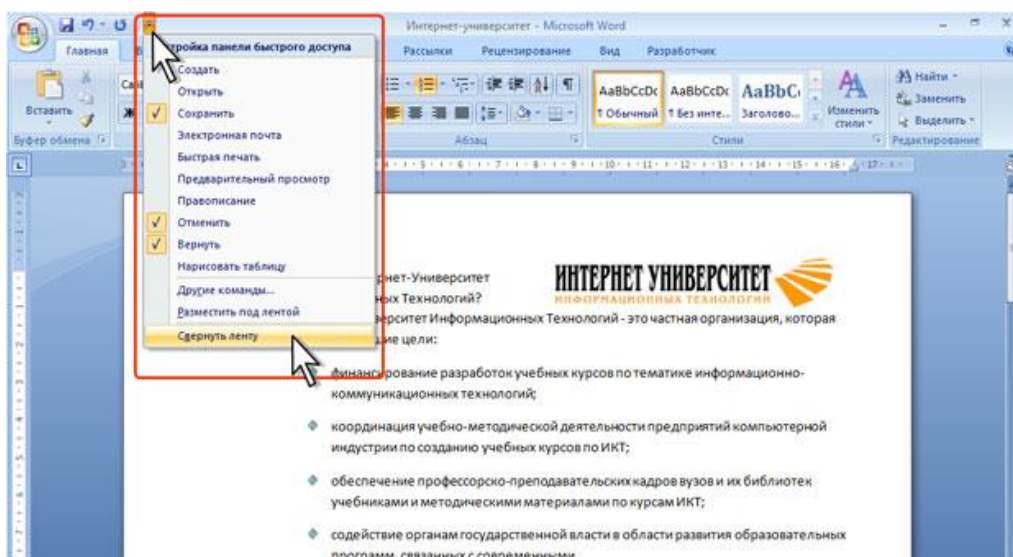


Рис. 1.2. Сворачивание ленты

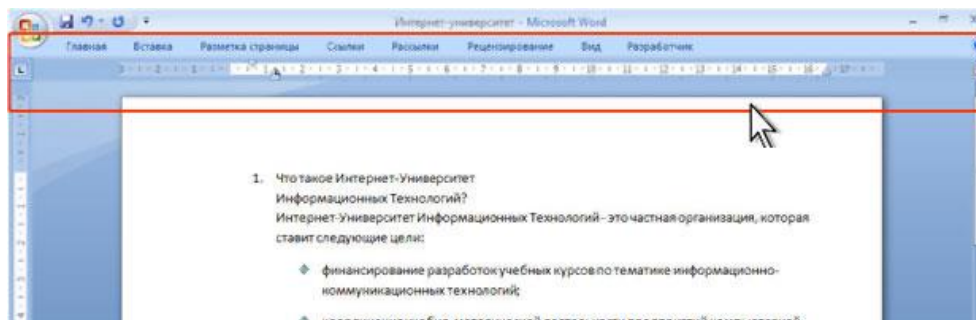


Рис. 1.3. Окно со свернутой лентой

Для использования ленты в свернутом состоянии щелкните по названию нужной вкладки, а затем выберите параметр или команду, которую следует использовать. Например, при свернутой вкладке можно выделить текст в документе Word, щелкнуть вкладку **Главная** и в группе **Шрифт** выбрать нужный размер шрифта. После выбора размера шрифта лента снова свернется.

Чтобы быстро свернуть ленту, дважды щелкните имя активной вкладки. Для восстановления ленты дважды щелкните вкладку.

Чтобы свернуть или восстановить ленту, можно также нажать комбинацию клавиш **Ctrl + F1**.

Содержание ленты для каждой вкладки постоянно и неизменно. Нельзя ни добавить какой-либо элемент на вкладку, ни удалить его оттуда.

Внешний вид ленты зависит от ширины окна: чем больше ширина, тем подробнее отображаются элементы вкладки. На рисунках приведено отображение ленты вкладки **Главная** при различной ширине окна.



Рис. 1.4. Отображение ленты вкладки Главная при ширине окна 1280 точек

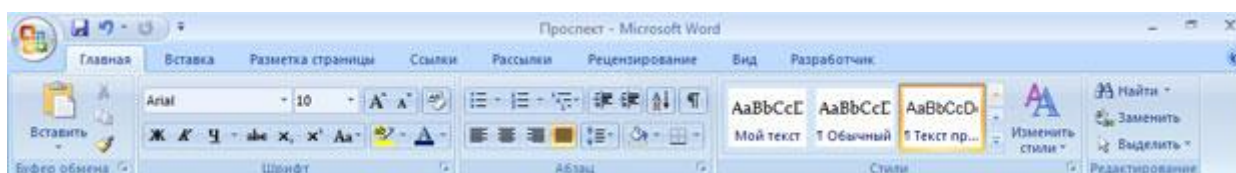


Рис. 1.5. Отображение ленты вкладки Главная при ширине окна 1024 точек

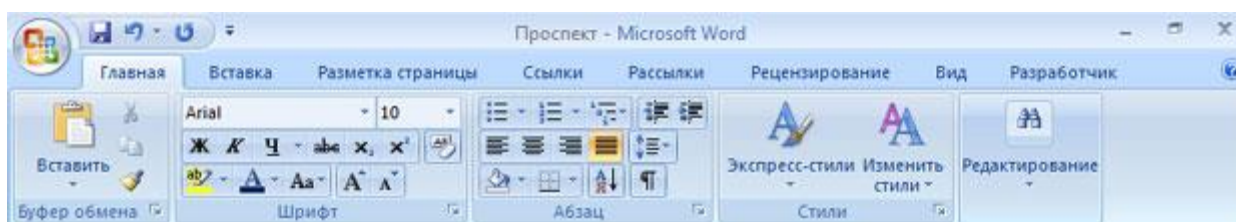


Рис. 1.6. Отображение ленты вкладки Главная при ширине окна 800 точек

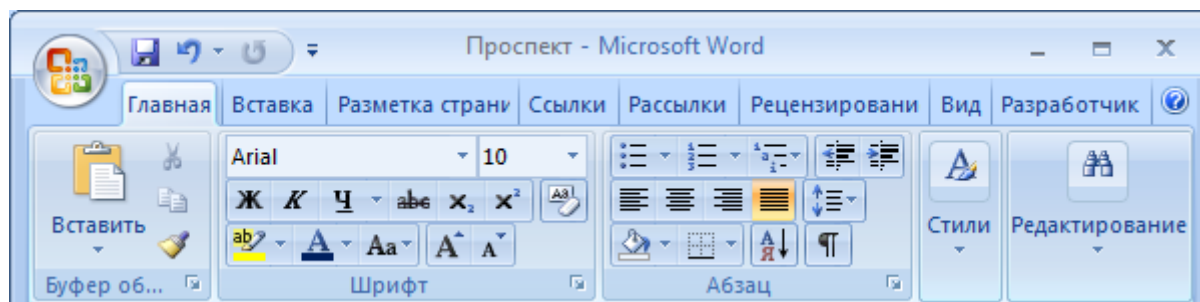


Рис. 1.7. Отображение ленты вкладки Главная при ширине окна 600 точек

Несмотря на скрывание отдельных элементов ленты, все они остаются доступны. Достаточно щелкнуть по значку или стрелке кнопки названия группы, и будут отображены все элементы группы.

При существенном уменьшении ширины окна (менее 300 точек) лента и имена вкладок перестают отображаться.

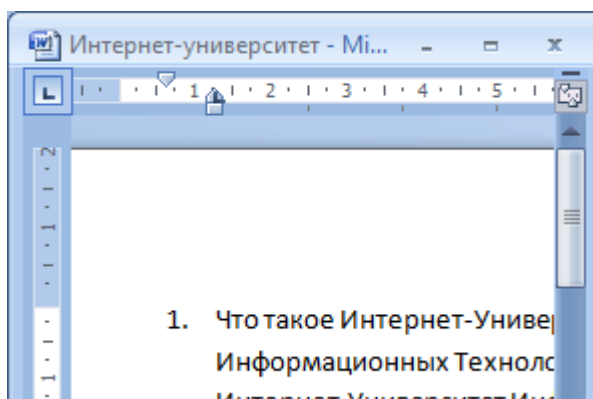


Рис. 1.8. Скрывание ленты и вкладок при уменьшении ширины окна

Вкладки

По умолчанию в окне отображается семь постоянных вкладок: **Главная**, **Вставка**, **Разметка страницы**, **Ссылки**, **Рассылки**, **Рецензирование**, **Вид**.

Для перехода к нужной вкладке достаточно щелкнуть по ее названию (имени).

Каждая вкладка связана с видом выполняемого действия. Например, вкладка **Главная**, которая открывается по умолчанию после запуска, содержит элементы, которые могут понадобиться на начальном этапе работы, когда необходимо набрать, отредактировать и отформатировать текст. Вкладка **Разметка страницы** предназначена для установки параметров страниц документов. Вкладка **Вставка** предназначена для вставки в документы различных объектов. И так далее.

Кроме того, можно отобразить еще одну вкладку: **Разработчик**.

1. Щелкните по кнопке **Microsoft Office**.
2. Выберите команду Параметры Word.
3. Во вкладке **Основные** диалогового окна **Параметры Word** установите соответствующий флажок (рис. 1.9).

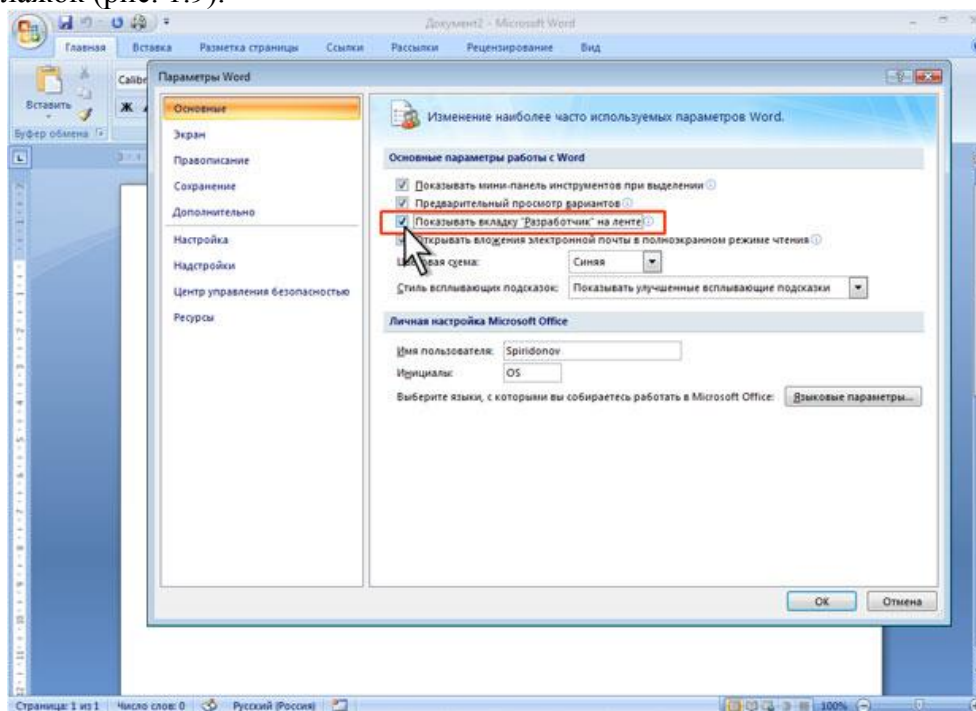


Рис. 1.9. Отображение вкладки Разработчик

На вкладке **Разработчик** собраны средства создания макросов и форм, а также функции для работы с XML.

Файлы и шаблоны, созданные в предыдущих версиях Word могли содержать пользовательские панели инструментов. В этом случае при открытии таких файлов в Word 2007 появляется еще одна постоянная вкладка – **Надстройки** (рис. 1.10).

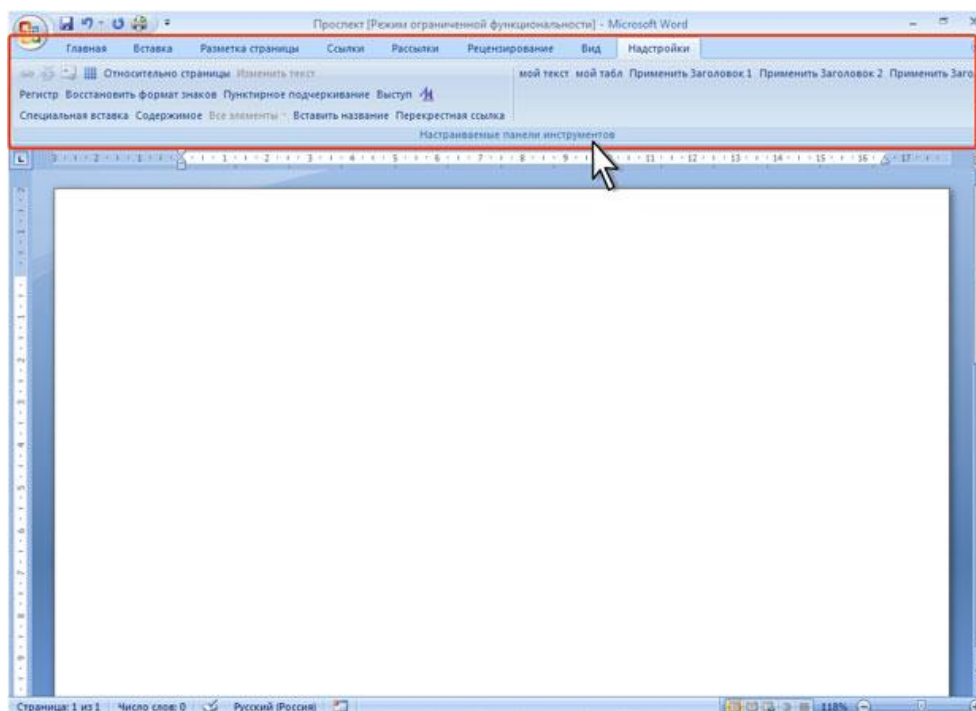


Рис. 1.10. Вкладка Надстройки

Эта вкладка содержит элементы панелей инструментов, созданных в предыдущих версиях Word. Каждая панель инструментов занимает отдельную строку ленты вкладки. Однако некоторые элементы, имевшиеся на панелях инструментов, в Word 2007 могут отсутствовать.

Стандартный набор вкладок заменяется при переходе из режима создания документа в другой режим, например, **Предварительный просмотр** (рис. 1.11).

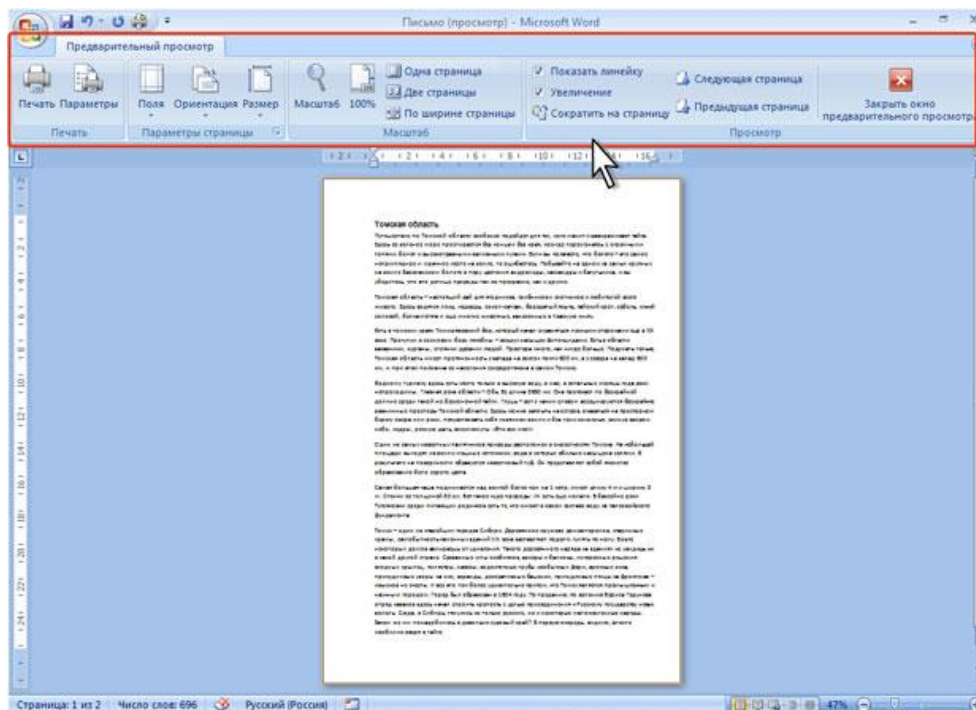


Рис. 1.11. Вкладка Предварительный просмотр

Помимо постоянных, имеется целый ряд контекстных вкладок, например, для работы с таблицами, рисунками, диаграммами и т.п., которые появляются автоматически при переходе в соответствующий режим либо при выделении объекта или установке на него курсора. Например, при создании колонтитулов появляется соответствующая вкладка (рис. 1.12).

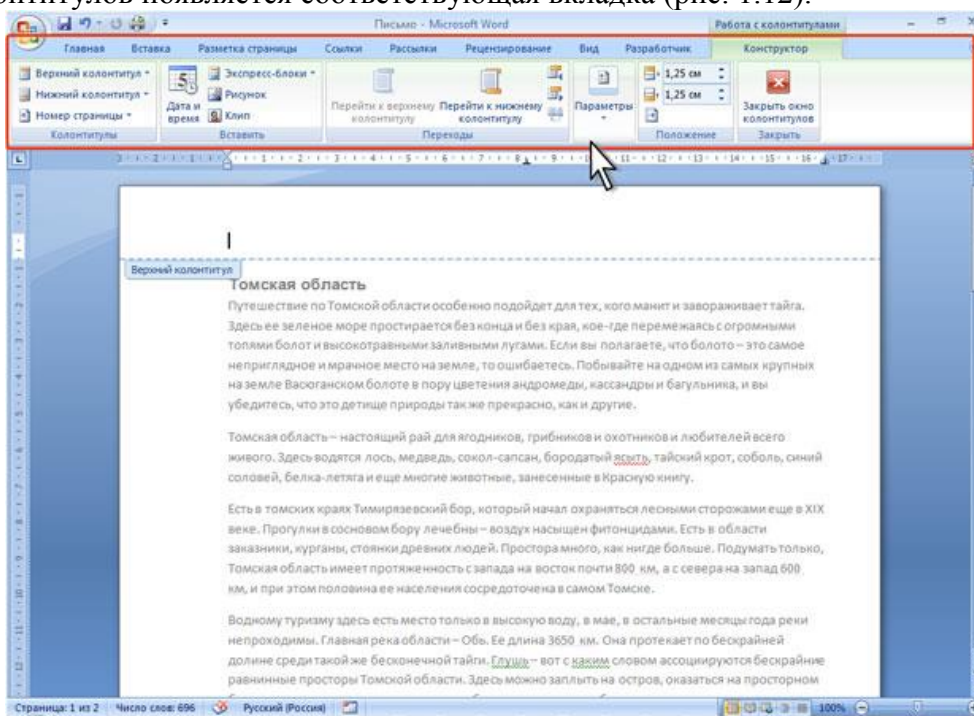


Рис. 1.12. Контекстная вкладка Работа с колонтитулами/Конструктор

В некоторых случаях появляется сразу несколько вкладок, например, при работе с таблицами появляются вкладки Конструктор и Макет (рис. 1.13).



Рис. 1.13. Контекстные вкладки для работы с таблицами

При снятии выделения или перемещения курсора контекстная вкладка автоматически скрывается.

Не существует способов принудительного отображения контекстных вкладок.

Элементы управления

Элементы управления на лентах и вкладках объединены в группы, связанные с видом выполняемого действия. Например, на вкладке Главная имеются группы для работы с буфером обмена, установки параметров шрифта, установки параметров абзацев, работы со стилями и редактирования (см. рис. 1.1).

Элементами управления являются обычные кнопки, раскрывающиеся кнопки, списки, раскрывающиеся списки, счетчики, кнопки с меню, флажки, значки (кнопки) группы.

Кнопки используются для выполнения какого-либо действия. Например, кнопка Полуужирный группы Шрифт вкладки Главная устанавливает полужирное начертание шрифта. Чтобы нажать кнопку, надо щелкнуть по ней мышью (рис. 1.14).

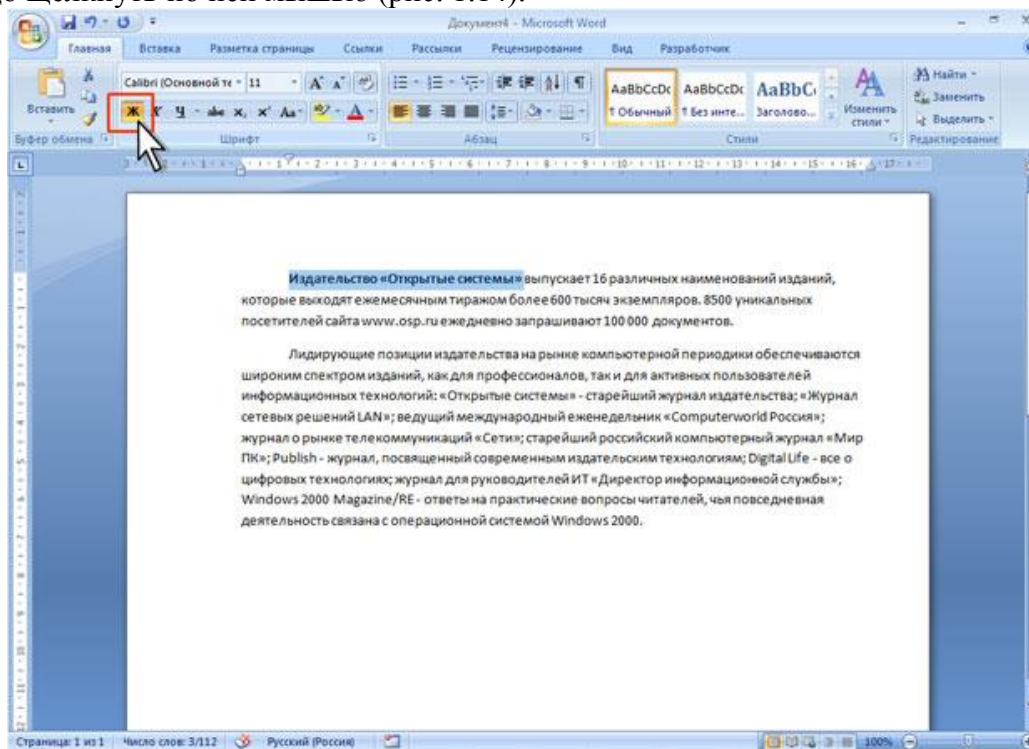


Рис. 1.14. Использование обычной кнопки

Раскрывающиеся кнопки имеют стрелку в правой или нижней части. При щелчке по стрелке открывается меню или палитра, в которой можно выбрать необходимое действие или параметр. Например, можно щелкнуть по стрелке кнопки **Подчеркнутый** группы **Шрифт** вкладки **Главная** и выбрать способ подчеркивания (рис. 1.15).

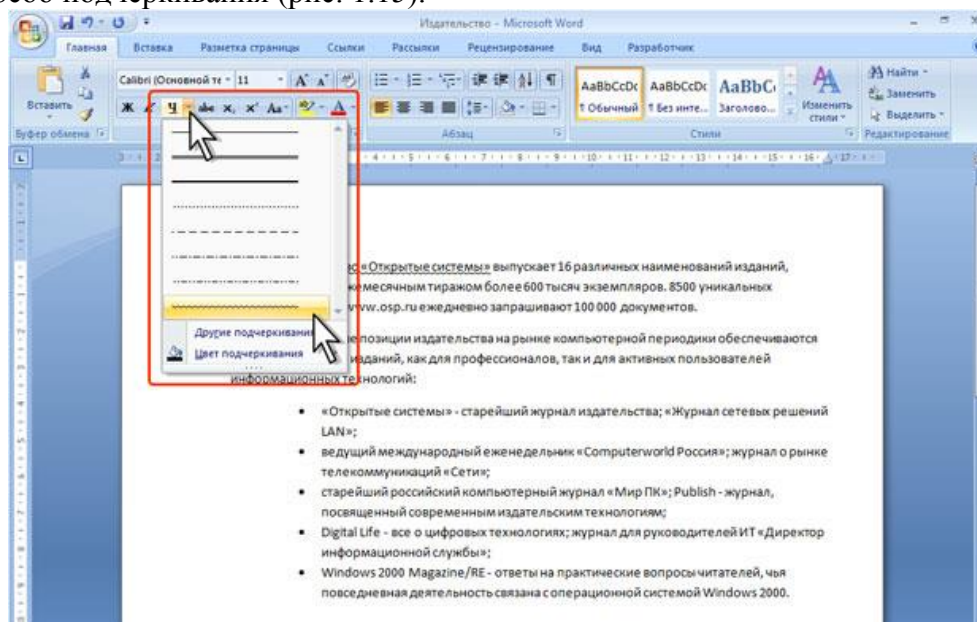


Рис. 1.15. Использование раскрывающейся кнопки

В списке можно выбрать для применения какой-либо параметр. Для этого надо щелкнуть по нему мышью. Например, в списке **Стили таблиц** вкладки **Конструктор** можно выбрать вариант оформления таблицы (рис. 1.16).

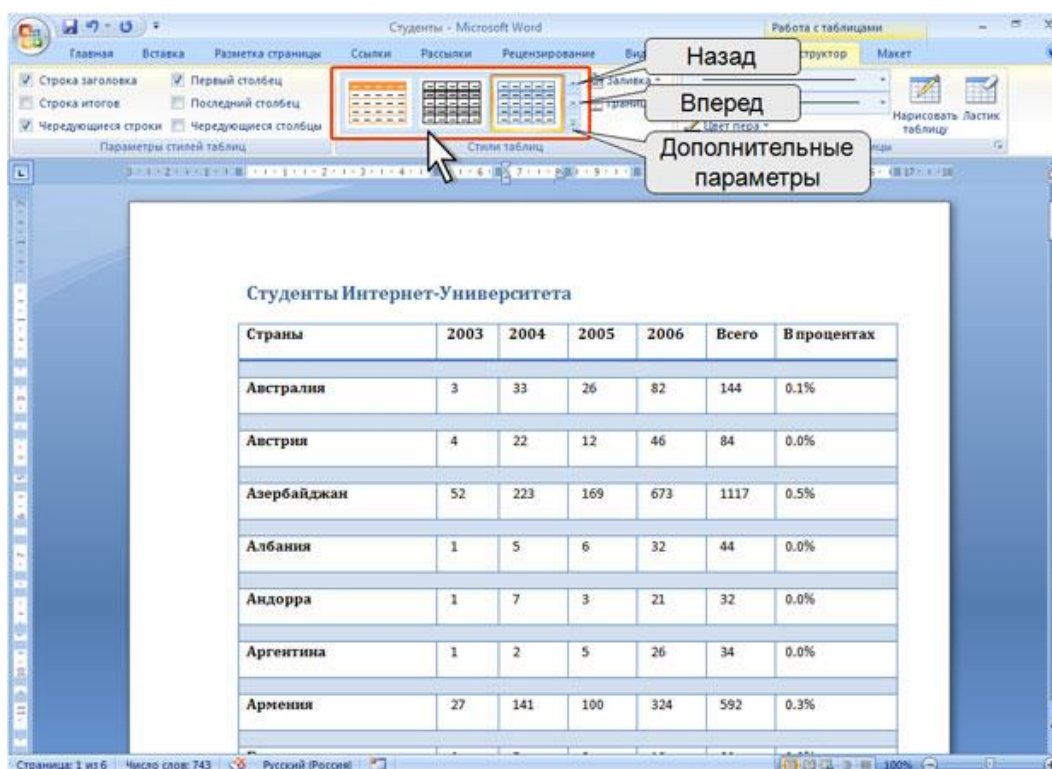


Рис. 1.16. Использование списка

Для просмотра списка в пределах ленты можно пользоваться кнопками **Вперед** и **Назад**. Но обычно список разворачивают, для чего надо щелкнуть по кнопке **Дополнительные параметры** (см. рис. 1.16).

В нижней части развернутого списка могут отображаться соответствующие команды меню (рис. 1.17).

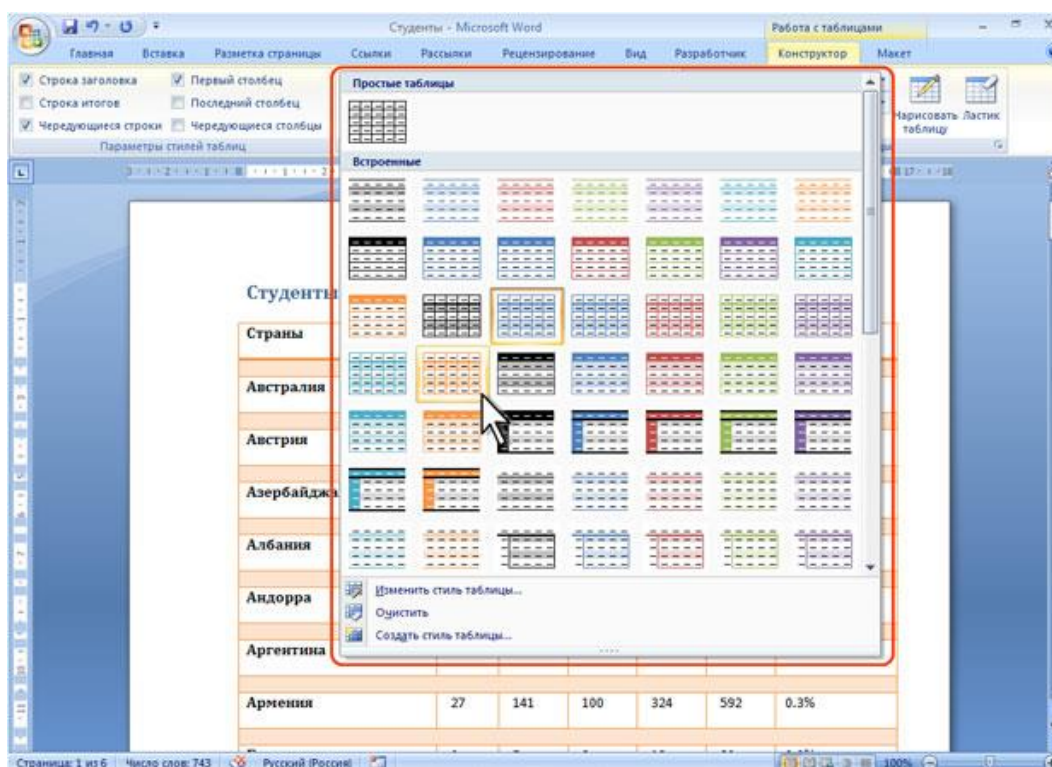


Рис. 1.17. Развернутый список

При использовании раскрывающегося списка надо щелкнуть по стрелке списка и выбрать требуемый параметр. Например, в раскрывающемся списке **Размер шрифта** группы **Шрифт** вкладки **Главная** можно выбрать размер шрифта (рис. 18).

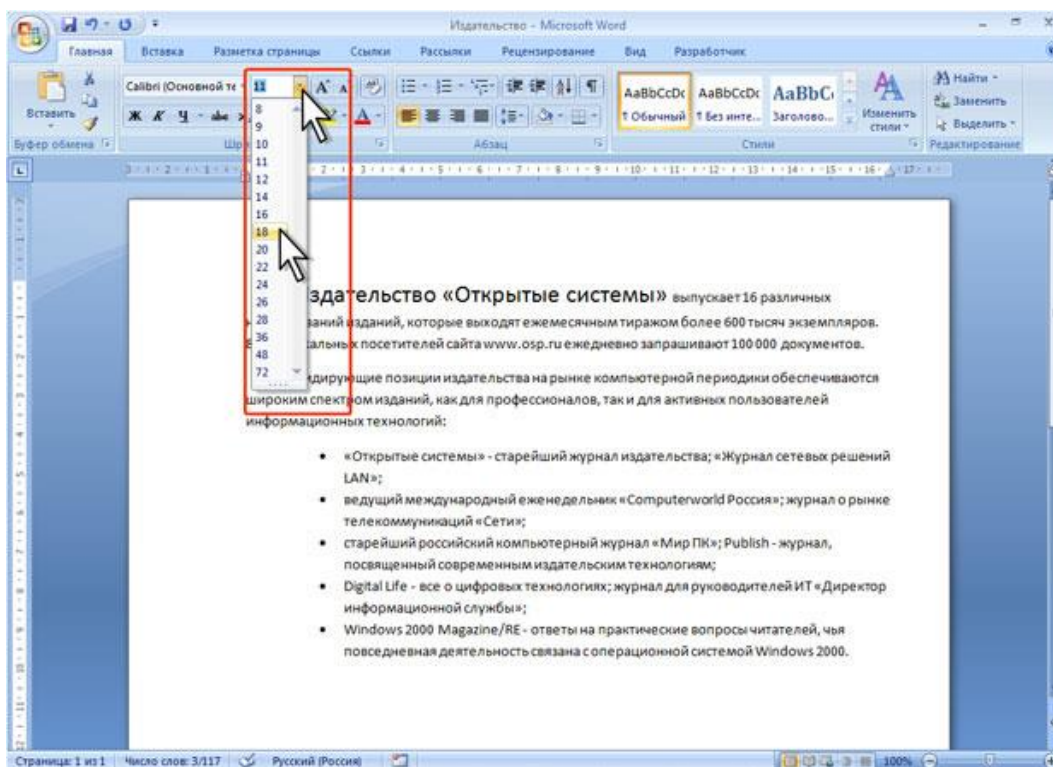


Рис. 1.18. Использование раскрывающегося списка

В большинстве случаев можно, не открывая списка, щелкнуть мышью в поле раскрывающегося списка, ввести значение требуемого параметра с клавиатуры и нажать клавишу **Enter**.

Счетчики применяют для установки числовых значений каких-либо параметров. Для изменения значения пользуются кнопками счетчика **Больше (Вверх)** и **Меньше (Вниз)**. Например, в счетчике **Интервал** группы **Абзац** вкладки **Разметка страницы** можно установить значение величины интервала после абзаца (рис. 1.19).

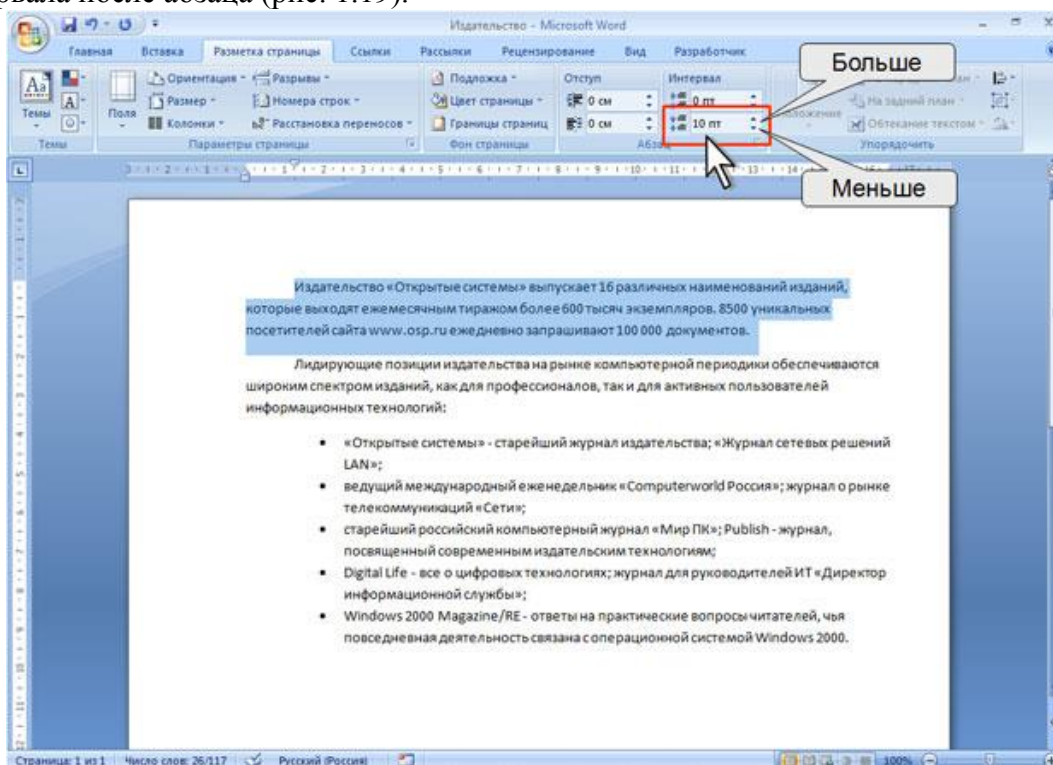


Рис. 1.19. Использование счетчиков

Также значение в поле счетчика можно ввести с клавиатуры и нажать клавишу **Enter**.

Нажатие некоторых кнопок не приводит к выполнению какого-либо действия, а только отображает меню, в котором следует выбрать нужное действие. Например, щелкнув по кнопке **Регистр** в группе **Шрифт** вкладки **Главная**, в появившемся меню можно выбрать регистр оформляемого текста (рис. 1.20).

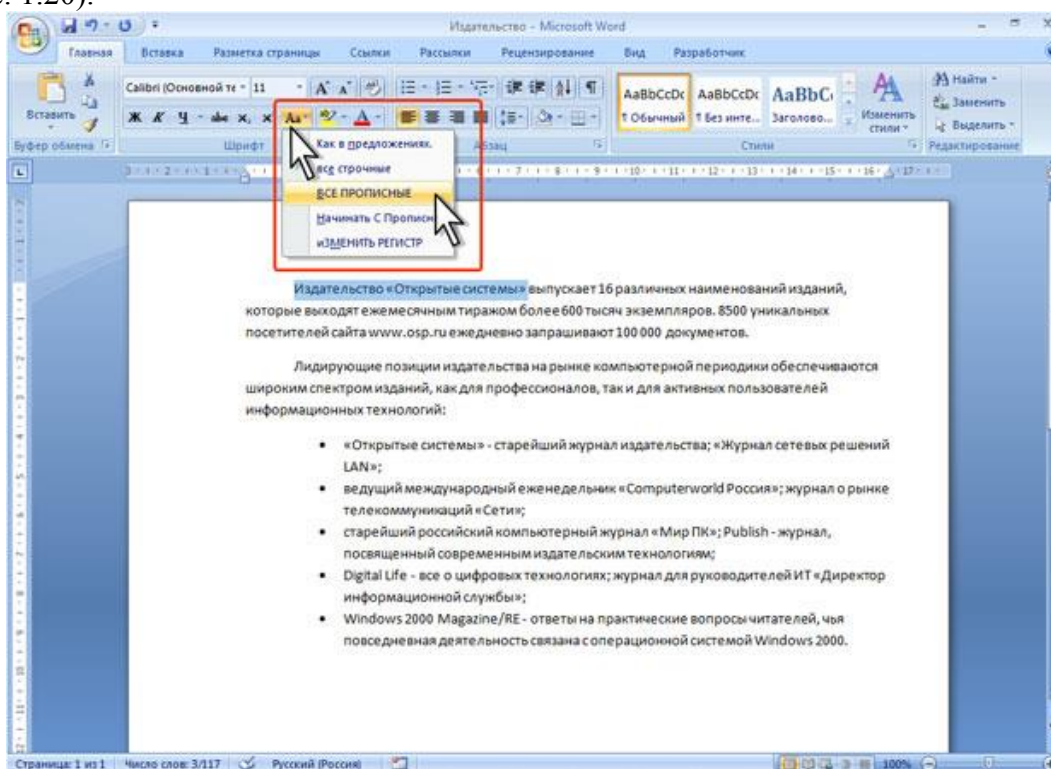


Рис. 1.20. Использование кнопки с меню

В некоторых случаях выбор команды меню кнопки вызывает диалоговое окно.

Флажки используются для применения какого-либо параметра. Например, флажки группы **Показать или скрыть** вкладки **Вид** (рис. 1.21) определяют особенности отображения окна.

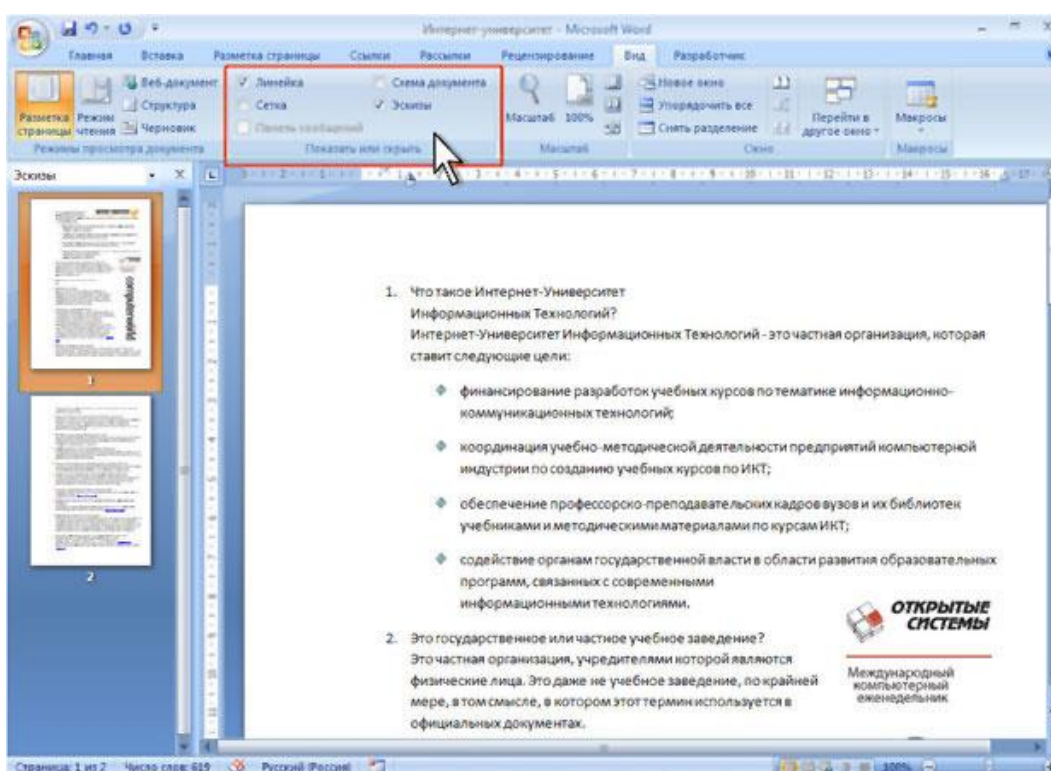


Рис. 1.21. Использование флажков

Для установки или снятия флажка достаточно щелкнуть по нему мышью.

Значок (кнопка) группы – маленький квадрат в правом нижнем углу группы элементов во вкладке. Щелчок по значку открывает соответствующее этой группе диалоговое окно или область задач для расширения функциональных возможностей. Например, значок группы **Шрифт** вкладки **Главная** открывает диалоговое окно **Шрифт** (рис. 1.22).

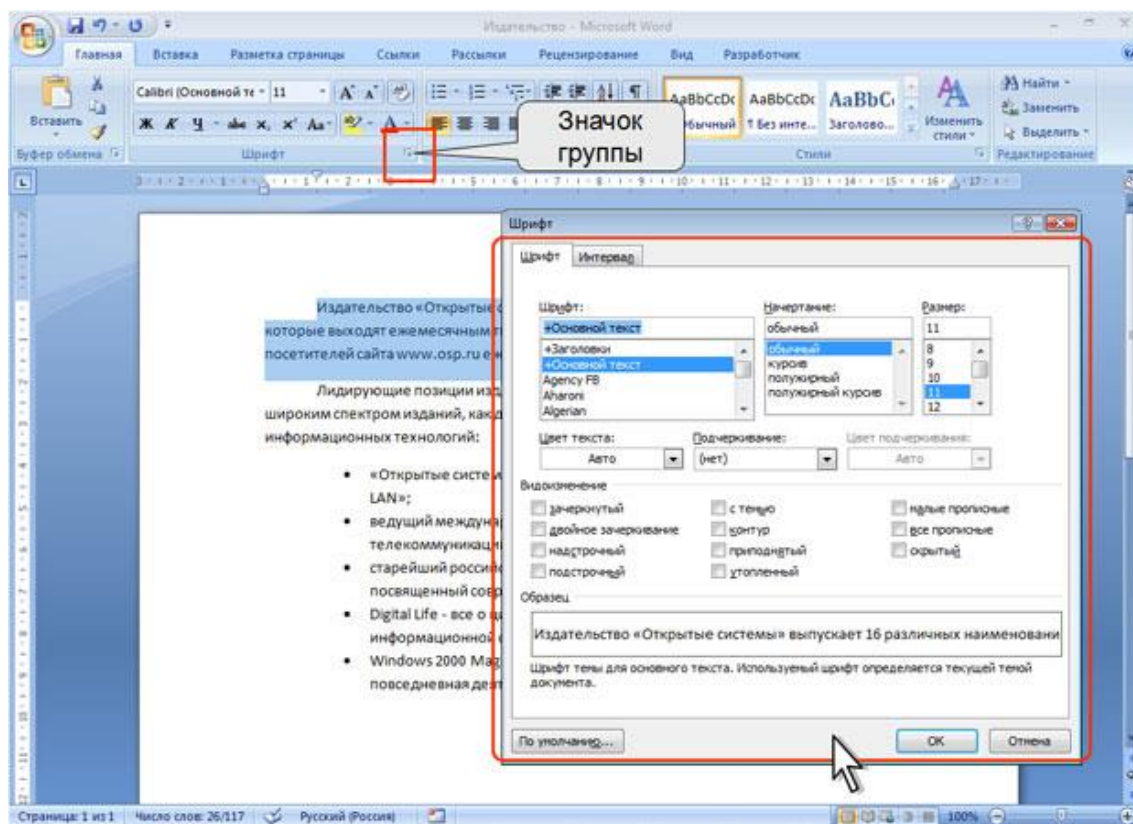


Рис. 1.22. Использование значка группы

А значок группы **Стили** отображает область задач **Стили** (рис. 1.23).

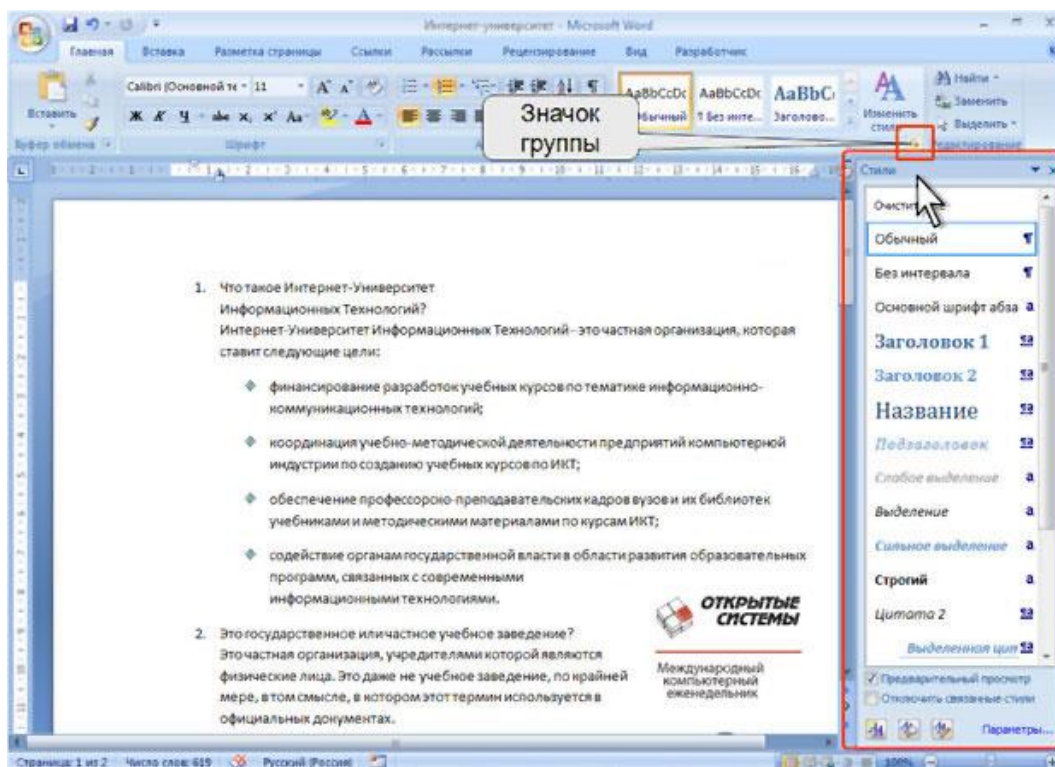


Рис. 1.23. Использование значка группы

Не каждая группа имеет значок.

Для каждого элемента управления можно отобразить всплывающую подсказку с информацией о назначении этого элемента — достаточно навести на него и на некоторое время зафиксировать указатель мыши. Примеры всплывающих подсказок приведены на рис. 24, рис. 1.25, рис. 26.

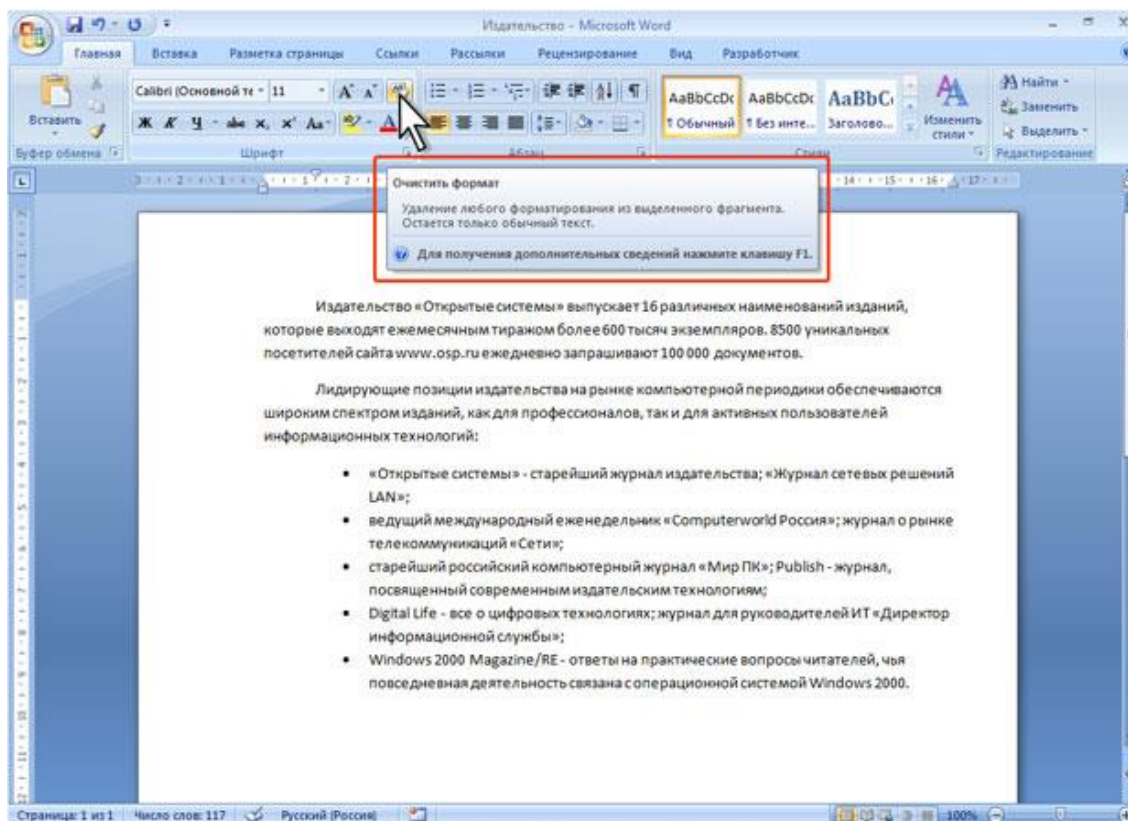


Рис. 1.24. Всплывающая подсказка для элемента управления

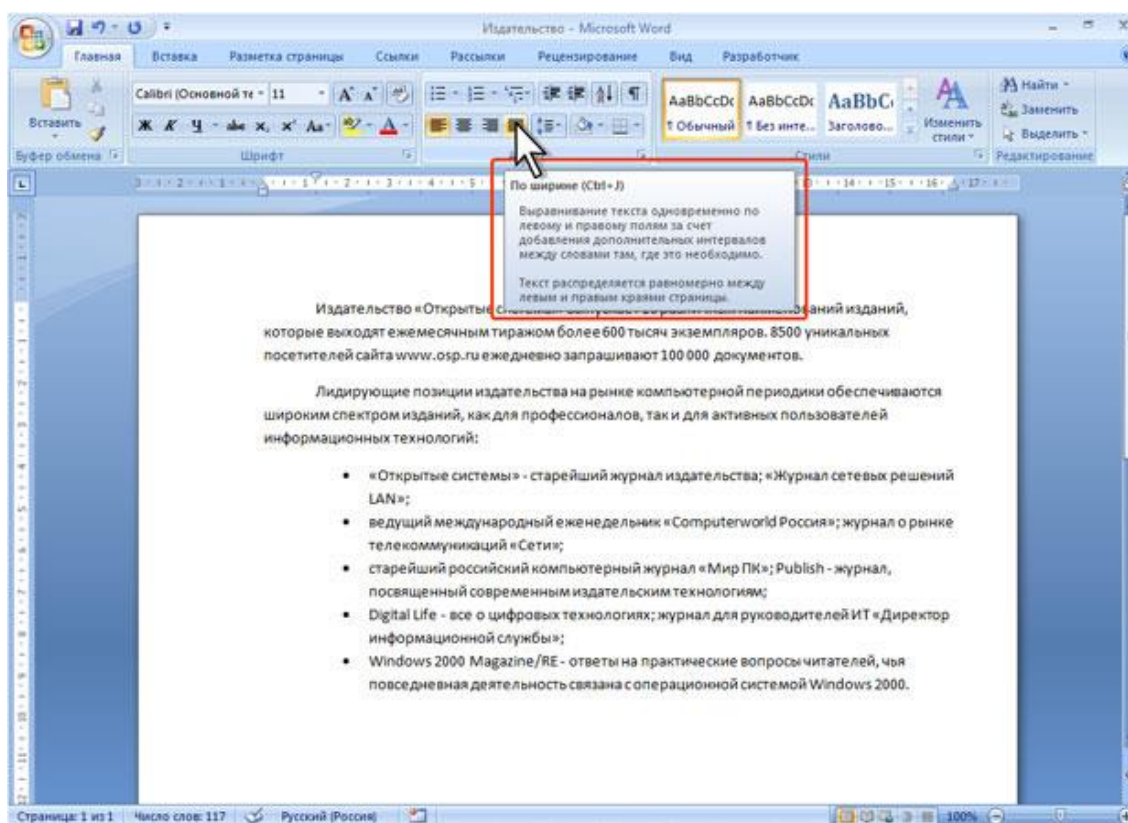


Рис. 1.25. Всплывающая подсказка для элемента управления

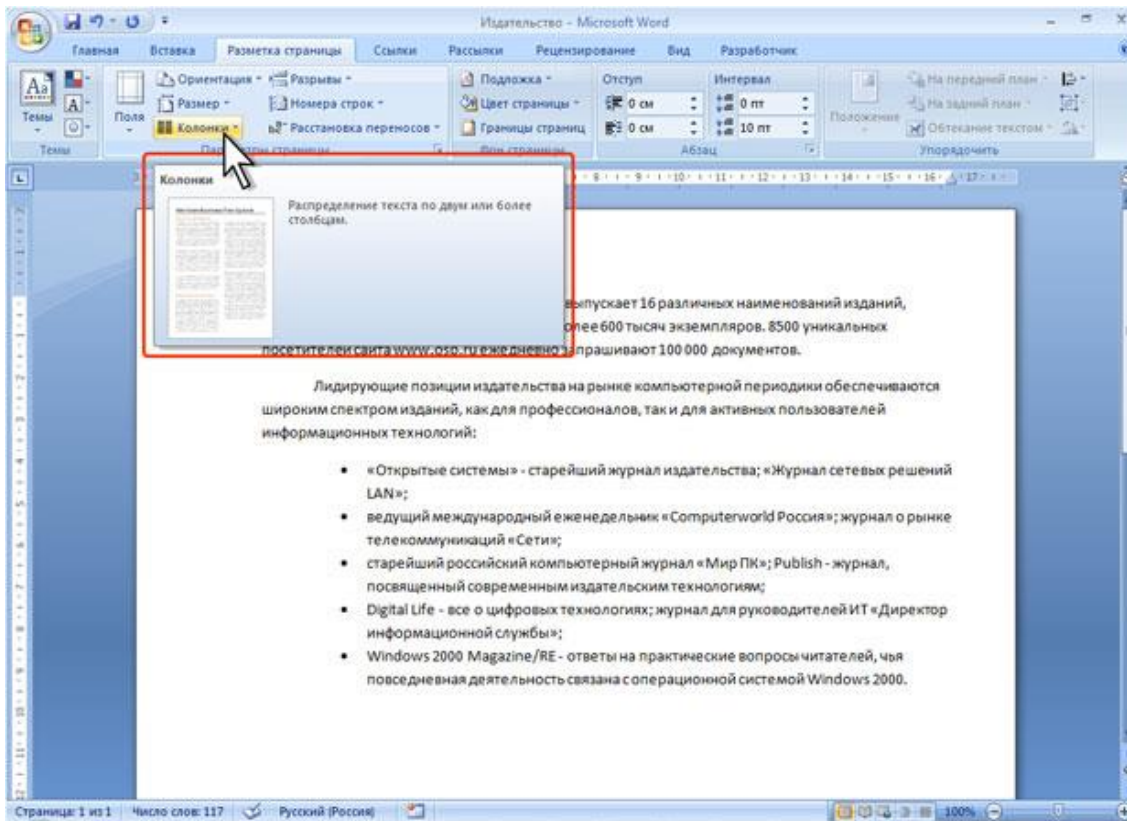


Рис. 1.26. Всплывающая подсказка для элемента управления

Иногда в подсказке имеется текст Для получения дополнительных сведений нажмите клавишу F1. В этом случае при нажатии клавиши **F1** появляется окно справочной системы со справкой, относящейся непосредственно к выбранному элементу.

Кнопка "Office"

Кнопка "Office" расположена в левом верхнем углу окна. При нажатии кнопки отображается меню основных команд для работы с файлами, список последних документов, а также команда для настройки параметров приложения (например, **Параметры Word**) (рис. 1.27).

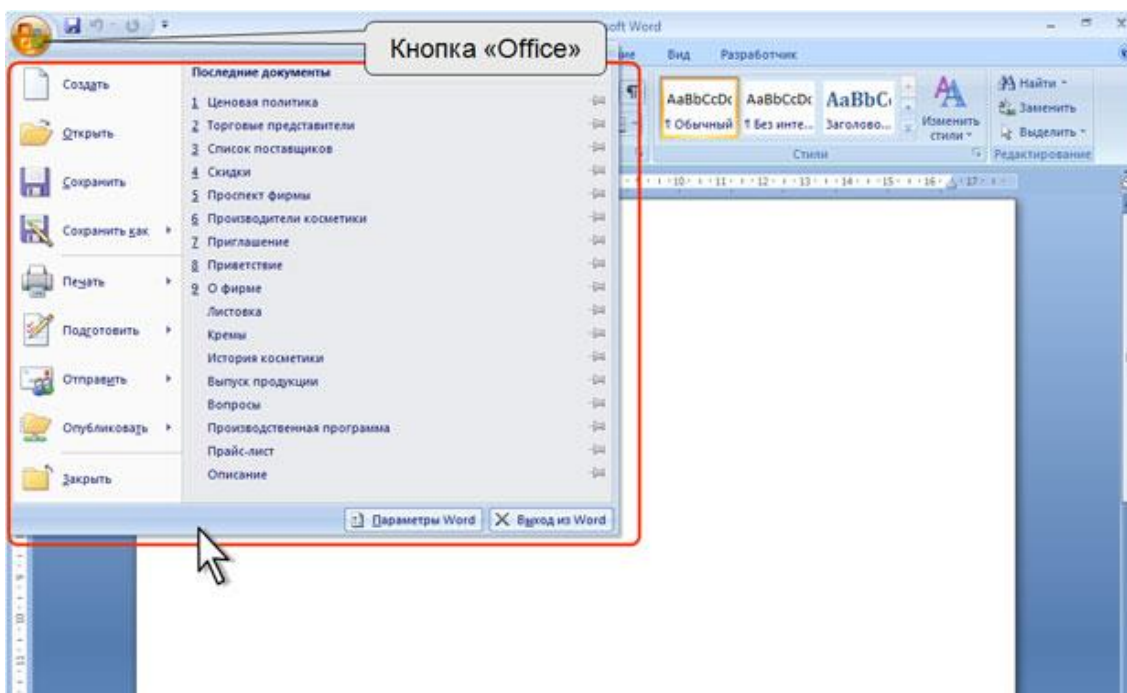


Рис. 1.27. Кнопка и меню "Office"

Некоторые из команд меню кнопки "Office" имеют подчиненные меню.

Панель быстрого доступа

Панель быстрого доступа по умолчанию расположена в верхней части окна Word и предназначена для быстрого доступа к наиболее часто используемым функциям.

По умолчанию панель содержит всего три кнопки: **Сохранить**, **Отменить**, **Вернуть (Повторить)**. Панель быстрого доступа можно настраивать, добавляя в нее новые элементы или удаляя существующие.

- Нажмите кнопку **Настройка панели быстрого доступа**.
- В меню выберите наименование необходимого элемента (рис. 1.28). Элементы, отмеченные галочкой, уже присутствуют на панели.
- Для добавления элемента, отсутствующего в списке, выберите команду **Другие команды** (см. рис. 1.28).
- В разделе **Настройка** окна **Параметры Word** в раскрывающемся списке **Выбрать команды из:** выберите вкладку, в которой расположен добавляемый элемент, затем выделите элемент в списке и нажмите кнопку **Добавить** (рис. 1.29).

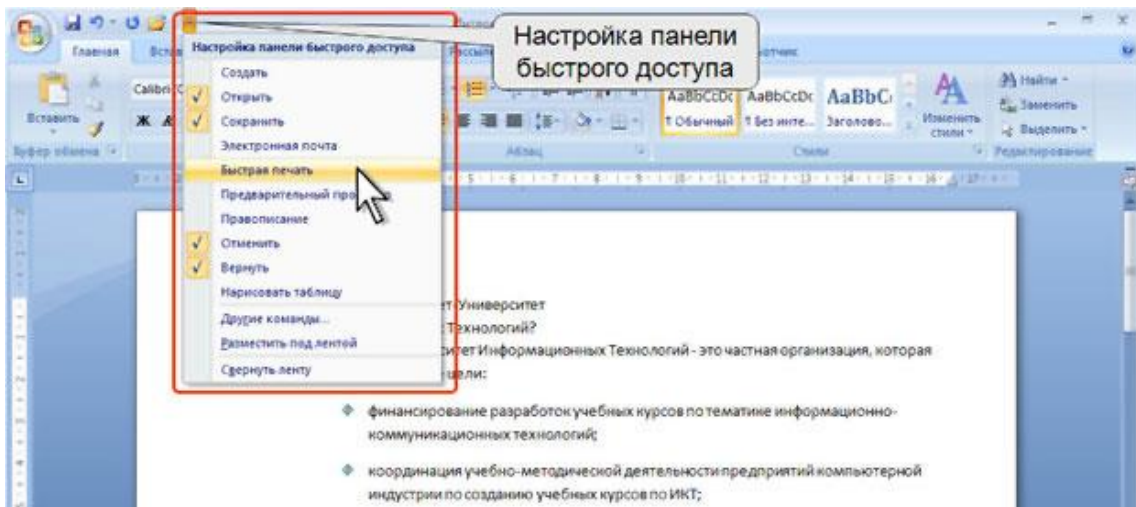


Рис. 1.28. Настройка панели быстрого доступа

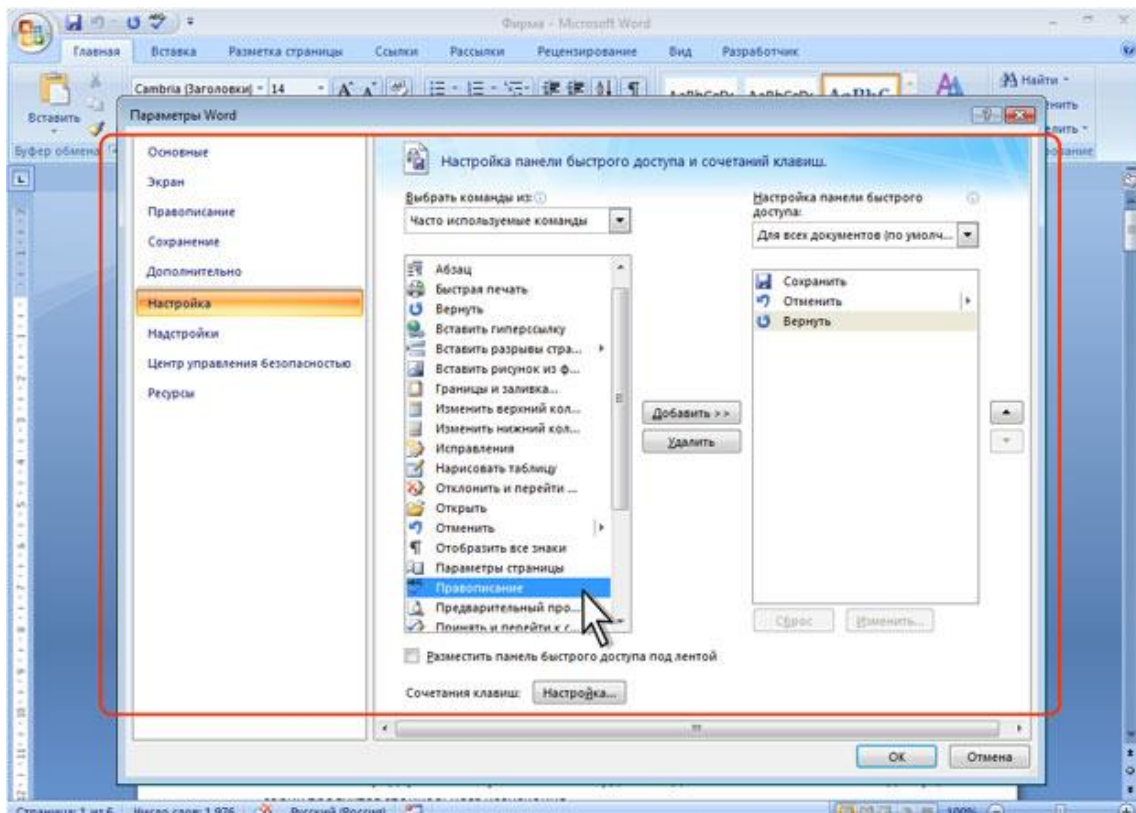


Рис. 1.29. Настройка панели быстрого доступа

Для добавления на панель любого элемента из любой вкладки можно также щелкнуть по этому элементу правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать команду Добавить на панель быстрого доступа.

Для удаления элемента из панели достаточно щелкнуть по нему правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать команду Удалить с панели быстрого доступа.

Мини-панель инструментов

Мини-панель инструментов содержит основные наиболее часто используемые элементы для оформления текста документа.

Мини-панель появляется автоматически при выделении фрагмента документа. Первоначально отображается полупрозрачная мини-панель (рис. 1.30).

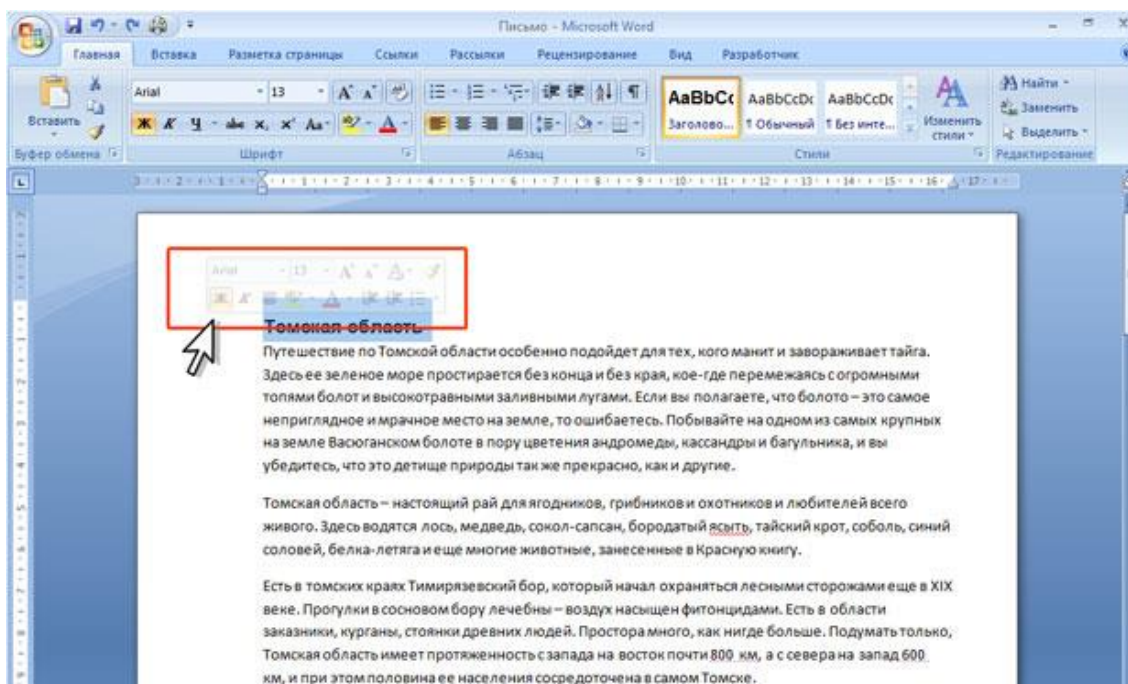


Рис. 1.30. Полупрозрачная мини-панель инструментов

Мини-панель станет яркой, как только на нее будет наведен указатель мыши (рис. 1.31). Чтобы использовать мини-панель, щелкните любую из доступных команд.

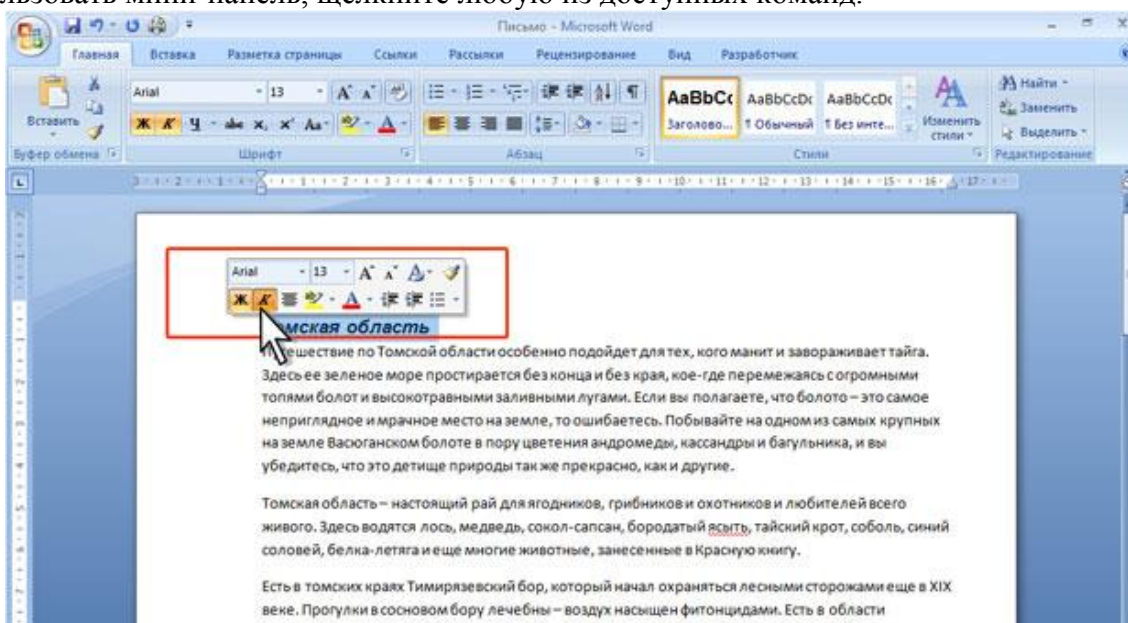


Рис. 1.31. Мини-панель инструментов

Состав элементов мини-панели инструментов - постоянный и неизменный.

О файлах Microsoft Office Word 2007

В Microsoft Office 2007 введен новый формат файлов, основанный на языке XML. По умолчанию документы, создаваемые в Word 2007, сохраняются с новым расширением имени файла, которое получается путем добавления суффикса "x" или "m" к привычному расширению. Суффикс "x" указывает на то, что XML-файл не содержит макросов, а суффикс "m" – что XML-файл макросы содержит. Таким образом, имена обычных файлов Word 2007 имеют расширение **docx**, а не **doc**.

XML-форматы предоставляют целый ряд преимуществ – не только для разработчиков и создаваемых ими продуктов, но также для отдельных пользователей и организаций.

Файлы автоматически сжимаются, и в некоторых случаях их размер может сокращаться на 75 процентов по сравнению с предыдущими версиями Word.

Формат обеспечивает улучшенное восстановление поврежденных файлов. Файлы построены по модульному принципу, при котором разные компоненты данных хранятся отдельно друг от друга. Это позволяет открывать файлы даже при разрушении или повреждении какого-либо компонента (например, диаграммы или таблицы).

Обеспечивается более легкое обнаружение документов, содержащих макросы. Файлы, которые сохраняются с расширением **docx**, не могут содержать макросы, написанные на языке VBA (Visual Basic для приложений) или элементы управления ActiveX, следовательно, в них отсутствует угроза безопасности, связанная с такого рода внедренными кодами. Только файлы с расширением **docm** могут содержать макросы на языке VBA и элементы управления ActiveX, хранящиеся в обособленных частях файла. Различные расширения имен файлов позволяют легко отличать файлы, содержащие макрос, от файлов, которые его не содержат, и облегчают обнаружение антивирусными программами файлов, содержащих потенциально опасный код. Кроме того, системные администраторы могут заблокировать документы с нежелательными макросами или элементами управления, — это повышает общий уровень безопасности при работе с документами.

Следует отметить, что с файлами новых форматов невозможно работать в предыдущих версиях Word. Чтобы можно было открывать и изменять файлы Word 2007 в более ранних версиях, следует загрузить необходимые конвертеры файлов.

Окна для работы с файловой системой в Word 2007

Многочисленные окна для работы с файловой системой в Word 2007 выглядят примерно одинаково. Их внешний вид зависит от операционной системы. Некоторые из окон при работе в операционной системе Windows Vista показаны на рис. 2.1.

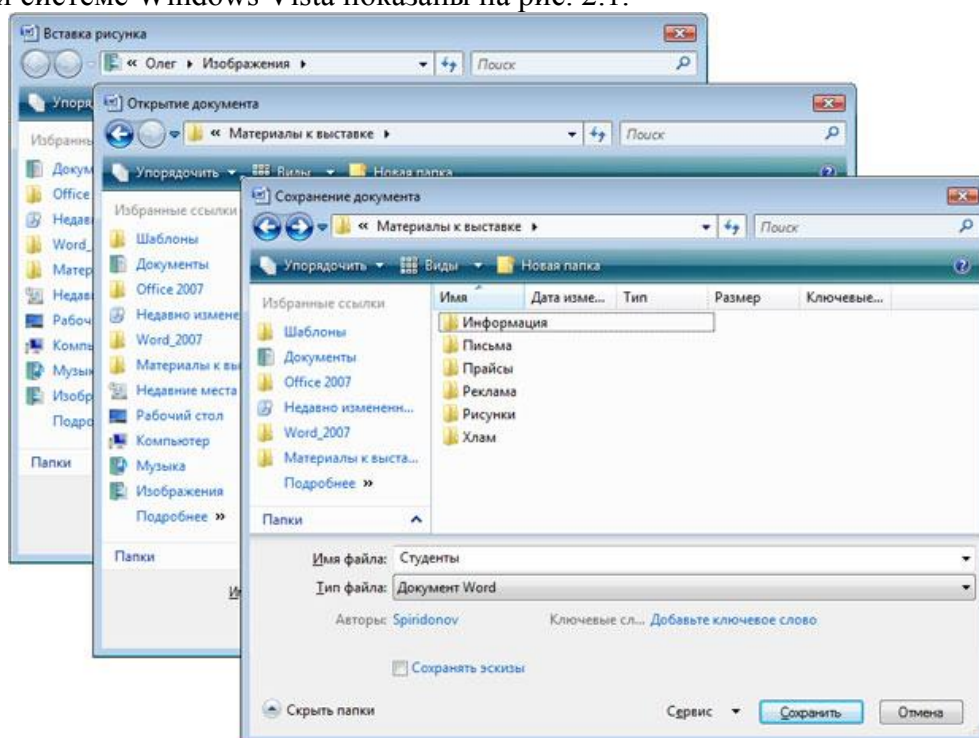


Рис. 2.1. Окна для работы с файловой системой

Для удобства работы размер окна можно изменить перетаскиванием его границ. При уменьшении размера окна некоторые его элементы могут оказаться скрытыми.

В верхней части окна в поле с раскрывающимся списком (1 на рис. 2.2) отображается имя текущей папки и имя (имена) вышерасположенных папок. Например, на рис. 2.2 текущей папкой является папка **Клиенты**, которая находится в папке **Информация**, расположенной в папке **Выставка**.

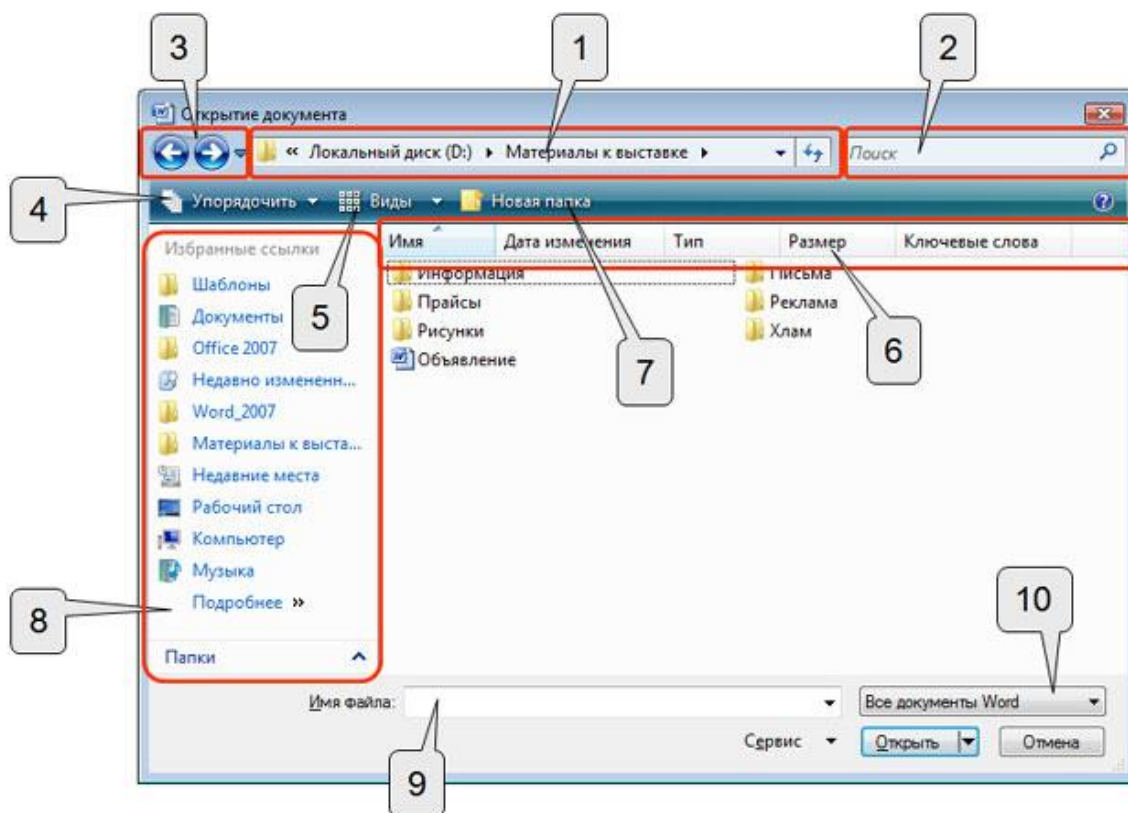


Рис. 2.2. Элементы окна для работы с файловой системой

Для перехода в вышерасположенную папку достаточно щелкнуть по ее имени. Если щелкнуть по стрелке справа от имени папки, будет отображен список всех содержащихся в ней папок (рис. 2.3). Для перехода в нужную папку достаточно щелкнуть по ее имени в этом списке.

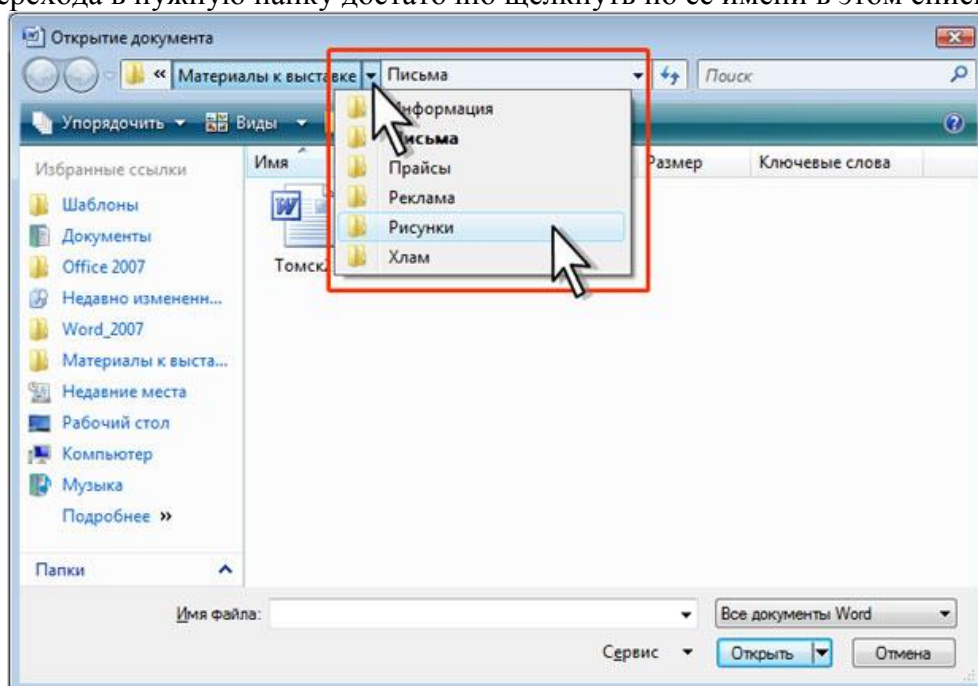


Рис. 2.3. Просмотр списка и переход в вышерасположенные папки

Если щелкнуть по двойной стрелке в левой части поля, будет отображен список вышерасположенных папок и специальных папок Windows (рис. 2.4). Для перехода в нужную папку достаточно щелкнуть по ее имени.

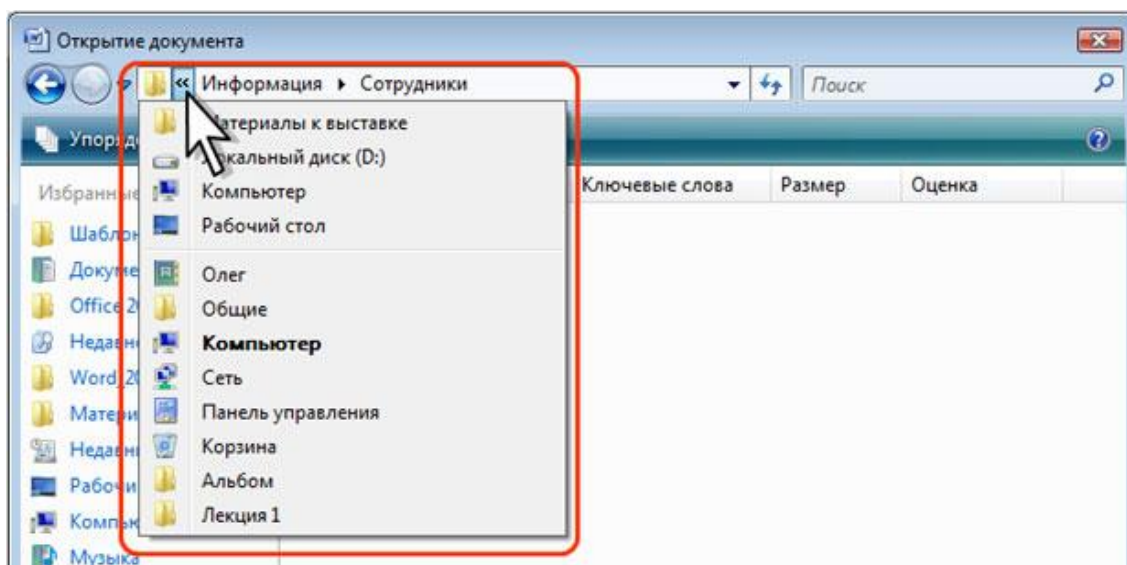


Рис. 2.4. Просмотр списка и переход в вышерасположенные и системные папки

Поле **Поиск** (2 на рис. 2.2) предназначено для поиска файлов в текущей папке и во всех вложенных папках.

Кнопки **Назад** и **Далее** (3 на рис. 2.2) позволяют перейти к предыдущей папке или вернуться в только что покинутую. Если щелкнуть по стрелке, расположенной справа от этих кнопок, появится список всех папок, которые были отображены в текущем окне.

Щелчок по кнопке **Упорядочить** (4 на рис. 2.2) вызывает меню (рис. 2.5). Меню содержит команды для работы с файлами (Вырезать, Копировать, Удалить и др.), свойствами файлов, а также команды для настройки внешнего вида окна (Раскладка). Команды подчиненного меню **Раскладка** позволяют отобразить или скрыть **Панель навигации** (расположена в левой части окна – 8 на рис. 2.2), **Панель подробностей**, предназначенную для отображения некоторых свойств файла (в окне на рис. 2.2 отсутствует), **Панель просмотра**, предназначенную для предварительного просмотра файла (в окне на рис. 2.2 отсутствует).

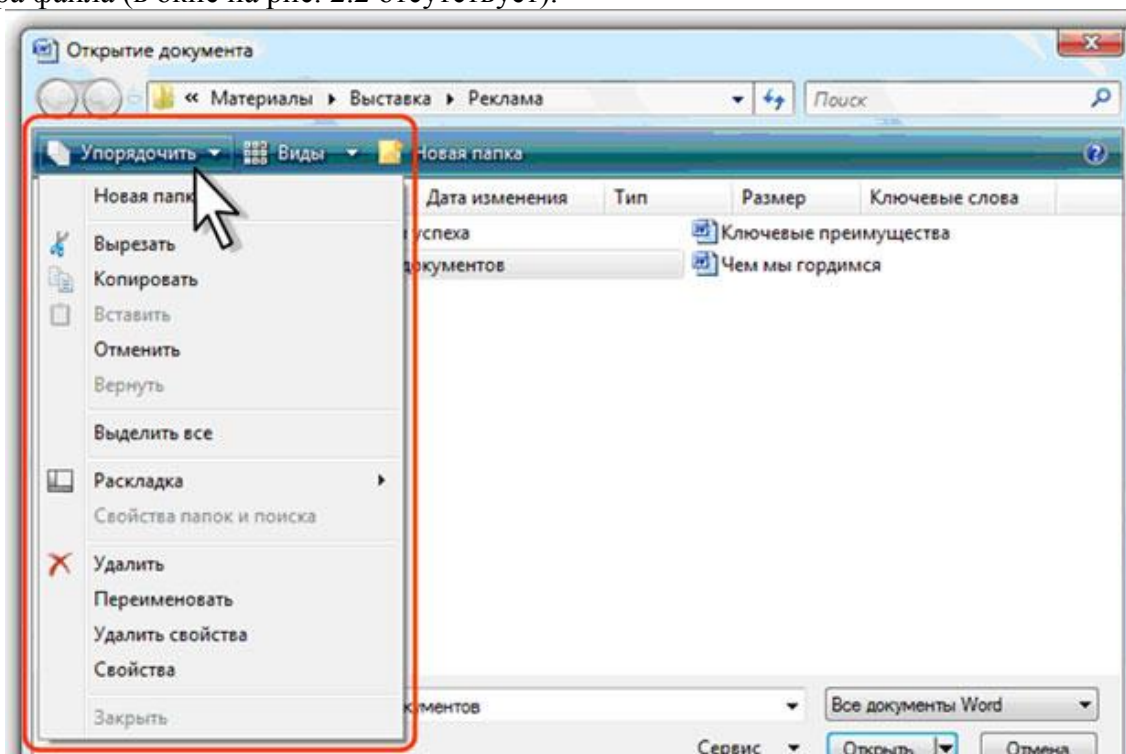


Рис. 2.5. Меню Упорядочить

Кнопка **Виды** (5 на рис. 2.2) предназначена для выбора режима отображения значков папок и файлов в окне. Как и в **Проводнике Windows** может быть выбран один из семи режимов: Огромные значки, Крупные значки, Обычные значки, Мелкие значки, Список, Таблица, Плитка. Для практической работы чаще всего используют режимы Мелкие значки и Список, при которых в окне отображается максимальное количество значков. В режиме Таблица можно просмотреть некоторые свойства файлов.

Независимо от выбранного режима отображения значков папок и файлов, их можно сортировать, используя кнопки **Имя, Дата изменения, Тип, Размер, Ключевые слова** (6 на рис. 2.2). При щелчке правой кнопкой мыши по любой из этих кнопок появляется контекстное меню, в котором можно выбрать и другие поля сортировки, например, Авторы, Заголовок и др. Помимо сортировки, указанные кнопки можно использовать и как фильтры. Для этого необходимо навести указатель мыши на кнопку, и щелкнуть по появившейся стрелке. Например, можно фильтровать файлы по дате изменения (рис. 2.6).

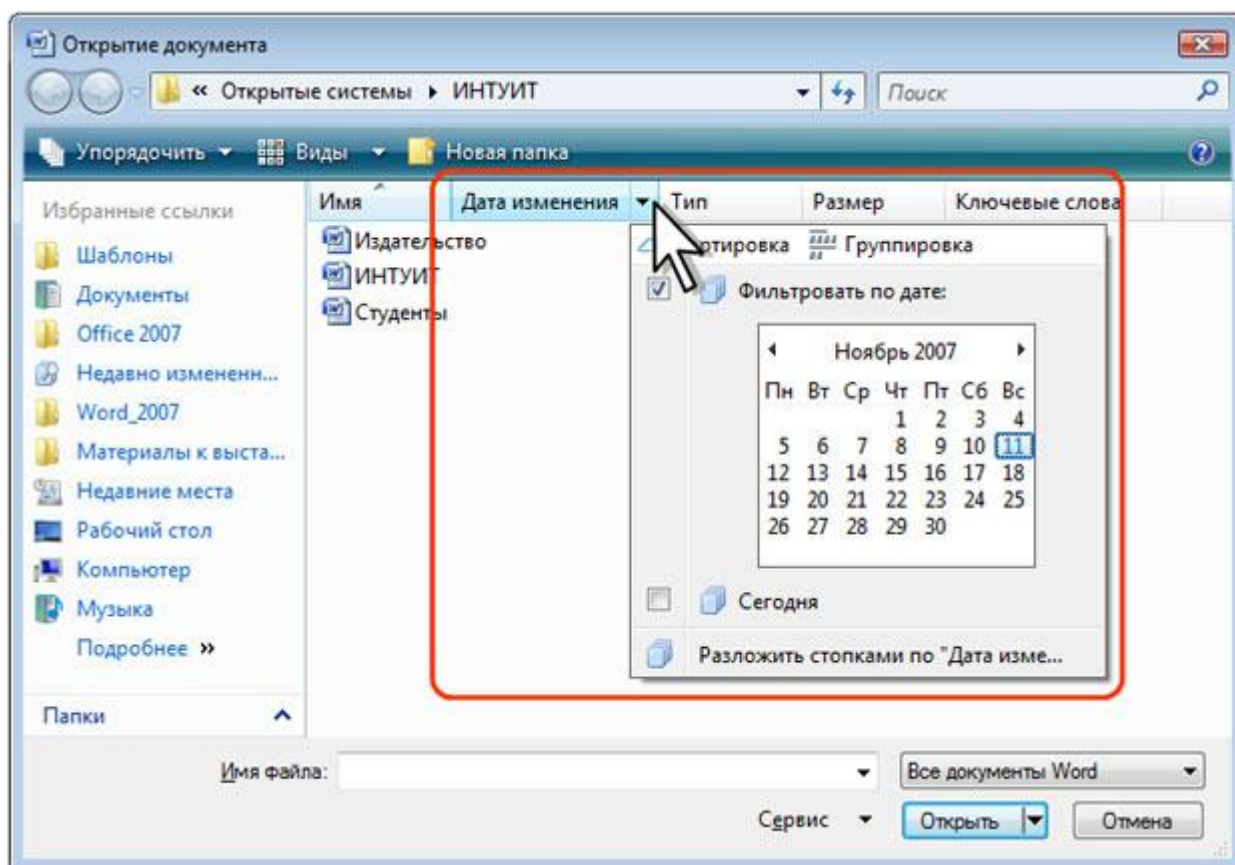


Рис. 2.6. Фильтрация файлов по дате изменения

Щелчок по кнопке **Новая папка** (7 на рис. 2.2) создает новую папку в текущей папке. После создания папки следует ввести ее имя.

Панель навигации, которая называется также **Область переходов** (8 на рис. 2.2), содержит ссылки на некоторые папки пользователя (**C:\Users\Имя_пользователя**), специальные папки Windows и папки поиска. Для удобства работы границу между **Панелью навигации** и остальной частью окна можно перетащить вправо или влево.

Щелчок по ссылке **Недавние места** открывает в окне виртуальную папку с ярлыками папок, недавно открывавшихся пользователем. Щелчок по ссылке **Недавние измененные** открывает в окне виртуальную папку с ярлыками файлов, недавно открывавшихся пользователем.

В эту панель можно добавлять ярлыки обычных папок. Это можно сделать как в **Проводнике Windows**, так и в окне для работы с файлами. При нажатой левой кнопке мыши перетащите значок папки в **Панель навигации**. После того, как появится всплывающая подсказка (рис. 2.7), отпустите кнопку мыши.

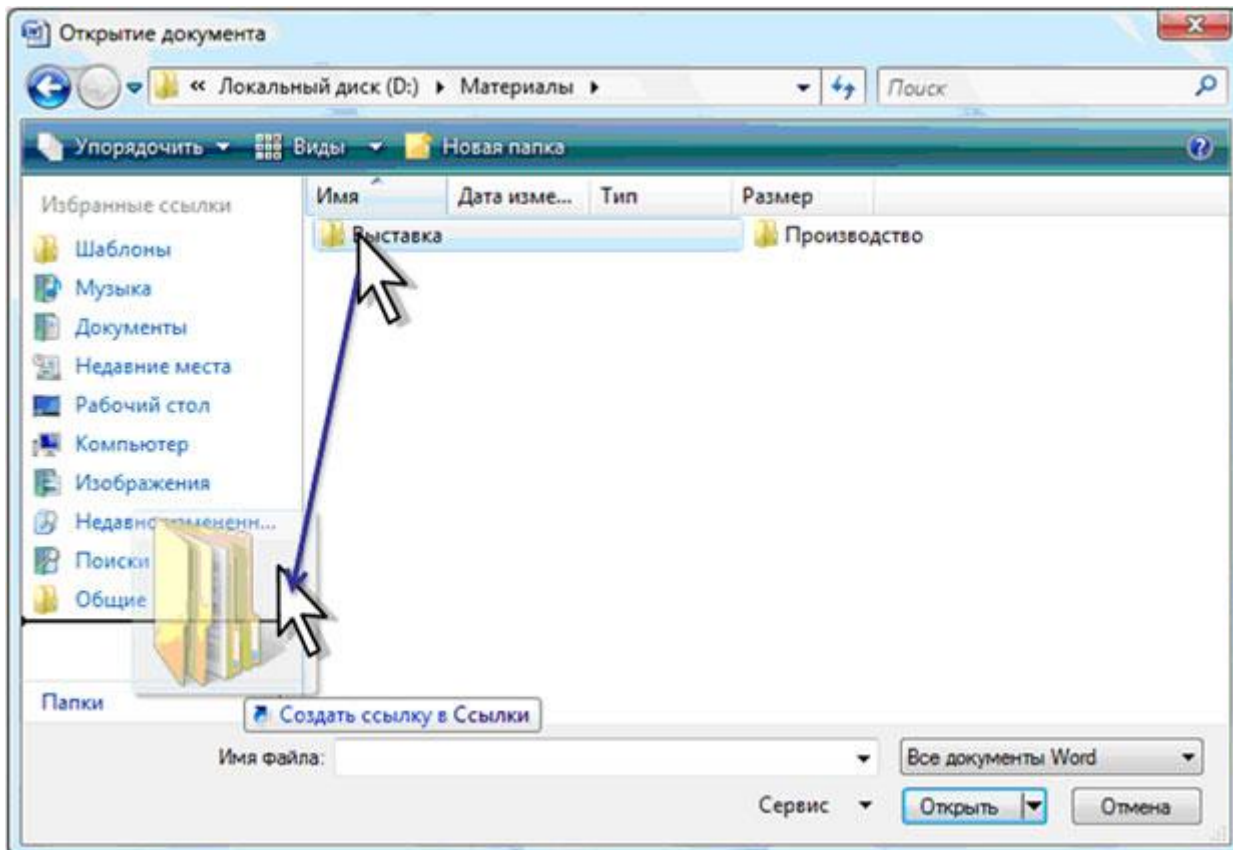


Рис. 2.7. Создание ярлыка папки в Панели навигации

В нижней части **Панели навигации** расположена ссылка Папки. Она отображает в **Панели навигации** область с деревом папок (рис. 2.8). Для удобства работы с деревом папок можно перетянуть границу этой области вверх, при этом уменьшится число отображаемых избранных ссылок. Для закрытия области щелкните по ссылке Папки.

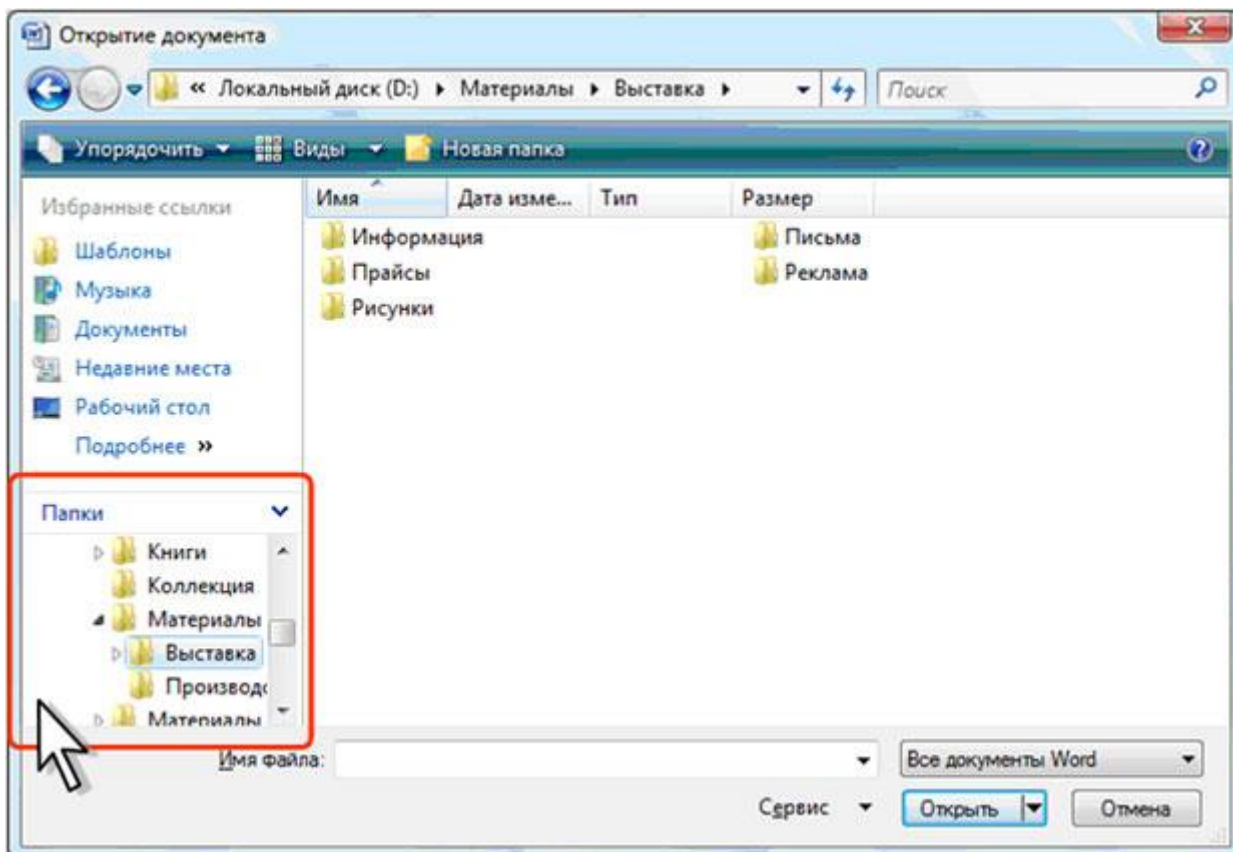


Рис. 2.8. Дерево папок в Панели навигации

Поле **Имя файла** (9 на рис. 2.2) предназначено для указания имени файла при открытии или сохранении.

Кнопка с указанием типа файла (10 на рис. 2.2) открывает меню, в котором можно выбрать тип файла.

Окно сохранения документа, в отличие от других окон, имеет область свойств документа (рис. 2.9). В ней можно указать автора документа и ключевые слова.

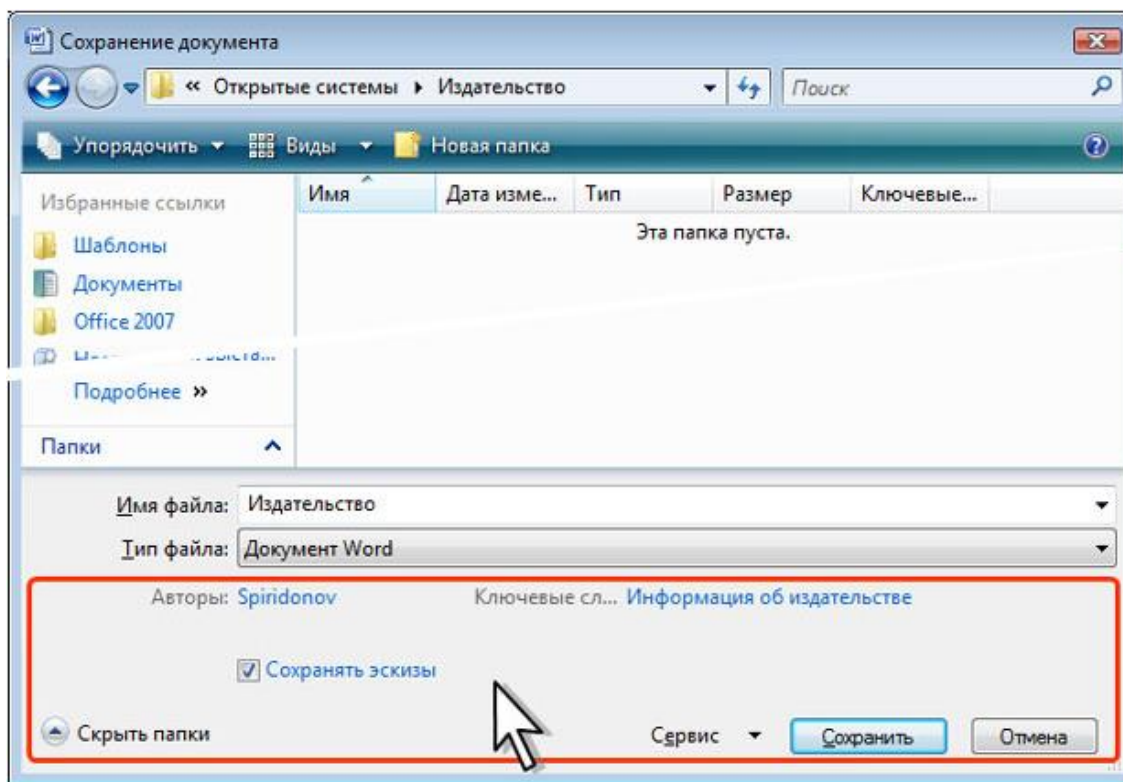


Рис. 2.9. Окно Сохранение документа

В этой же области имеется ссылка **Скрыть папки**. Щелчок по ней скрывает **Панель навигации** и отображает более полный список свойств документа (рис. 2.10). Для заполнения свойств документа щелкните мышью в соответствующем поле и введите информацию с клавиатуры или извлеките из буфера обмена. Для отображения **Панели навигации** щелкните по ссылке **Обзор папок**.

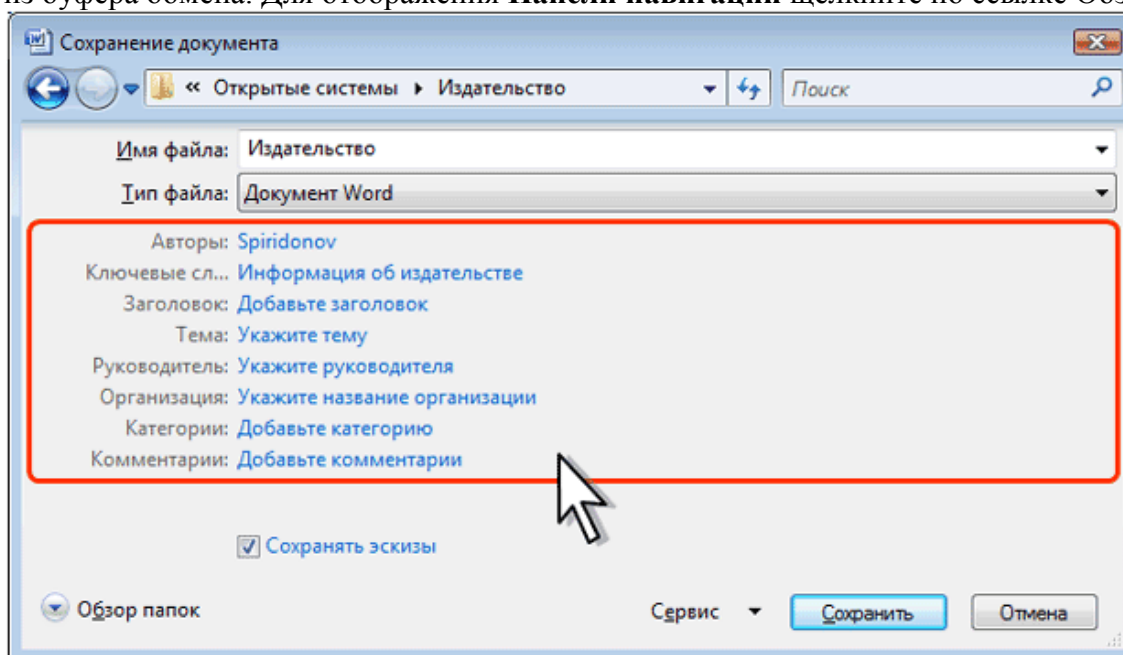


Рис. 2.10. Окно Сохранение документа со свернутой Панелью навигации

Открытие файлов

Для открытия файла выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку **Office** и выберите команду Открыть (рис. 2.11).
2. В окне **Открытие документа** (рис. 2.12) перейдите к папке, содержащей нужный файл, и щелкните два раза по значку открываемого файла или выделите этот файл и нажмите кнопку **Открыть**. При необходимости можно открыть сразу несколько файлов одной папки. Выделите значки требуемых файлов и нажмите кнопку **Открыть**.

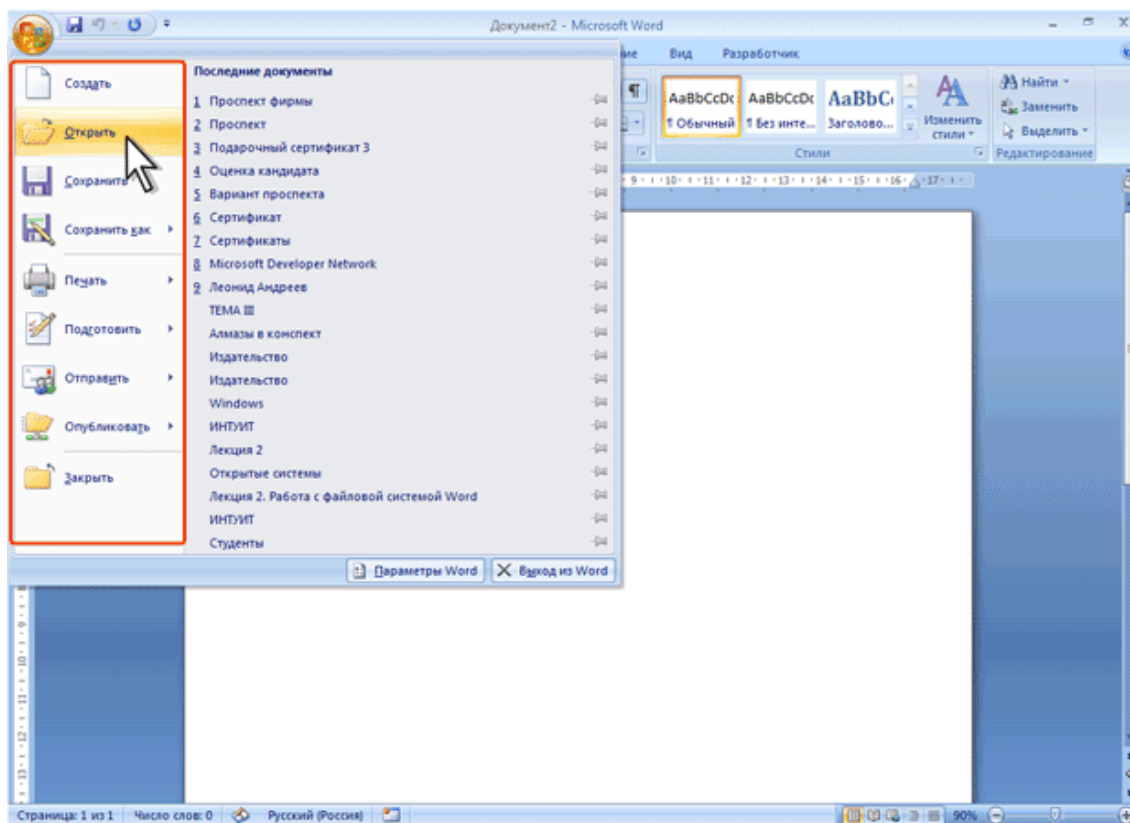


Рис. 2.11. Открытие файла

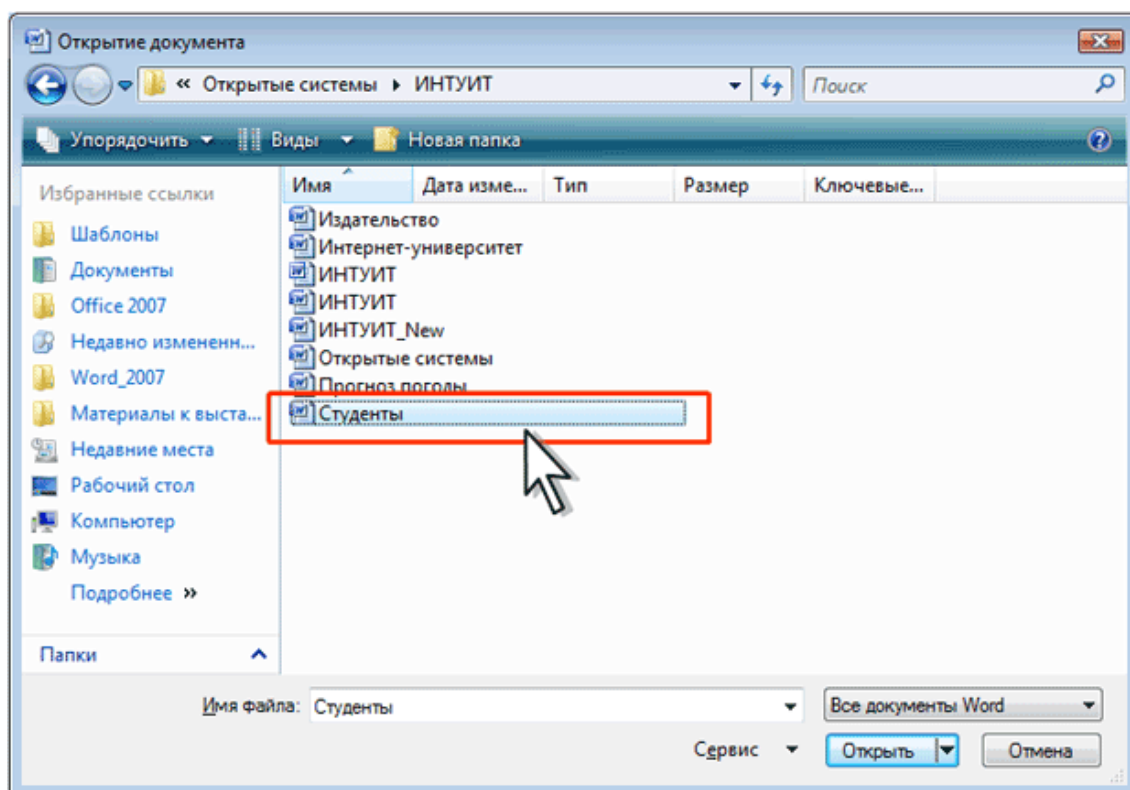


Рис. 2.12. Выбор открываемого файла

Для открытия недавно открывавшегося файла можно выбрать его в списке Последние документы меню **Office** (см. рис. 2.11). Кроме того, можно воспользоваться списком Недавние документы Главного меню Windows.

Для открытия файла можно также щелкнуть по его значку в окне **Проводника Windows**.

Word позволяет открывать файлы разных форматов. По умолчанию в окне **Открытие документа** (см. рис. 2.12) отображаются только файлы Word. Чтобы открыть файл другого формата, щелкните по кнопке, на которой указан тип открываемых файлов (рис. 2.13), и выберите необходимый формат или режим Все файлы.

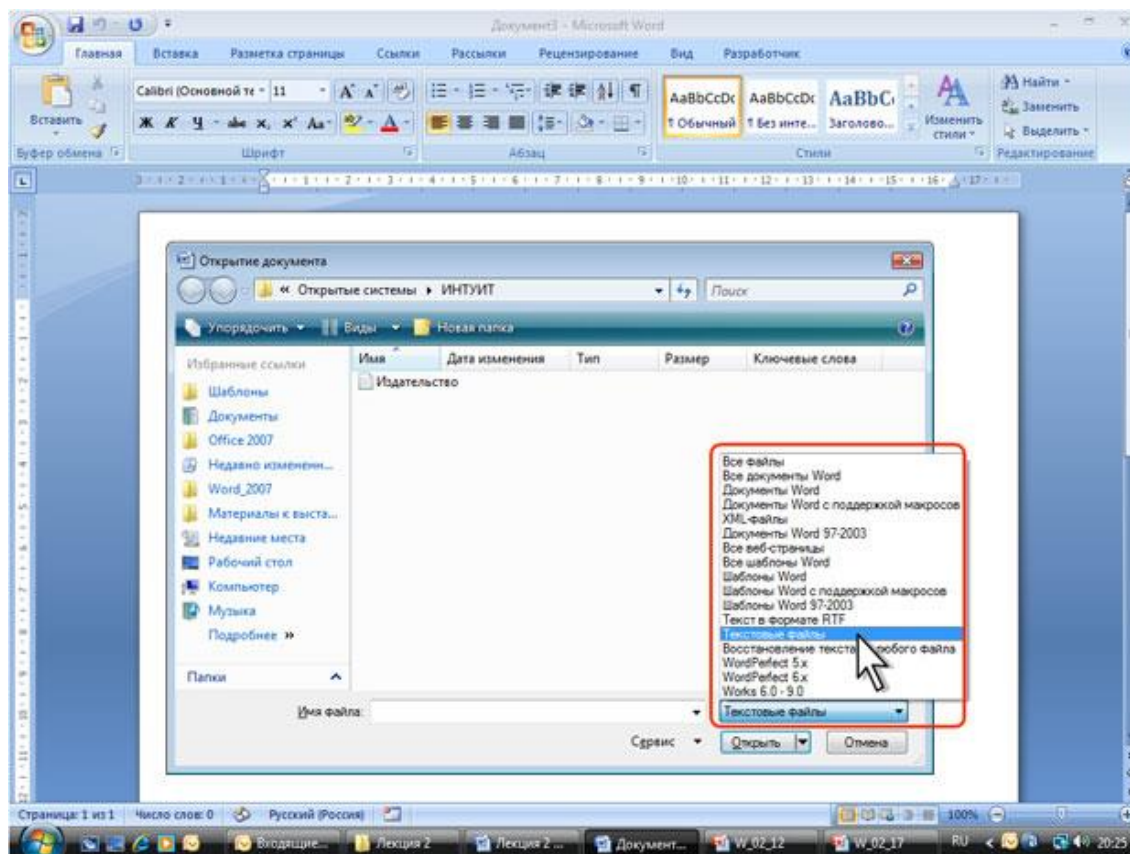


Рис. 2.13. Выбор типа открываемого файла

Таким образом, например, можно открывать файлы формата **txt** или **rtf**. При открытии текстовых файлов формата **txt** может появиться запрос на выбор кодировки для преобразования файла.

При открытии в Word 2007 документа, созданного в Word 2003, Word 2002 или Word 2000, автоматически включается режим совместимости, а в строке заголовка окна документа отображается надпись Режим ограниченной функциональности. Включение режима совместимости гарантирует, что при работе с документом не будут использоваться новые и расширенные возможности Word 2007 и пользователи более ранних версий Microsoft Word смогут редактировать любую часть этого документа.

Следует отметить, что в режиме совместимости можно открывать, редактировать и сохранять документы Word 97–2003, но использование новых возможностей Word 2007 будет невозможно.

Создание документов

Новый документ создается автоматически сразу после запуска Word.

Новый пустой документ или документ на основе шаблона можно создать в процессе работы.

1. Нажмите кнопку **Office** и выберите команду Создать (см. рис. 2.11).
2. В окне **Создание документа** (рис. 2.14) для создания пустого документа выберите группу шаблонов Пустые и последние и дважды щелкните по значку **Новый документ**.

3. Для создания документа на основе шаблона выберите группу Установленные шаблоны. Прокручивая список (рис. 2.15) выберите нужный шаблон и дважды щелкните по его значку.

4. При наличии подключения к Интернету можно обратиться к шаблонам, расположенным на сайте Microsoft Office Online. Выберите соответствующую группу шаблонов, дождитесь, пока они загрузятся в окне **Создание документа**. Прокручивая список (рис. 2.16), выберите нужный шаблон и дважды щелкните по его значку.

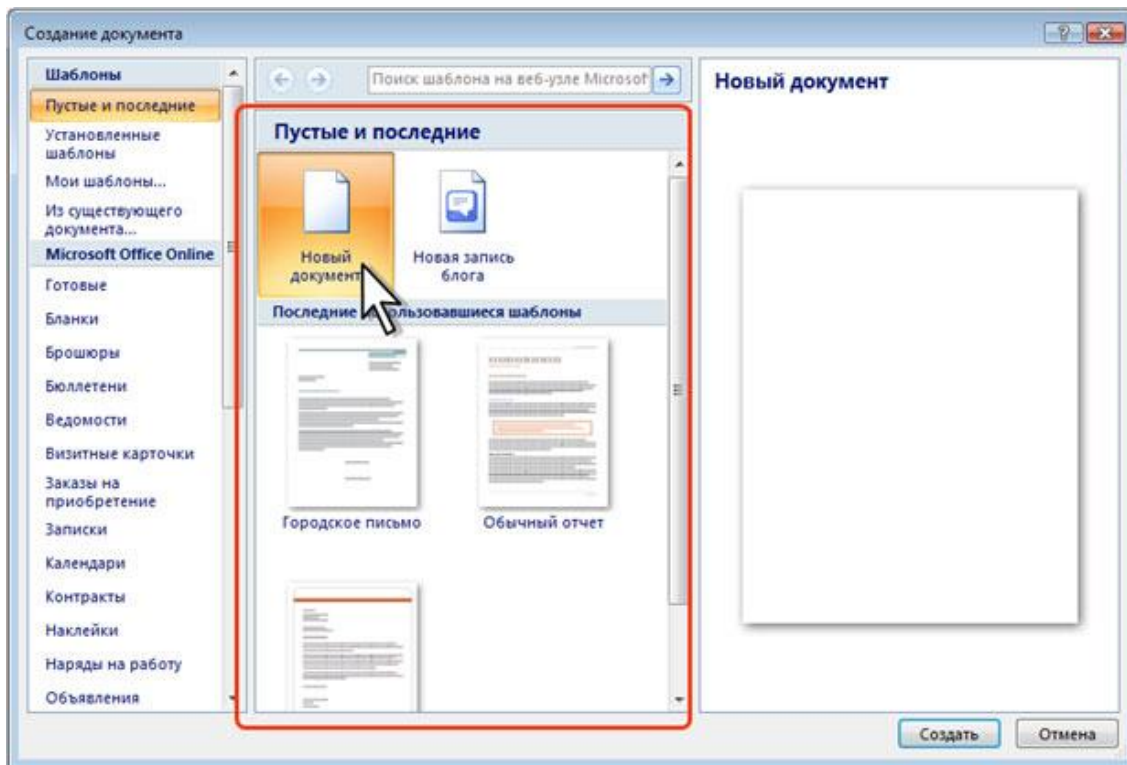


Рис. 2.14. Создание нового пустого документа

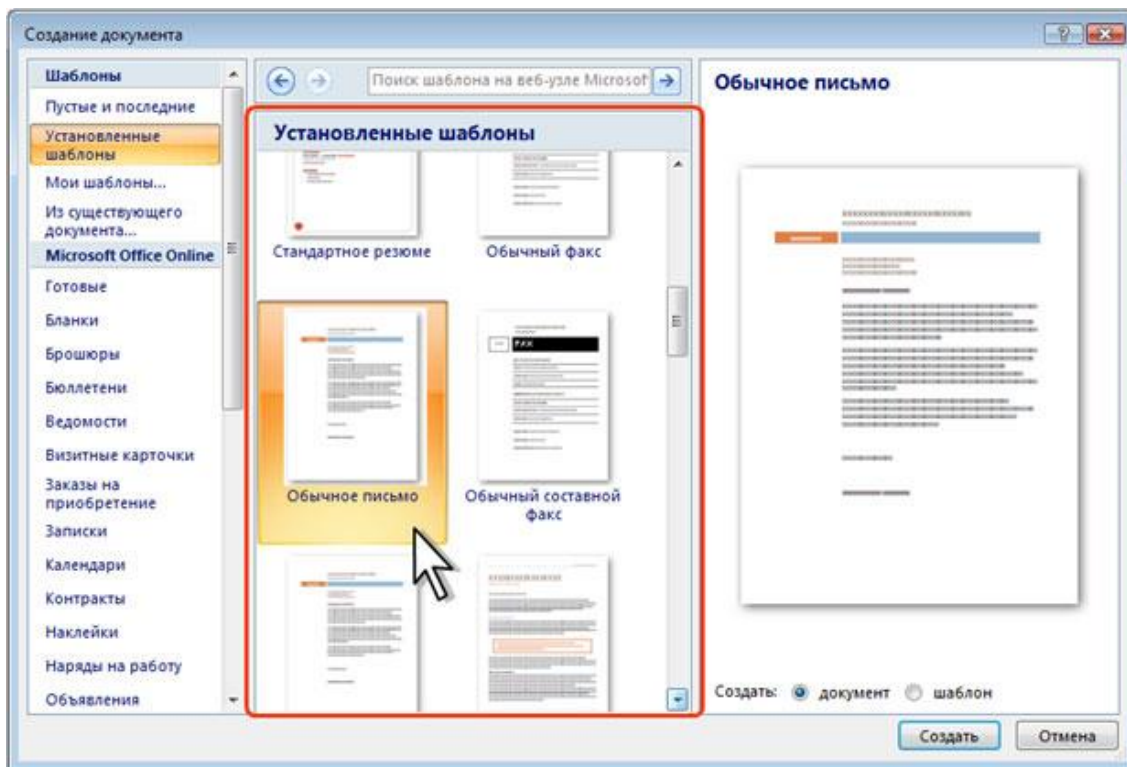


Рис. 2.15. Создание документа на основе установленного шаблона

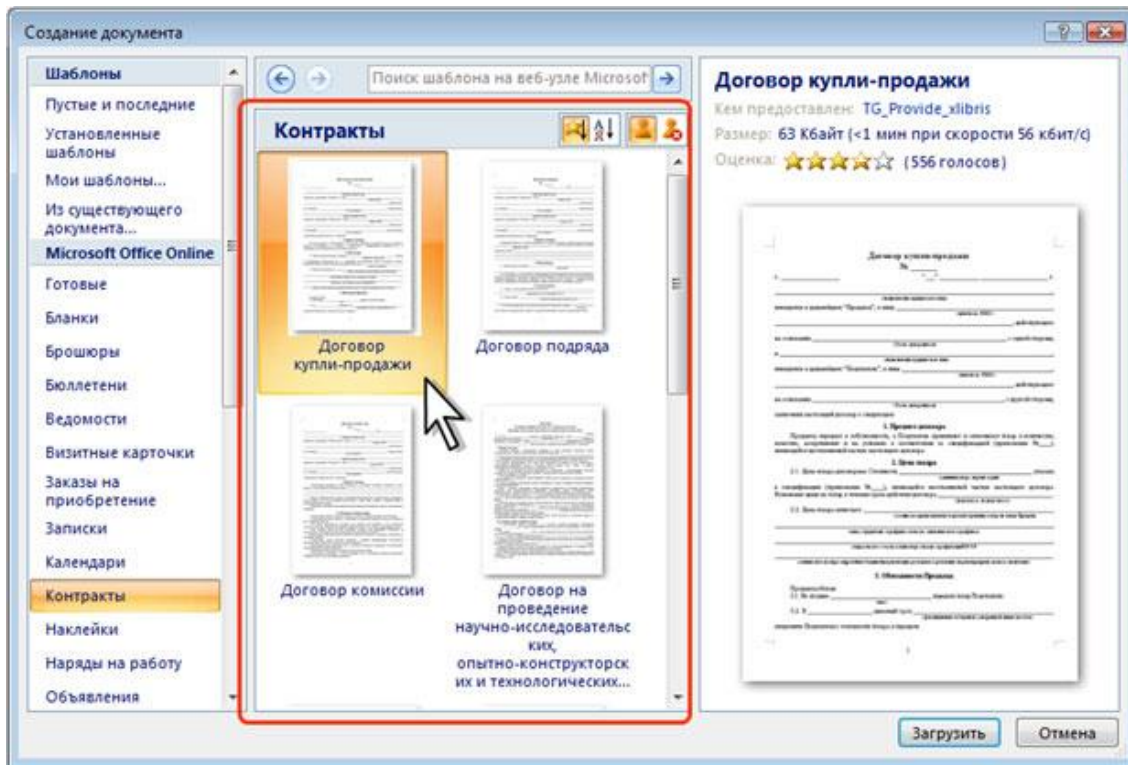


Рис. 2.16. Создание документа на основе шаблона с сайта Microsoft Office Online

В процессе загрузки шаблона будет произведена проверка подлинности установленной на компьютере версии Word, о чем появится сообщение. Нажмите кнопку **Продолжить**. Чтобы такое сообщение более не появлялось, в окне сообщения установите соответствующий флажок.

Сохранение файлов

Сохранение изменений в существующем файле

Для сохранения изменений в существующем файле достаточно нажать кнопку **Сохранить** панели быстрого доступа.

Сохранение изменений в виде нового файла

Для сохранения нового документа в виде файла или существующего документа в виде нового файла (с другим именем и/или в другой папке) выполните следующие действия.

1. Нажмите кнопку **Office** и выберите команду Сохранить как (см. рис. 2.11).
2. В окне **Сохранение документа** (см. например, рис. 2.9) перейдите к нужной папке.
3. В поле **Имя файла** введите (при необходимости) имя файла (расширение имени вводить не следует) и нажмите кнопку **Сохранить**.

Сохранение файла в другом формате

По умолчанию все файлы сохраняются в том же формате, в котором были открыты. Новые документы и файлы Word 2007 сохраняются в формате Документ Word, файлы предыдущих версий - в формате Документ Word 97-2003, файлы RTF - как Текст в формате RTF и т.д.

При сохранении можно изменить формат файла. Для этого в окне **Сохранение документа** щелкните по кнопке с указанием типа файла и в появившемся меню выберите необходимый тип (рис. 2.17).

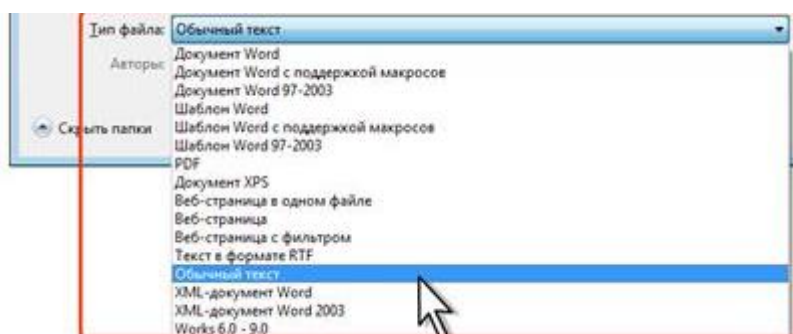


Рис. 2.17. Сохранение файла в другом формате

Выбранный формат может не поддерживать какие-то элементы оформления документа, о чем появится соответствующее предупреждение. При сохранении документа в формате Обычный текст необходимо будет выбрать кодировку для преобразования файла.

Особенности сохранения файлов предыдущих версий Word в формате Word 2007

При сохранении файлов Word 97, Word 2000, Word 2002, Word 2003 в формате Документ Word 2007 можно включить режим совместимости с предыдущими версиями, т.е. отключить новые возможности Word 2007. Это необходимо сделать в том случае, если файл в последующем будет сохраняться для пользователей, не имеющих Word 2007. Для отключения новых возможностей в окне **Сохранение документа** (рис. 2.18) установите флажок Поддерживать совместимость с Word 97-2003.

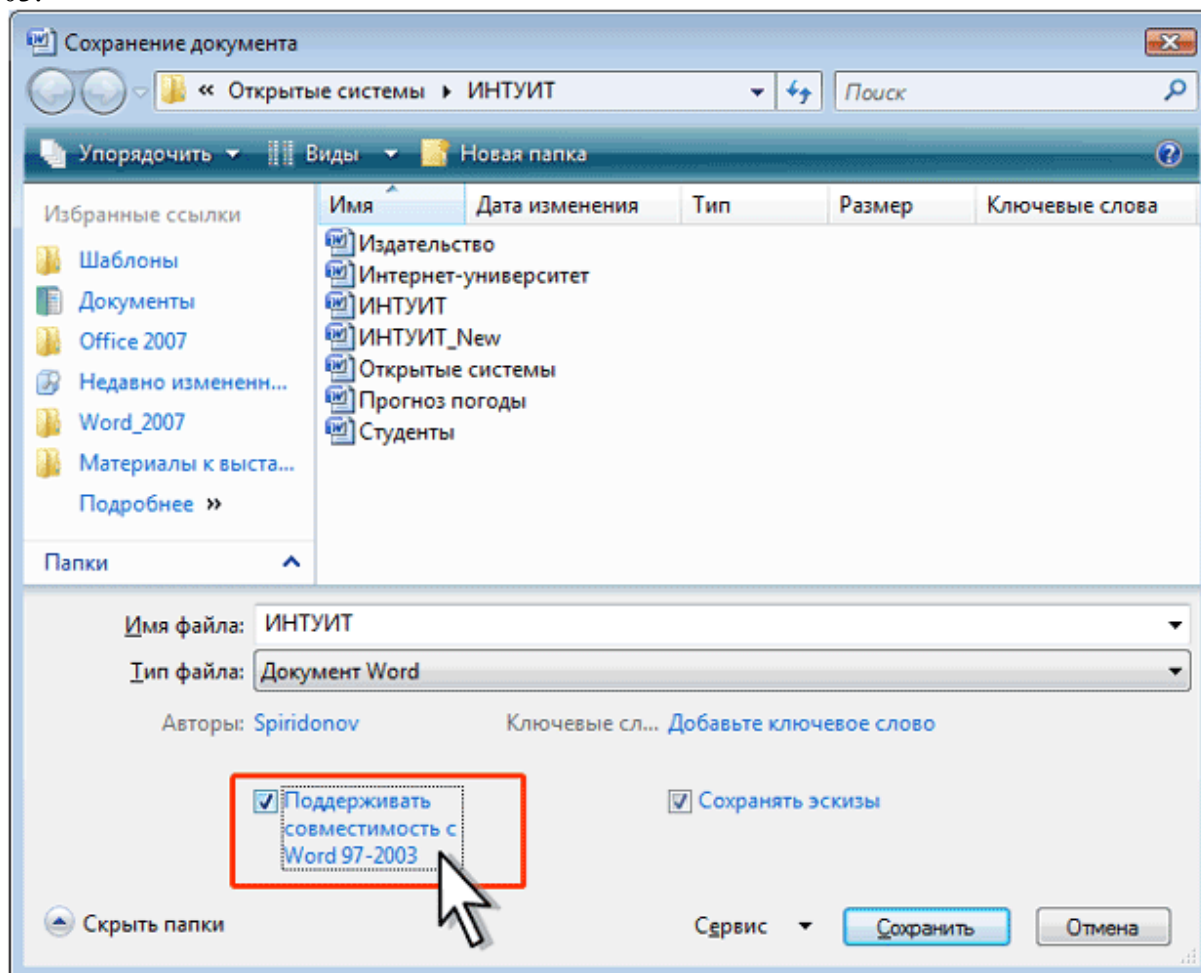


Рис. 2.18. Отключение новых возможностей Word 2007 при сохранении документа

При сохранении файлов предыдущих версий Word в формате Документ Word 2007 может появиться предупреждение о возможных изменениях в макете документа (рис. 2.19). Нажмите кнопку **ОК**. Для удобства дальнейшей работы можно установить флажок Больше не задавать этот вопрос.

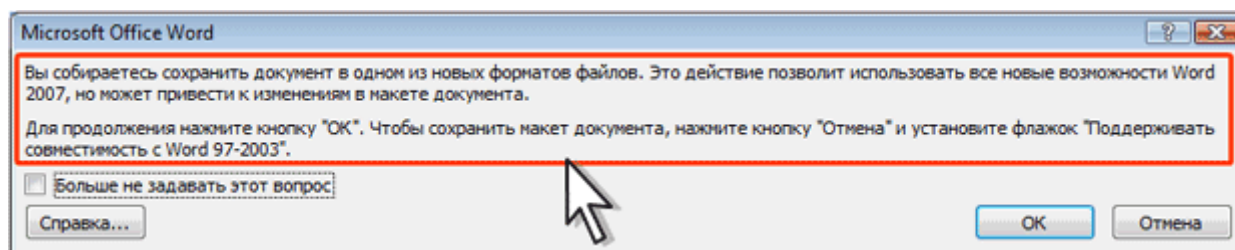


Рис. 2.19. Предупреждение о возможных изменениях в документе

Особенности сохранения документов Word 2007 в формате предыдущих версий Word

Если документ был создан в Word 2007, а сохраняется в формате Документ Word 97-2003, в нем автоматически будут произведены некоторые изменения.

Некоторые данные в стандартных блоках документа, а также элементах автотекста могут быть утеряны.

Ссылки и списки литературы будут преобразованы в статический текст и перестанут автоматически обновляться.

Внедренные объекты, созданные в приложениях Microsoft Office 2007, невозможно будет редактировать.

Формулы будут преобразованы в изображения. Их редактирование будет невозможным, пока документ не будет преобразован в новый формат файла.

Рисунки SmartArt будут преобразованы в один объект, который нельзя редактировать.

Положение некоторых надписей изменится.

Для проверки совместимости текущего документа с предыдущими версиями Word нажмите кнопку **Office**, выберите команду Подготовить и в появившемся подчиненном меню – команду Проверка совместимости.

В окне результатов проверки совместимости (рис. 2.20) будет отображен список несовместимых элементов. Для продолжения работы нажмите кнопку **Продолжить**.

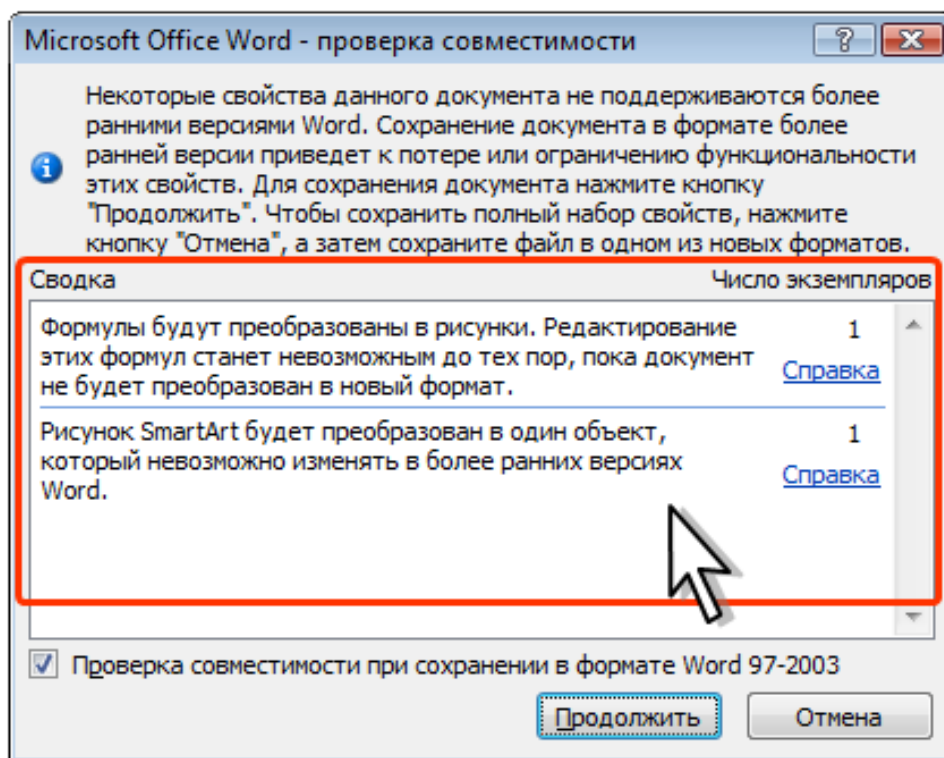


Рис. 2.20. Сводка проверки совместимости документа с предыдущими версиями Word

Преобразование файлов предыдущих версий Word в формат Word 2007

Когда файл, созданный в одной из предыдущих версий Word, сохраняется в файл Word 2007, появляется новый файл, а исходный файл остается в той же папке. Вместо этого можно преобразовать файл таким образом, чтобы файл формата Word 2007 заменил старый файл.

1. Нажмите кнопку **Office** и выберите команду Преобразовать (рис. 2.21).
2. В окне предупреждения о возможных изменениях в разметке документа (рис. 2.22) нажмите кнопку **ОК**. Для удобства дальнейшей работы можно установить флажок Больше не задавать вопрос о преобразовании документов.

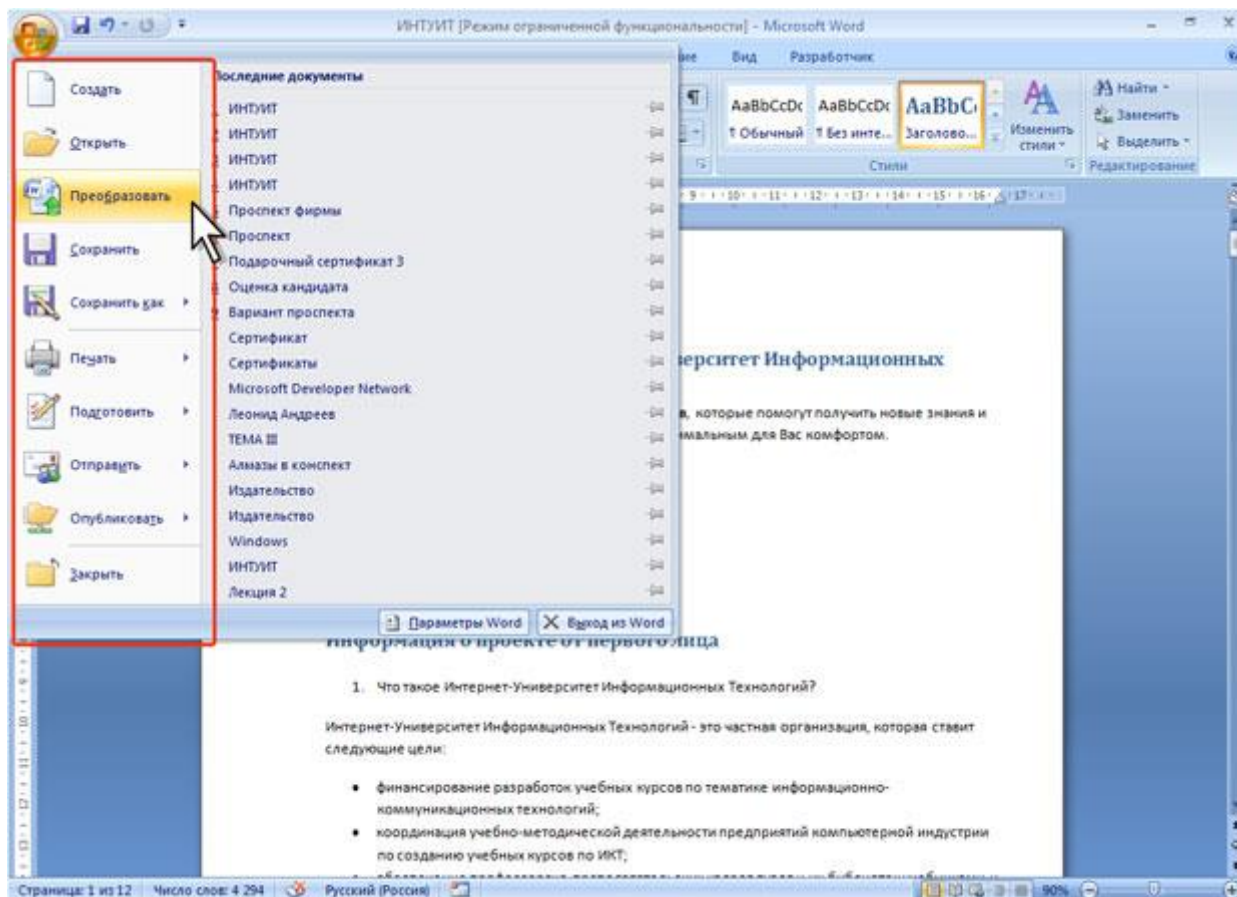


Рис. 2.21. Преобразование файлов предыдущих версий Word в формат Word 2007

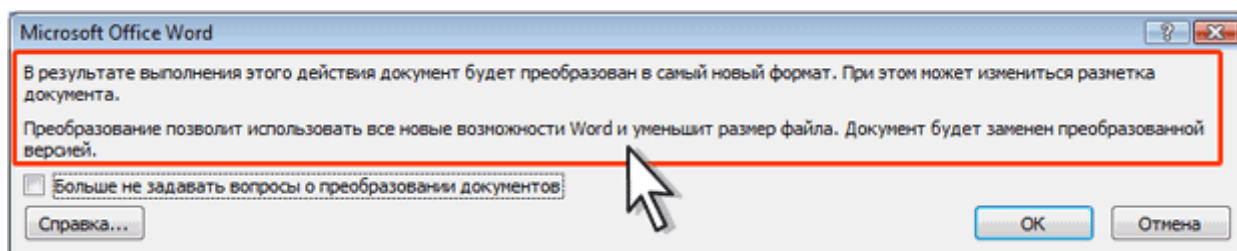


Рис. 2.22. Преобразование файлов предыдущих версий Word в формат Word 2007

Заккрытие файлов

Для закрытия файла нажмите кнопку **Закреть** в строке названия окна Word 2007.

Для закрытия единственного открытого файла без завершения работы с Word 2007 нажмите кнопку **Office** и выберите команду **Закреть**.

Просмотр документа

Выбор режима просмотра документа

Выбрать режим просмотра документа можно при работе в любой вкладке Word 2007. Ярлыки режимов просмотра документа обычно расположены в правой части строки состояния (рис.3.1). Если ярлыки не отображаются, щелкните правой кнопкой мыши в любом месте строки состояния и в появившемся контекстном меню выберите команду Ярлыки режимов просмотра.

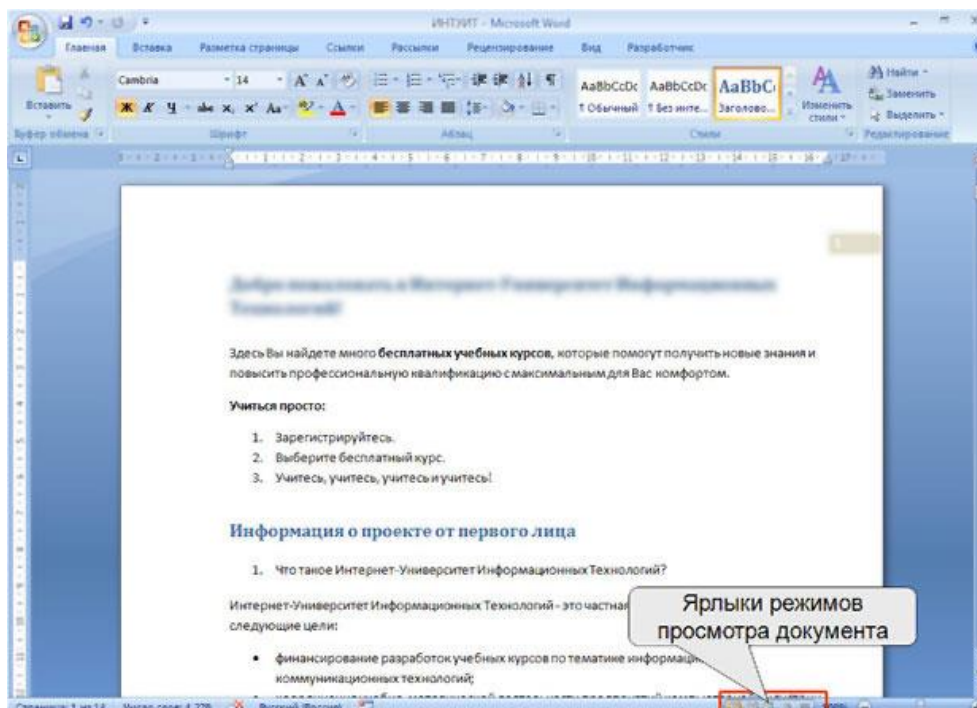


Рис. 3.1. Ярлыки выбора режима просмотра документа

Несколько удобнее переключаться между режимами просмотра документа во вкладке Вид. Группа **Режимы просмотра документа** содержит кнопки для выбора основных режимов (рис. 3.2).

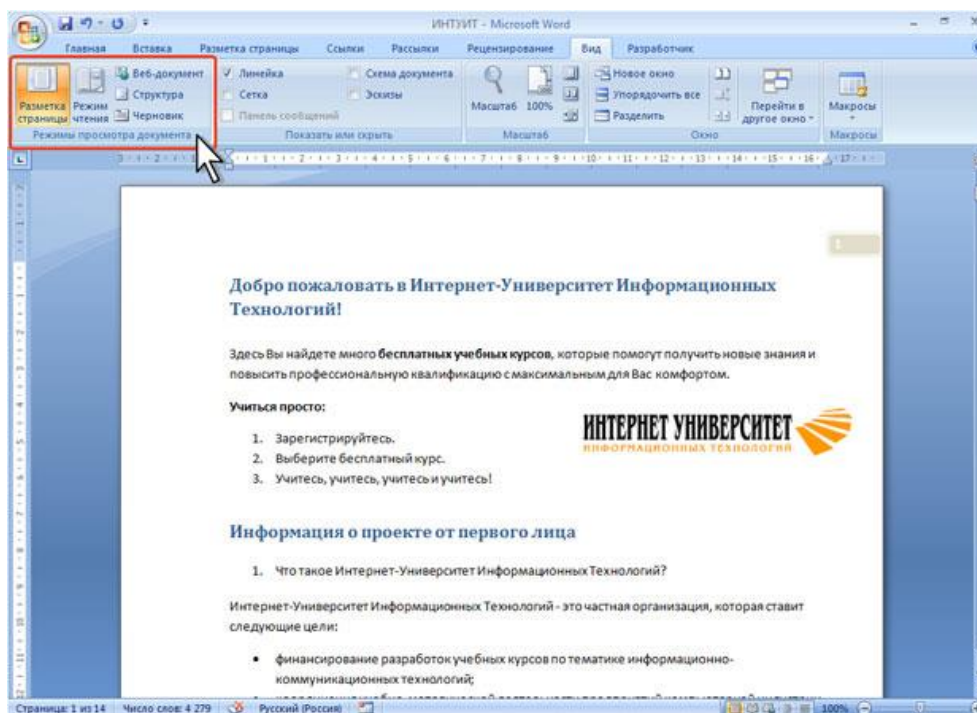


Рис. 3.2. Кнопки выбора режима просмотра документа

Наиболее часто используемый режим просмотра документа – **Разметка страницы**. В этом режиме положение текста, таблиц, рисунков и других элементов отображается так, как они будут размещаться на печатной странице (рис. 3.3). Режим разметки удобно использовать и при создании документа, и для окончательного оформления документа, в том числе, для изменения колонтитулов и полей, а также работы с колонками текста и графическими объектами. Именно этот режим устанавливается по умолчанию в Word 2007.

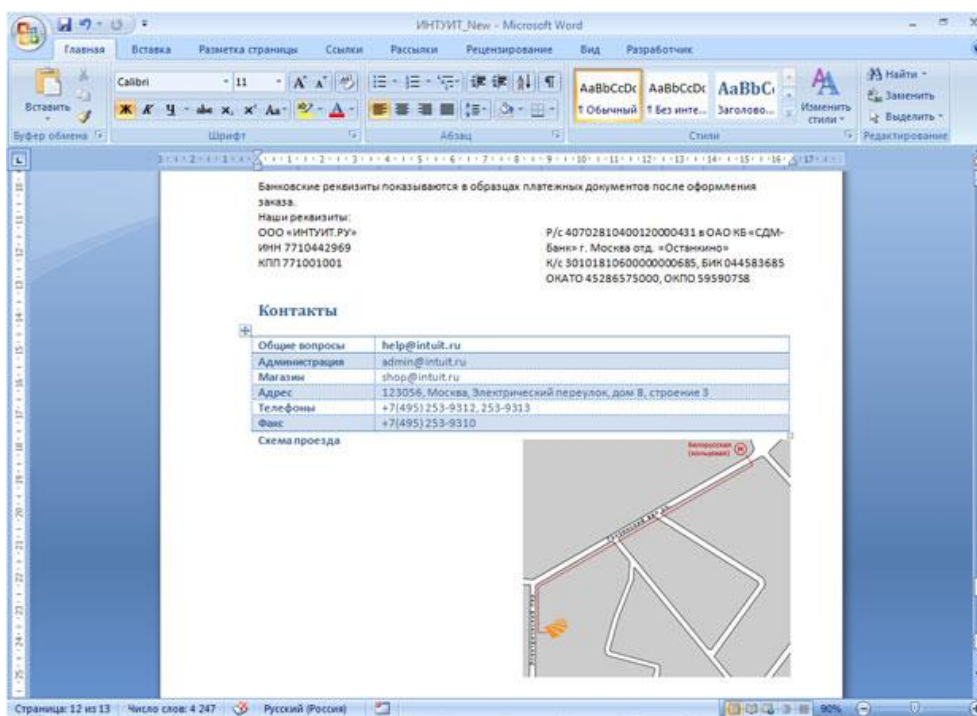


Рис. 3.3. Отображение документа в режиме Разметка страницы

Режим **Черновик** (рис. 3.4) удобен для ввода, редактирования и оформления текста. В этом режиме форматирование текста отображается полностью, а разметка страницы – в упрощенном виде, что ускоряет ввод и редактирование текста. Границы страниц, колонтитулы, сноски, фон, а также графические объекты, для которых не установлено обтекание **В тексте**, в этом режиме не показываются.

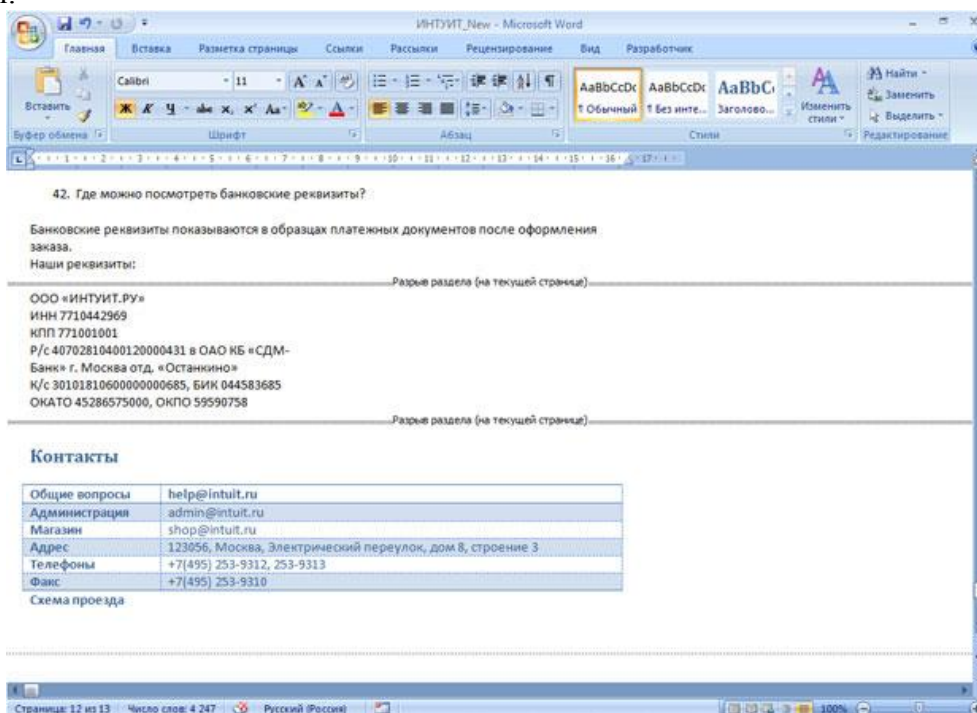


Рис. 3.4. Отображение документа в режиме Черновик

Режим **Веб-документ** (рис. 3.5) обеспечивает представление документа в том виде, который он будет иметь при просмотре в Web-обозревателе, а также для отображения электронных документов, предназначенных только для просмотра на экране. В этом режиме отображается фон, текст переносится по границе окна, а рисунки занимают те же позиции, что и в окне Web-обозревателя.

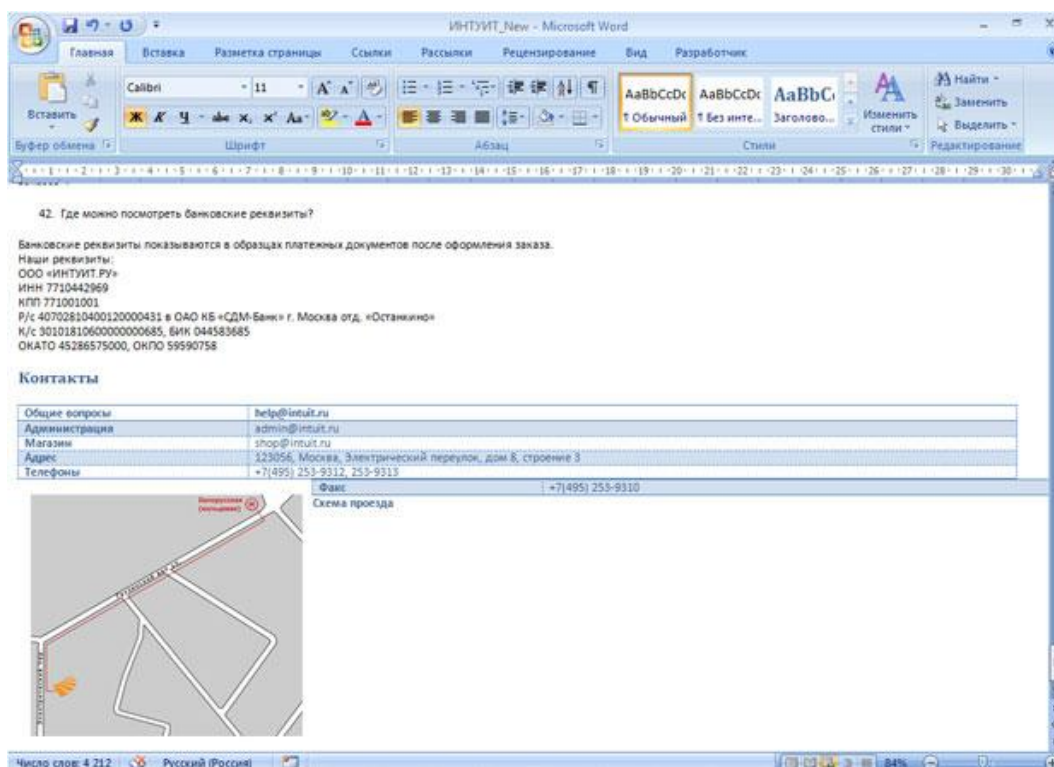


Рис. 3.5. Отображение документа в режиме Веб-документ

Режим **чтения** (рис. 3.6) предназначен для чтения документа на экране компьютера. Впрочем, в этом режиме можно также отображать документ в том виде, в каком он будет выведен на печать. Здесь можно и редактировать текст, делать пометки, добавлять примечания, работать в режиме записи исправлений, хотя все это используется редко.

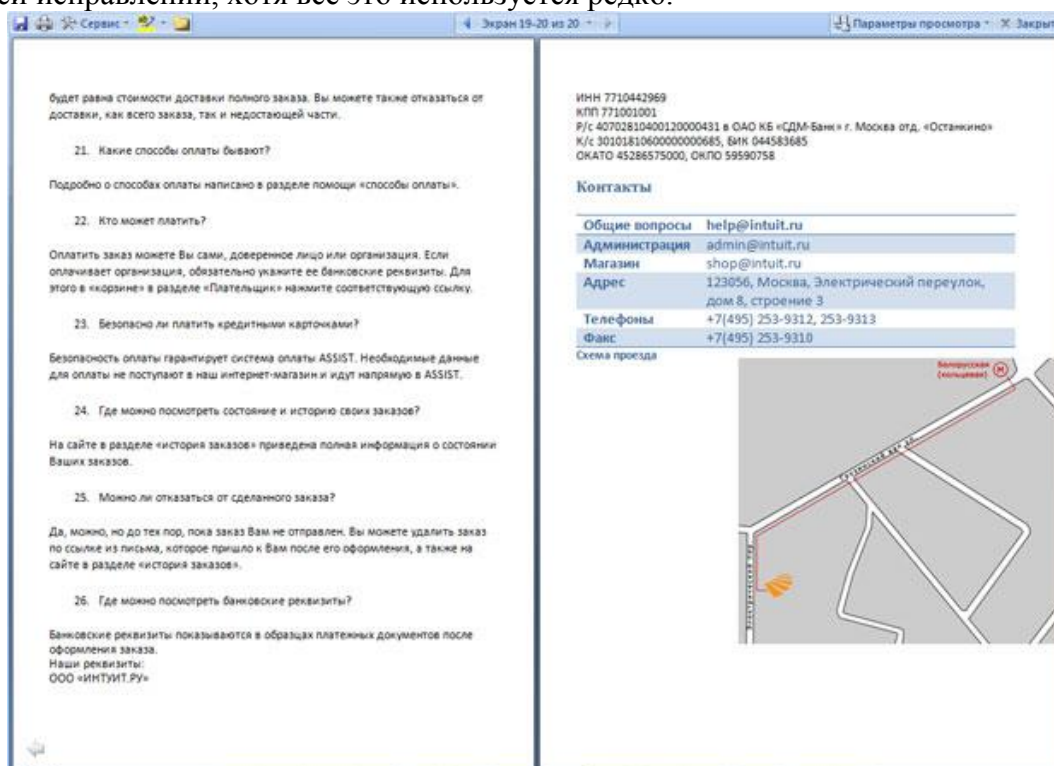


Рис. 3.6. Отображение документа в режиме чтения

Для настройки параметров режима чтения щелкните по кнопке **Параметры просмотра** в верхнем правом углу экрана (рис. 3.7) и выберите соответствующую команду меню.



Рис. 3.7. Настройка параметров режима чтения

Можно увеличить или уменьшить размер шрифта. Этот размер отображается только в режиме чтения и не влечет изменений фактического размера.

Можно отображать одну или две страницы в окне.

Для показа документа в режиме предварительного просмотра, т.е. в том виде, в каком он будет выведен на печать, выберите команду Показать печатную страницу. Изменить масштаб просмотра в этом случае невозможно. Правда, можно управлять отображением полей страницы. Для этого щелкните по команде Параметры полей (см. рис. 3.7) и выберите соответствующую команду в подчиненном меню. В обычном режиме чтения данная команда недоступна.

Следует отметить, что режим отображения печатной страницы запоминается. При последующем переходе к режиму чтения будет автоматически установлен именно такой режим. Для отказа от отображения печатной страницы в режиме чтения щелкните по кнопке **Параметры просмотра** в верхнем правом углу экрана (см. рис. 3.7) и выберите команду Показать печатную страницу еще раз.

Для возможности редактирования документа в режиме чтения выберите команду Разрешить ввод (см. рис. 3.7). Режим редактирования распространяется на все документы, для которых устанавливается режим чтения, а также запоминается и автоматически устанавливается при повторном переходе к режиму чтения.

Некоторые дополнительные параметры режима чтения можно использовать, если щелкнуть по кнопке **Сервис** в верхнем правом углу экрана (рис. 3.8).

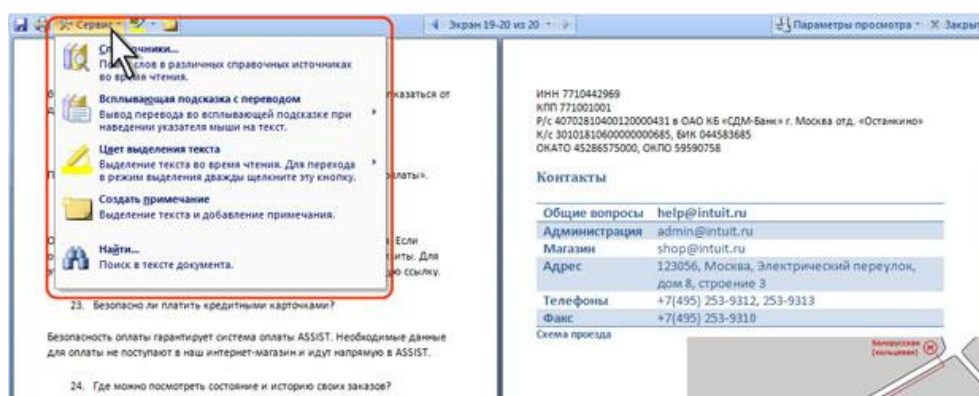


Рис. 3.8. Дополнительная настройка параметров режима чтения

Например, можно воспользоваться поиском в документе (команда Найти), создать примечание (команда Создать примечание), выделить текст цветом (палитра цветом подчиненного меню Цвет выделения текста). Для выбора цвета выделения текста и создания примечаний имеются также кнопки рядом с кнопкой **Сервис** в своеобразной панели инструментов.

Для выхода из режима чтения нажмите кнопку **Заккрыть** в правом верхнем углу окна или клавишу **Esc**.

Структура (рис. 3.9) – один из самых редко используемых режимов отображения документа, хотя он обладает многими возможностями, которые отсутствуют в других режимах. Здесь можно свернуть документ, оставив только основные заголовки, или развернуть его, отобразив все заголовки и основной текст, можно перемещать и копировать текст, перетаскивая заголовки. Кроме того, в режиме структуры удобно работать с главными документами, включающими несколько частей. Однако в этом режиме не отображаются границы страниц, колонтитулы, рисунки, фон и многие другие элементы оформления документа. Обратите внимание на то, что в режиме структуры документа появляется новая вкладка – **Структура**, упрощающая работу с заголовками, главным и вложенными документами. В других режимах эту вкладку вывести невозможно, но она там и не нужна.

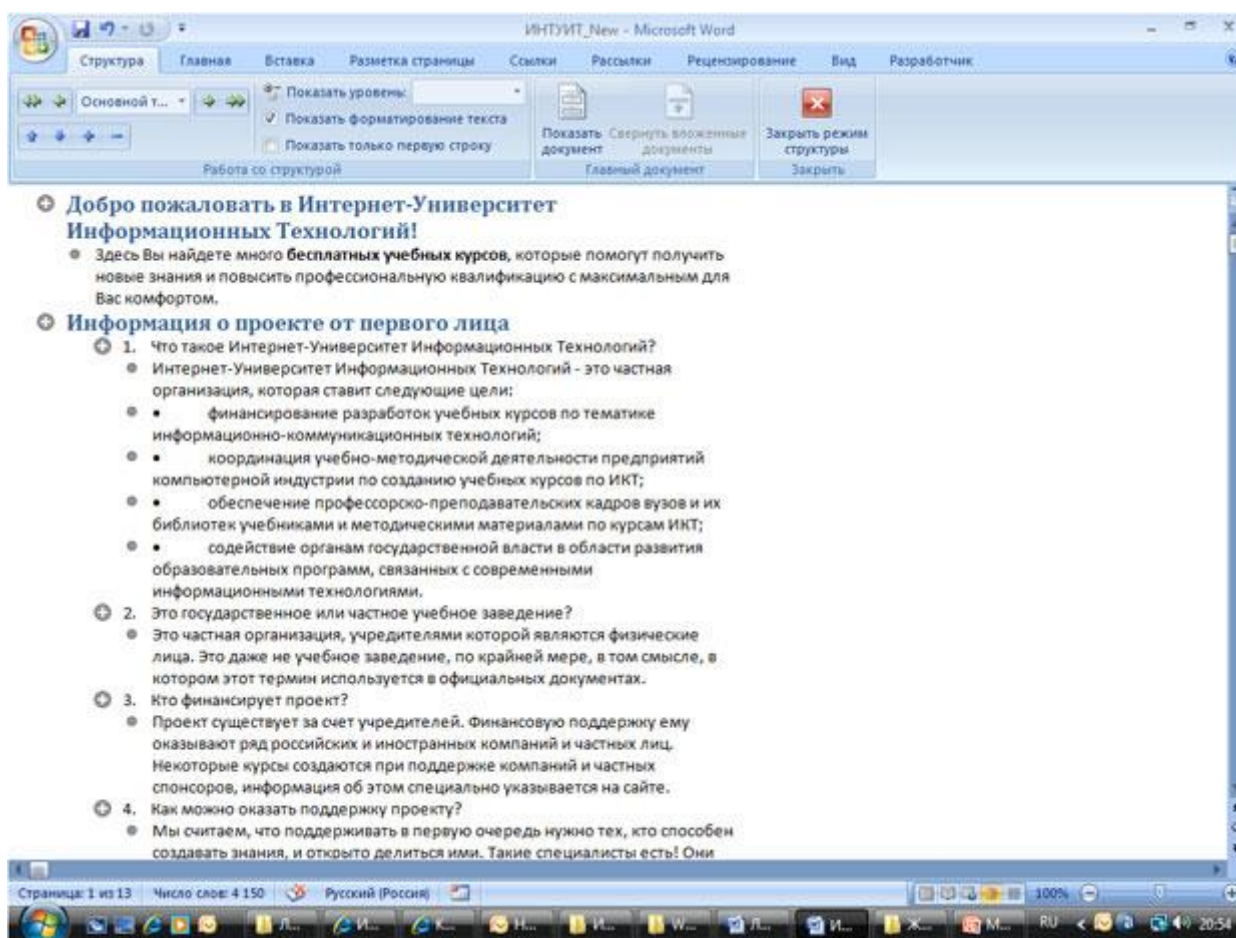


Рис. 3.9. Отображение документа в режиме Структура

Изменение масштаба отображения документа

Изменить масштаб отображения документа можно при работе в любой вкладке Word 2007. Щелкните по кнопке со знаком "+" (плюс) для увеличения масштаба или по кнопке со знаком "-" (минус) для уменьшения (рис. 3.10). Масштаб можно также изменять перетаскиванием ползунка линейки масштаба. Если линейка масштаба не отображается, щелкните правой кнопкой мыши в любом месте строки состояния и в появившемся контекстном меню выберите команду Масштаб.

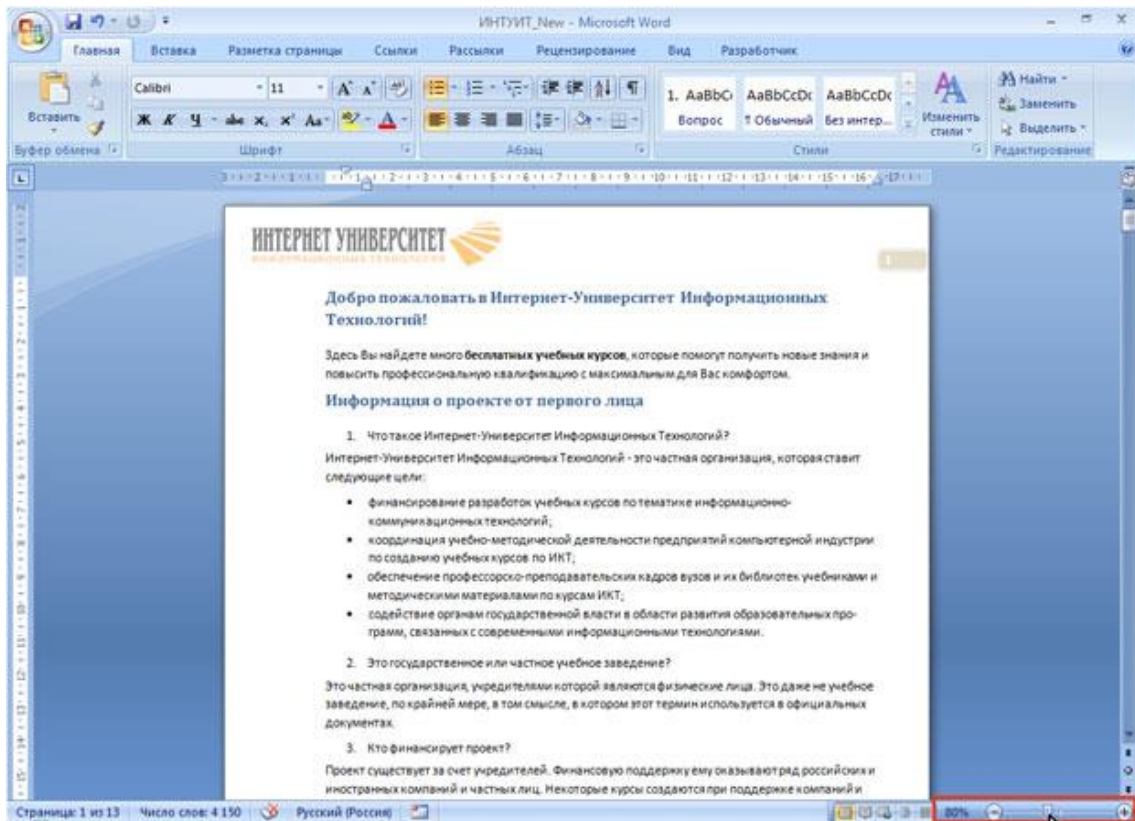


Рис. 3.10. Изменение масштаба отображения документа

Минимальный масштаб отображения – 10%, максимальный – 500%.

Масштаб отображения документа можно изменять также во вкладке Вид. В группе Масштаб нажмите нужную кнопку: 100%, Одна страница, Две страницы или Ширина страницы (рис. 3.11).

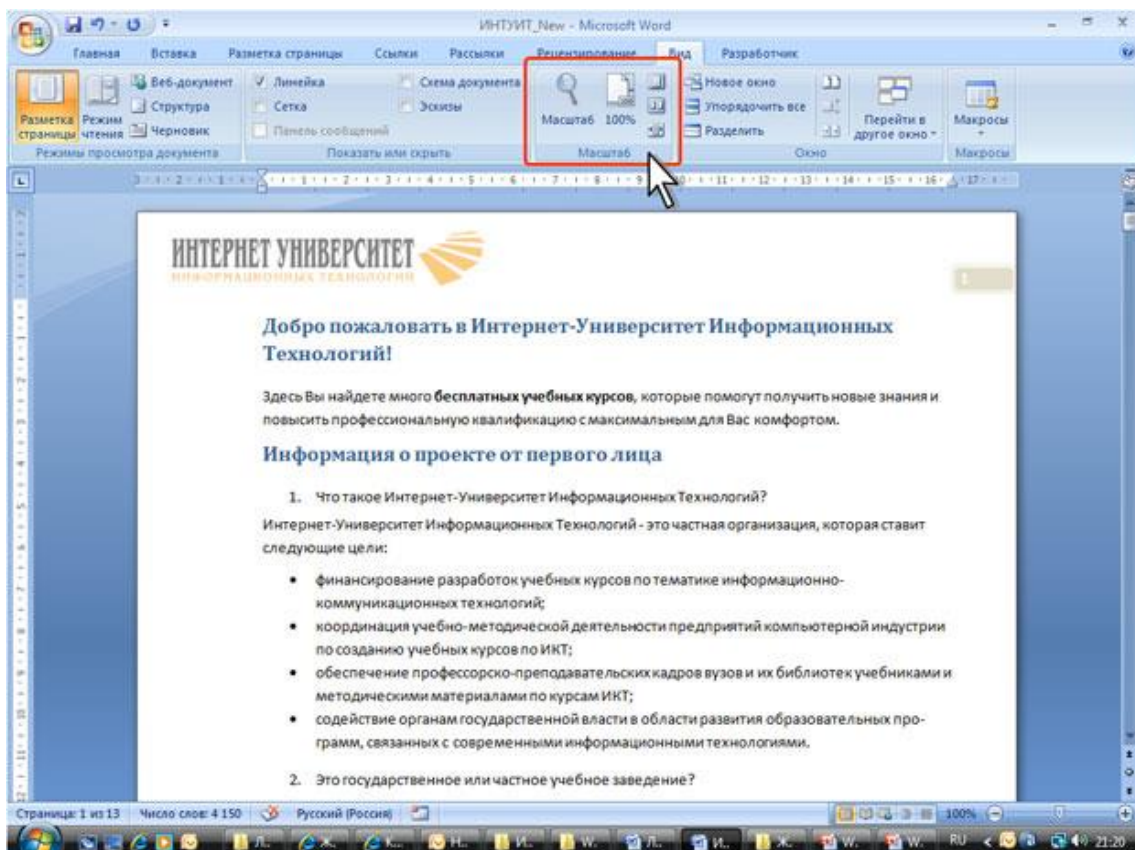


Рис. 3.11. Изменение масштаба отображения документа во вкладке Вид

Нажав кнопку **Масштаб** (см. рис. 3.11) в диалоговом окне **Масштаб** (рис. 3.12), можно установить требуемый масштаб отображения документа.

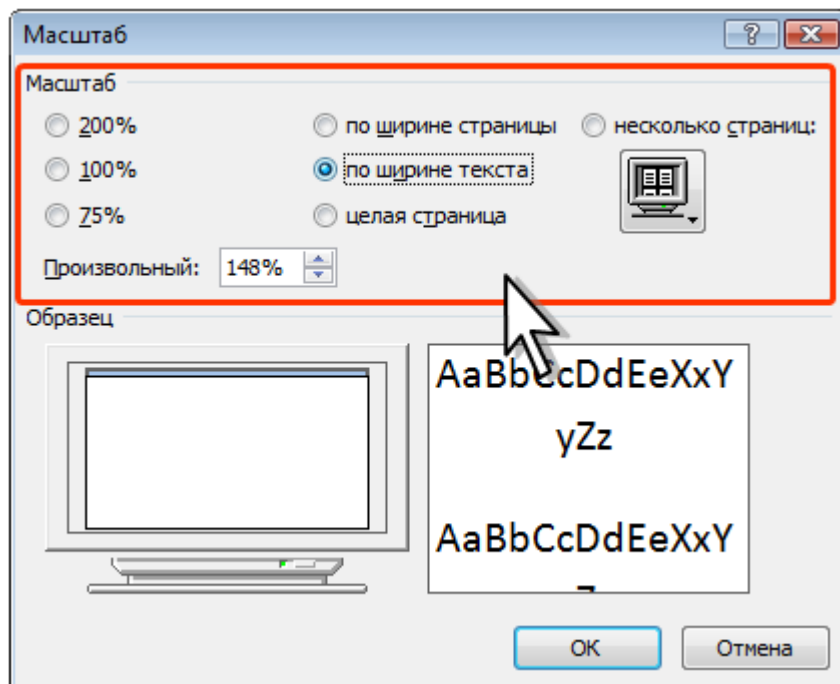


Рис. 3.12. Изменение масштаба отображения документа в диалоговом окне Масштаб

Перемещение по документу

С использованием мыши

Чтобы поставить курсор в определенное место документа, надо подвести указатель мыши (при наведении на текст он будет иметь вид латинской буквы **I**) и один раз щелкнуть левой кнопкой мыши.

С использованием клавиатуры

Клавиши **→** и **←** переводят курсор на один символ вправо или влево, а клавиши **↓** и **↑** - на одну строку вниз или вверх. Клавиши **Home** и **End** переводят курсор в начало или конец строки, клавиши **Page Up** и **Page Down** - на высоту экрана вверх или вниз.

Комбинация клавиш **Ctrl + →** переводит курсор на одно слово вправо, а **Ctrl + ←** - на одно слово влево. **Ctrl + ↓** переводит курсор к началу следующего абзаца, а **Ctrl + ↑** - к началу текущего абзаца. Комбинация клавиш **Ctrl + Page Up** переводит курсор на следующую страницу, а **Ctrl + Page Down** - на предыдущую страницу (нужно отметить, что эти комбинации клавиш клавиатуры не всегда работают именно так). Комбинация клавиш **Ctrl + Home** переводит курсор в начало документа к самому первому символу, а **Ctrl + End** - к концу документа к самому последнему символу.

Некоторые дополнительные возможности имеются при перемещении курсора по тексту, оформленному в несколько колонок. Комбинация левой клавиши клавиатуры **Alt + ↓** переводит курсор к началу следующей колонки, а левой клавиши **Alt + ↑** - к началу предыдущей колонки.

Также некоторые особенности и дополнительные возможности имеются при перемещении курсора в таблицах. Клавиша клавиатуры **Tab** переводит курсор в следующую ячейку таблицы, а комбинация клавиш клавиатуры **Shift + Tab** - в предыдущую ячейку. Комбинация клавиш **Alt + Home** переводит курсор в первую ячейку строки, а **Alt + End** - в последнюю ячейку строки. Комбинация клавиш **Alt + Page Up** переводит курсор в верхнюю ячейку столбца, а **Alt + Page Down** - в нижнюю ячейку столбца.

С использованием средств Microsoft Word

Для перевода курсора к какой-либо определенной странице, разделу, строке и т.д. щелкните по стрелке кнопки **Найти** группы **Редактирование** вкладки **Главная** и выберите команду **Перейти** (рис. 3.13) или нажмите клавишу клавиатуры **F5**.

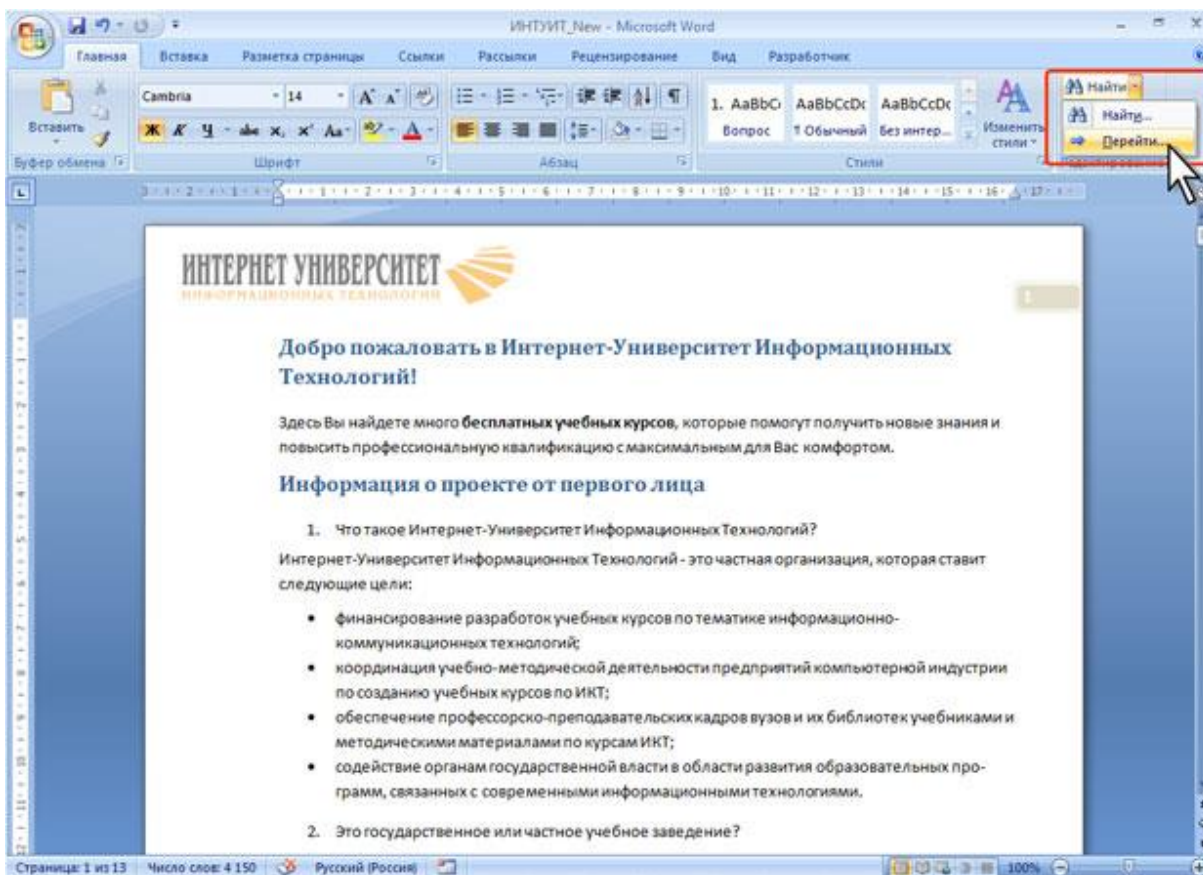


Рис. 3.13. Открытие вкладки **Перейти** диалогового окна **Найти и заменить**

Во вкладке **Перейти** диалогового окна **Найти и заменить** (рис. 3.14) в списке **Объект перехода** выберите объект перехода, введите его номер и нажмите кнопку **Перейти**.

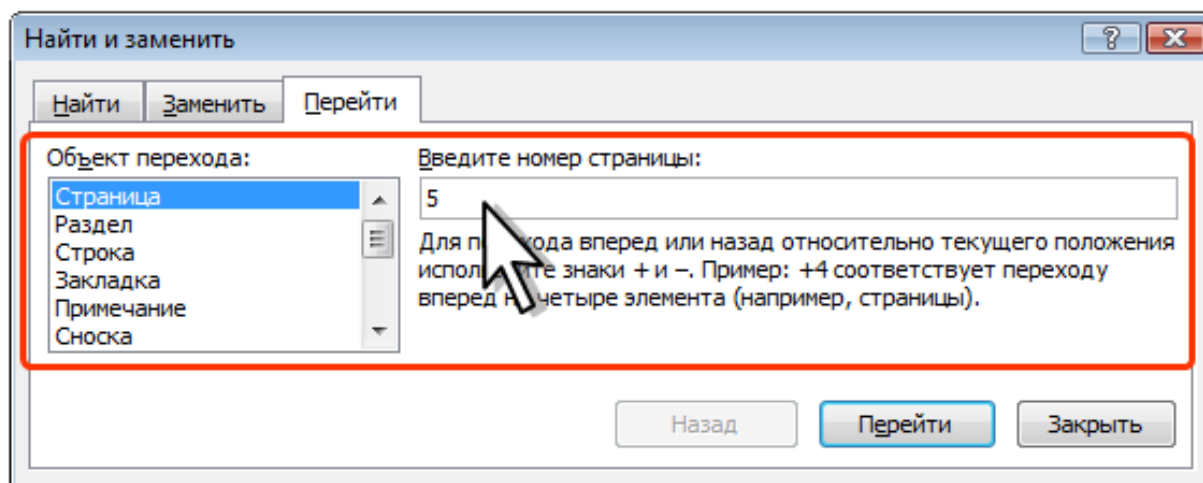


Рис. 3.14. Выбор объекта перехода во вкладке **Перейти** диалогового окна **Найти и заменить**

Для перевода курсора к какому-либо объекту в документе (следующая страница, следующий рисунок, следующая таблица и др.) можно использовать также кнопку **Выбор объекта** в нижней части вертикальной полосы прокрутки (2 на рис. 3.15).

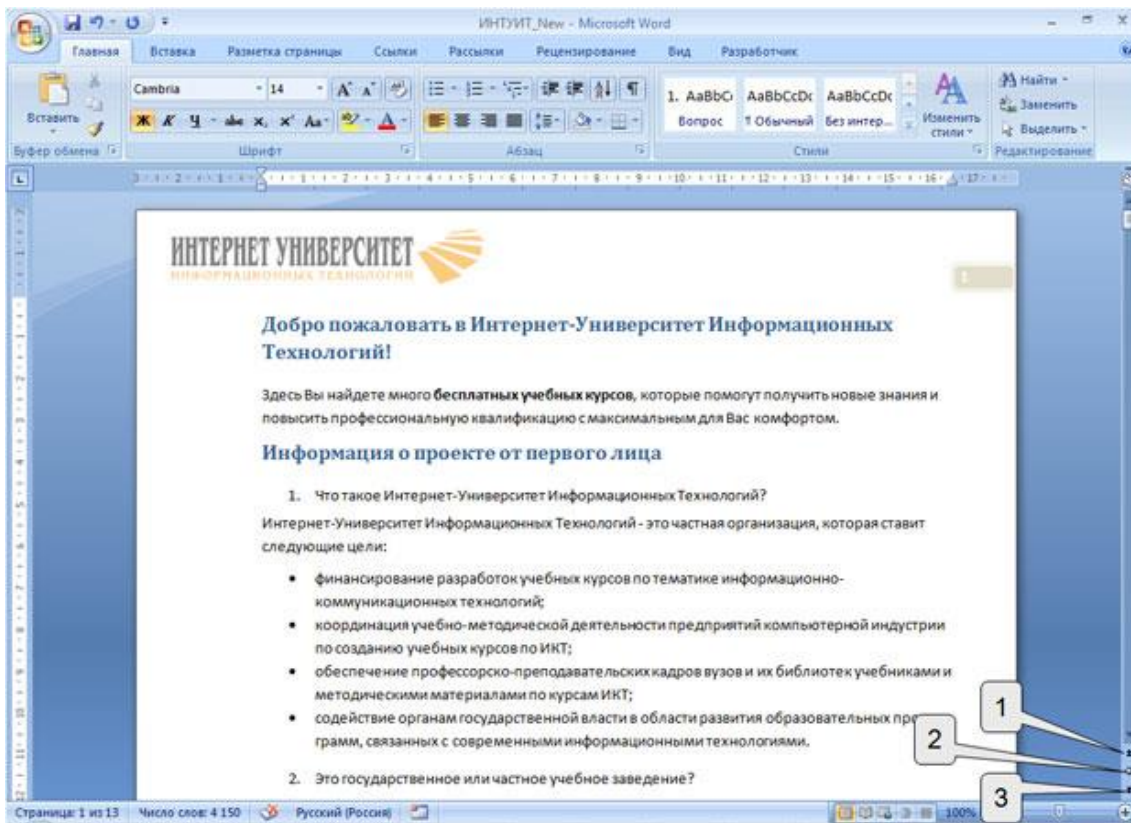


Рис. 3.15. Кнопки перехода

Необходимый объект или действие следует выбрать в меню **Выбор объекта** (рис. 3.16).

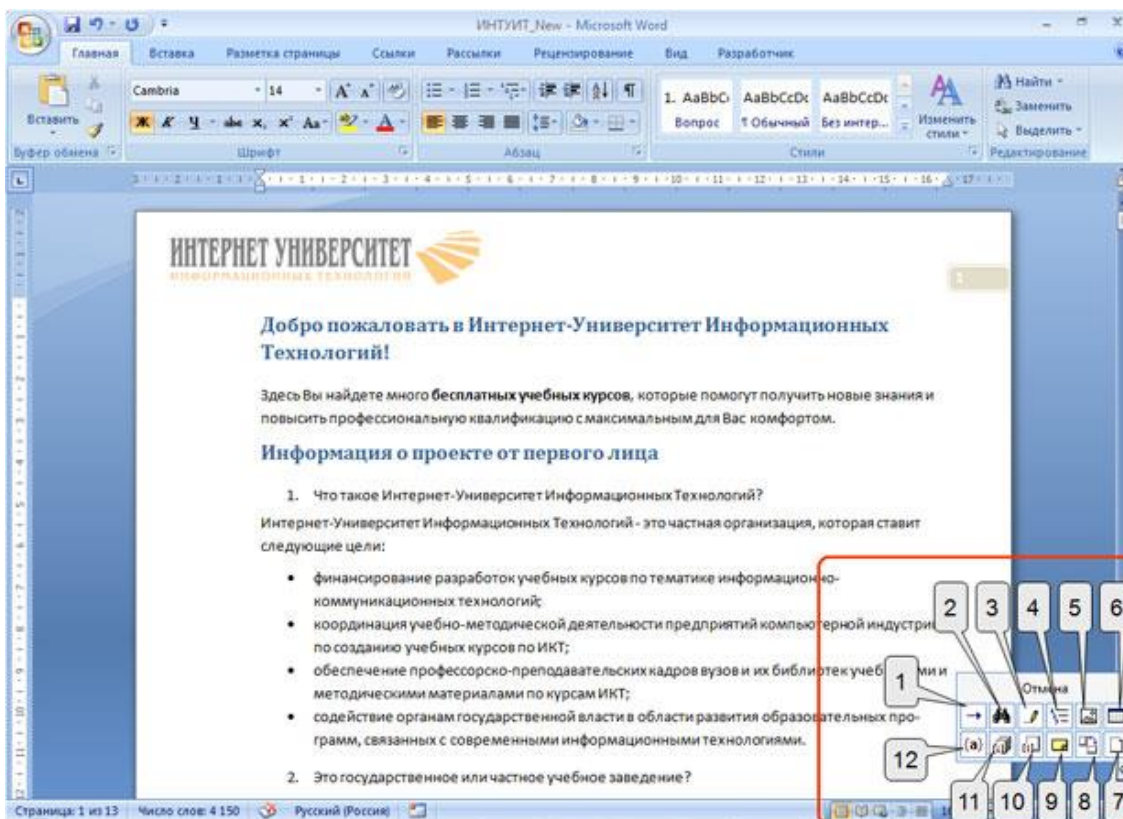


Рис. 3.16. Меню перехода

Для перехода к следующему такому же объекту нажмите кнопку **Далее** (3 на рис. 3.15). Для возврата к предыдущему – кнопку **Назад** (1 на рис. 3.15). Вместо кнопки **Назад** можно использовать комбинацию клавиш клавиатуры **Ctrl + Page Up**, а вместо кнопки **Далее** – **Ctrl + Page Down**.

Работа со схемой документа

Схема документа позволяет просматривать заголовки документа и быстро переходить от одного заголовка к другому. Схема формируется в том случае, если при оформлении заголовков использовались стили типа Заголовок 1, Заголовок 2 и т.д.

Для отображения схемы документа установите соответствующий флажок в группе **Показать или скрыть** вкладки **Вид** (рис. 3.17). Схема документа отображается в левой части окна. Для удобства границу между схемой и документом можно перемещать влево или вправо. Чтобы перейти к нужному заголовку документа, щелкните по этому заголовку в схеме документа. Указанный заголовок появится в верху правой части окна и будет выделен в схеме документа. Чтобы эффективно работать со схемой, необходимо уметь пользоваться стилями.

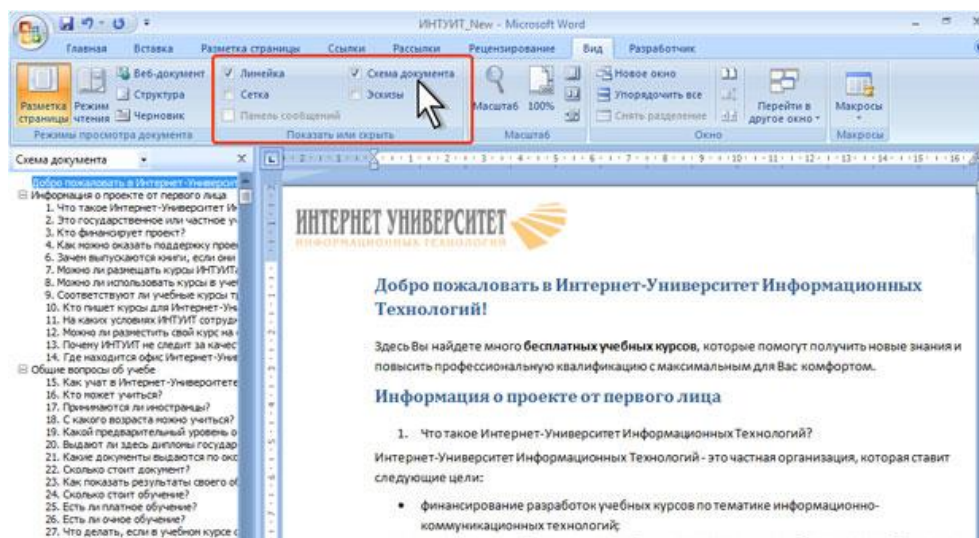


Рис. 3.17. Отображение схемы документа

Для скрытия схемы документа снимите соответствующий флажок в группе **Показать или скрыть** вкладки **Вид** (см. рис. 3.17) или нажмите кнопку **Заккрыть** в области схемы документа.

Работа с эскизами документа

Эскизы документа позволяет просматривать общий вид страниц документа и быстро переходить от одной страницы к другой. Для отображения эскизов установите соответствующий флажок в группе **Показать или скрыть** вкладки **Вид** (рис. 3.18). Эскизы отображается в левой части окна. Для удобства границу между эскизами и документом можно перемещать влево или вправо. Чтобы перейти к нужной странице документа, щелкните по эскизу этой страницы в области эскизов.

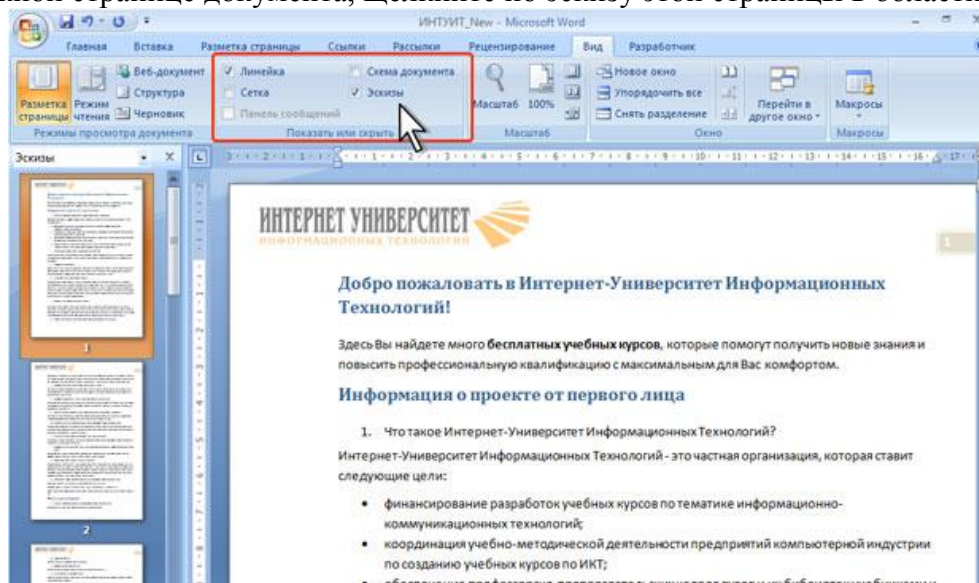


Рис. 3.18. Отображение эскизов документа

Для скрытия эскизов документа снимите соответствующий флажок в группе **Показать или скрыть** вкладки **Вид** (см. рис. 3.17) или нажмите кнопку **Заккрыть** в области эскизов.

Выделение фрагментов документа

Большинство действий при оформлении документа и многие действия при редактировании выполняются только с выделенным фрагментом документа. Выделять можно текст документа, таблицы и их отдельные элементы, графические объекты и т.п.

Выделение текста

Выделенный фрагмент текста затеняется серо-синим фоном. Цвет шрифта при этом не изменяется, несколько изменяется цвет заливки и выделение цветом (рис. 3.19).

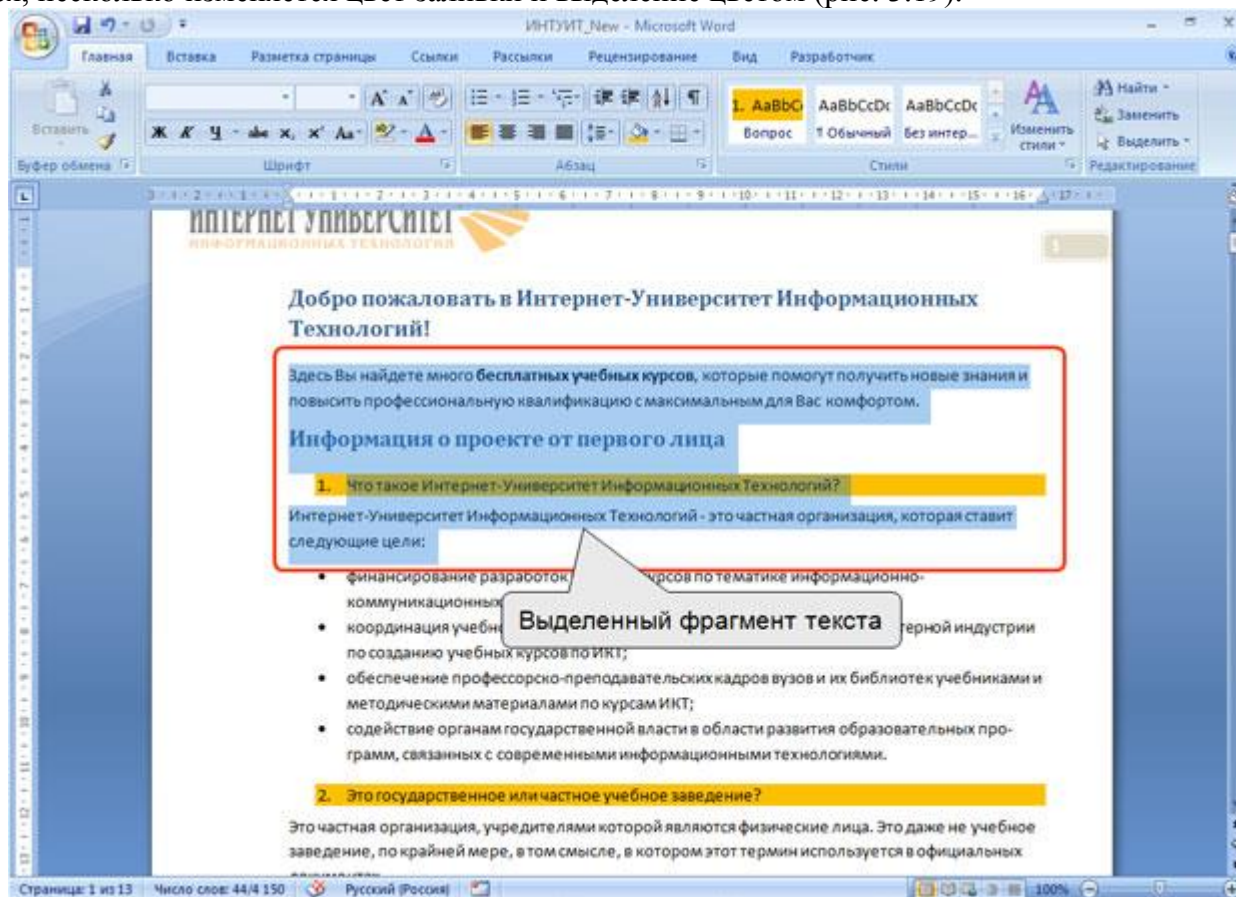


Рис. 3.19. Выделенный фрагмент текста

Для выделения можно использовать мышью, или клавиши клавиатуры или и то, и другое одновременно.

Выделять фрагменты текста можно перемещением курсора клавишами клавиатуры при нажатой клавише **Shift**. При этом можно использовать все возможные комбинации клавиш для перевода курсора по документу. Например, если необходимо выделить часть документа от текстового курсора до конца документа, то достаточно нажать комбинацию клавиш клавиатуры **Shift + Ctrl + End**.

Для того чтобы снять выделение фрагмента текста, следует один раз щелкнуть левой кнопкой мыши в правом поле документа.

Выделение элементов таблиц

Одна строка таблицы выделяется так же, как строка текста, то есть щелчком мыши слева от выделяемой строки. Таким же способом, как строки текста, выделяются и несколько строк таблицы.

Для выделения столбца таблицы следует подвести указатель мыши сверху к столбцу, пока он не превратится в маленькую черную вертикальную стрелку, и после этого один раз щелкнуть левой кнопкой мыши. Для выделения нескольких столбцов надо любым способом выделить первый из выделяемых столбцов, а затем, не отпуская левой кнопки мыши, распространить выделение на следующие столбцы. Несколько столбцов можно выделять также с использованием клавиши кла-

виатуры **Shift**. Любым способом выделите первый столбец, а затем выделите последний столбец при нажатой клавише **Shift**.

Выделение одной ячейки при работе с таблицей (установка границ, заливки, разделение ячеек и т. д.), как правило, не требуется — но может потребоваться при оформлении текста в ячейке. Для выделения ячейки необходимо подвести указатель мыши слева к границе ячейки и, когда он превратится в маленькую черную стрелку, щелкнуть левой кнопкой мыши. Ячейку, содержащую какой-либо текст, можно выделить следующим способом: три раза щелкнуть левой кнопкой мыши по последнему слову текста ячейки. Для выделения пустой ячейки можно поставить в нее курсор и нажать комбинацию клавиш клавиатуры **Shift + End**.

Для выделения нескольких ячеек надо подвести указатель мыши к первой из выделяемых ячеек, а затем при нажатой левой кнопки мыши распространить выделение на соседние ячейки. Эту операцию удобнее выполнять с использованием клавиш клавиатуры. Поставьте курсор в первую из выделяемых ячеек, а затем при нажатой клавише **Shift** распространяйте выделение клавишами Вверх, Вних, Влево, Вправо.

Выделять всю таблицу лучше всего по строкам или по столбцам. Можно для выделения использовать также маркеры таблицы. Щелчок левой кнопкой мыши по любому из маркеров выделит всю таблицу.

Отмена и возврат действий

Отмена действий

При работе в Word существует возможность отмены действий, выполненных с документом.

Для отмены последнего выполненного действия нажмите кнопку **Отменить** в **Панели быстрого доступа** (рис. 3.20).

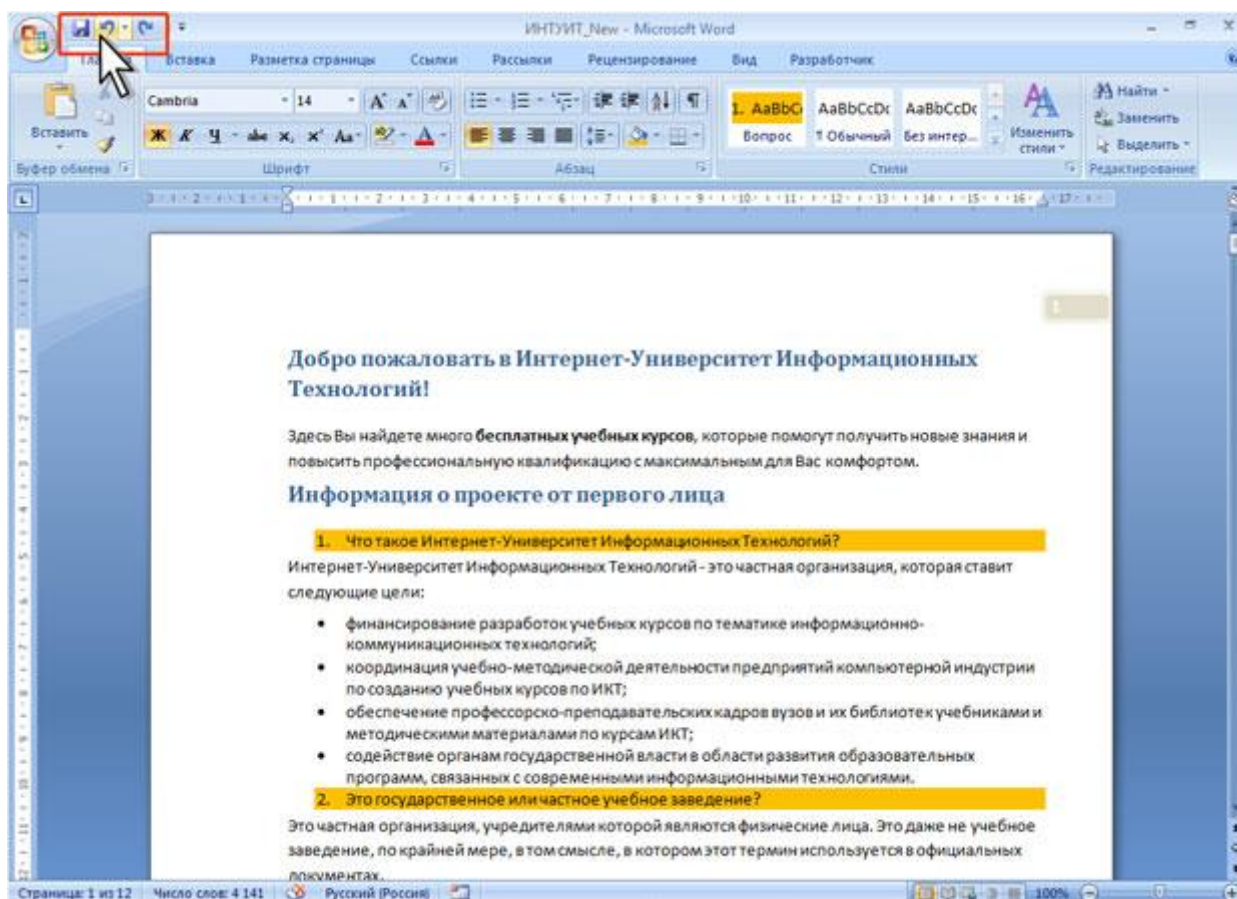


Рис. 3.20. Отмена последнего действия

Можно отменить сразу несколько последних действий.

1. Щелкните по стрелке кнопки **Отменить** (см. рис. 3.20).
2. Выберите действие, начиная с которого следует отменить все действия, расположенные выше в списке (рис. 3.21).

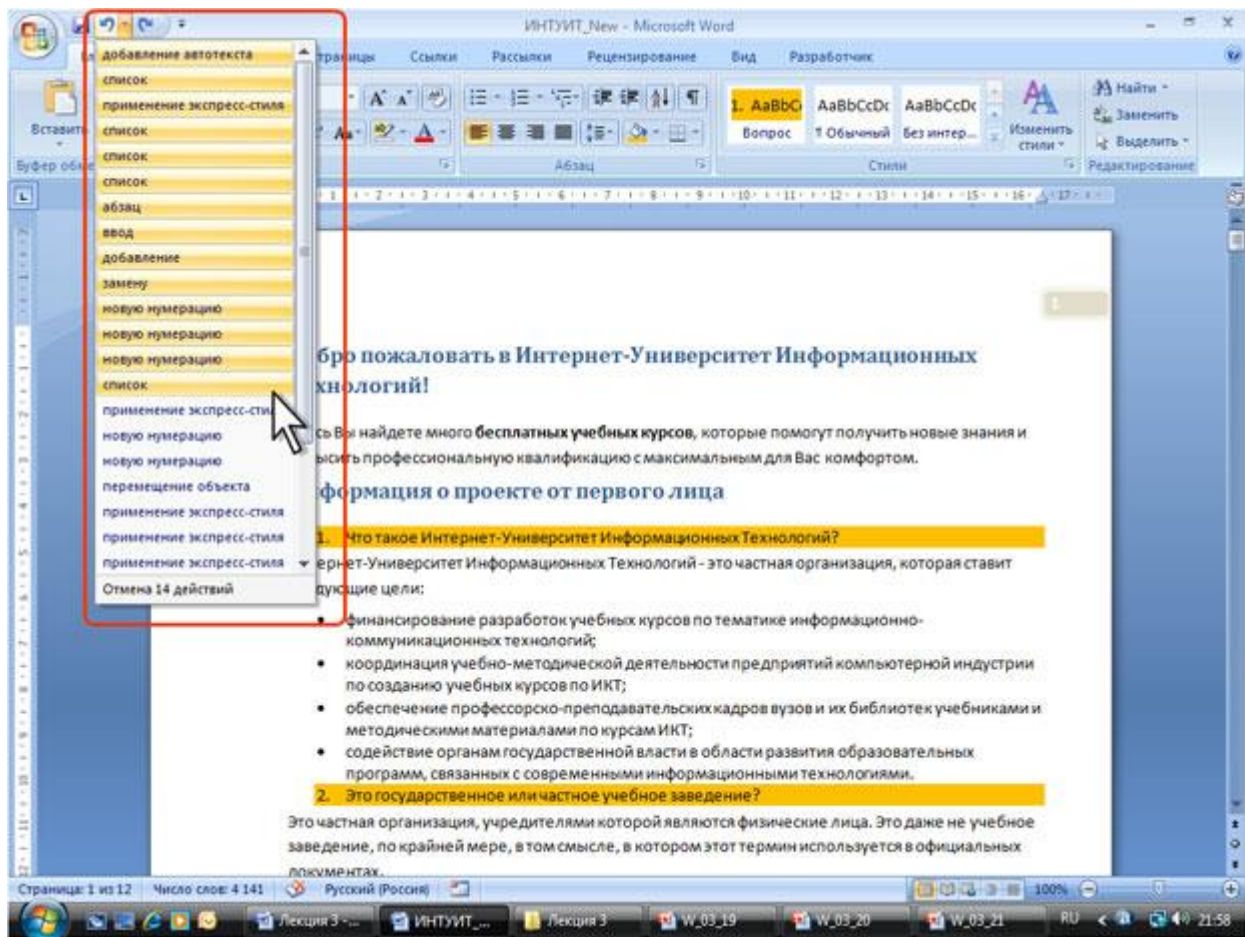


Рис. 3.21. Отмена нескольких действий

Возврат действий

Отмененные действия можно вернуть. Для возврата последнего отмененного действия нажмите кнопку **Вернуть** в **Панели быстрого доступа** (см рис. 3.21). Для возврата нескольких действий несколько раз нажмите кнопку **Вернуть**.

Если все отмененные действия были возвращены, кнопка **Вернуть** заменяется на кнопку **Повторить**.

Ввод текста в документ

При вводе и редактировании текста с клавиатуры следует придерживаться определенных правил и рекомендаций. Текст всегда вводится в той позиции, где мигает текстовый курсор.

Word 2007 допускает свободный ввод. Это означает, что в любом месте пустой страницы можно дважды щелкнуть левой кнопкой мыши, после чего будет произведено некоторое автоматическое форматирование и текстовый курсор будет зафиксирован в этом месте. Именно с этого места и можно вводить текст.

Несмотря на возможность свободного ввода, чаще всего ввод текста начинают от левого поля страницы.

Переход на новую строку произойдет автоматически, как только будет заполнена текущая строка. Нельзя использовать клавишу **Enter** для перехода к новой строке. Для принудительного перехода к новой строке без образования нового абзаца нажмите комбинацию клавиш **Shift + Enter**. В документ будет вставлен непечатаемый знак – разрыв строки.

Переход на новую страницу произойдет автоматически, как только будет заполнена текущая страница. Нельзя использовать клавишу **Enter** для перехода к новой странице. Для принудительного перехода к новой странице нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Enter**. В документ будет вставлен непечатаемый знак – разрыв страницы.

Между словами ставится один пробел. При выравнивании текста Word может изменять ширину пробелов между словами. Если требуется, чтобы величина какого-либо пробела не изменялась или по этому пробелу не было перехода на новую строку, вместо клавиши **Пробел** нажмите

комбинацию клавиш **Ctrl + Shift + Пробел**. В документ будет вставлен непечатаемый знак – неразрывный пробел.

Нельзя расставлять переносы в словах с использованием клавиши дефис (-). При необходимости переносы расставляются автоматически во всем документе.

Нельзя использовать клавишу Пробел для получения абзацного отступа ("красной строки") или выравнивания текста по ширине страницы.

Знаки препинания . , ; ! ? пишутся слитно со словом, за которым следуют.

После знаков препинания . , ; ! ? ставится пробел, за исключением тех случаев, когда этими знаками заканчивается абзац.

Перед знаками « " ([{ ставится пробел. Следующее за этими знаками слово пишется без пробела.

Знаки » ")] } пишутся слитно со словом, за которым следуют. После этих знаков ставится пробел, за исключением тех случаев, когда ставятся знаки препинания, которые пишутся слитно со словом, за которым следуют.

Знак дефиса (-) пишется слитно с предшествующей и последующей частями слова.

Для образования знака тире (–) после слова поставьте пробел, затем дефис, затем еще пробел и продолжите ввод текста. После ввода следующего слова знак дефиса автоматически преобразуется в тире. Для ввода знака тире можно использовать также комбинацию клавиш **Ctrl + –** (минус на цифровой клавиатуре). Для ввода знака длинного тире (—) нажмете комбинацию клавиш **Alt + Ctrl + –** (минус на цифровой клавиатуре).

Неправильно введенный символ можно удалить. Для удаления символа, стоящего справа от текстового курсора, надо нажать клавишу клавиатуры **Delete**, а для удаления символа, стоящего слева от курсора, – клавишу **Back Space**. Комбинация клавиш клавиатуры **Ctrl + Delete** удаляет текст от курсора вправо до ближайшего пробела или знака препинания. Комбинация **Ctrl + BackSpace** удаляет текст от курсора влево до ближайшего пробела или знака препинания.

Использование автозамены при вводе текста

Об автозамене

Функция автозамены используется для автоматического исправления ошибок и опечаток при вводе текста и для ввода некоторых специальных символов.

Например, при вводе с клавиатуры слова "адекватный" оно автоматически заменяется правильным написанием – "адекватный". Или, например, при вводе набора символов "==">" они автоматически заменятся на символ жирной стрелки "→"

Кроме того, автоматически исправляются некоторые ошибки ввода, например, две прописные в начале слова заменяются на одну прописную, строчная буква в начале предложения заменяется на прописную и т.д.

Если навести указатель мыши на автоматически исправленный текст, появляется небольшое синее поле, которое при наведении на него указателя превращается в кнопку **Параметры автозамены**, а сам текст выделяется серым фоном (рис. 4.1). Можно отменить исправление либо включить или отключить параметры автозамены.

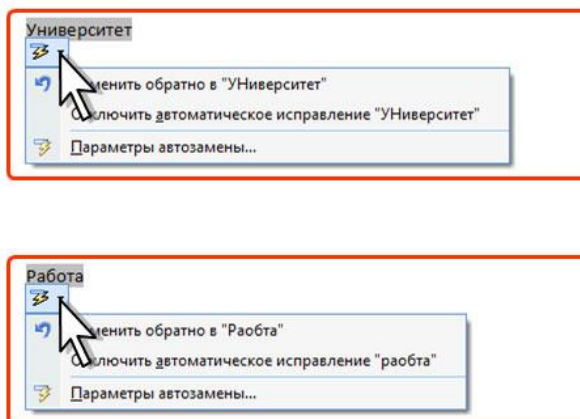


Рис. 4.1. Автозамена при вводе

Автозамена работает во всех языках, которые поддерживаются в Word.

Настройка параметров автозамены

Можно включить или отключить некоторые параметры автозамены.

1. Нажмите кнопку **Office** и в появившемся меню выберите пункт **Параметры Word**.
2. Выберите **Правописание**, а затем нажмите кнопку **Параметры автозамены** (рис. 4.2).
3. Во вкладке **Автозамена** окна **Автозамена** (рис. 4.3) установите или снимите флажки, определяющие особенности автозамены.

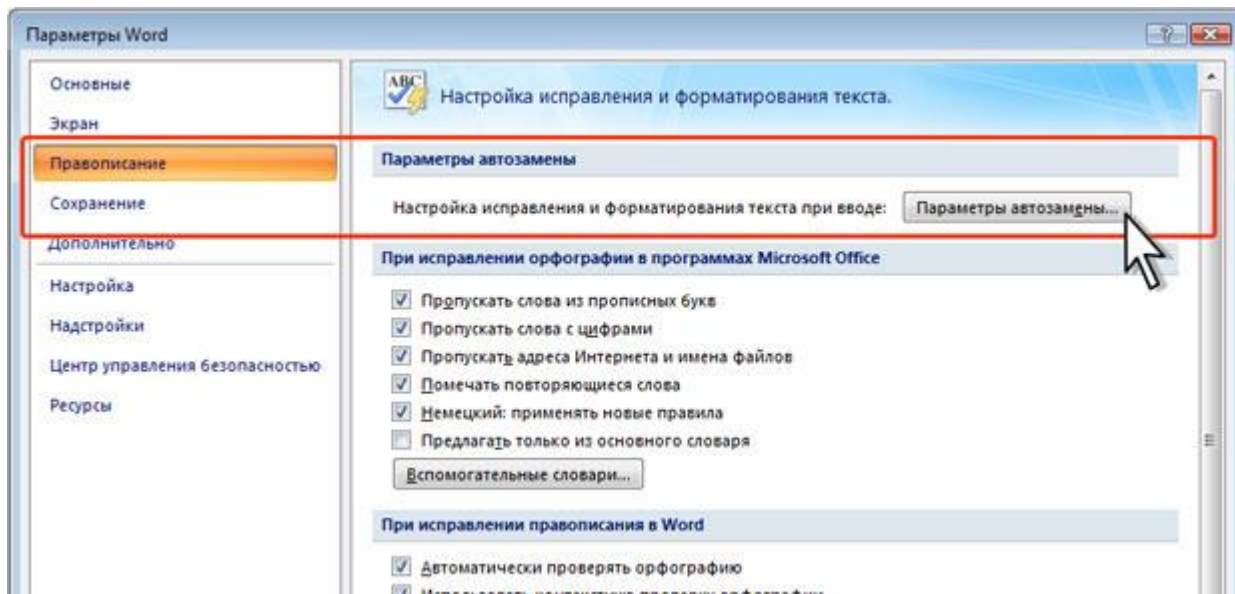


Рис. 4.2. Переход к настройке параметров автозамены

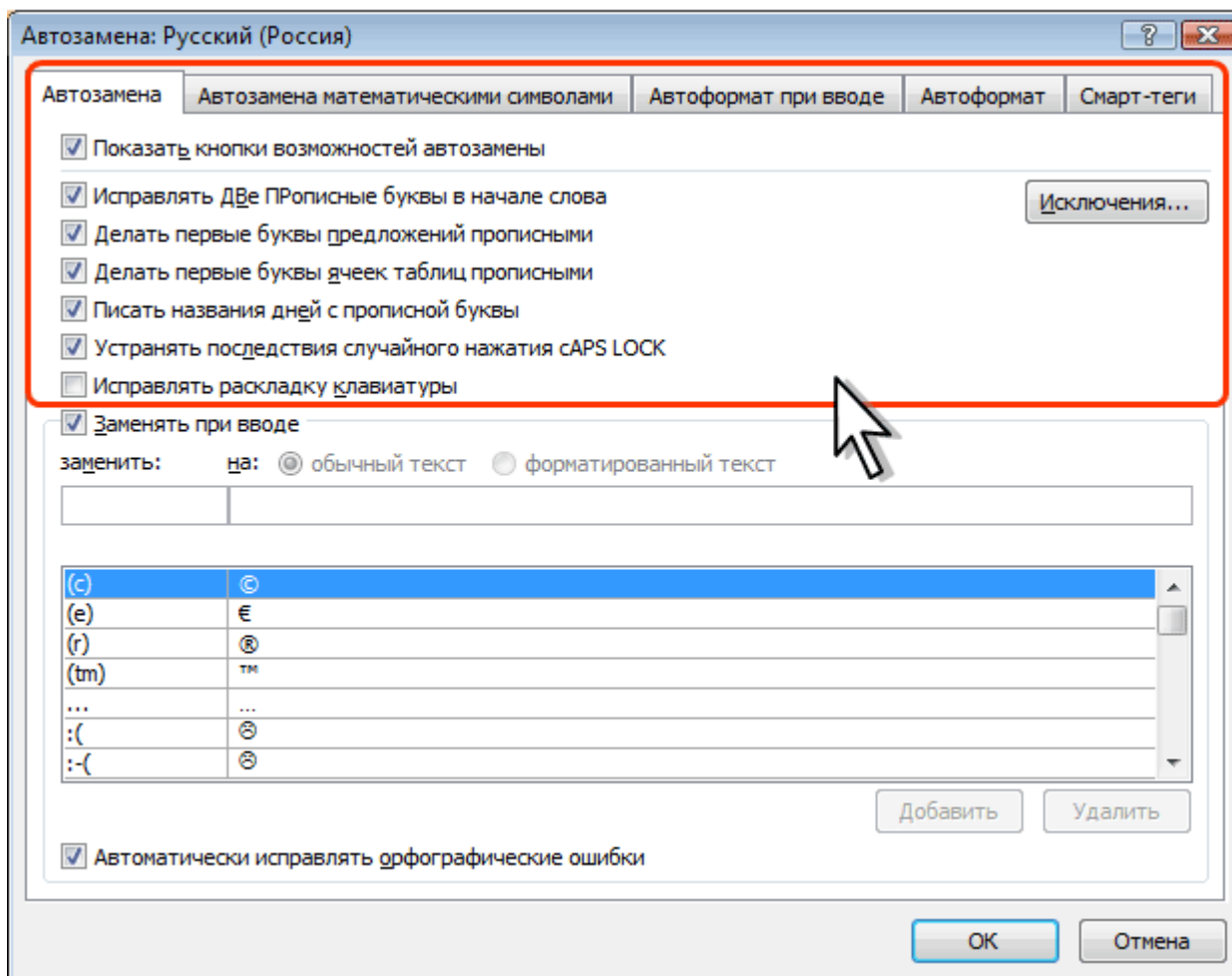


Рис. 4.3. Настройка параметров автозамены

Создание элемента автозамены

Автозамену можно использовать для ввода часто используемого текста, таблиц, рисунков и других объектов.

1. Выделите текст, таблицу или рисунок в любом документе.
2. Нажмите кнопку **Office** и в появившемся меню выберите пункт **Параметры Word**. Выберите **Правописание**, а затем нажмите кнопку **Параметры автозамены** (см. [рис. 4.2](#)).
3. Во вкладке **Автозамена** окна **Автозамена** ([рис. 4.4](#)) в поле **на** отображен выделенный текст. В поле **заменить** введите сочетание символов, которое при вводе будет заменяться выделенным текстом. Этот набор символов не должен представлять собой какое-либо существующее слово или аббревиатуру, в противном случае они будут автоматически заменяться при вводе.
4. Нажмите кнопку **Добавить**.

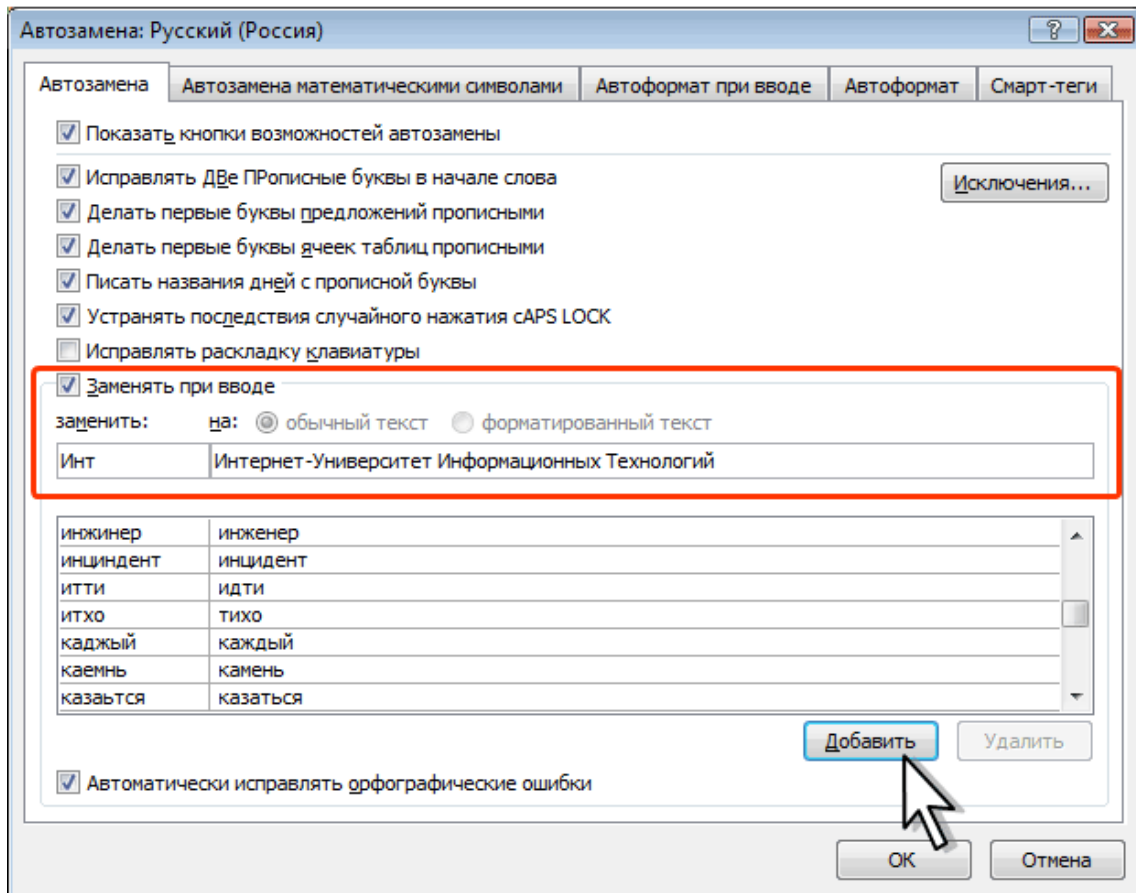


Рис. 4.4. Создание элемента автозамены

Для того чтобы автозамена работала, введите символы автозамены и нажмите на клавиатуре клавишу **Пробел** или **Enter**. Символы автоматически заменятся элементом автозамены.

Элемент автозамены сохраняется в конкретной версии Microsoft Office на том компьютере, где был создан. Он доступен для всех приложений Microsoft Office.

Размер элемента автозамены не ограничен. Он может включать в себя не только текст, но и таблицы, рисунки, специальные символы и т.д.

Удаление элемента автозамены

Ошибочно созданный элемент автозамены можно удалить.

1. Нажмите кнопку **Office** и в появившемся меню выберите пункт **Параметры Word**. Выберите **Правописание**, а затем нажмите кнопку **Параметры автозамены** (см. [рис. 4.2](#)).
2. Во вкладке **Автозамена** окна **Автозамена** в поле **заменить** введите сочетание символов удаляемого элемента автозамены ([рис. 4.5](#)).
3. Нажмите кнопку **Удалить**.

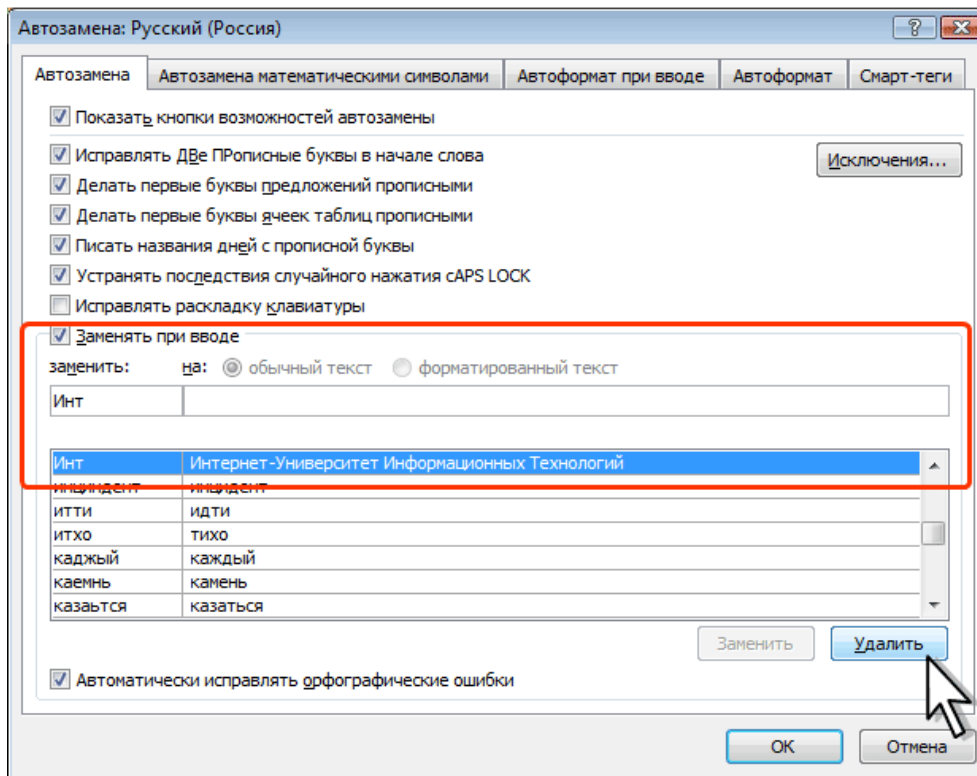


Рис. 4.5. Удаление элемента автозамены

Отменить удаления элемента автозамены невозможно.

Вставка специальных символов

При вводе текста часто приходится использовать символы, которых нет на клавиатуре. Это могут быть некоторые математические символы, например, \pm \times $^{\circ}$ \neq \approx Σ , буквы греческого алфавита, например, α β χ δ φ , латинские буквы с надбуквенными значками, например, \tilde{n} \ddot{o} \grave{e} \acute{s} , или просто символы-картинки, например, \star \clubsuit Υ \int .

1. Во вкладке **Вставка** в группе **Символы** щелкните по кнопке **Символ**. Щелкните по нужному символу. Если в открывшемся списке нужного символа нет, выберите команду **Другие символы** (рис. 4.6).

2. Во вкладке **Символы** окна **Символ** (рис. 4.7) в раскрывающемся списке **Шрифт** выберите шрифт символов.

3. Дважды щелкните левой кнопкой мыши по изображению нужного символа. Можно также выделить изображение нужного символа, а затем нажать кнопку **Вставить**.

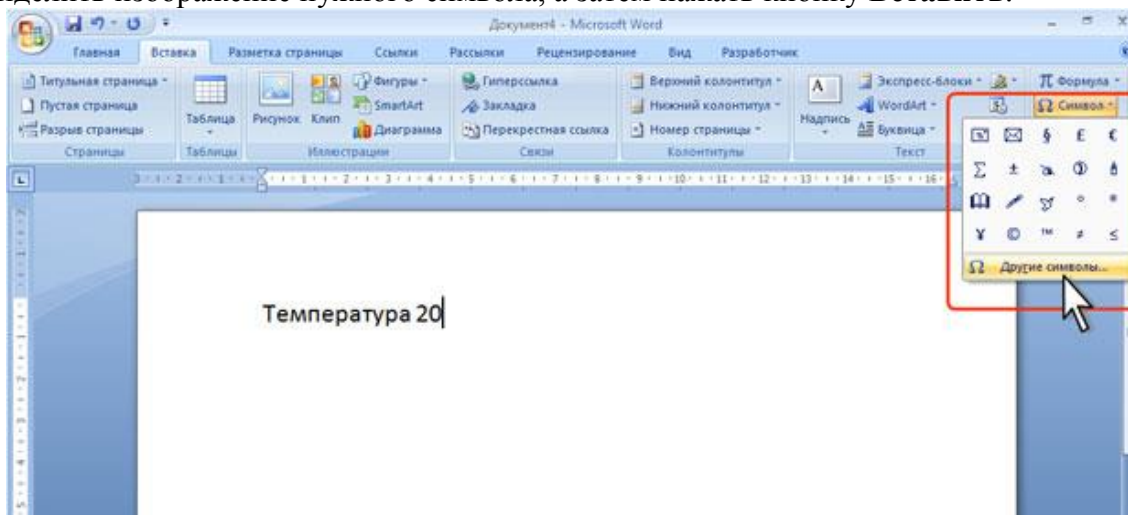


Рис. 4.6. Вставка специальных символов

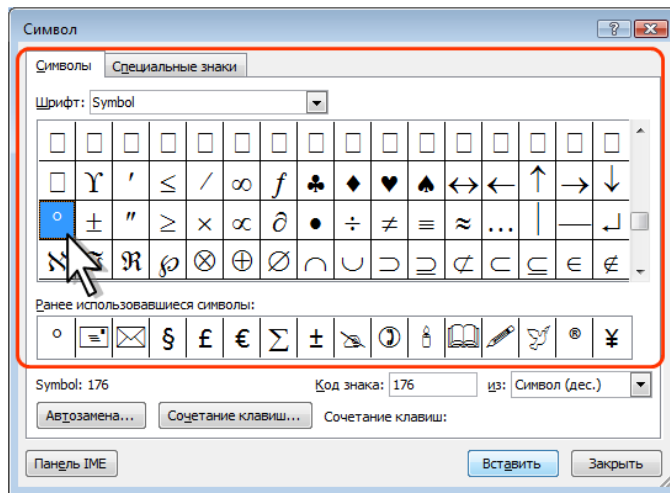


Рис. 4.7. Вставка специальных символов

Можно вставить несколько символов. Не закрывая окна **Символ**, в документе переведите курсор в другое место и продолжите вставку символов. Для окончания работы нажмите кнопку **Закрыть**, или **Отмена**, или клавишу **Esc**.

Для удобства работы можно изменять размеры окна **Символ**. Наведите указатель мыши на любую границу окна и когда он примет вид двунаправленной стрелки, перетащите границу, чтобы выбрать необходимый размер.

Использованные ранее специальные символы можно быстро вставить снова, поскольку они автоматически помещаются в список кнопки **Символ** (см. рис. 4.6).

Математические символы большей частью находятся в шрифте Symbol. Шрифт (обычный текст) включает в себя буквы латиницы и кириллицы специального начертания, буквы иврита, арабского и греческого языков, некоторые денежные символы и многое другое. Шрифты Webdings, Wingdings, Wingdings2, Wingdings3 содержат различные символы-стрелки, символы-картинки и т. п.

Особое место занимает шрифт Arial Unicode MS. Используя для представления каждого знака более одного байта, этот шрифт позволяет представить в одном наборе знаков почти все языки мира.

Для вставки часто используемых символов можно создать элемент автозамены.

1. В окне **Символ** (см. рис. 4.7) выделите изображение символа и нажмите кнопку **Автозамена**.
2. В окне **Автозамена** (рис. 4.8) в поле **Заменить** введите сочетание символов, которые при вводе текста будут заменяться выбранным символом.
3. Нажмите сначала кнопку **Добавить**, а затем кнопку **ОК**.

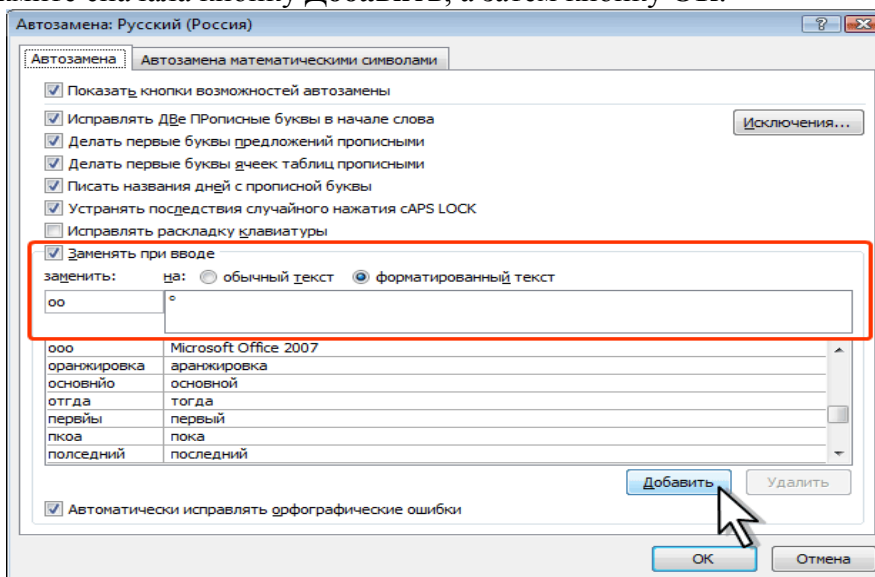


Рис. 4.8. Создание элемента автозамены для специального символа

Теперь при вводе текста достаточно ввести установленное буквосочетание и поставить пробел, после чего буквосочетание заменится соответствующим символом.

Вставка даты и времени

1. Установите курсор в место вставки даты и/или времени и во вкладке **Вставка** в группе **Текст** нажмите кнопку **Вставка/Дата и время** (рис. 4.9).

2. В диалоговом окне **Дата и время** (рис. 4.10) выберите язык и формат вставляемых данных.

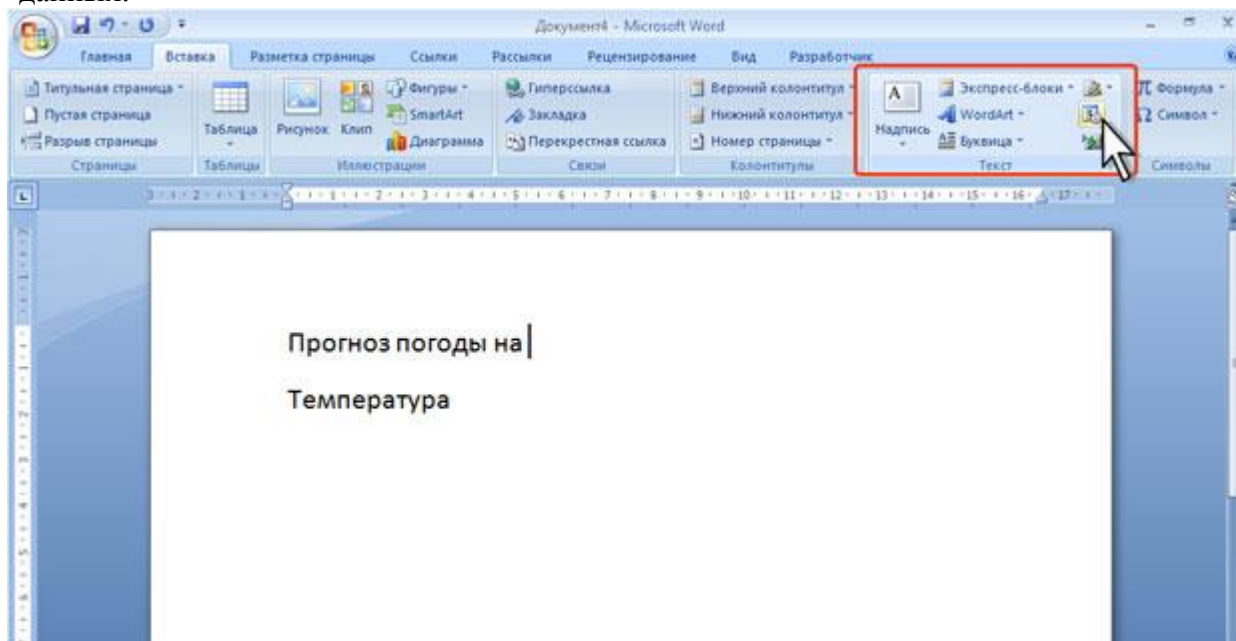


Рис. 4.9. Вставка в документ даты и/или времени

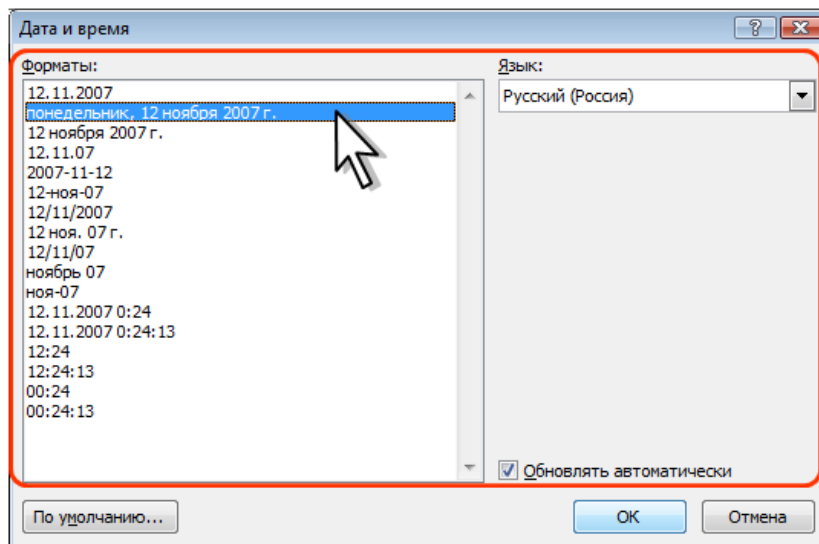


Рис. 4.10. Выбор параметров даты и времени

Если перед вставкой в диалоговом окне **Дата и время** (см. [рис. 4.10](#)) установить флажок **Обновлять автоматически**, то дата и время, вставленные в документ, будут обновляться каждый раз при открытии документа. Автоматически обновляемые дата и время вставляются в документ как поле. Если требуется обновить дату и время уже после открытия документа, следует поставить курсор на это поле и нажать клавишу клавиатуры **F9**.

Использование стандартных блоков

О стандартных блоках

Стандартные блоки можно использовать для хранения часто используемого текста и графических объектов. Это могут быть стандартные фразы писем, договоров, соглашений, списки рассылки, адреса и т.п. Блок может сохранять также параметры оформления хранимых данных (параметры шрифта, абзаца, границы и т.п.).

Word 2007 содержит встроенные стандартные блоки. Эти блоки предназначены для создания колонтитулов, установки нумерации страниц, добавления надписей, титульных страниц, таблиц и формул. Они обычно не содержат определенного текста, а предназначены для заполнения пользователем.

Блоки можно создавать самостоятельно и сохранять их в специальной коллекции блоков и в шаблоне документа.

Блок можно использовать при создании документа, вставляя его непосредственно в текст, в колонтитулы или на страницу в виде специального графического объекта – надписи.

Каждый блок имеет уникальное название, что позволяет быстро находить нужное содержание.

Стандартные блоки Word 2007 являются своего рода аналогом элементов автотекста, используемого в предыдущих версиях Word. Более того, термин "автотекст" иногда применяется и при работе в Word 2007. Например, после вставки стандартного блока в документ в списке отменяемых действий будет указано "добавление автотекста".

Создание стандартного блока

1. Выделите фрагмент документа (текст, таблицу, графический объект), который требуется сохранить как стандартный блок многократного использования.

2. Во вкладке **Вставка** в группе **Текст** щелкните кнопку **Экспресс-блоки** и в появившемся меню выберите команду **Сохранить выделенный фрагмент в галерею экспресс-блоков** (рис.4.11). Или нажмите комбинацию клавиш **Alt+F3**.

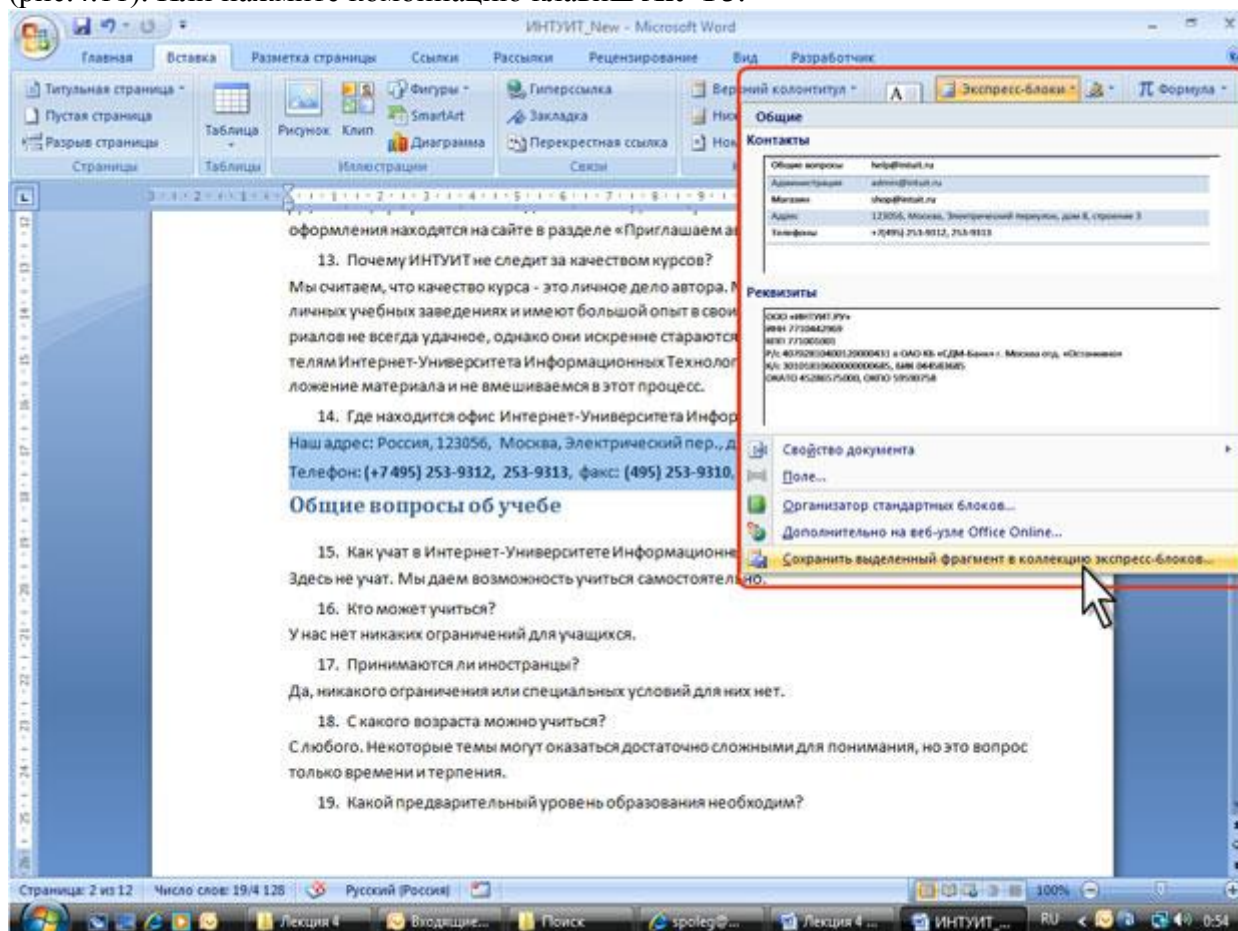


Рис. 4.11. Создание блока

3. В диалоговом окне **Создание нового стандартного блока** (рис. 4.12) введите и выберите необходимые параметры.

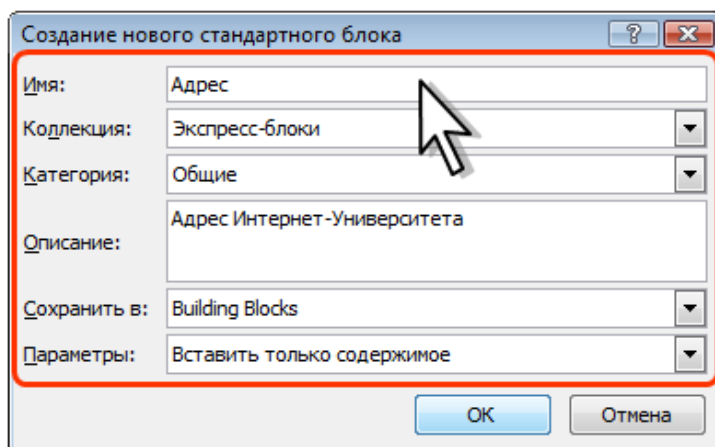


Рис. 4.12. Установка параметров стандартного блока

4. В поле **Имя** введите название (имя) стандартного блока. Имя блока должно быть уникально в пределах коллекции, в которой он будет сохранен. В разных коллекциях могут быть блоки с одинаковыми именами.

5. В раскрывающемся списке **Коллекция** выберите коллекцию, в которой будет храниться стандартный блок. Выбор коллекции определяет порядок вставки блока при создании документа. Для блоков, вставляемых непосредственно в текст документа, лучше выбрать коллекцию **Экспресс-блоки**. Кроме того, коллекция **Экспресс-блоки** отображается в виде списка в меню кнопки **Экспресс-блоки** (см. рис. 4.11).

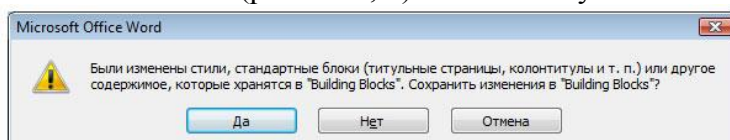
6. В раскрывающемся списке **Категория** выберите категорию блока. Выбор категории определяет положения блока в меню кнопки **Экспресс-блоки** в группе **Текст** вкладки **Вставка**. Можно выбрать одну из существующих категорий или создать новую. Наличие категорий облегчает поиск нужного блока в списке меню кнопки **Экспресс-блоки** (см. рис. 11).

7. В поле **Описание** можно ввести произвольный текст уточняющего описания к создаваемому блоку. Это описание будет отображаться в виде всплывающей подсказки при выборе блока. Поле можно не заполнять.

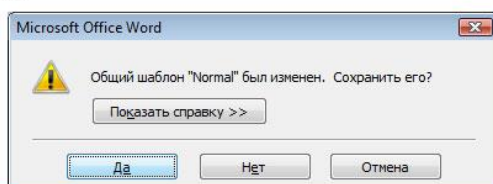
8. В раскрывающемся списке **Сохранить в** выберите имя шаблона, в котором будет храниться блок.

9. В раскрывающемся списке **Параметры** выберите **Вставить содержимое** на ту же страницу, чтобы стандартный блок был вставлен на отдельную страницу. Выберите **Вставить содержимое** в тот же абзац, чтобы содержимое не стало частью другого абзаца, даже если курсор находится в середине абзаца. Для всего прочего содержимого используется параметр **Вставить только содержимое**.

После создания новых стандартных блоков или изменения их параметров при завершении сеанса работы с Word 2007 может появиться запрос на сохранение изменений в файле стандартных блоков (рис. 4.13, а), а также в шаблоне (рис. 4.13, б). В обоих случаях нажмите кнопку **Да**.



а)



б)

Рис. 4.13. Сохранение изменений в коллекции блоков и шаблоне

Вставка стандартного блока в документ

1. Установите курсор в место вставки стандартного блока в документ.
2. Во вкладке **Вставка** в группе **Текст** нажмите кнопку **Экспресс-блоки**.
3. Для вставки стандартного блока из коллекции Экспресс-блоки найдите этот блок в списке (рис. 4.14) и щелкните по нему мышью.

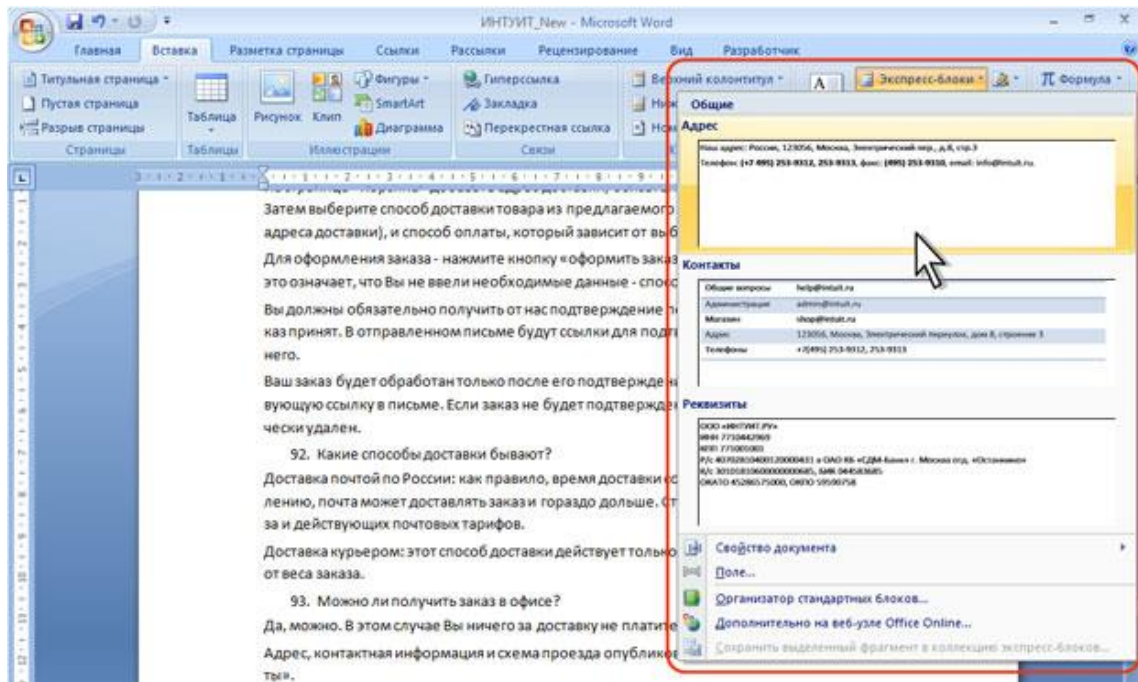


Рис. 4.14. Вставка стандартного блока

4. Для вставки в документ блока из произвольной коллекции выберите команду **Организатор стандартных блоков** (см. рис. 4.14).
5. В диалоговом окне **Организатор стандартных блоков** (рис. 4.15) найдите нужный блок и нажмите кнопку **Вставить**. Для удобства поиска можно сортировать блоки по именам, коллекциям, категориям, шаблонам и описанию. Для сортировки щелкните по соответствующей кнопке. Например, щелкните по кнопке **Имя**, чтобы отсортировать блоки по именам.

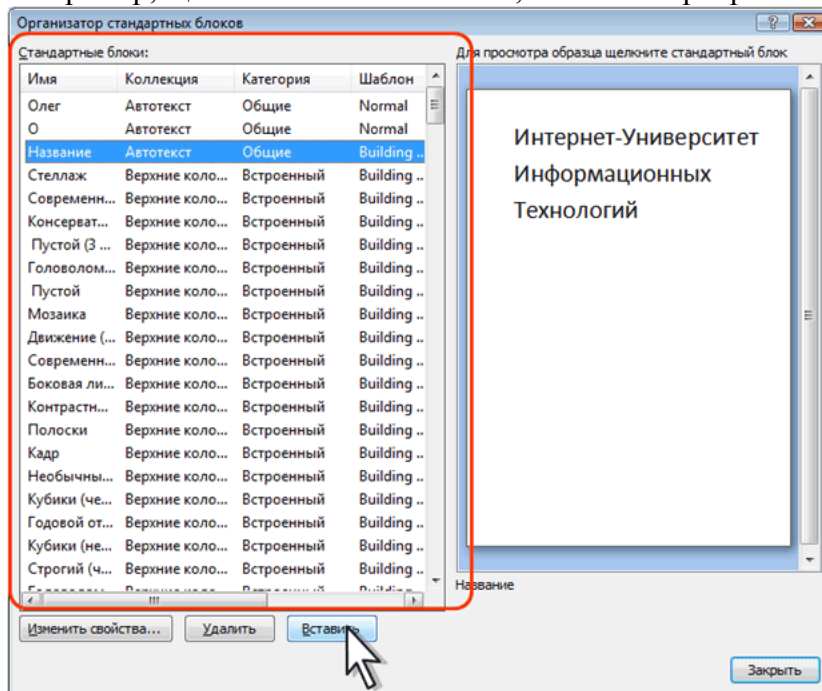


Рис. 4.15. Выбор стандартного блока

Изменение стандартного блока

Изменение содержимого

Изменить содержимое стандартного блока невозможно.

Можно удалить существующий блок, а затем создать новый под этим же именем.

Можно заменить существующий блок.

Можно изменить имя стандартного блока, коллекцию, в которой он расположен, добавить или изменить описание и т.д.

1. Во вкладке **Вставка** в группе **Текст** щелкните кнопку **Экспресс-блоки** и выберите команду **Организатор стандартных блоков** (см. рис. 4.14).

2. В диалоговом окне **Организатор стандартных блоков** (см. рис. 4.15) найдите нужный блок и нажмите кнопку **Изменить свойства**.

3. В диалоговом окне **Изменение стандартного блока** (рис. 4.16) измените параметры и нажмите кнопку **ОК**.

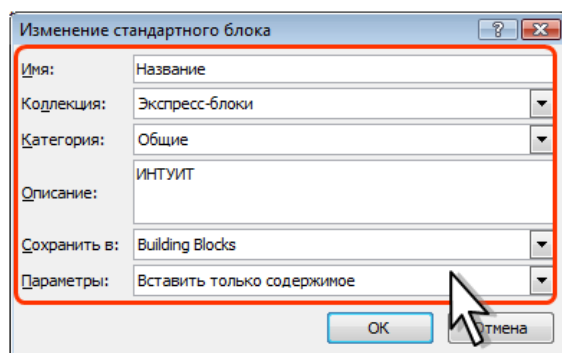


Рис. 4.16. Изменение параметров стандартного блока

4. В окне запроса о переопределении стандартного блока нажмите кнопку **Да**.

Удаление стандартного блока

1. Во вкладке **Вставка** в группе **Текст** нажмите кнопку **Экспресс-блоки** и выберите команду **Организатор стандартных блоков** (см. рис. 4.14).

2. В диалоговом окне **Организатор стандартных блоков** (см. рис. 4.15) найдите нужный блок и нажмите кнопку **Удалить**.

3. В окне запроса об удалении стандартного блока нажмите кнопку **Да**.

Добавление титульной страницы

К документу можно добавить специально оформленную титульную (первую) страницу.

1. Во вкладке **Вставка** в группе **Страницы** щелкните по кнопке **Титульная страница** и в появившемся списке выберите один из предлагаемых вариантов (рис. 4.17).

2. Добавляемая страница может иметь рисунки и другие графические объекты, а также подсказки с указанием вводимой информации (рис. 4.18).

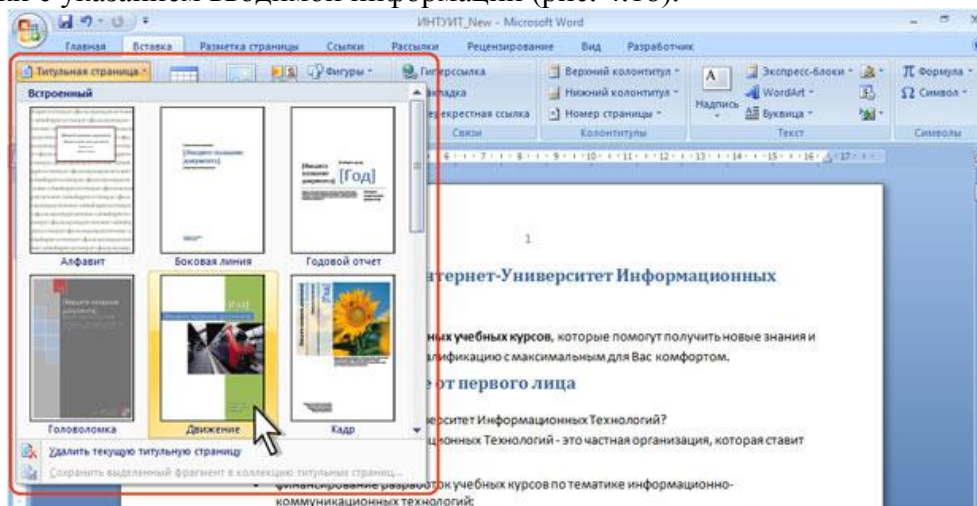


Рис. 4.17. Выбор титульной страницы

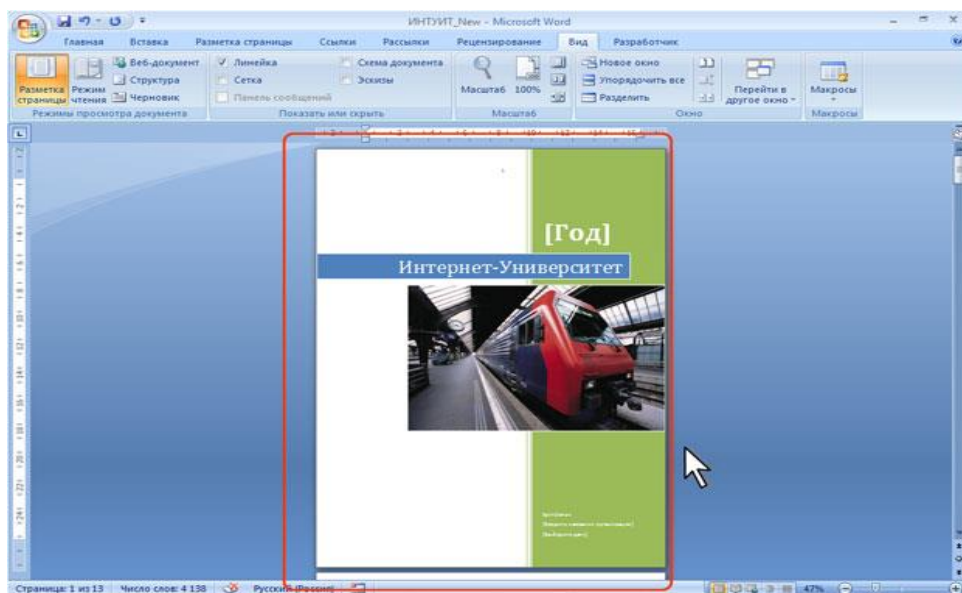


Рис. 4.18. Титульная страница

Некоторые поля титульной страницы заполняются автоматически, при этом информация берется, например, из свойств файла. Некоторые поля надо заполнять самостоятельно.

Содержимое полей можно оформлять как обычный текст. На титульную страницу можно добавлять текст, таблицы, графические объекты.

Для удаления титульной страницы во вкладке **Вставка** в группе **Страницы** щелкните по кнопке **Титульная страница** и в появившемся меню выберите команду Удалить текущую титульную страницу (см. рис. 4.17).

Добавление оглавления

Для создания оглавления заголовки в тексте документа должны быть должным образом помечены. Проще всего для этого при оформлении заголовков использовать стили типа Заголовок 1, Заголовок 2, Заголовок 3 и т.д.

1. Во вкладке **Ссылки** в группе **Оглавление** щелкните по кнопке **Оглавление** и в появившемся списке выберите один из предлагаемых вариантов автособираемого оглавления (рис. 4.19). По умолчанию в оглавление включаются заголовки, оформленные стилями Заголовок 1-3.

2. Оглавление вставляется как специальное поле. При наведении указателя мыши оглавление затеняется бледным фоном (рис. 4.20). При печати документа этот фон не отображается.

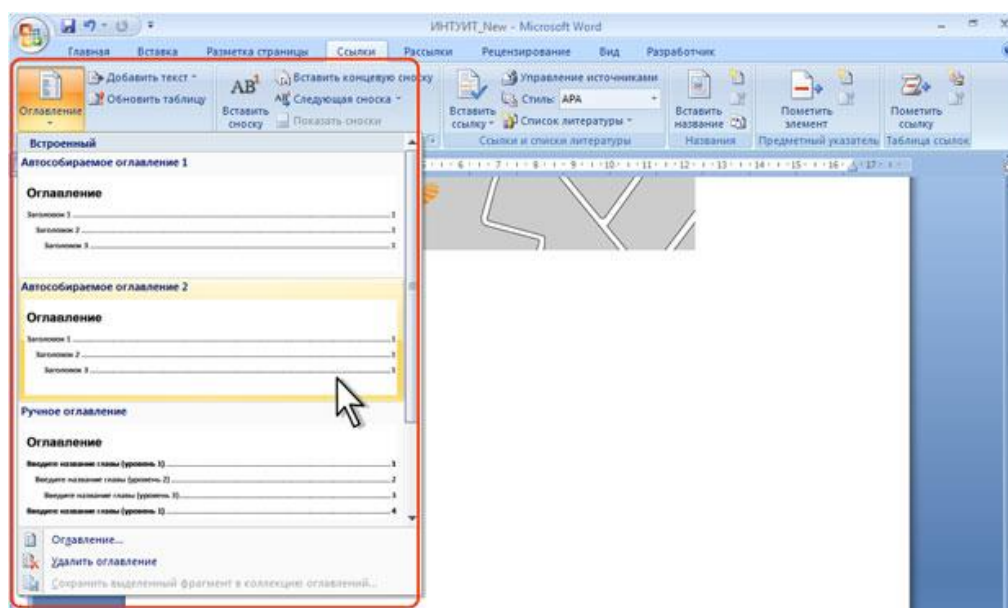


Рис. 4.19. Выбор типа оглавления

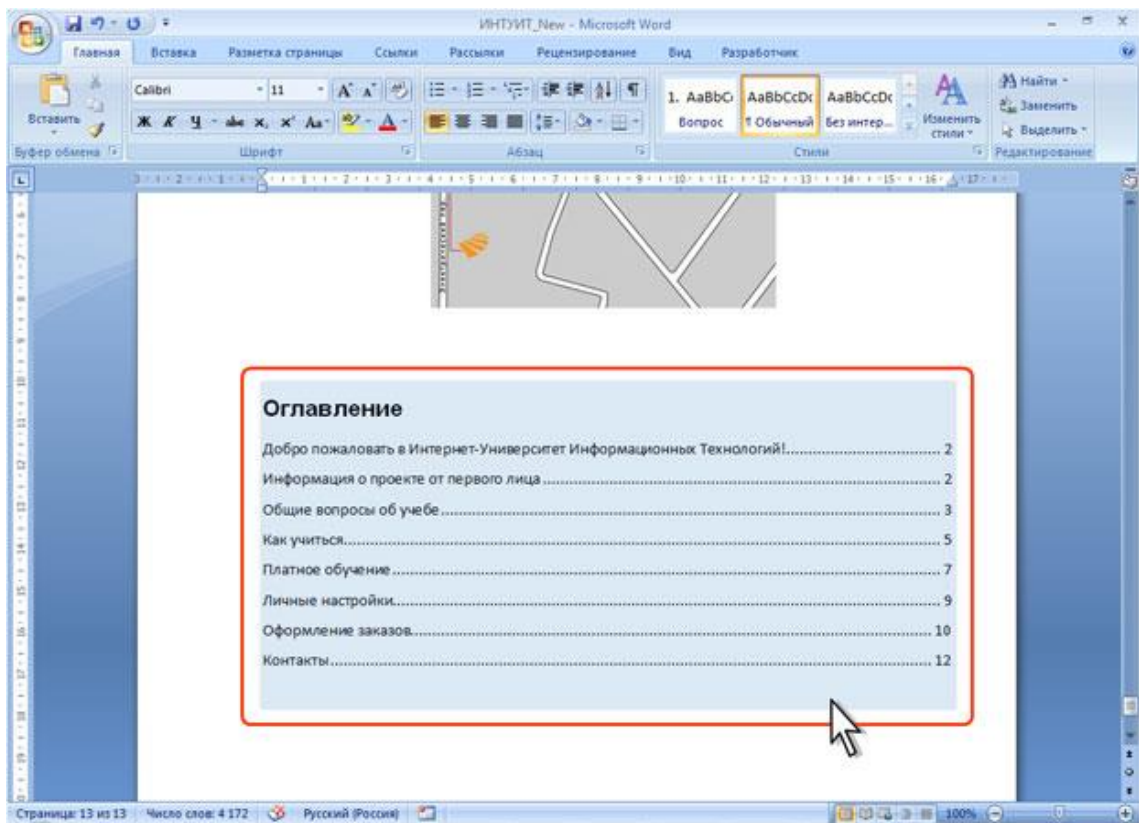


Рис. 4.20. Оглавление в документе

Можно настроить параметры оглавления. Во вкладке **Ссылки** в группе **Оглавление** щелкните по кнопке **Оглавление** и в появившемся меню выберите команду **Оглавление** (см. рис. 4.19). В диалоговом окне **Оглавление** (рис. 4.21) выберите и установите требуемые параметры. Можно, например, выбрать другой заполнитель или уровни заголовков, включаемых в оглавление.

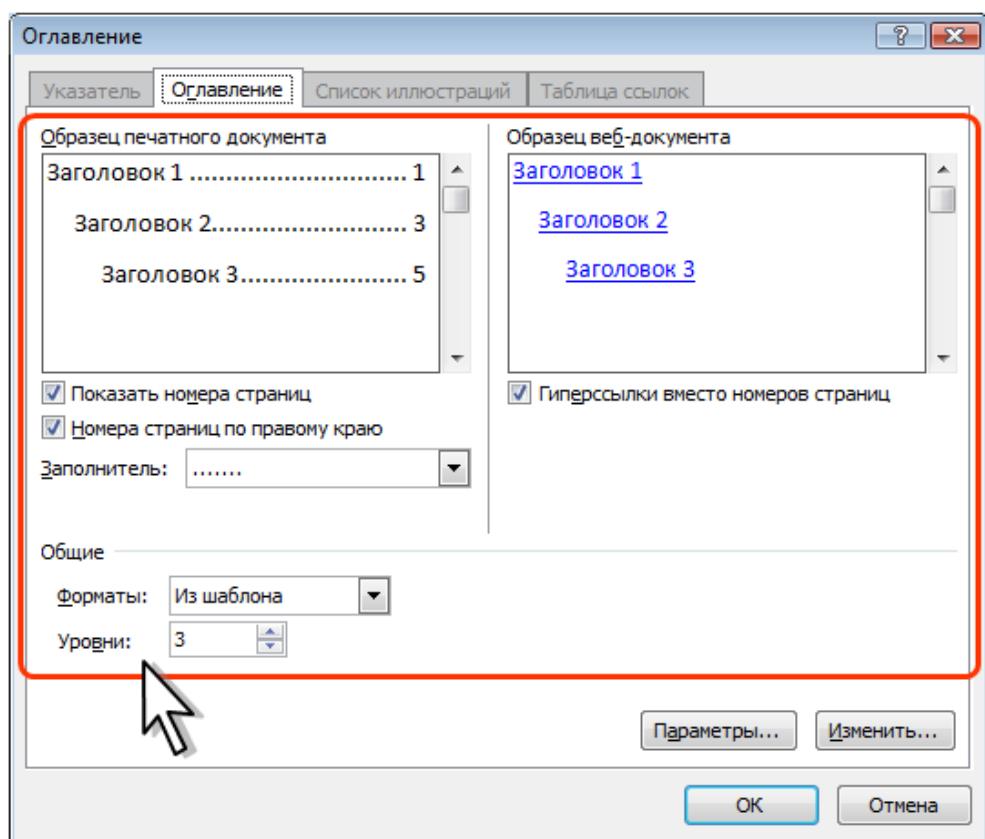


Рис. 4.21. Настройка параметров оглавления

Если в документе произведены изменения, оглавление следует обновить. Во вкладке **Ссылки** в группе **Оглавление** (см. рис. 4.20) нажмите кнопку **Обновить таблицу**. В окне запроса на обновление оглавления (рис. 4.22) выберите требуемый режим.

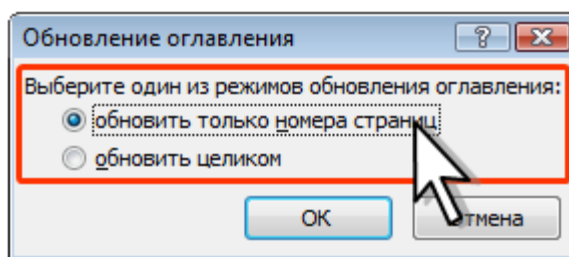


Рис. 4.22. Обновление оглавления

Для удаления оглавления во вкладке **Ссылки** в группе **Оглавление** щелкните по кнопке **Оглавление** и в появившемся меню выберите команду **Удалить оглавление** (см. рис. 4.19).

Работа с текстом

Выбор языка

Выбор языка текста определяет возможность автоматической проверки правописания и расстановку переносов.

В Word 2007 выбор языка обычно производится автоматически в зависимости от используемой раскладки клавиатуры. При вводе текста в русской раскладке устанавливается русский язык, при вводе текста в английской раскладке – английский (США).

При необходимости язык текста можно установить самостоятельно.

1. Выделите фрагмент документа.
2. Во вкладке **Рецензирование** в группе **Правописание** нажмите кнопку **Выбрать язык**.
3. В диалоговом окне **Язык** (рис. 5.1) выберите нужный язык.

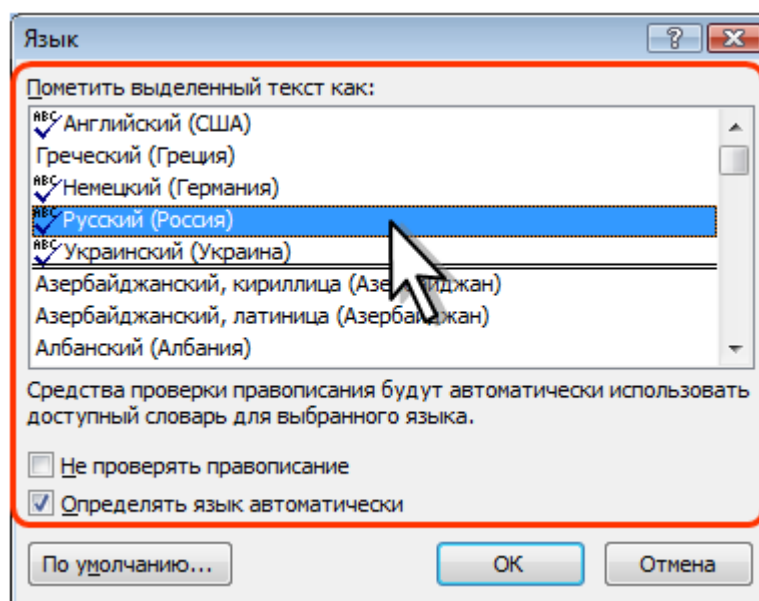


Рис. 5.1. Выбор языка текста

Языки, для которых подключены соответствующие словари проверки правописания и расстановки переносов, в списке (см. рис. 5.1) отображены со значком проверки правописания.

Для перехода к диалоговому окну **Язык** можно также дважды щелкнуть по ярлыку языка в строке состояния.

Расстановка переносов

Переносы в словах категорически недопустимо расставлять с использованием клавиши клавиатуры - (дефис).

Переносы расставляются сразу во всем документе. Выделять какой-либо отдельный фрагмент бесполезно.

Во вкладке **Разметка страницы** в группе **Параметры страницы** щелкните по кнопке **Расстановка переносов** и в появившемся меню выберите режим **Авто** (рис. 5.2).

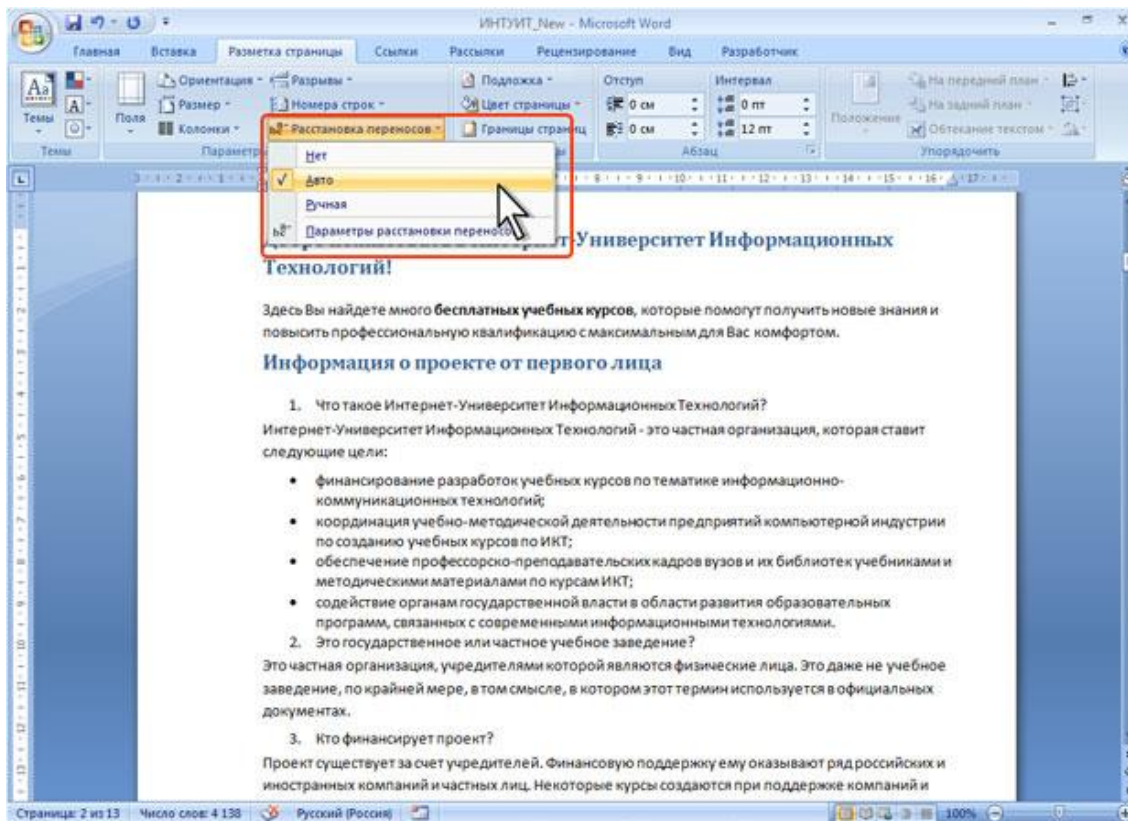


Рис. 5.2. Автоматическая расстановка переносов

Для настройки параметров переносов выберите команду **Параметры расстановки переносов** (см. рис. 5.2). В диалоговом окне **Расстановка переносов** можно, например, отказаться от переносов в словах из прописных букв (рис. 5.3).

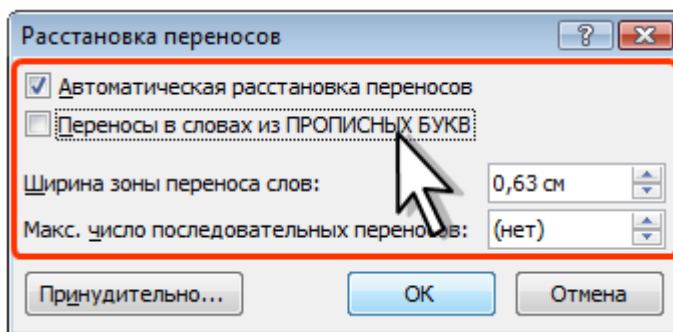


Рис. 5.3. Настройка параметров расстановки переносов

Можно запретить расстановку в некоторых фрагментах документа, например, в заголовках.

1. Выделите фрагмент документа, в котором запрещаются переносы.
2. Во вкладке **Главная** или **Разметка страницы** щелкните по значку группы **Абзац**.
3. Во вкладке **Положение на странице** диалогового окна **Абзац** установите флажок **запретить автоматический перенос слов** (рис. 5.4).

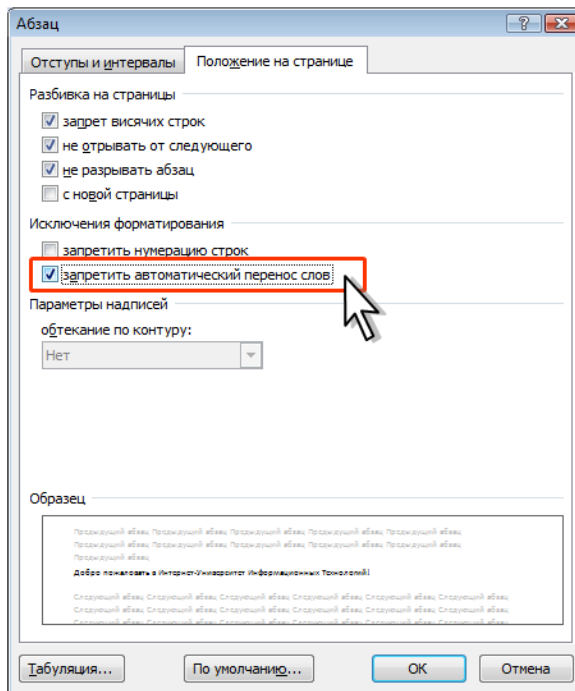


Рис. 5.4. Запрет переносов во фрагменте документа

Проверка правописания

О проверке правописания

При вводе текста Word 2007 обычно автоматически проводит проверку правописания (орфографию и грамматику).

Можно настроить основные параметры такой проверки.

1. Нажмите кнопку **Office** и выберите команду **Параметры Word**.
2. В окне **Параметры Word** перейдите в раздел **Правописание**.
3. Установите параметры проверки орфографии и грамматики. На рис. 5.5 показаны рекомендуемые для большинства случаев параметры.

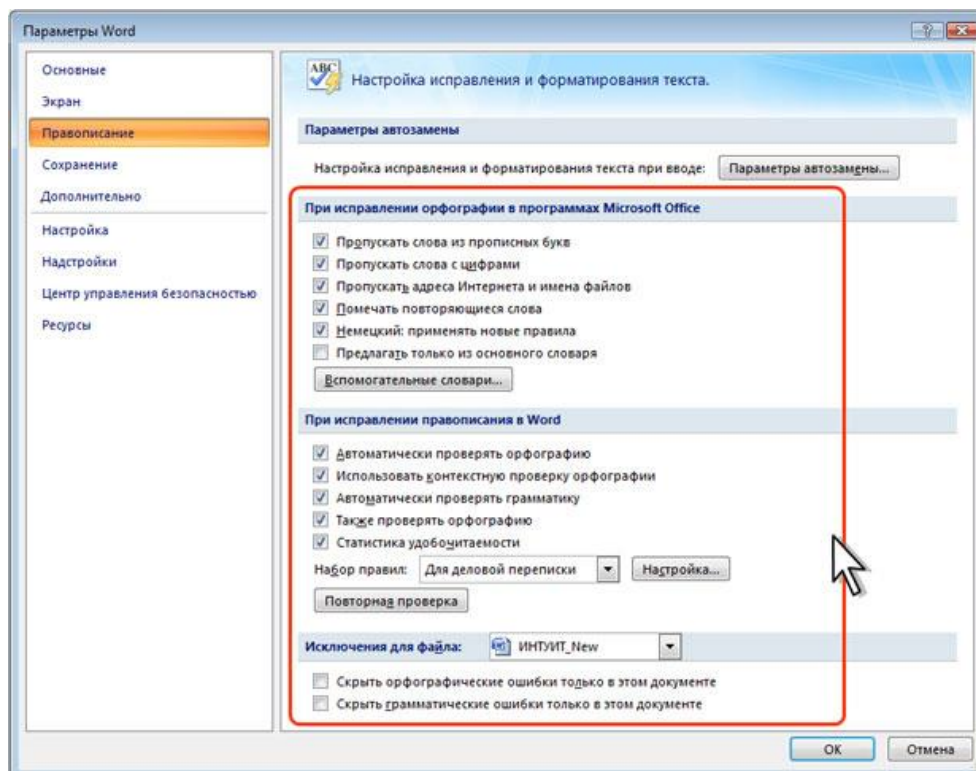


Рис. 5.5. Настройка проверки правописания

Проверку правописания можно производить как при вводе текста, так и после ввода текста сразу во всем документе.

Правописание можно проверять для всех языков, для которых установлена такая возможность. По умолчанию в Word 2007 — это русский, английский и немецкий, украинский. Можно добавить и другие языки.

Проверка орфографии ведется путем сравнения слов в документе со словами, имеющимися в основном и вспомогательных словарях Microsoft Office 2007. Таким образом, фактическая опечатка или ошибка могут быть пропущены, если такое слово имеется в словарях. Например, если вместо слова "страница" будет написано "станица" или "странница", Word не определит это как ошибку. С другой стороны, правильно написанные слова, отсутствующие в словарях, будут определены как ошибочные. Обычно это касается специальных терминов и собственных имен.

Проверка грамматики и стилистики производится на основе правил, заложенных в Word 2007. Выбрать набор правил можно в окне настройки параметров проверки правописания (см. рис. 5.5) в раскрывающемся списке **Набор правил**. Нажав кнопку **Настроить**, можно просмотреть и изменить набор правил.

Необходимо отметить, что проверка правописания средствами Word 2007 не исключает необходимости тщательной проверки правописания документа самим пользователем.

Проверка правописания при вводе текста

При вводе текста в документе красной волнистой линией подчеркиваются слова, в которых есть орфографические ошибки, а также повтор одного и того же слова. Зеленой волнистой линией подчеркнуты слова, знаки препинания, фрагменты предложений и целые предложения, в которых есть грамматические и стилистические ошибки, а также ошибки в расстановке знаков препинания.

Для исправления орфографической ошибки щелкните правой кнопкой мыши по подчеркнутому слову и в контекстном меню выберите правильный вариант написания слова (рис. 5.6).

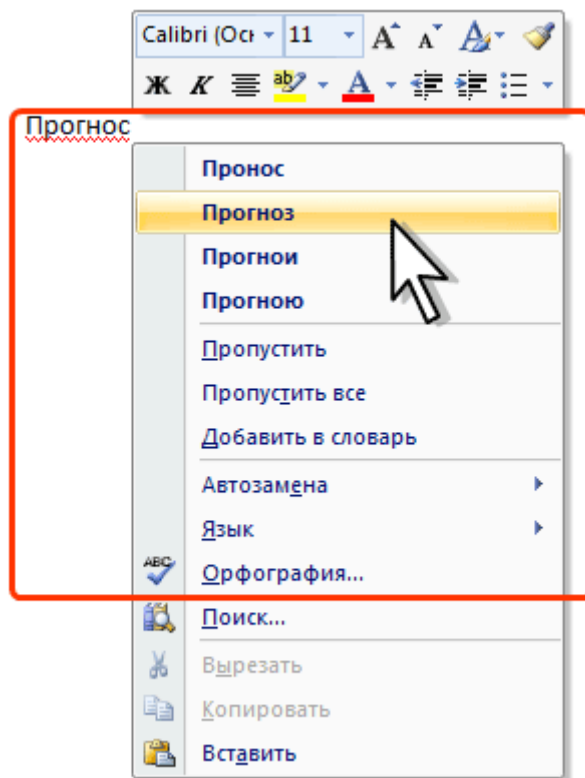


Рис. 5.6. Исправление орфографической ошибки в документе

Варианты написания слов предлагаются только тогда, когда в словаре есть похожие по написанию слова. В противном случае в контекстном меню будет указано – нет вариантов. Тогда внесите исправление самостоятельно.

Для исправления грамматической ошибки щелкните правой кнопкой мыши по подчеркнутому тексту. В контекстном меню будет описана выявленная ошибка (рис. 5.7) или может быть предложен вариант ее исправления (рис. 5.8).

Добро пожаловать в Интернет-Университет Информационных Технологий!

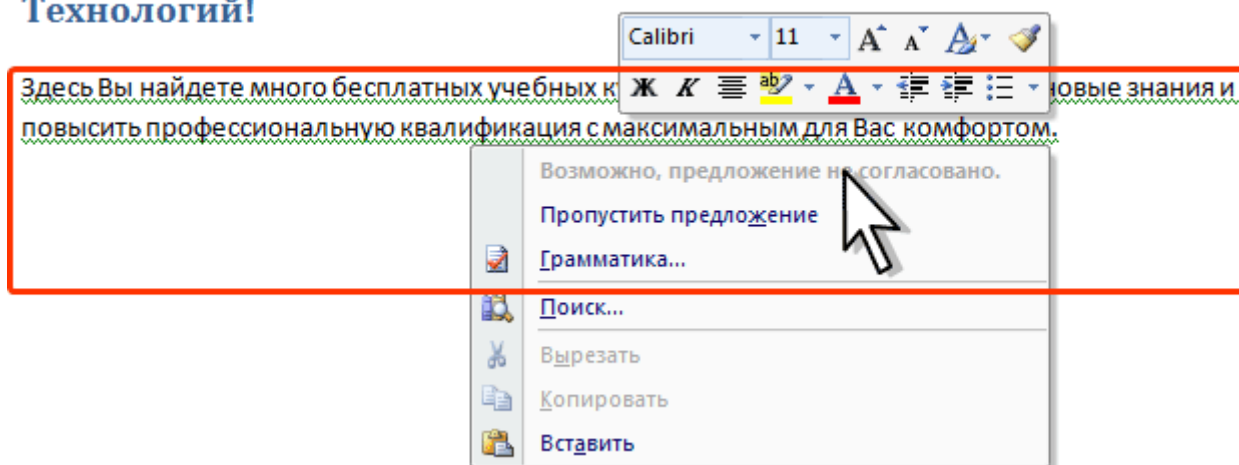


Рис. 5.7. Описание грамматической ошибки в документе

Добро пожаловать в Интернет-Университет Информационных Технологий!

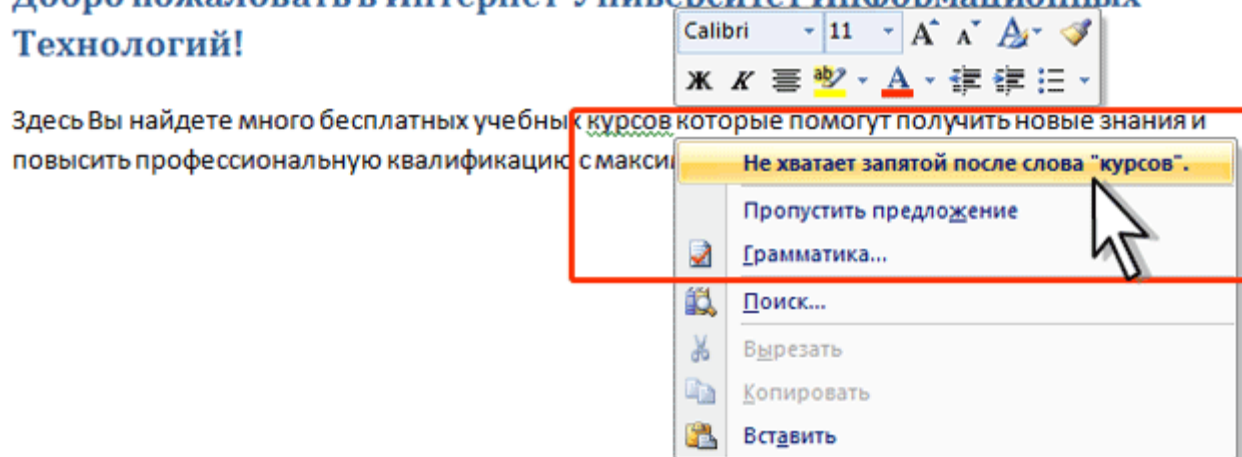


Рис. 5.8. Вариант исправления грамматической ошибки в документе

В первом случае внесите исправление самостоятельно, во втором – щелкните по предложенному варианту исправления ошибки.

Проверка правописания во всем документе

Документ может содержать ранее не исправленные или не замеченные ошибки. Это может быть текст, скопированный из какого-либо внешнего источника. Для того чтобы не искать подчеркнутые красными и зелеными волнистыми линиями фрагменты текста, следует запустить проверку правописания во всем документе.

1. Во вкладке **Рецензирование** в группе **Правописание** нажмите кнопку **Правописание**.

2. При обнаружении орфографической или грамматической ошибки появится диалоговое окно **Правописание**. В заголовке окна будет указан также язык проверки (рис. 5.9).

3. Для орфографических ошибок в верхней части диалогового окна **Правописание** выводится фрагмент текста с ошибочным словом, выделенным красным цветом. В нижней части окна могут быть приведены правильные варианты написания слова (см. рис. 5.9). Для грамматических и стилистических ошибок в верхней части диалогового окна **Правописание** выводится предложение с ошибкой. В нижней части окна могут быть приведены грамматические замечания (рис. 5.10) или рекомендации по исправлению ошибки (рис. 5.11).

4. Для исправления орфографической ошибки нужно выбрать правильный вариант написания и нажать кнопку **Заменить** или **Заменить все** (см. рис.5.9). Для исправления грамматической ошибки – нажать кнопку **Изменить** (см. рис. 5.11).

5. Если в нижней части окна нет правильных вариантов написания слова или конкретной грамматической рекомендации, то ошибку следует исправлять самостоятельно. Это можно сделать в верхней части окна, после чего, в зависимости от вида ошибки, необходимо нажать кнопку **Заменить**, **Заменить все** или **Изменить**.

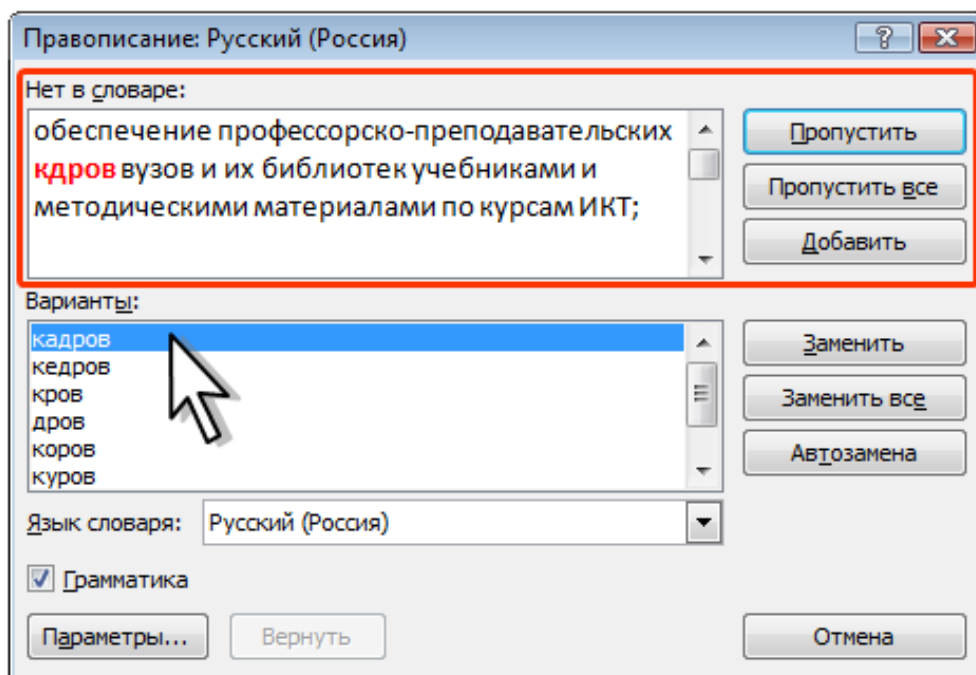


Рис. 5.9. Выявленная орфографическая ошибка

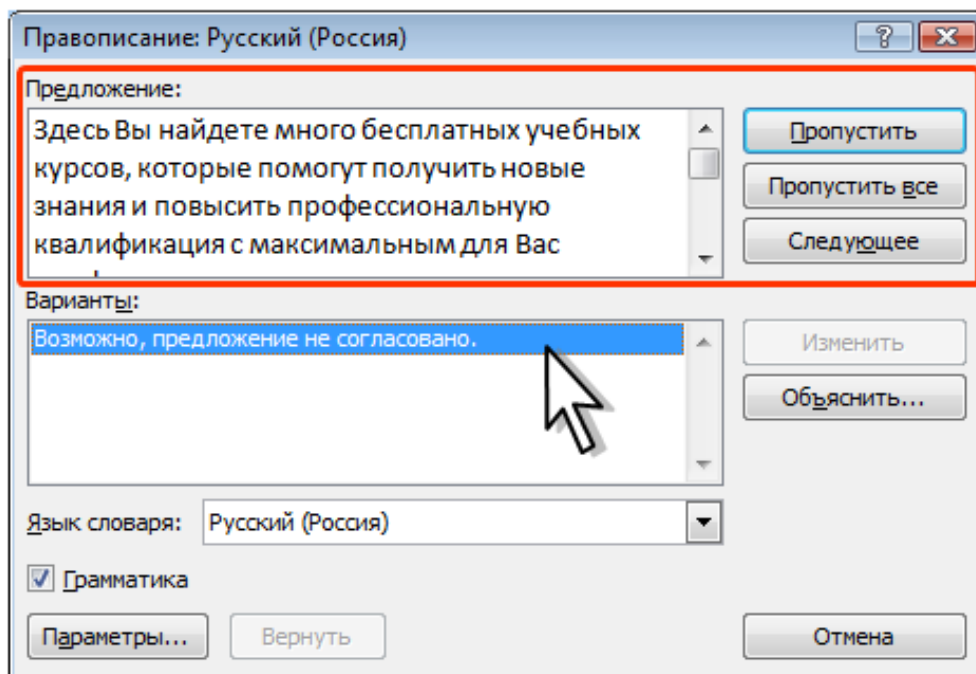


Рис. 5.10. Комментарий к выявленной грамматической ошибке

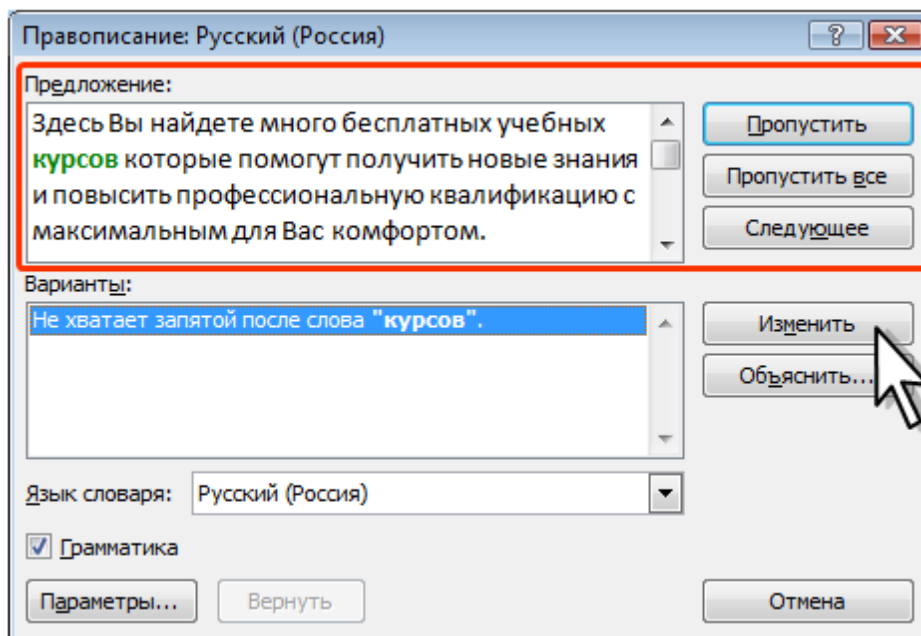


Рис. 5.11. Рекомендация к исправлению выявленной грамматической ошибки

Добавление слов в словарь

Слово в тексте может быть написано правильно, но отсутствовать в словарях Word 2007 и поэтому выделяться как ошибочное. Чтобы это не повторялось, слово следует добавить во вспомогательный словарь.

При проверке правописания при вводе текста в контекстном меню выберите команду **Добавить в словарь** (см. рис. 5.6).

При проверке правописания во всем документе, для добавления слова в словарь нажмите кнопку **Добавить** (см. рис. 5.9).

Поиск текста

В документе может потребоваться найти какое-либо слово или текст.

1. Во вкладке **Главная** в группе **Редактирование** нажмите кнопку **Найти**.
2. Во вкладке **Найти** диалогового окна **Найти и заменить** в поле **Найти** введите искомое слово или текст (рис. 5.12).
3. Чтобы последовательно найти каждое вхождение слова или фразы, нажмите кнопку **Найти далее**. Найденный текст будет последовательно выделяться в документе.
4. Чтобы найти сразу все вхождения слова или фразы, нажмите кнопку **Выделение при чтении** и выберите команду **Выделить все**. Во вкладке **Найти** диалогового окна **Найти и заменить** будет указано число найденных элементов. Найденный текст будет выделен желтым цветом во всем документе (рис. 5.13). Это выделение сохранится и после закрытия диалогового окна.

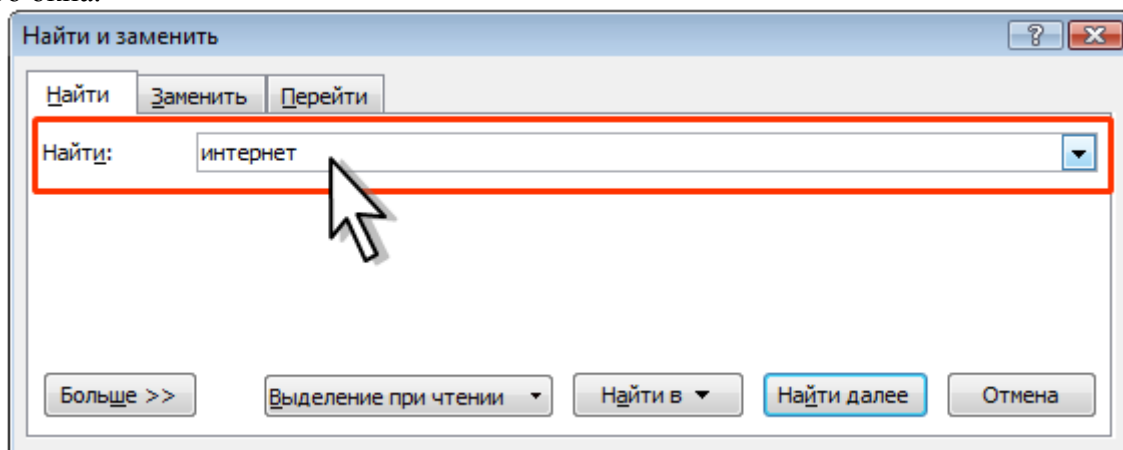


Рис. 5.12. Поиск текста в документе

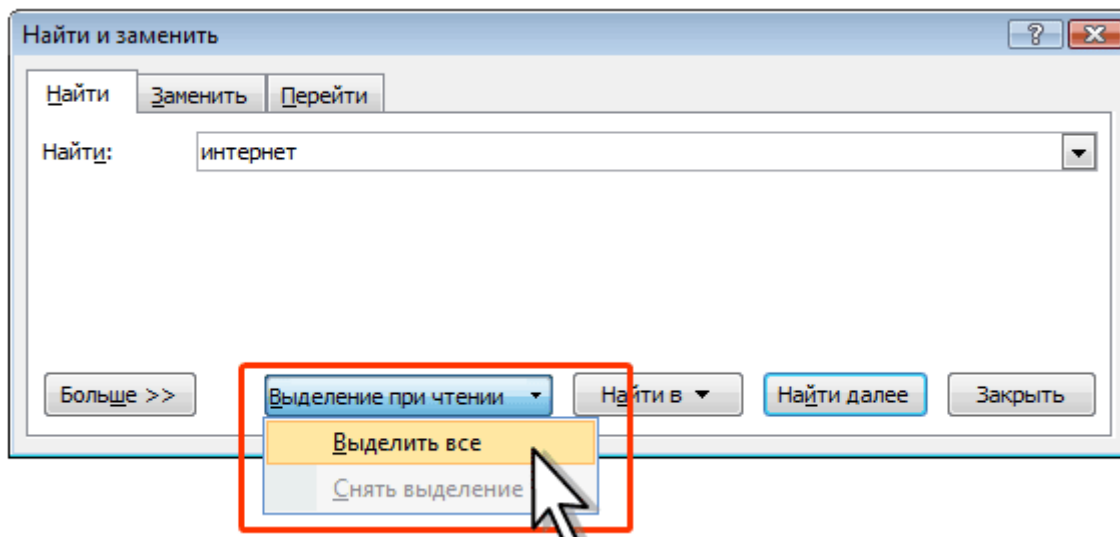


Рис. 5.13. Выделение найденного текста в документе

Для снятия выделения во вкладке **Найти** диалогового окна **Найти и заменить** нажмите кнопку **Выделение при чтении** и выберите команду **Снять выделение** (см. рис. 5.13). Выделение можно снять также, используя мини-панель инструментов или возможности вкладки Главная.

Замена текста

В документе может потребоваться заменить какой-либо текст.

1. Во вкладке **Главная** в группе **Редактирование** нажмите кнопку **Заменить**.
2. Во вкладке **Заменить** диалогового окна **Найти и заменить** в поле **Найти** введите искомый текст, в поле **Заменить на** – заменяющий текст (рис. 5.14).
3. Чтобы найти следующее вхождение текста в документе, нажмите кнопку **Найти далее**.
4. Чтобы заменить вхождение текста в документе, нажмите кнопку **Заменить**. После нажатия кнопки **Заменить** будет выделено следующее вхождение указанной фразы.
5. Чтобы заменить все вхождения текста в документе, нажмите кнопку **Заменить все**.

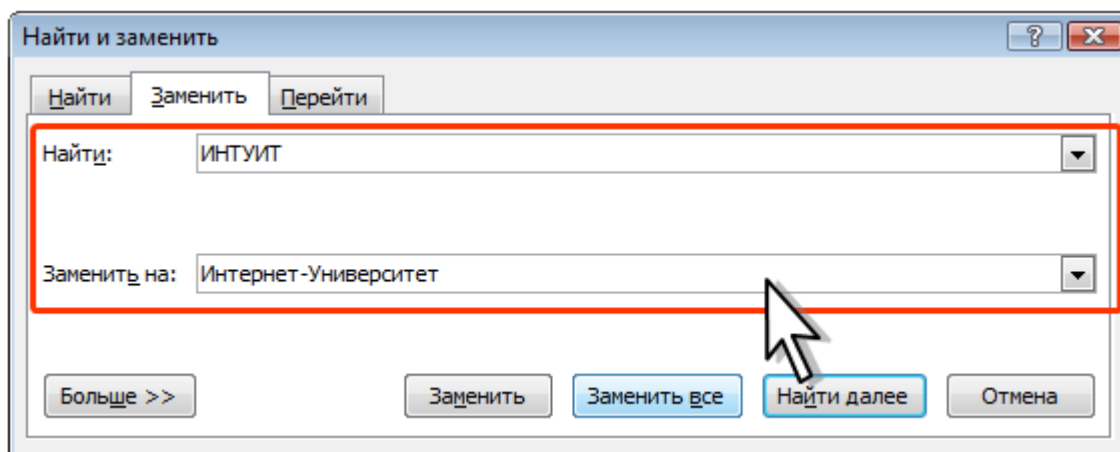


Рис. 5.14. Замена текста в документе

Использование синонимов

Язык документа должен быть ярким и выразительным. Нельзя допускать многочисленных повторов одних и тех же слов, тавтологии, речевых штампов. Решить эту задачу можно, используя словарь синонимов и синонимических оборотов речи, имеющийся в Word 2007.

Замену синонимом можно произвести непосредственно в тексте.

Щелкните по слову правой кнопкой мыши, в контекстном меню выберите команду **Синонимы** и выберите синоним (рис. 5.15).

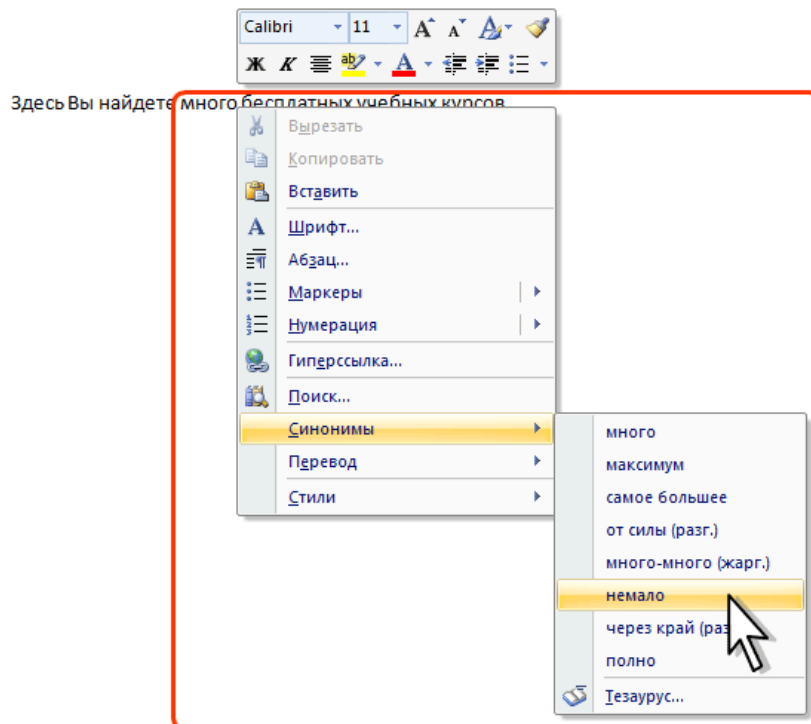


Рис. 5.15. Выбор синонима

В контекстном меню приводится список не более чем из восьми синонимов. Чтобы посмотреть полный список, выберите команду контекстного меню Тезаурус или во вкладке **Рецензирование** в группе **Правописание** нажмите кнопку **Тезаурус**.

В области задач **Справочные материалы** (рис. 5.16) будет приведен полный список синонимов. Кроме того, может быть дан перечень разных значений слова, если таковые имеются, а также антонимов и связанных слов.

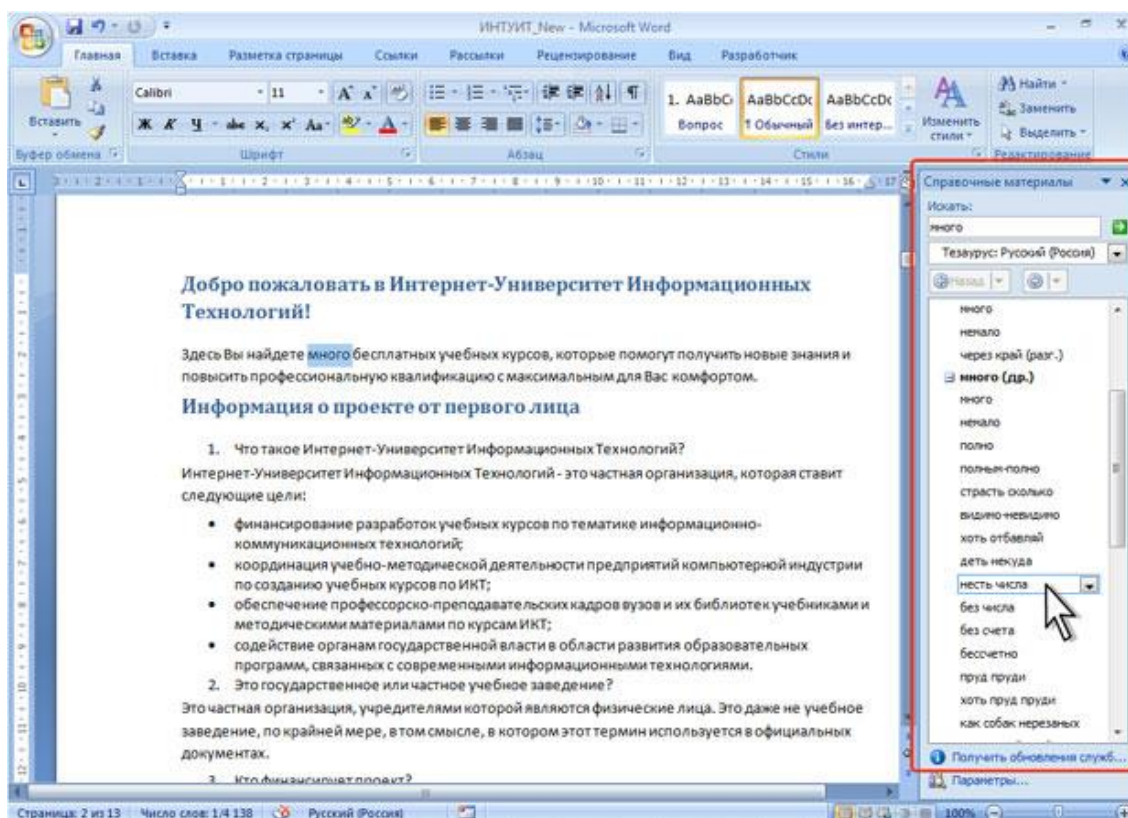


Рис. 5.16. Поиск синонимов в области задач Справочные материалы

Перемещение и копирование фрагментов документа

Перемещение и копирование перетаскиванием

Перемещать и копировать можно только выделенные фрагменты документа.

В пределах видимой части документа проще всего перемещать и копировать фрагменты перетаскиванием.

Выделите фрагмент документа и наведите на него указатель мыши так, чтобы указатель принял вид стрелки, повернутой влево-вверх.

1. Нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская ее, переместите фрагмент туда, куда требуется; при этом рядом с указателем мыши появится пунктирный прямоугольник, в месте предполагаемой вставки отображается специальная метка, а в строке состояния появляется вопрос **Куда переместить?** (рис. 5.17).

2. После того, как будет отпущена левая кнопка мыши, произойдет перемещение фрагмента (рис. 5.18).

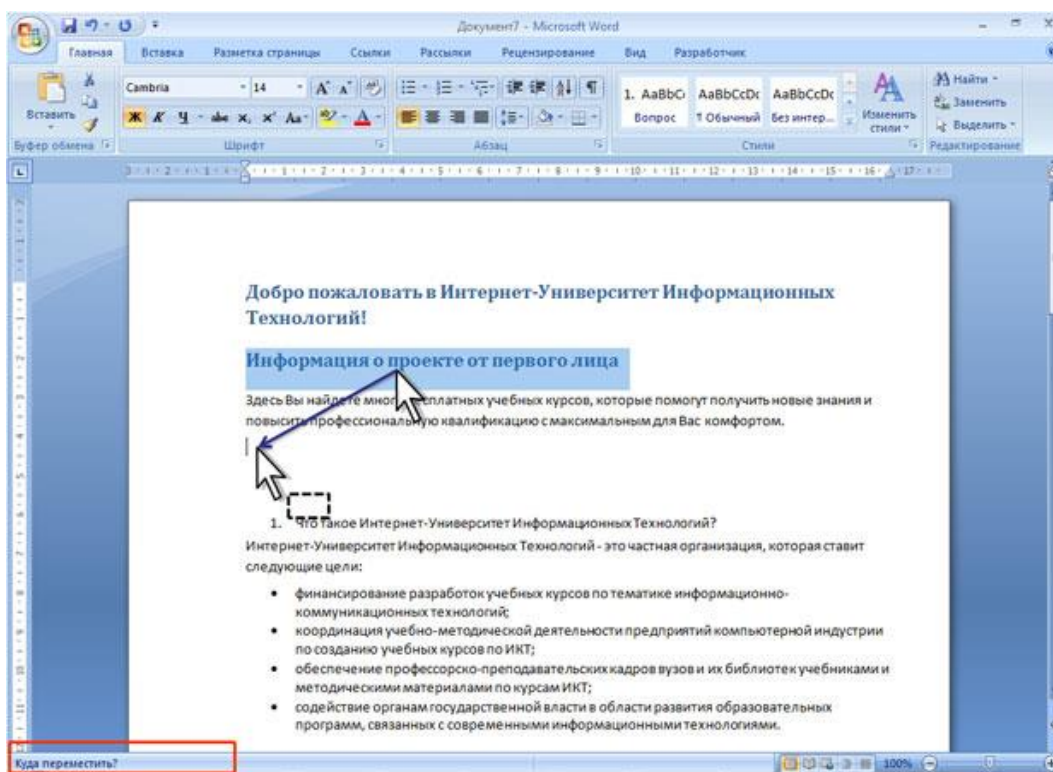


Рис. 5.17. Перемещение фрагмента документа перетаскиванием

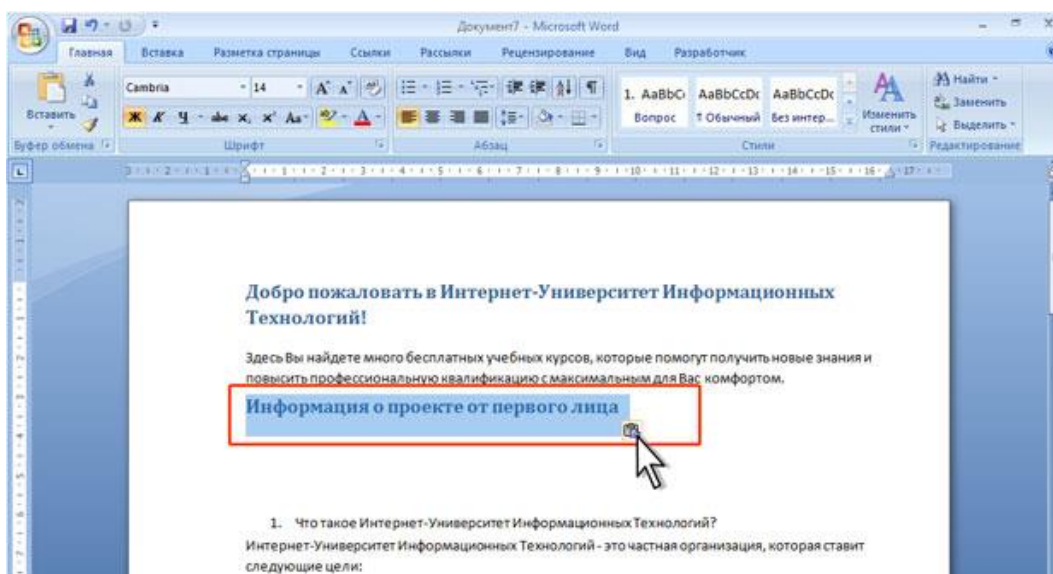


Рис. 5.18. Перемещение фрагмента текста перетаскиванием (окончание)

После перетаскивания текста непосредственно под вставленным фрагментом появляется кнопка **Параметры вставки** (см. рис. 5.18). При нажатии этой кнопки отображается список, в котором можно выбрать способ вставки данных в документ. Перечень доступных вариантов зависит от типа вставляемого содержимого, а также от формата текста, в который производится вставка.

Копирование фрагмента перетаскиванием производится точно так же, как и перемещение, только при нажатой клавише клавиатуры **Ctrl**.

1. Нажмите левую кнопку мыши, затем клавишу **Ctrl**. При нажатой левой кнопке мыши переместите фрагмент туда, куда требуется; при этом рядом с указателем мыши появится пунктирный прямоугольник со знаком + (плюс), в месте предполагаемой вставки отображается специальная метка, а в строке состояния появляется вопрос **Куда копировать?**

2. Отпустите клавишу **Ctrl**, а затем левую кнопку мыши.

Фрагмент можно перетаскивать и за пределы видимой части документа, например, вниз или вверх. Для этого надо, ухватившись за фрагмент, перемещать его вниз или вверх к границе видимой части документа и там остановить. Документ начнет автоматически прокручиваться в своем окне. В нужный момент выведите указатель в поле документа – прокрутка остановится. Прежде чем фрагмент не будет помещен туда, куда требуется, левую кнопку мыши отпускать нельзя!

Выделенный фрагмент можно перетаскивать и при нажатой правой кнопке мыши. При этом в документе также появляется метка вставки. По окончании перетаскивания возникает контекстное меню, в котором можно выбрать необходимое действие (Переместить или Копировать).

Перемещение и копирование с использованием буфера обмена

Буфер обмена – специальная область памяти компьютера, в которой могут храниться файлы или их фрагменты.

Процедура перемещения и копирования через буфер обмена всегда состоит из двух действий. Сначала необходимо отправить фрагмент в буфер, а затем извлечь его оттуда для вставки в документ.

Для перемещения необходимо вырезать фрагмент в буфер обмена. Это можно сделать, например, следующими способами:

1. щелкните по выделенному фрагменту правой кнопкой мыши и выберите команду контекстного меню **Вырезать**;
2. во вкладке **Главная** в группе **Буфер обмена** нажмите кнопку **Вырезать**.

Для копирования необходимо копировать фрагмент в буфер обмена. Это можно сделать, например, следующими способами:

1. щелкните по выделенному фрагменту правой кнопкой мыши и выберите команду контекстного меню **Копировать**;
2. во вкладке **Главная** в группе **Буфер обмена** нажмите кнопку **Копировать**.

Для того чтобы извлечь фрагмент из буфера обмена и вставить его в документ, можно, например:

1. щелкнуть в месте вставки правой кнопкой мыши и выбрать команду контекстного меню **Вставить**. Если вставляемым фрагментом является таблица или ее элементы, то команда контекстного меню может называться **Вставить ячейки**, **Вставить строки** или **Вставить столбцы**;
2. поставить курсор в место вставки и во вкладке **Главная** в группе **Буфер обмена** нажать кнопку **Вставить**.

После извлечения фрагмента из буфера обмена так же, как и при перетаскивании, появляется кнопка **Параметры вставки** (см. рис. 5.18). При нажатии этой кнопки отображается список, в котором можно выбрать способ вставки данных в документ. Перечень доступных вариантов зависит от типа вставляемого содержимого, а также от формата текста, в который производится вставка.

Использование буфера обмена Office

В буфере обмена Office может одновременно храниться до 24 фрагментов. Чтобы воспользоваться ими, необходимо вывести в окно Word область задач **Буфер обмена**.

Для отображения области задач во вкладке **Главная** щелкните по значку группы **Буфер обмена**. В некоторых случаях эта область задач может появляться автоматически.

Область задач **Буфер обмена** в Word 2007 обычно отображается в левой части окна (рис. 5.19). Для удобства границу между областью задач и документом можно перемещать влево или вправо. При желании область задач можно переместить к правому краю окна.

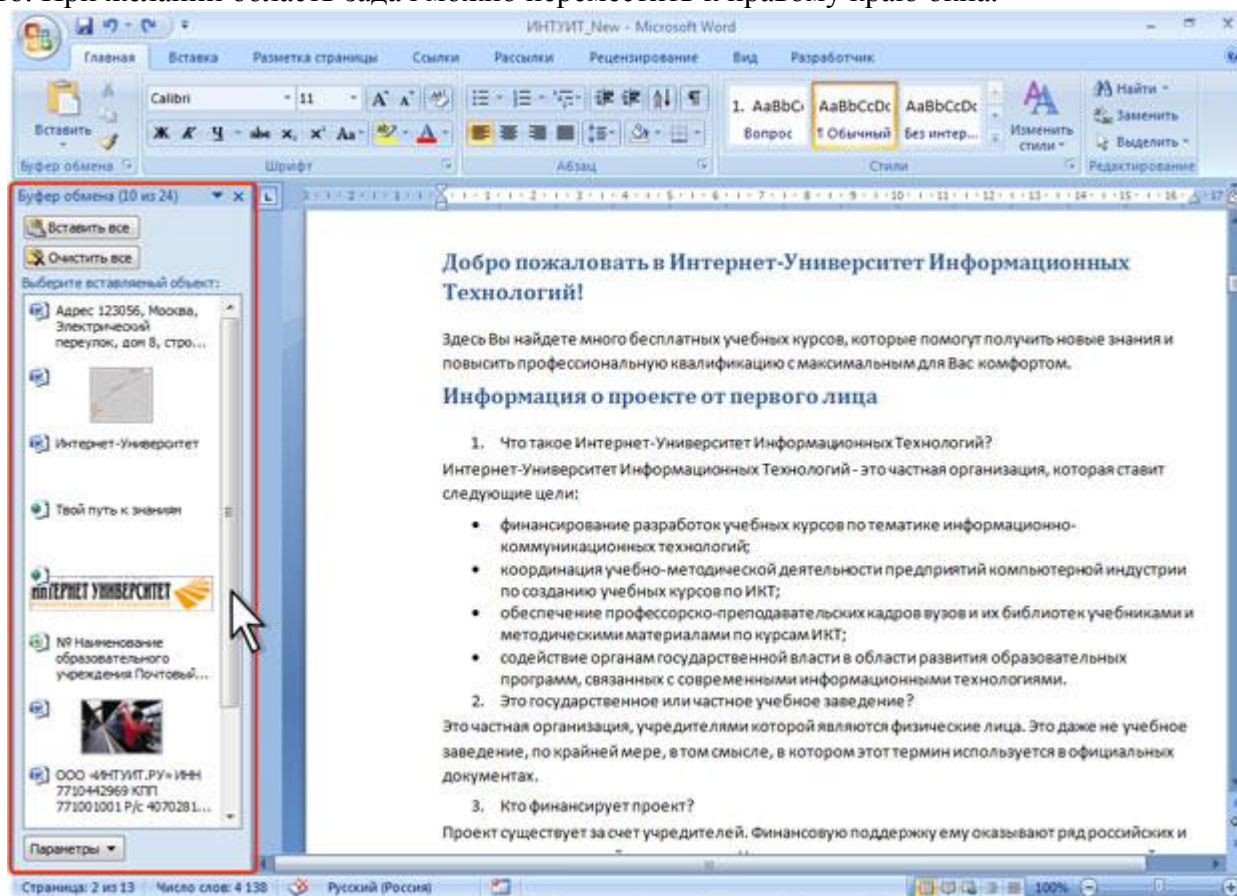


Рис. 5.19. Область задач Буфер обмена

В области задач отображаются все накопленные элементы (объекты). Вид значка элемента зависит от источника данных. Для вставки любого элемента щелкните по нему левой кнопкой мыши. Для вставки сразу всех элементов в том порядке, как они помещались в буфер обмена, нажмите кнопку **Вставить все**. Для просмотра дополнительных параметров отображения или скрытия буфера обмена щелкните по кнопке **Параметры**.

Отдельные элементы можно удалить из буфера обмена. Щелкните по элементу в области задач правой кнопкой мыши и выберите команду контекстного меню **Удалить**. Для удаления сразу всех элементов нажмите в области задач кнопку **Очистить все** (см. рис. 5.19).

Чтобы скрыть область задач, нажмите кнопку **Заккрыть** в правом верхнем углу области.

Перемещение и копирование с помощью специальной вставки

При перемещении и копировании фрагментов документов с использованием буфера обмена могут возникнуть и более сложные задачи, чем простая вставка фрагмента в нужное место документа. Это могут быть задачи двух типов: копировать фрагмент в одном формате, а в документ вставить в другом; или связать вставляемый фрагмент с исходным копируемым фрагментом.

Обе эти задачи решаются с использованием возможностей **Специальной вставки**.

1. Переместите или скопируйте фрагмент в буфер обмена.

2. Поставьте курсор в место вставки, во вкладке **Главная** в группе **Буфер обмена** щелкните стрелку кнопки **Вставить** и в появившемся меню выберите команду **Специальная вставка** (рис. 5.20).

3. В диалоговом окне **Специальная вставка** (рис. 5.21) в списке **Как** выберите формат данных, вставляемых из буфера обмена. При необходимости установить связь с исходным файлом поставьте переключатель **Связать**. Этот параметр доступен только в том случае, если исходное приложение поддерживает связывание. Перед установкой связи с исходным файлом необходимо сохранить его в исходном приложении.

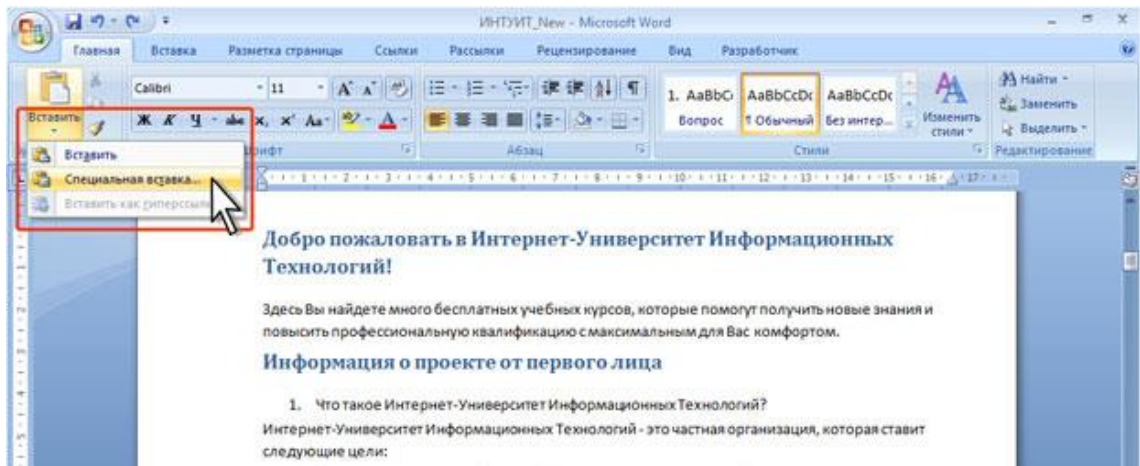


Рис. 5.20. Переход к специальной вставке

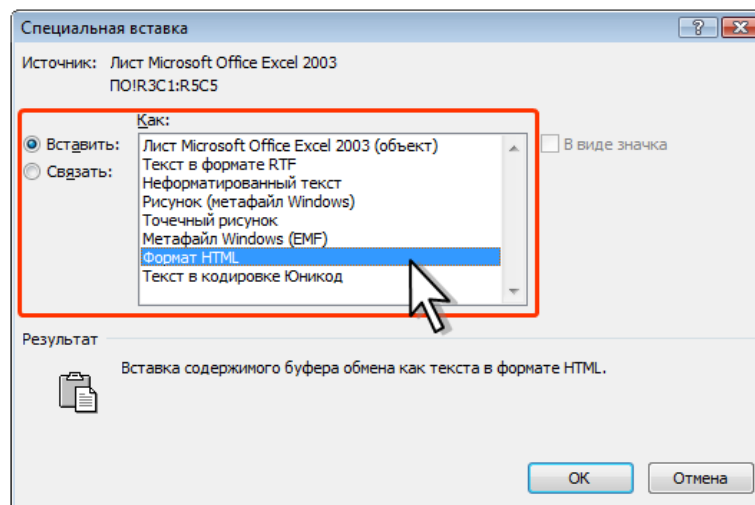


Рис. 5.21. Выбор способа вставки и формата вставляемых данных

Основные параметры

Об основных параметрах

Понятие "основные параметры" весьма условно. В эту группу можно отнести параметры, которые устанавливаются с использованием элементов группы **Шрифт** вкладки **Главная** и некоторых элементов мини-панели инструментов (рис. 6.1).

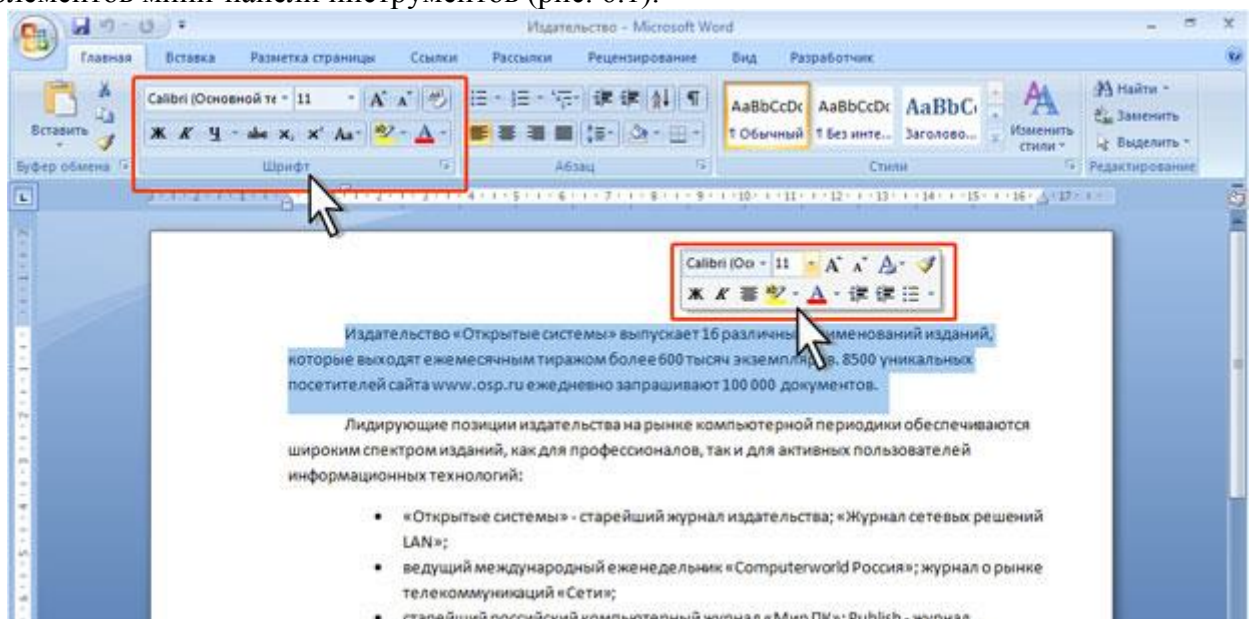


Рис. 6.1. Инструменты для установки основных параметров шрифта

Выбор шрифта

Шрифт определяет внешний вид символов текста.

По умолчанию в Word 2007 при создании нового пустого документа для основного текста принят шрифт Calibri, а для заголовков – Cambria. Выбор шрифтов по умолчанию зависит от выбранной темы и набора стилей документа.

1. Выделите фрагмент текста.
2. В раскрывающемся списке **Шрифт** группы **Шрифт** вкладки **Главная** или мини-панели инструментов выберите шрифт (рис. 6.2). При наведении указателя мыши на выбираемый шрифт срабатывает функция предпросмотра, и фрагмент документа отображается указанным шрифтом.

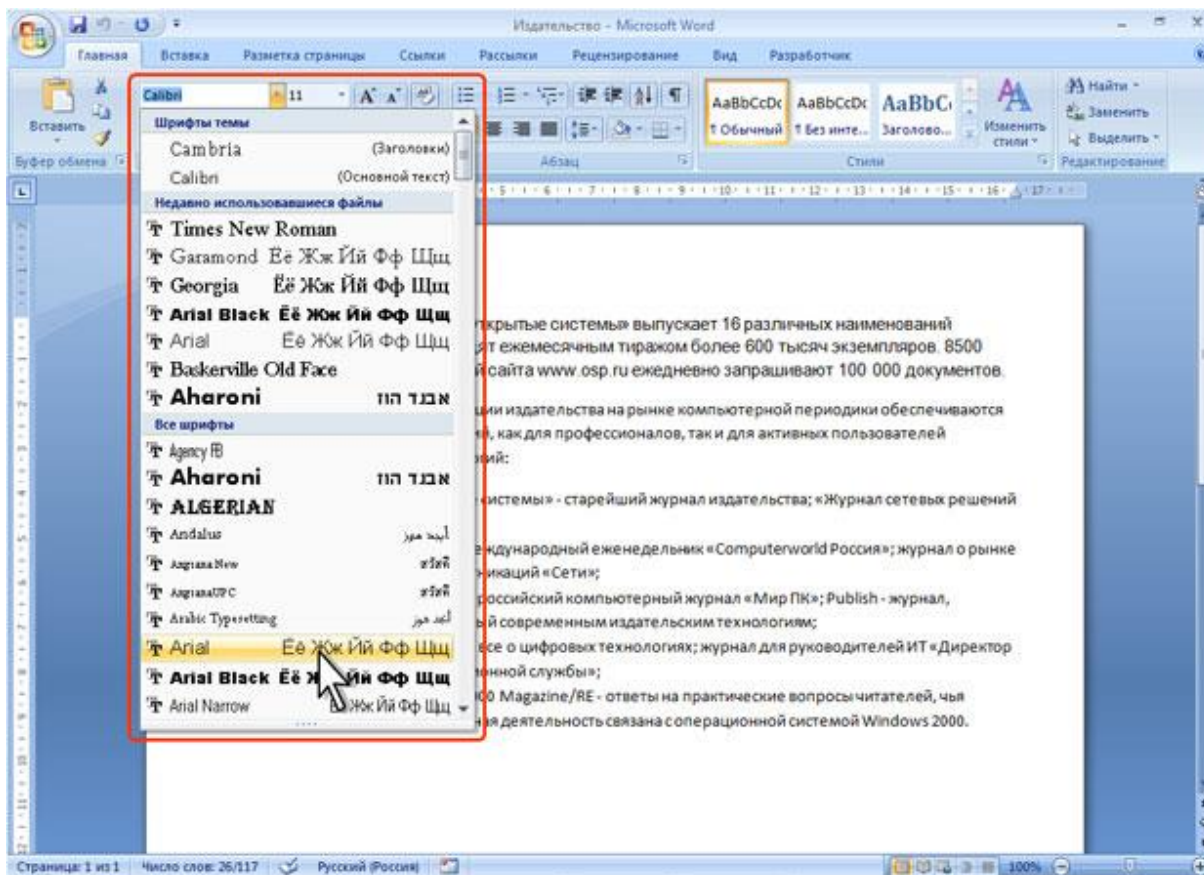


Рис. 6.2. Выбор шрифта

Определенных правил для выбора шрифта документа не существует. Не рекомендуется в одном документе использовать большое разнообразие шрифтов – это затрудняет восприятие текста.

При выборе шрифта следует иметь в виду, что не все шрифты содержат начертания русских букв, а некоторые шрифты вообще не отображают никаких букв (например, шрифт Webdings). В списке шрифтов (см. рис. 6.2) шрифты, имеющие русские буквы, отмечены некоторыми характерными буквами русского алфавита.

Установка размера шрифта

Размер шрифта определяет высоту и ширину символов текста. Размер шрифта устанавливается в специальных единицах – пунктах. 1 пункт (1 пт) равен 0,35 мм.

1. Выделите фрагмент текста.
2. В раскрывающемся списке **Размер шрифта** группы **Шрифт** вкладки **Главная** или мини-панели инструментов выберите размер шрифта (рис. 6.3). При наведении указателя мыши на выбираемый шрифт срабатывает функция предпросмотра, и фрагмент документа отобразится указанным размером шрифта.

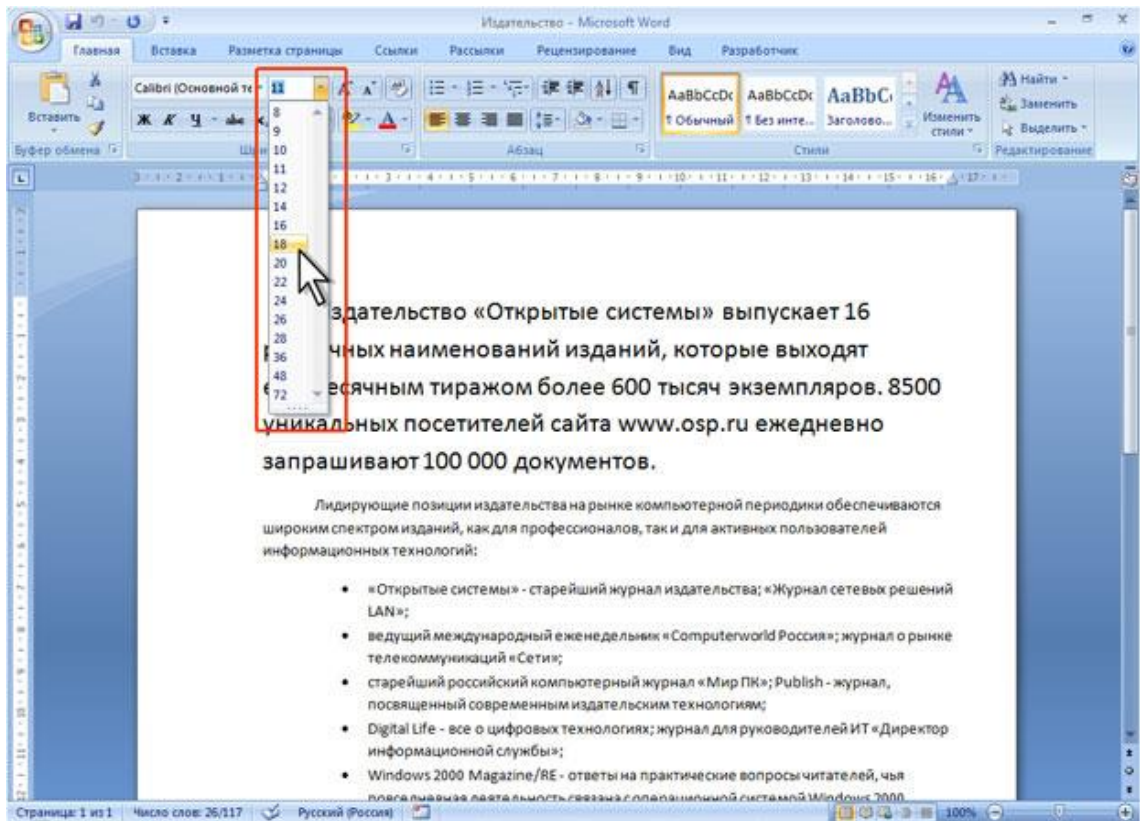


Рис. 6.3. Выбор размера шрифта

Минимально возможный размер шрифта — 1 пт. Максимальный размер – 1638 пт. Размер шрифта можно устанавливать с точностью до 0,5 пт.

Для установки произвольного размера шрифта введите требуемое значение в поле раскрывающегося списка **Размер шрифта** группы **Шрифт** вкладки **Главная** (рис. 6.4) или мини-панели инструментов и нажмите клавишу **Enter**.

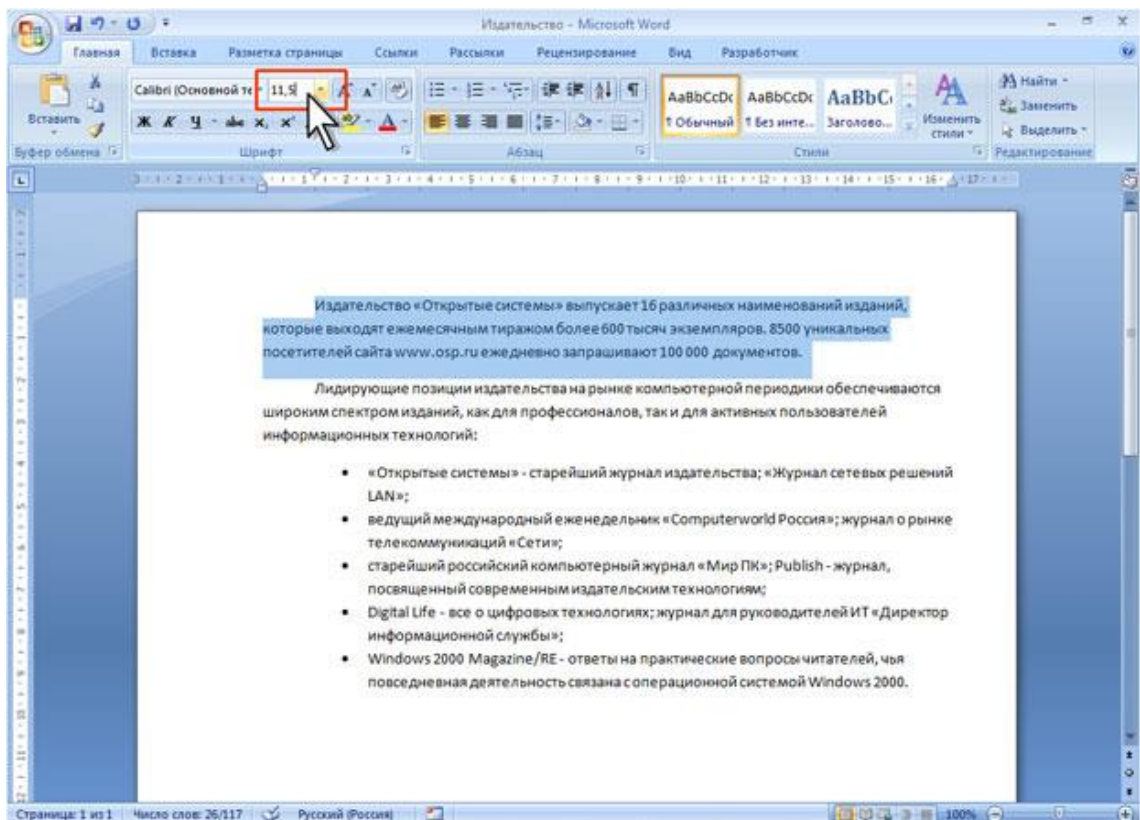


Рис. 6.4. Установка произвольного размера шрифта

Определенных правил для выбора размера шрифта документа не существует. Обычно для оформления основной части текста используют шрифты размером от 10 до 14 пт.

Для изменения размера шрифта можно воспользоваться также кнопками **Увеличить размер** и **Уменьшить размер** группы **Шрифт** вкладки **Главная** или мини-панели инструментов (рис. 6.5).

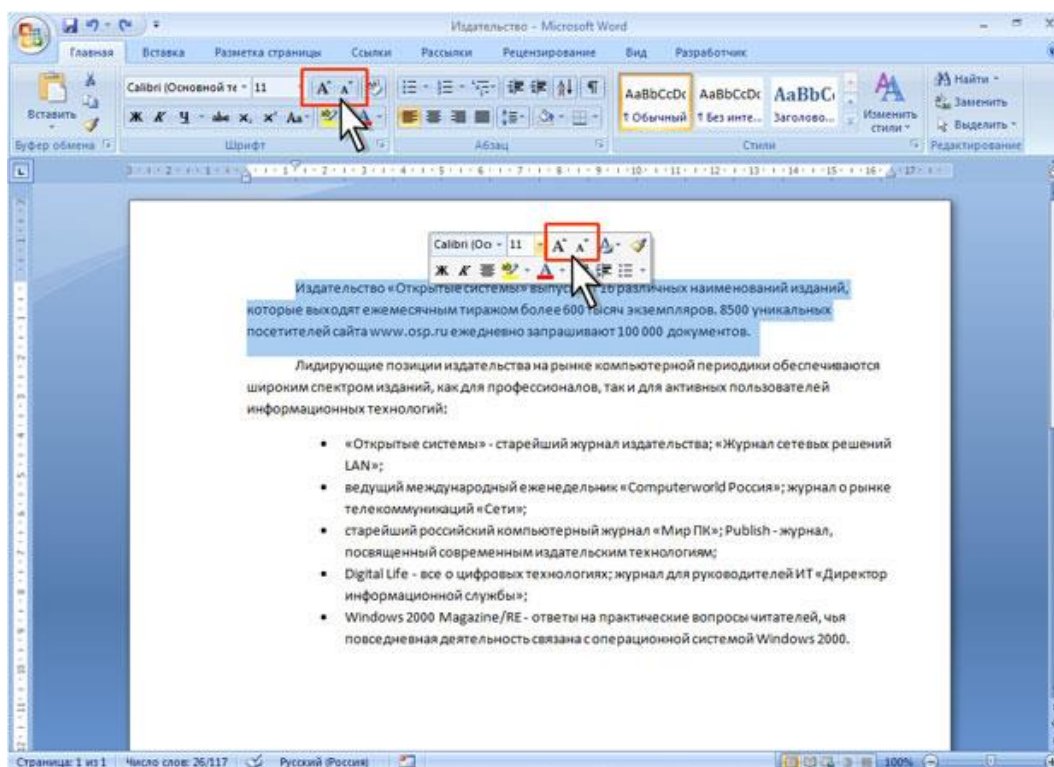


Рис. 6.5. Изменение размера шрифта

Выбор цвета шрифта

По умолчанию в Word 2007 при создании нового пустого документа для основного текста установлен цвет шрифта авто, который на белом фоне отображается как черный. Режим авто означает, что при использовании заливок (фона) темных цветов цвет шрифта автоматически изменится на белый. Цвет шрифта, принятый по умолчанию для заголовков и других элементов текста документа, зависит от выбранной темы оформления.

1. Выделите фрагмент текста.

2. Щелкните по стрелке кнопки **Цвет текста** группы **Шрифт** вкладки **Главная** или мини-панели инструментов и выберите требуемый цвет шрифта (рис. 6.6). При наведении указателя мыши на выбираемый цвет срабатывает функция предпросмотра, и фрагмент документа отобразится указанным цветом шрифта.

3.

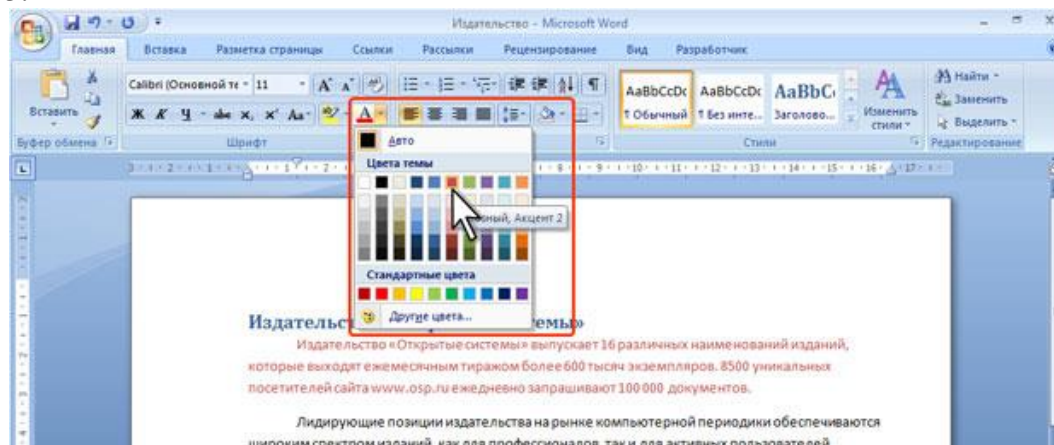


Рис. 6.6. Выбор цвета шрифта

Определенных правил выбора цвета шрифта документа не существует. Не рекомендуется использовать бледные цвета на белом фоне. Не рекомендуется в одном документе использовать большое разнообразие цветов – это затрудняет восприятие текста.

Установка начертания

Начертание определяет особенности внешнего вида символов текста. Можно установить полужирное начертание и курсив.

Для установки полужирного начертания шрифта используется кнопка **Полужирный (Ж)**, а для установки курсивного начертания — кнопка **Курсив (К)** группы **Шрифт** вкладки **Главная** или мини-панели инструментов (рис. 6.7).

1. Выделите фрагмент текста.
2. Нажмите на кнопку.

Обе эти кнопки работают в режиме переключателя, то есть после того, как будет установлено начертание для выделенного фрагмента, кнопка так и останется нажатой. Чтобы убрать оформленные полужирным начертанием или курсивом, следует еще раз нажать на соответствующую кнопку.

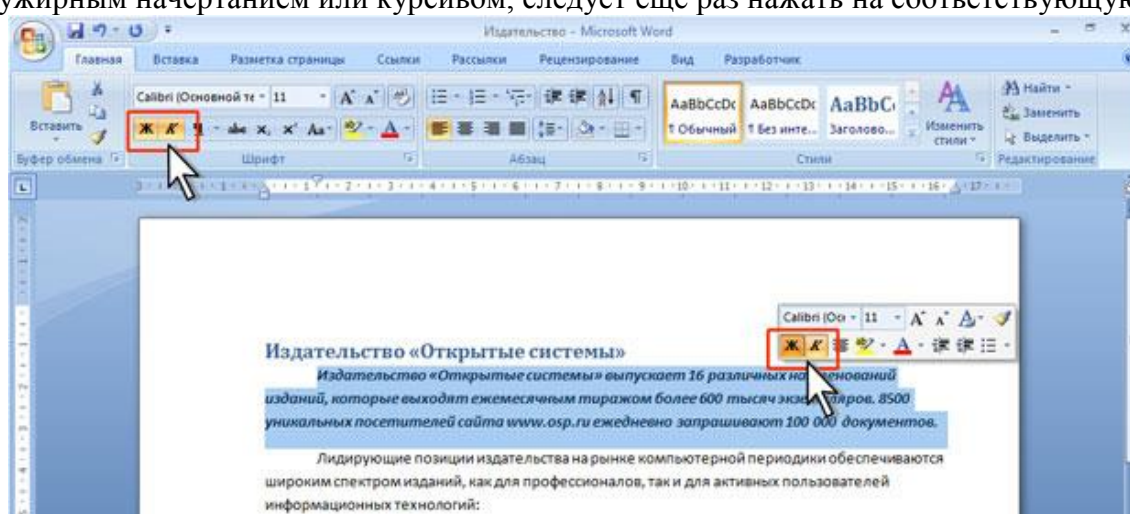


Рис. 6.7. Установка начертания

Подчеркивание

1. Выделите фрагмент текста.
2. Щелкните по стрелке кнопки **Подчеркнутый** группы **Шрифт** вкладки **Главная** и выберите способ подчеркивания (рис. 6.8). При наведении указателя мыши на выбираемый способ срабатывает функция предпросмотра и подчеркивание отображается в документе.

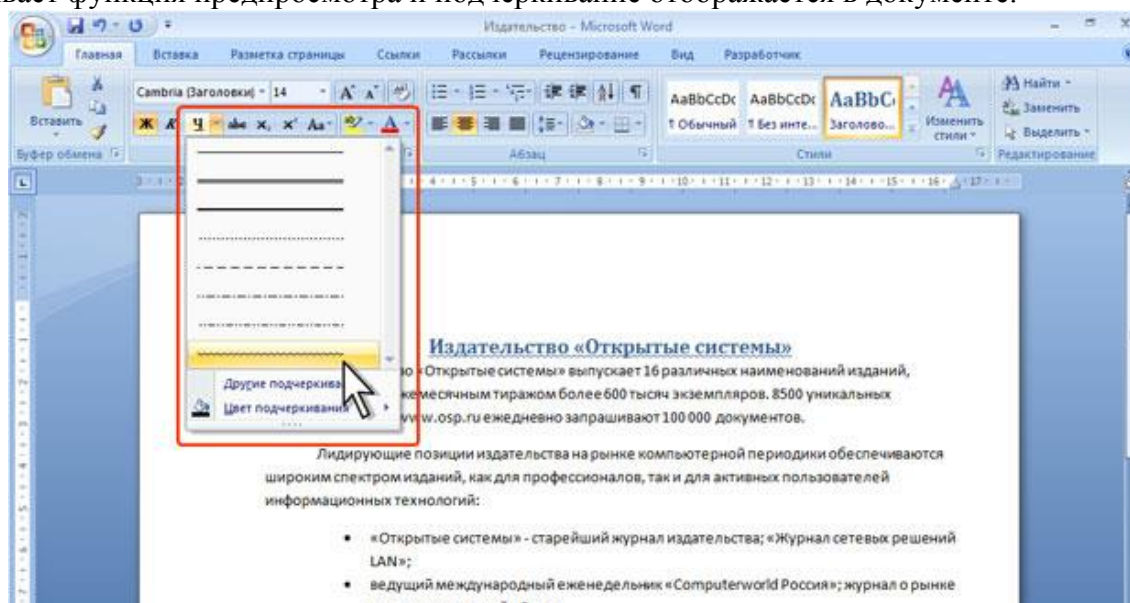


Рис. 6.8. Установка подчеркивания

По умолчанию цвет подчеркивающей линии совпадает с цветом подчеркиваемого текста. После подчеркивания можно изменить вид линий.

1. Выделите фрагмент текста.
2. Щелкните по стрелке кнопки **Подчеркнутый** группы **Шрифт** вкладки **Главная**, наведите указатель мыши на команду **Цвет подчеркивания** и выберите требуемый цвет линии (рис. 9). При наведении указателя мыши на выбираемый цвет срабатывает функция предпросмотра, и цвет подчеркивания отображается в документе.

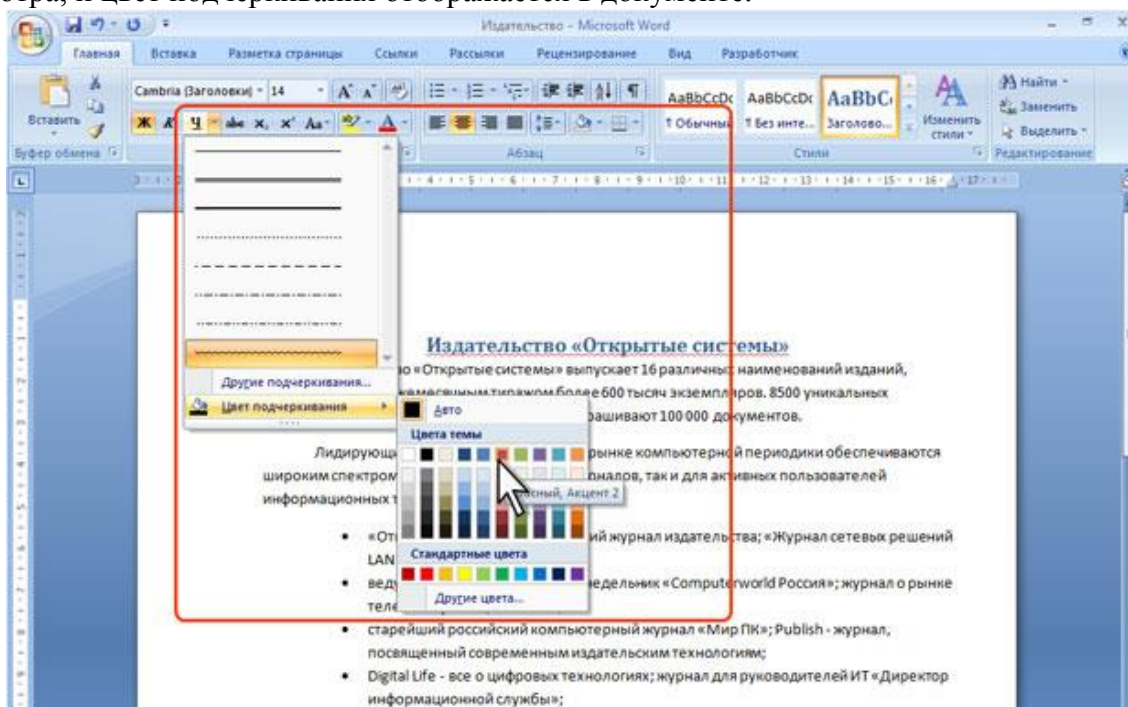


Рис. 6.9. Установка цвета подчеркивания

Независимо от выбранного способа и цвета, чтобы снять подчеркивание, выделите фрагмент подчеркнутого текста и нажмите кнопку **Подчеркнутый** вкладки **Главная**.

Помимо имеющихся в списке способов подчеркивания (см. рис. 6.8) можно выбрать и другие варианты. В меню кнопки **Подчеркнутый** группы **Шрифт** вкладки **Главная** выберите команду **Другое подчеркивание** и во вкладке **Шрифт** диалогового окна **Шрифт** в раскрывающемся списке **Подчеркивание** (рис. 6.10) выберите требуемый способ.

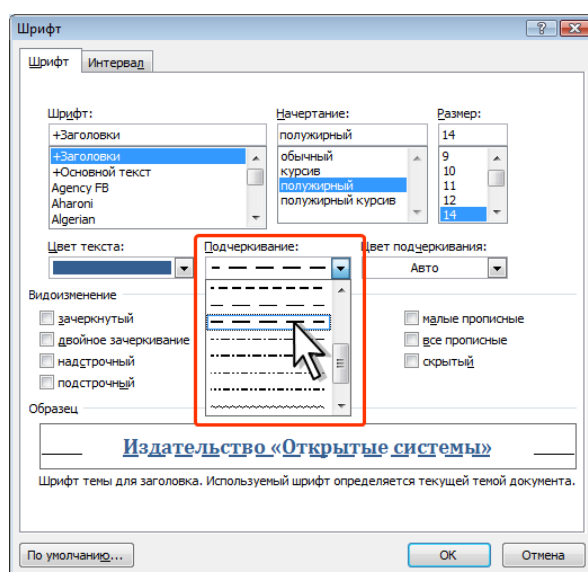


Рис. 6.10. Установка подчеркивания с использованием диалогового окна Шрифт

Чтобы убрать специальное подчеркивание, нужно дважды нажать кнопку **Подчеркнутый** вкладки **Главная**.

Изменение регистра текста

Если текст уже введен, можно изменить его регистр: например, строчные буквы преобразовать в прописные или наоборот.

1. Выделите фрагмент текста.
2. Щелкните по кнопке **Регистр** группы **Шрифт** вкладки **Главная** и выберите нужный регистр (рис. 6.11).

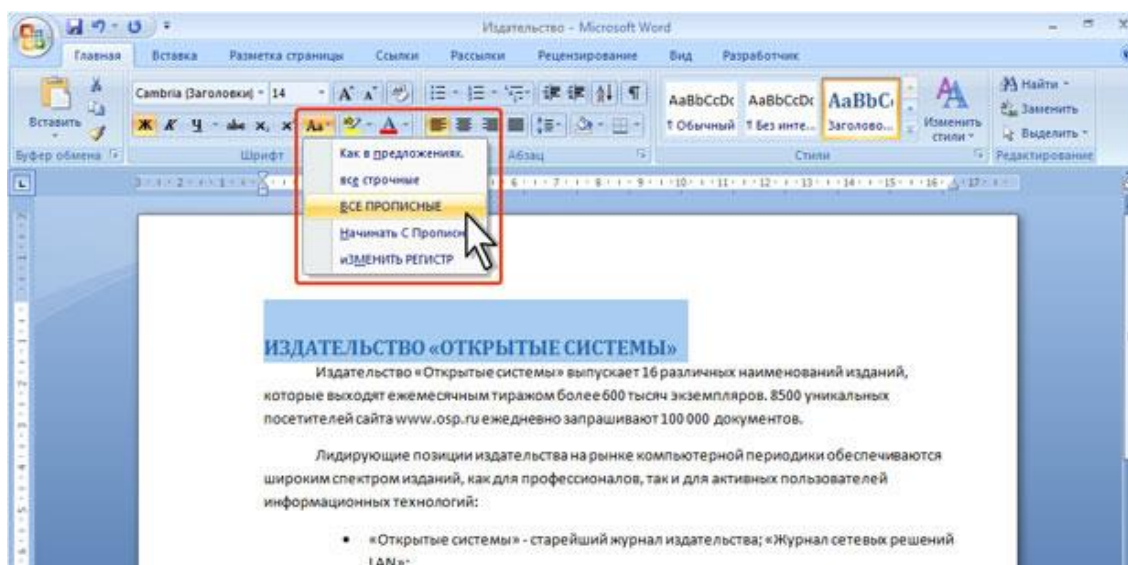


Рис. 6.11. Изменение регистра текста

Использование надстрочных и подстрочных знаков

Для оформления надстрочных и подстрочных знаков (верхних и нижних индексов) используют соответствующие кнопки группы **Шрифт** вкладки **Главная** (рис. 6.12).

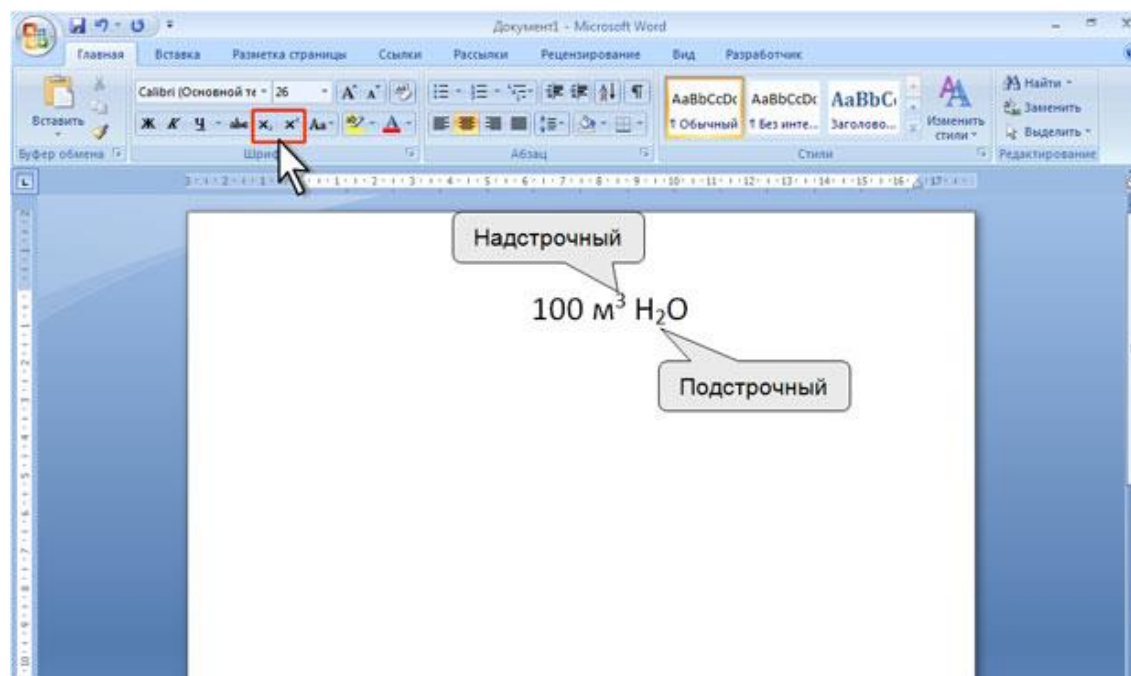


Рис. 6.12. Надстрочные и подстрочные знаки

1. Выделите фрагмент текста.
2. Нажмите на кнопку.

Обе кнопки работают в режиме переключателя, то есть после того, как будет установлено оформление фрагмента, кнопка так и останется нажатой. Чтобы убрать оформление, следует еще раз нажать на соответствующую кнопку.

Зачеркнутый текст

Зачеркнутый текст используется, в основном, при оформлении документов частного характера, в частности, при создании записей в блогах.

1. Выделите фрагмент текста.
2. Нажмите на кнопку **Зачеркнутый** группы **Шрифт** вкладки **Главная** (рис. 6.13).

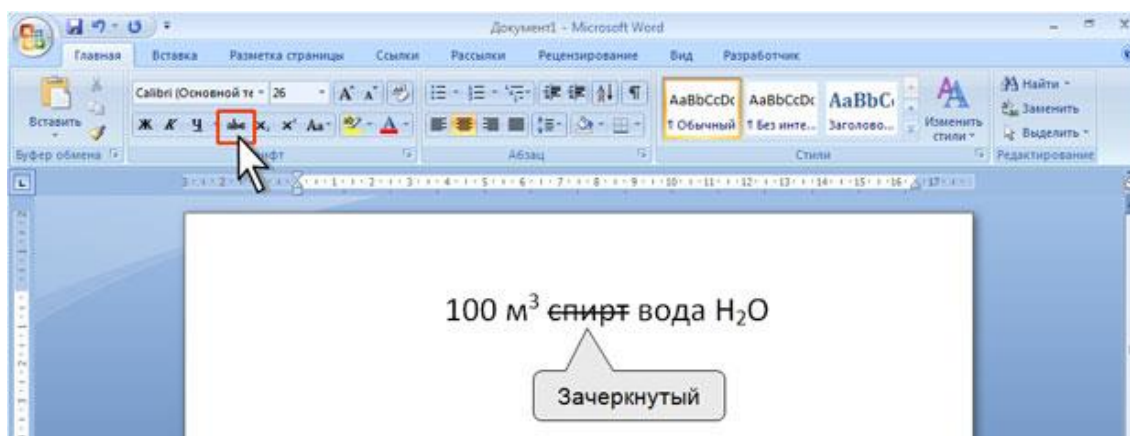


Рис. 6.13. Зачеркивание текста

Кнопка работает в режиме переключателя, то есть после того, как будет установлено зачеркивание фрагмента, кнопка так и останется нажатой. Чтобы убрать оформление, следует еще раз нажать на кнопку.

Дополнительные параметры

О дополнительных параметрах

К дополнительным относятся параметры шрифта, для установки которых необходимо использовать диалоговое окно **Шрифт**.

Для отображения диалогового окна **Шрифт** во вкладке **Главная** щелкните по значку группы **Шрифт** или по выделенному фрагменту правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Шрифт**.

Диалоговое окно **Шрифт** имеет две вкладки. Во вкладке **Шрифт** (рис. 6.14) устанавливаются параметры, определяющие внешний вид символов. Многие из них (шрифт, начертание, размер шрифта и т.д.) доступны в группе **Шрифт** вкладки **Главная** или мини-панели инструментов (см. рис. 6.1), но некоторые видоизменения доступны только в это вкладке.

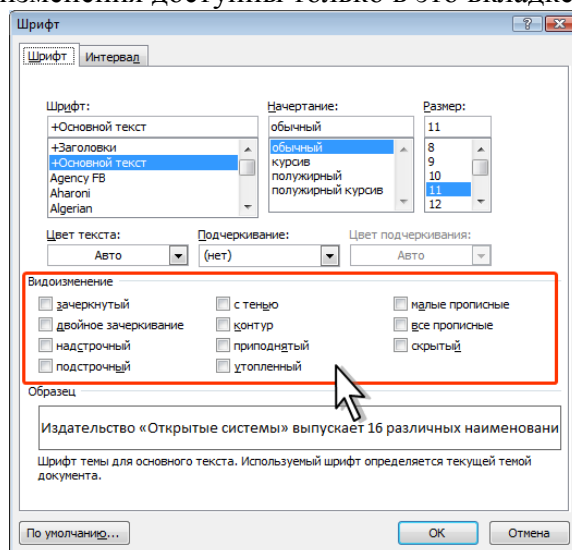


Рис. 6.14. Вкладка Шрифт диалогового окна Шрифт

Во вкладке **Интервал** (рис. 6.15) устанавливаются интервалы между символами в строке, ширина символов и смещение. Все эти параметры доступны только здесь.

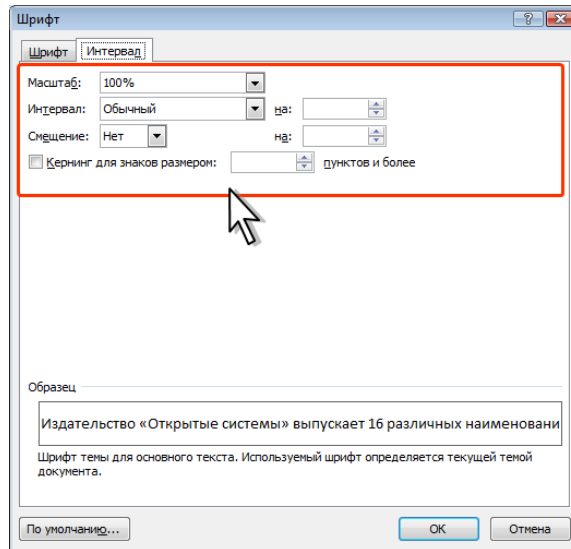


Рис. 6.15. Вкладка Интервал диалогового окна Шрифт

Видоизменение шрифта

Видоизменения шрифта (шрифтовые эффекты) устанавливаются флажками группы **Видоизменение** вкладки **Шрифт** диалогового окна **Шрифт** (см. рис. 6.14). Некоторые из них (**зачеркнутый**, **надстрочный**, **подстрочный**) можно установить в группе **Шрифт** вкладки **Главная** (см. рис. 6.12, рис. 6.13).

Двойное зачеркивание отличается от просто зачеркнутого только двойной линией зачеркивания.

Видоизменения **с тенью** и **контур** (рис. 6.16) обычно используют в декоративных целях, например, для заголовков. Видоизменения можно использовать совместно. Настроить параметры тени или контура невозможно.



Рис. 6.16. Видоизменения с тенью и контур

Видоизменения **приподнятый** и **утопленный** (рис. 6.17) также обычно применяют в декоративных целях. Наиболее рельефно такой текст смотрится при использовании заливки или фона страницы. Настроить параметры видоизменений невозможно.



Рис. 6.17. Видоизменение приподнятый и утопленный

Видоизменение **малые прописные** заменяет обычные строчные буквы прописными, но несколько меньшего размера, чем обычные прописные буквы (рис. 6.18). Используют это видоизменение, например, для заголовков. Видоизменение **все прописные** превращает все буквы в прописные (рис. 6.18). Более того, во фрагменте текста, оформленном с этим видоизменением, строчные буквы ввести невозможно.

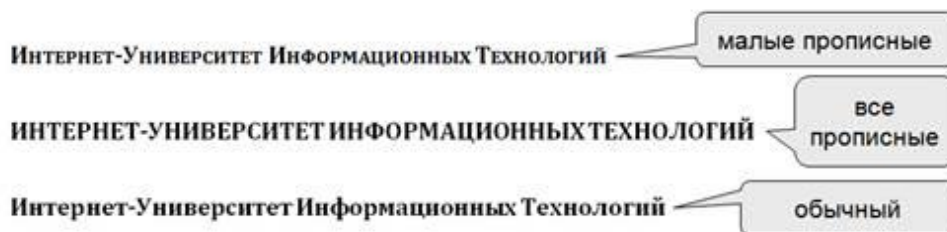


Рис. 6.18. Видоизменение малые прописные

Видоизменение **скрытый** делает текст невидимым на экране. Чтобы просмотреть скрытый текст, надо во вкладке **Главная** в группе **Абзац** нажать кнопку **Отобразить все знаки**. Скрытый текст будет отображен с подчеркиванием точечным пунктиром. При этом все параметры оформления будут отображены.

Изменение ширины символов шрифта

Для изменения ширины символов используется раскрывающийся список **Масштаб** вкладки **Интервал** диалогового окна **Шрифт** (см. рис. 6.15). Можно выбрать любое значение из этого списка или, не открывая списка, щелкнуть левой кнопкой мыши в его поле и ввести требуемое значение. Увеличение масштаба используют обычно для заголовков; уменьшение масштаба (до 80...85%) можно применять для "подгонки" длины строк (рис. 6.19). Допустимый диапазон масштабирования символов – от 1 до 600%. Точность установки масштаба – 1%.



Рис. 6.19. Масштабирование шрифтов

Изменение интервалов между символами

Применяя раскрывающийся список **Интервал** вкладки **Интервал** и рядом расположенный счетчик **на** диалогового окна **Шрифт** (см. рис. 6.15), можно изменять интервалы (расстояние) между символами в строке текста.

В раскрывающемся списке **Интервал** можно выбрать **Разреженный** или **Уплотненный**, а в счетчике **на** установить требуемое значение разрежения или сжатия интервалов. Величина изменения интервалов между символами по умолчанию устанавливается в пунктах (пт), но, при желании, значение можно указать и в сантиметрах или миллиметрах. Для этого следует в поле счетчика **на** ввести число и через пробел – сокращение см или мм: например, **0,5 см** или **3 мм**. Расстояние между символами можно изменять с точностью до 0,05 пт или 0,01 мм. Разреженный интервал применяют при оформлении заголовков или для выделения отдельных слов в тексте (рис. 6.20).



Рис. 6.20. Использование разреженного интервала шрифта

Уплотненный интервал используется в основном для "подбора" текста: удаления коротких последних строк абзацев (рис. 6.21). Уменьшать интервалы рекомендуется не более чем на 0,1...0,3 пт., что почти не заметно. Большее уплотнение затрудняет восприятие текста.



Рис. 6.21. Использование уплотненного интервала шрифта

Смещение текста

Раскрывающийся список **Смещение** вкладки **Интервал** диалогового окна **Шрифт** (см. рис. 6.15) позволяет сместить текст выше или ниже основного уровня строки. В счетчике **на** устанавливается величина смещения — по умолчанию в пунктах (пт), но, при желании, значение можно указать и в сантиметрах или миллиметрах. Для этого следует в поле счетчика **на** ввести число и через пробел – сокращение см или мм: например, **1 см** или **3 мм**. Величину смещения можно изменять с точность до 0,5 пт или 0,1 мм. Смещение часто используется вместо надстрочных и подстрочных знаков (верхних и нижних индексов). Отличие заключается в том, что при этом размер смещаемых символов не изменяется (рис. 6.22).

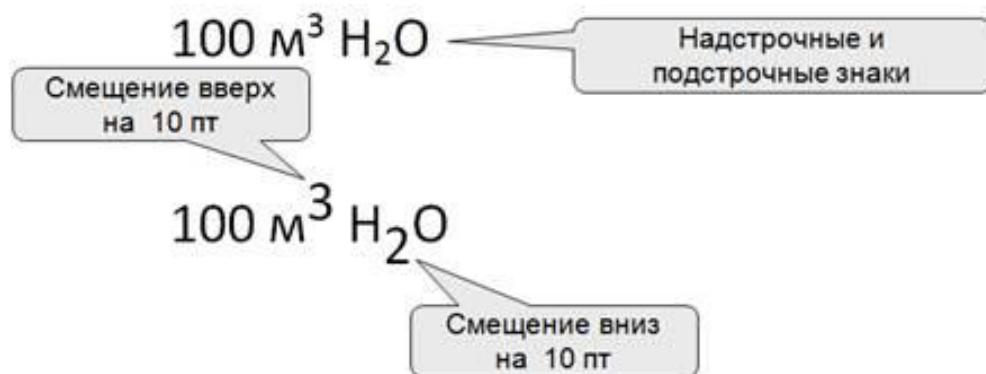


Рис. 6.22. Использование смещения символов шрифта

Кернинг

Кернинг применяется для выравнивания зрительных интервалов между символами. Есть ряд букв, интервалы между которыми выглядят больше, чем есть на самом деле, — Например, **АУ, ГА, ТА, АТ, УД, АЧ, БТ** и др. Установка флажка **Кернинг** сокращает эти интервалы. Кернинг может быть установлен для шрифтов любого размера (счетчик для **шрифтов размером**), но особенно важно использовать его для прописных букв крупных шрифтов (рис. 23).

АУ, ГДЕ ГАТЬ? УДАЧА

Без кернинга

АУ, ГДЕ ГАТЬ? УДАЧА

С кернингом

Рис. 6.23. Использование кернинга

Выделение цветом

Выделение цветом не относится к собственно параметрам шрифта, однако используется при работе с текстом, а кнопка для выделения находится в группе **Шрифт** вкладки **Главная** и на мини-панели инструментов (см. рис. 6.1).

Выделение цветом применяют для привлечения внимания к каким-либо фрагментам текста. Это своего рода аналог цветного маркера, который используют при работе с бумажными документами.

1. Выделите фрагмент документа.

2. Щелкните по стрелке кнопки **Цвет выделения текста** в группе **Шрифт** вкладки **Главная** или на мини-панели инструментов и выберите требуемый цвет (рис. 6.24). При наведении указателя мыши на выбираемый цвет срабатывает функция предпросмотра, и фрагмент документа отображается выделенным указанным цветом.

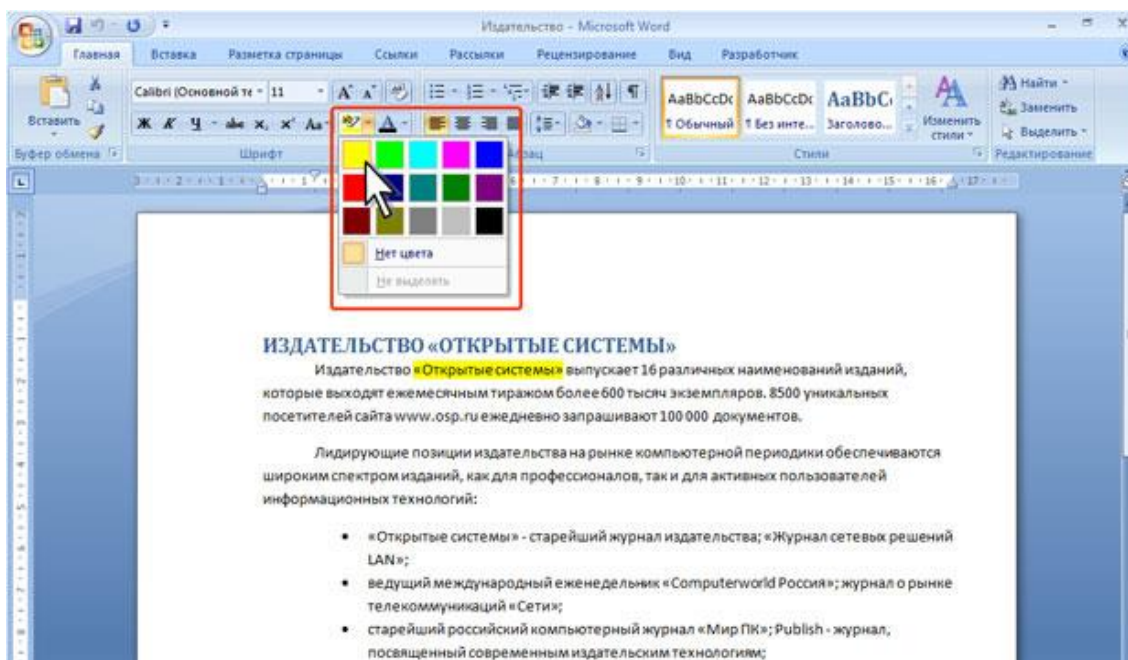


Рис. 6.24. Выделение цветом

Можно поступать иначе.

1. Щелкните по стрелке кнопки **Цвет выделения текста** в группе **Шрифт** вкладки **Главная** или на мини-панели инструментов и выберите требуемый цвет. После этого кнопка останется нажатой, а указатель мыши в тексте документа будет иметь рядом с собой изображение маркера.

2. Перемещая курсор по тексту при нажатой левой кнопке мыши, выделяйте фрагменты документа.

3. По окончании выделения нажмите кнопку **Цвет выделения текста** или клавишу клавиатуры **Esc**.

Для отмены "окрашивания" фрагмента текста следует его выделить, щелкнуть по треугольнику в правой части открывающейся кнопки **Цвет выделения текста** в группе **Шрифт** вкладки **Главная** или на мини-панели инструментов и в палитре (см. рис. 6.24) выбрать режим **Нет цвета**.

Оформление буквицы

Буквица (большая заглавная буква) применяется в начале документа или главы.

1. Выделите абзац, который должен начинаться с буквицы.
2. Во вкладке **Вставка** в группе **Текст** щелкните по кнопке **Буквица** и выберите положение буквы (В тексте или На поле). При наведении указателя мыши на выбираемый вариант срабатывает функция предпросмотра, и фрагмент документа отображается с буквицей (рис. 6.25).

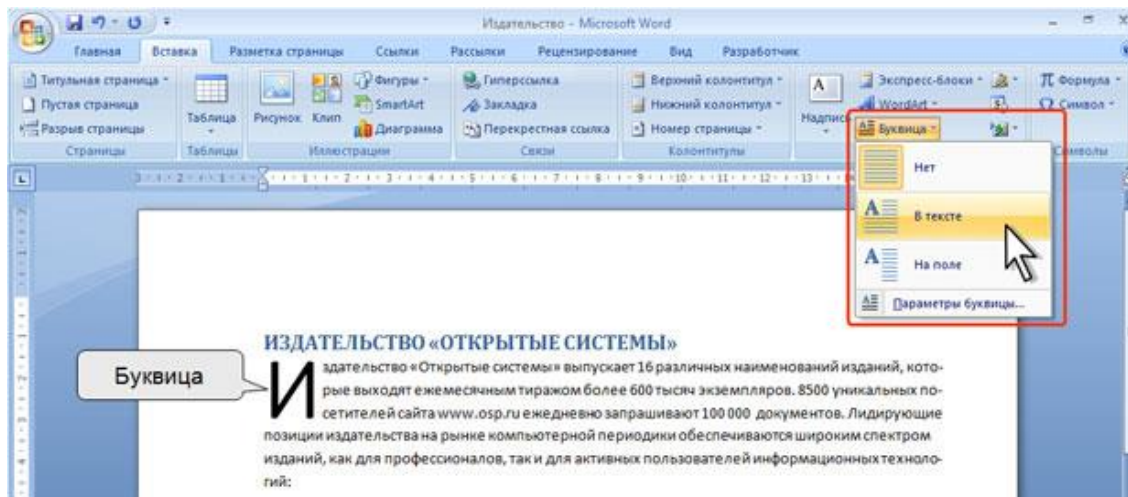


Рис. 6.25. Создание буквицы

По умолчанию буквица оформлена тем же шрифтом, что и абзац, а ее высота составляет три строки текста.

Для настройки параметров буквицы в меню кнопки **Буквица** (см. рис. 6.25) выберите команду **Параметры буквицы**.

В диалоговом окне **Буквица** (рис. 6.26) в раскрывающемся списке **Шрифт** выберите шрифт буквы, в счетчике **высота в строках** укажите количество строк, которое будет занимать буква, а в счетчике **расстояние от текста** можно указать это расстояние.

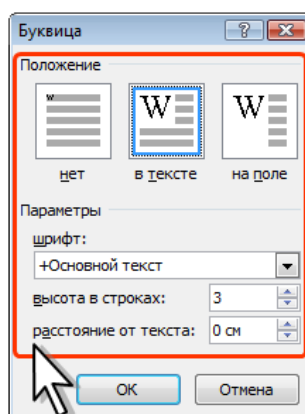


Рис. 6.26. Настройка параметров буквицы

Буквица размещается в специальной рамке. Для выделения рамки нужно сначала щелкнуть левой кнопкой мыши по буквице, после чего вокруг буквы появится пунктирная рамка, а затем щелкнуть по этой рамке так, чтобы на рамке появились маркеры. После этого можно изменять параметры шрифта буквы в буквице; перетаскиванием маркеров можно изменить размер рамки. Кроме того, ухватившись за рамку буквицы, ее можно переместить в любое место.

Если выделить не весь абзац, а только его первое слово, то все это слово будет оформлено как буквица.

Для удаления оформления абзаца с буквицей выделите абзац и в меню кнопки **Буквица** (см. рис. 6.25) выберите вариант **Нет**.

О параметрах абзацев

Понятие абзаца

Абзацем называют фрагмент текста от одного нажатия клавиши **Enter** до следующего. Абзацем также является фрагмент от начала документа до первого нажатия клавиши **Enter**. В ячейках таблицы абзацем является фрагмент от начала ячейки до ближайшего нажатия клавиши **Enter** или знака конца ячейки.

Абзацы могут иметь разный размер: от одной строки до любого количества строк. Может существовать пустой абзац, не содержащий текста. При выделении абзаца важно, чтобы в область выделения был включен непечатаемый знак конца абзаца. Для отображения этих знаков во вкладке **Главная** в группе **Абзац** можно нажать кнопку **Отобразить все знаки** (рис. 7.1).

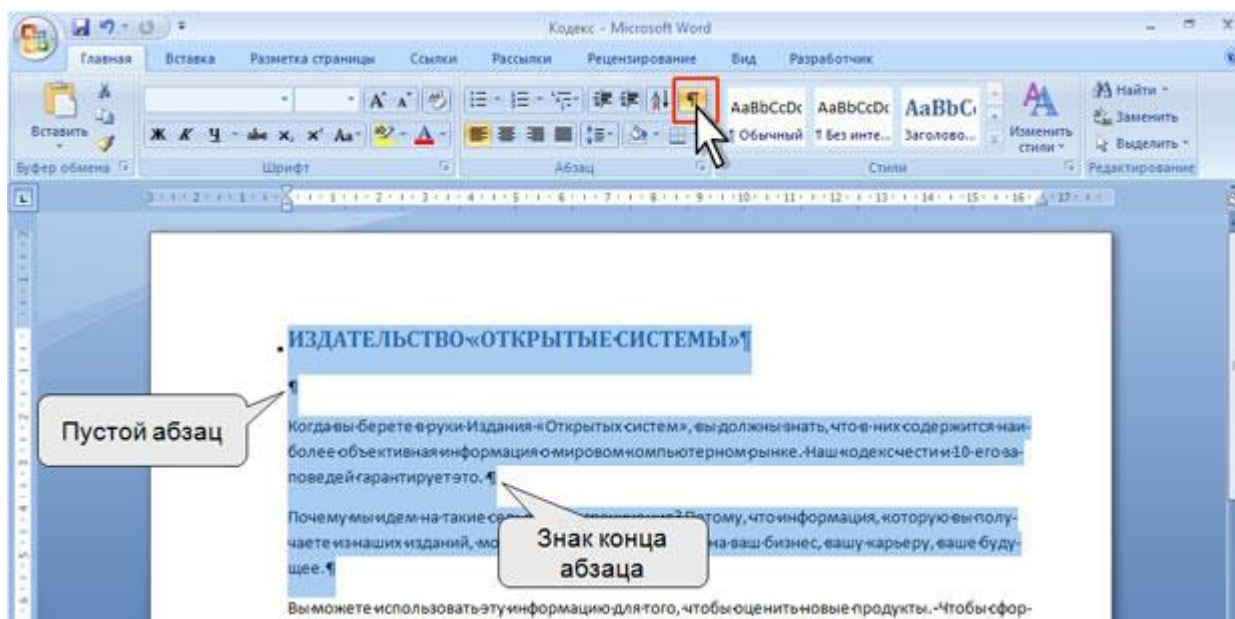


Рис. 7.1. Абзацы в документе

При установке параметров для одного абзаца выделять его не обязательно. Достаточно, если в этом абзаце будет находиться курсор. Если же оформляется сразу несколько абзацев, их необходимо выделить.

Инструменты для форматирования абзацев

Word 2007 имеет многочисленные инструменты для оформления абзацев. Большая часть их сосредоточена в группе **Абзац** вкладки **Главная** (рис. 7.2). Для установки отдельных параметров можно воспользоваться мини-панелью инструментов.

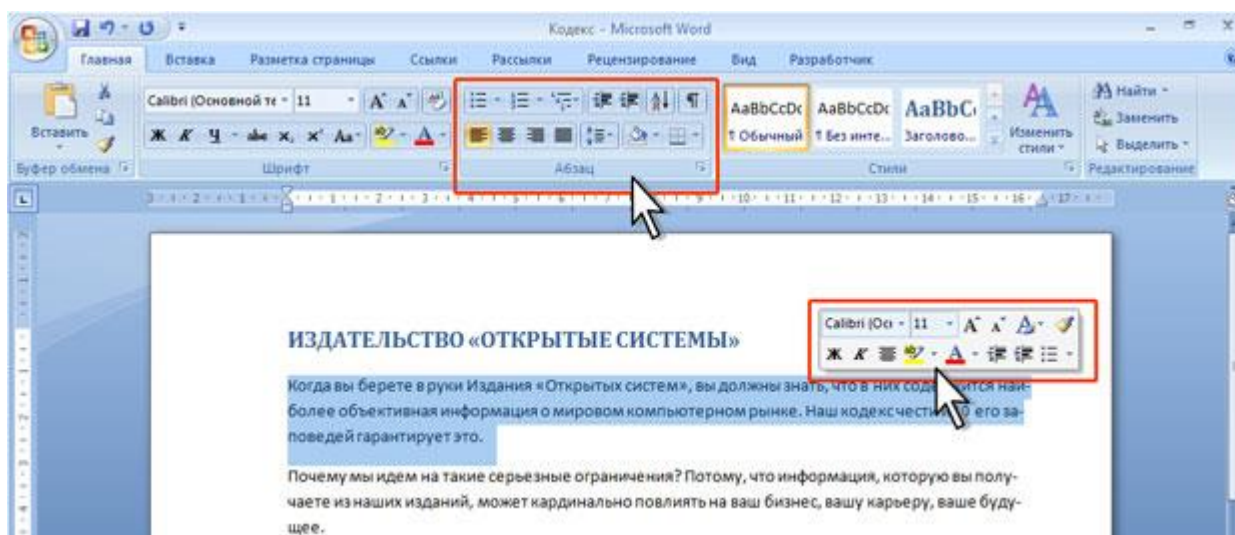


Рис. 7.2. Инструменты вкладки Главная для установки основных параметров абзаца.

Для установки отступов можно пользоваться горизонтальной линейкой окна документа. Кроме того, группа **Абзац** имеется также во вкладке **Разметка страницы** (рис. 7.3).

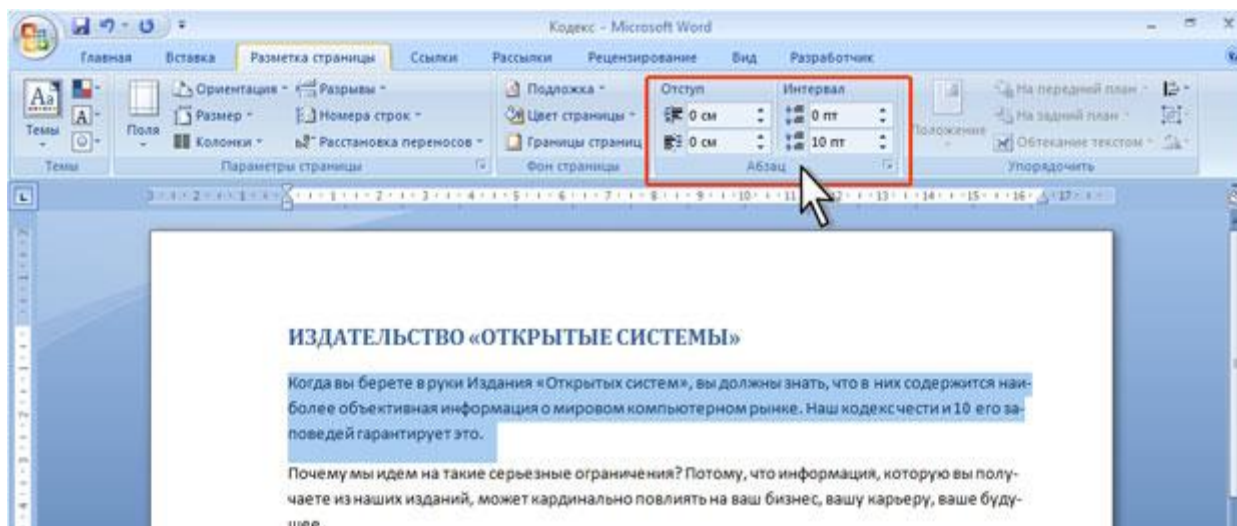


Рис. 7.3. Инструменты вкладки Разметка страницы для установки параметров абзаца

Для установки некоторых параметров приходится использовать диалоговое окно **Абзац**. Чтобы отобразить окно, щелкните по значку группы **Абзац** в любой из вкладок (**Главная** или **Разметка страницы**). Можно также щелкнуть правой кнопкой мыши по выделенному фрагменту документа и в контекстном меню выбрать команду **Абзац**. Для работы с абзацами в основном используют вкладку **Отступы и интервалы** (рис. 7.4). Но в отдельных случаях применяется и вкладка **Положение на странице**.

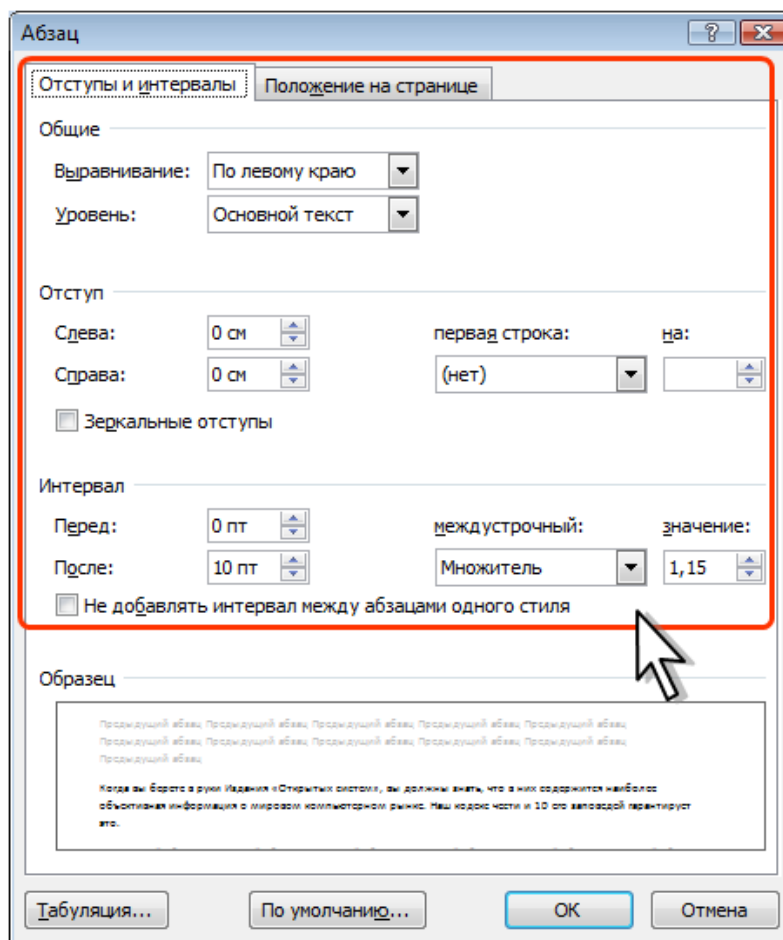


Рис. 7.4. Вкладка Отступы и интервалы диалогового окна Абзац

Установка выравнивания абзацев

Абзацы документа могут быть выровнены одним из четырех способов: по левому краю, по центру страницы, по правому краю, по ширине страницы.

1. Выделите один или несколько абзацев.
2. Нажмите кнопку соответствующую кнопку группы **Абзац** вкладки **Главная** (рис. 7.5).

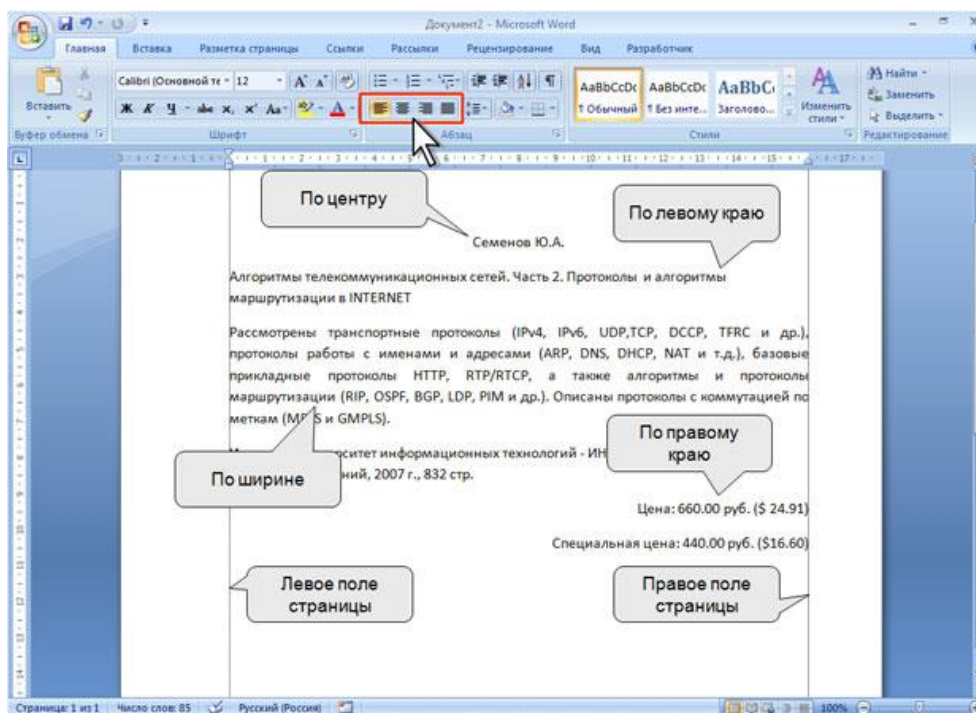


Рис. 7.5. Выравнивание абзацев

Для выравнивания по центру страницы можно также воспользоваться кнопкой мини-панели инструментов.

Выравнивание по центру применяют обычно к заголовкам.

Выравнивание по правому краю применяют к подписям и в некоторых других случаях, по левому краю и по ширине — для основного текста. Выравнивание по ширине означает, что текст абзаца выровнен по левому и правому краю одновременно. В Microsoft Word это делается за счет изменения интервалов между словами.

Установка отступов

Установка отступа абзаца изменяет положения текста относительно левого и/или правого полей страницы. Можно установить отступ всего абзаца, только первой строки абзаца или всех строк, кроме первой (выступ первой строки). Положительное значение отступа означает смещение абзаца к центру страницы, отрицательное — от центра к краям страницы (рис. 7.6).

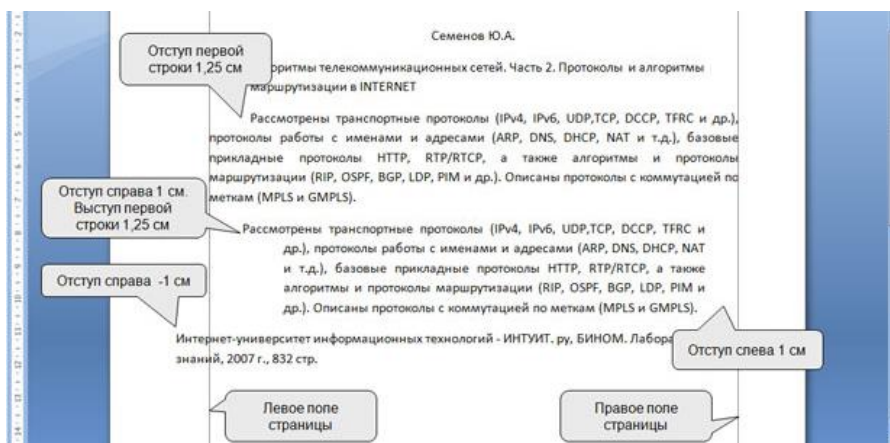


Рис. 7.6. Отступы абзацев

Для установки отступов можно использовать "бегунки" на горизонтальной линейке.

1. Выделите один или несколько абзацев.
2. Перетащите соответствующий бегунок горизонтальной линейки (рис. 7.7).

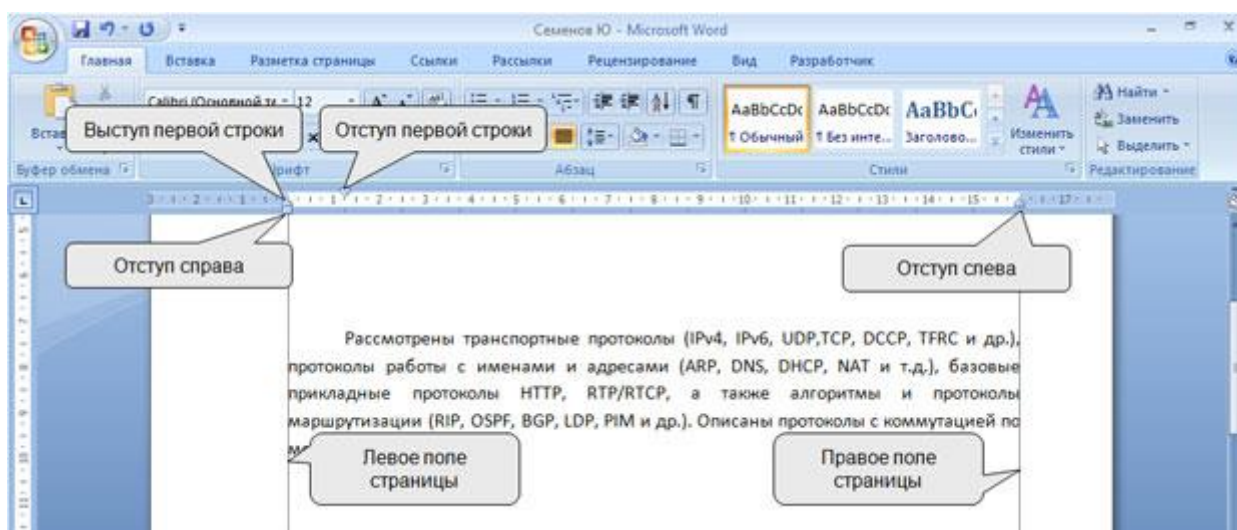


Рис. 7.7. Установка отступов абзацев с использованием горизонтальной линейки

Если перетаскивание производить при нажатой клавише **Alt**, на горизонтальной линейке будут отображаться точные размеры устанавливаемых отступов, а также размер полей страницы (рис. 7.8). Отступ изменится после того, как будет отпущена левая кнопка мыши.

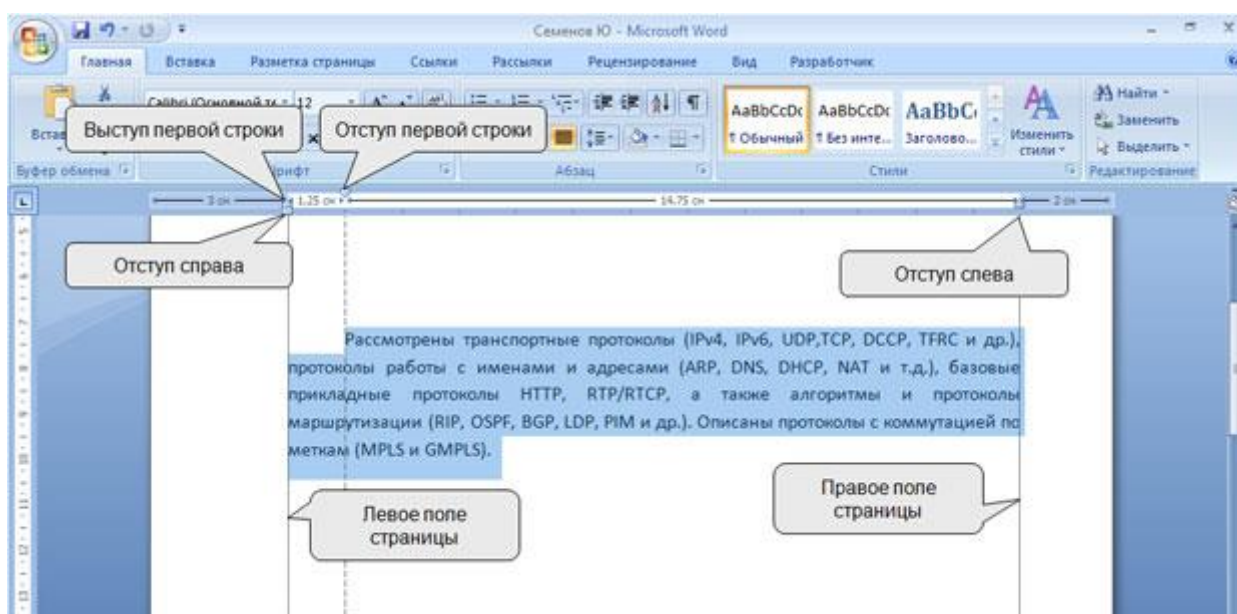


Рис. 7.8. Установка отступов абзацев с использованием горизонтальной линейки при нажатой клавише **Alt**.

Более точная установка отступов (с точностью до 0,01 см.) производится во вкладке **Отступы и интервалы** диалогового окна **Абзац** (см. рис. 7.4).

1. Выделите один или несколько абзацев.
2. В разделе **Отступ** в счетчиках **слева** и **справа** установите смещение абзаца относительно полей страницы.
3. В раскрывающемся списке **первая строка** выберите параметры первой строки. Для создания абзацного отступа ("красной строки") выберите параметр **Отступ**. Для создания абзацного выступа ("висячей строки") выберите параметр **Выступ**. Для отмены особого оформления первой строки выберите параметр **(нет)**.
4. При необходимости в счетчике **на** установите требуемую величину отступа или выступа первой строки.

Отступы абзаца слева и справа удобно устанавливать в счетчиках **Отступ** группы **Абзац** вкладки **Разметка страницы** (см. [рис. 7.3](#)). Отступ слева устанавливается в верхнем счетчике, а отступ справа – в нижнем счетчике.

Изменить левый отступ абзаца можно кнопками **Увеличить отступ** и **Уменьшить отступ** группы **Абзац** вкладки **Главная**. Для этой же цели можно применять такие же кнопки на мини-панели инструментов. Обычно эти кнопками используются для задания отступов при создании многоуровневых списков.

Установка интервалов

Межстрочные интервалы

Межстрочный интервал определяет расстояние по вертикали между строками текста в абзаце. Размер интервала обычно устанавливается количеством строк. Таким образом, величина межстрочного интервала зависит от размера выбранного шрифта.

Для установки величины интервала обычно используют кнопку **Междустрочный интервал** группы **Абзац** вкладки **Главная**.

1. Выделите один или несколько абзацев.
2. Щелкните по кнопке **Междустрочный интервал** группы **Абзац** вкладки **Главная** (рис. 9) и в появившемся меню выберите требуемый интервал. Функция предпросмотра при выборе интервала не работает.

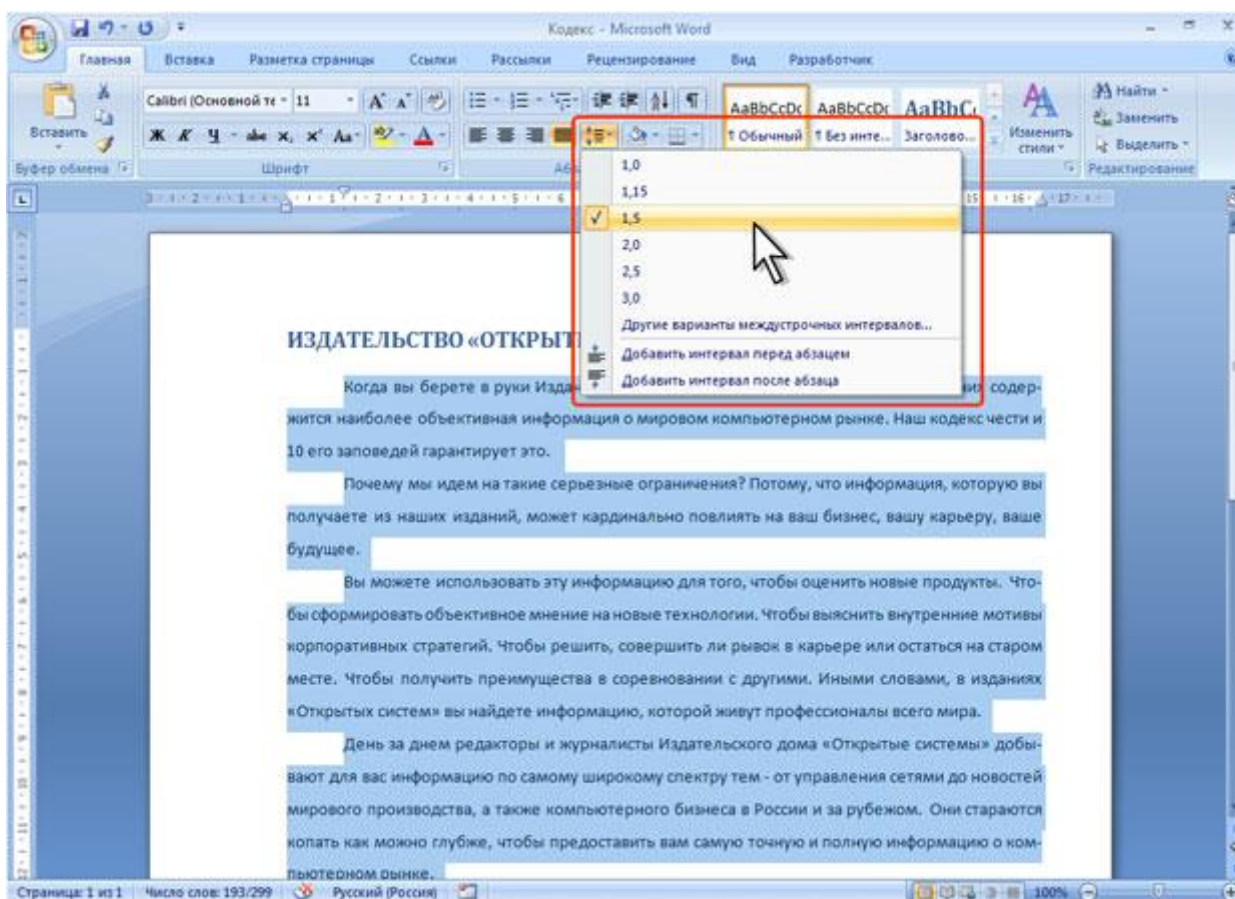


Рис. 7.9. Установка межстрочного интервала

Обычно текст оформляют с межстрочным интервалом в 1,0...2,0 строки. По умолчанию при создании нового документа установлен интервал 1,15.

Для использования дополнительных возможностей установки межстрочных интервалов следует воспользоваться вкладкой **Отступы и интервалы** диалогового окна **Абзац** (см. [рис. 7.4](#)).

1. Выделите один или несколько абзацев.
2. В разделе **Интервал** откройте раскрывающийся список **междустрочный** ([рис. 7.10](#)) и выберите требуемый тип интервала.
3. При необходимости в счетчике **значение** установите значение.

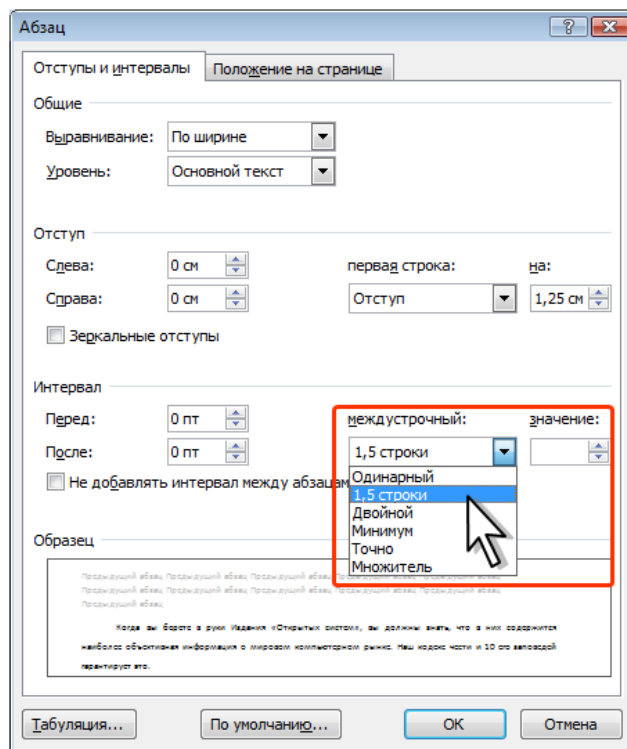


Рис. 7.10. Установка межстрочного интервала с использованием вкладки Отступы и интервалы диалогового окна Абзац.

Межстрочный интервал может быть установлен количеством строк: Одинарный, 1,5 строки, Двойной, Множитель. При установке режима Множитель в счетчике **значение** следует указать число строк интервала (число строк может устанавливаться с точностью до 0,01 строки). Во всех этих случаях величина межстрочного интервала зависит от размера выбранного шрифта. Например, при размере шрифта 14 пт. величина одинарного интервала составляет также 14 пт ($\approx 4,94$ мм), полуторного – 21 пт ($\approx 7,4$ мм), а с множителем 0,98 – 13,72 пт ($\approx 4,84$ мм). Установка интервала может использоваться для подгонки размера документа под заданные параметры страницы. Например, на листе бумаги формата А4 с верхним и нижним полями по 2 см может поместиться 52 строки текста, оформленного шрифтом 12 пт. с одинарным интервалом. При установке интервала в 0,97 строки на такой же странице можно разместить 54 строки. При этом разница в интервалах между строками составит всего примерно 0,13 мм, что практически не отразится на внешнем виде документа.

При установке интервала Точно в счетчике **значение** следует указать значение интервала. По умолчанию значение указывается в пунктах (пт) с точностью до 0,05 пт, но, при желании, значение можно указать в сантиметрах или миллиметрах. Для этого следует в поле счетчика ввести число и через пробел – сокращение **см** или **мм** — например, **1 см** или **15 мм**. Такой интервал останется постоянным при изменении размера шрифта и используется, например, при подготовке документов для печати на линованной бумаге.

При установке интервала Минимум в счетчике **значение** следует указать минимально допустимое значение интервала. По умолчанию значение указывается в пунктах, но, при желании, можно указать его в сантиметрах или миллиметрах. Для этого следует в поле счетчика ввести число и через пробел – сокращение **см** или **мм**, например, **1 см** или **15 мм**. Это означает, что для шрифтов указанного размера и менее будет установлено именно такое значение интервала, а для более крупных шрифтов интервал будет одинарным.

Интервалы между абзацами

Интервалы между абзацами могут быть больше, чем между строками в абзацах. Увеличение интервалов облегчает чтение текста. Особенно часто увеличенные интервалы после абзаца используются при оформлении заголовков.

По умолчанию при создании нового документа для обычного текста установлен интервал после абзаца в 10 пт. Увеличенные интервалы определены и для заголовков.

Интервалы между абзацами удобно устанавливать в счетчиках **Интервал** группы **Абзац** вкладки **Разметка страницы** (см. [рис. 7.3](#)).

1. Выделите один или несколько абзацев.
2. В счетчиках **Интервал** установите требуемое значение интервала перед абзацем (верхний счетчик) и интервала после абзаца (нижний счетчик). По умолчанию значение указывается в пунктах (пт) с точностью до 0,1 пт, но, при желании, его можно указать в сантиметрах или миллиметрах. Для этого следует в поле счетчика ввести число и через пробел – сокращение **см** или **мм**, например, **1 см** или **15 мм**.

Для установки интервалов между абзацами можно воспользоваться счетчиками **Перед** и **После** в группе **Интервал** вкладки **Отступы и интервалы** диалогового окна **Абзац** (см. [рис. 7.4](#) и [рис. 7.10](#)).

Удалить имеющиеся интервалы перед и после абзаца можно, выбрав соответствующую команду в меню кнопки **Междустрочный интервал** группы **Абзац** вкладки **Главная** (см. [рис. 7.9](#)).

Установка границ абзацев

О границах абзацев

Установка обрамления (границ) абзаца используется при оформлении заголовков, выделения фрагментов текста в документе и в других случаях. Обрамлять можно один или сразу несколько абзацев. Границы могут располагаться как со всех сторон абзаца (абзацев), так и только с некоторых сторон ([рис. 7.11](#)).

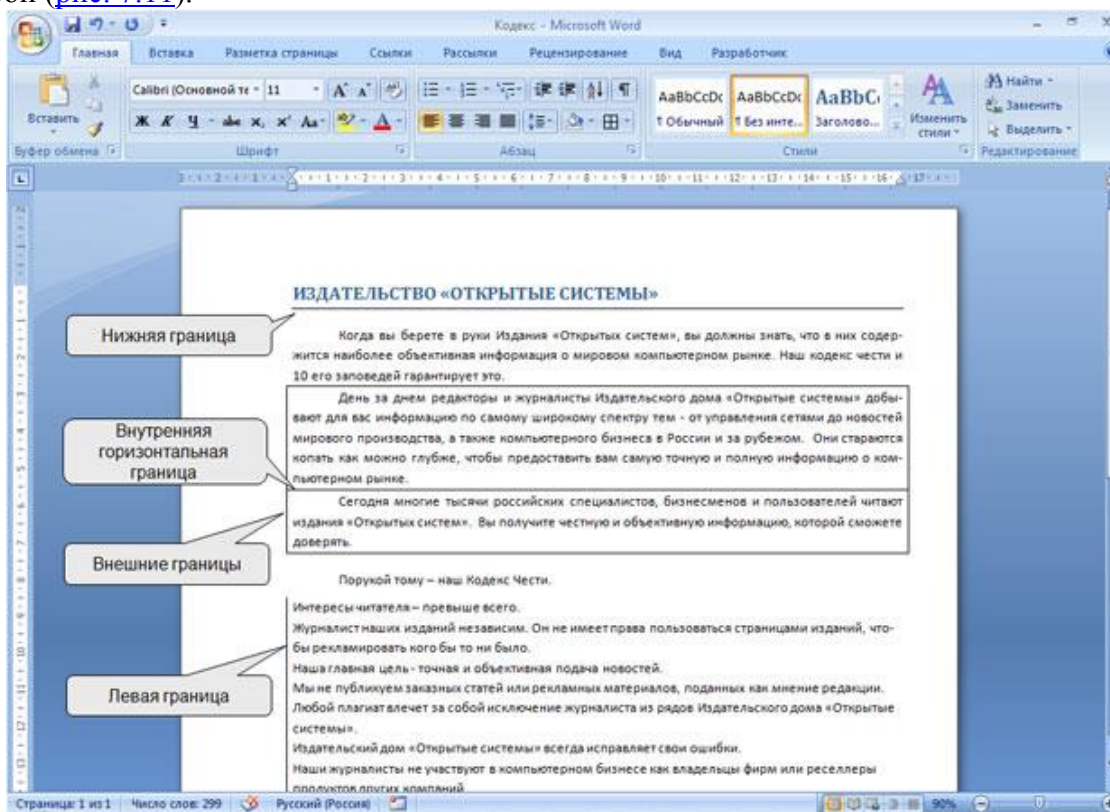


Рис. 7.11. Границы абзацев

Параметры границ абзацев можно настраивать, например, изменять вид, цвет, толщину линии и ее расстояние от текста.

Установка границ

Простые границы устанавливаются с использованием кнопки **Граница**, расположенной в группе **Абзац** вкладки **Главная**.

1. Выделите один или несколько абзацев.
2. Во вкладке **Главная** в группе **Абзац** щелкните по стрелке кнопки **Граница** и выберите требуемое расположение границ ([рис. 7.12](#)). Функция предпросмотра при выборе границ не работает.

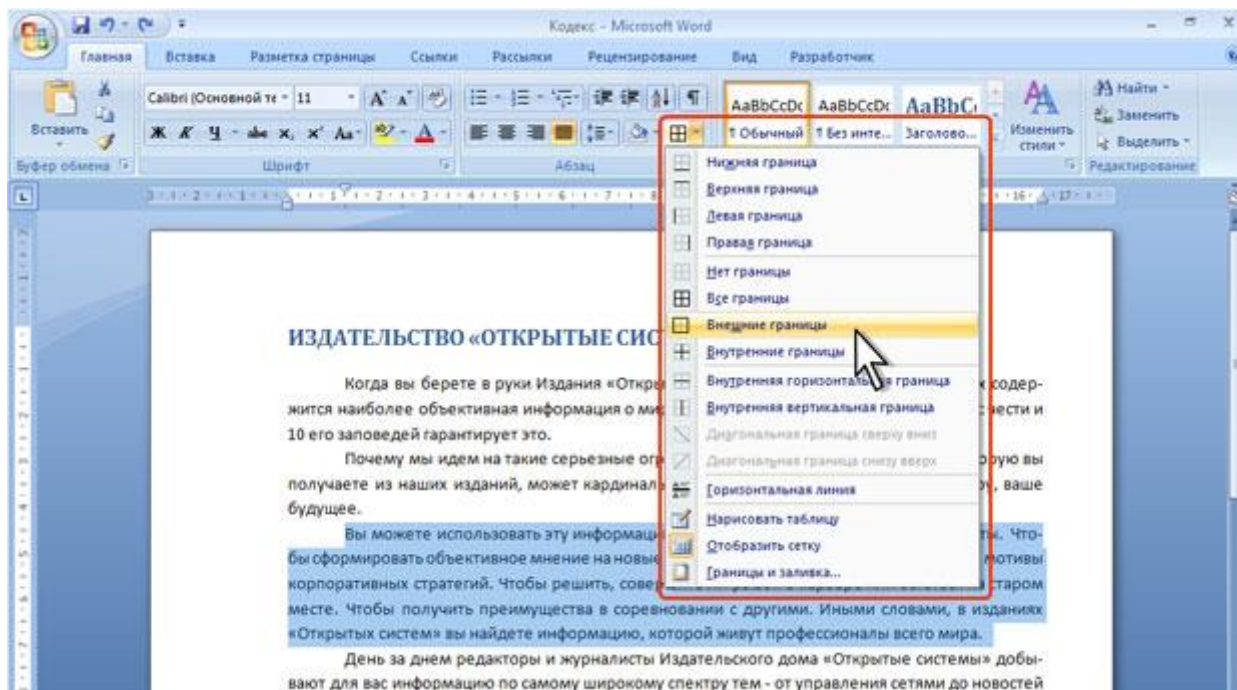


Рис. 7.12. Установка границ абзацев

Для удаления имеющихся границ выделите абзац (абзацы) и в меню кнопки **Граница** выберите режим Нет границы (см. [рис. 7.12](#)).

Настройка параметров границ

Настроить (изменить) параметры границ можно как при их установке, так и после.

1. Выделите один или несколько абзацев.
2. Во вкладке **Главная** в группе **Абзац** щелкните по стрелке кнопки **Граница** и выберите команду Граница и заливка (см. [рис. 7.12](#)).
3. Перейдите во вкладку **Граница** диалогового окна **Границы и заливка** ([рис. 7.13](#)).

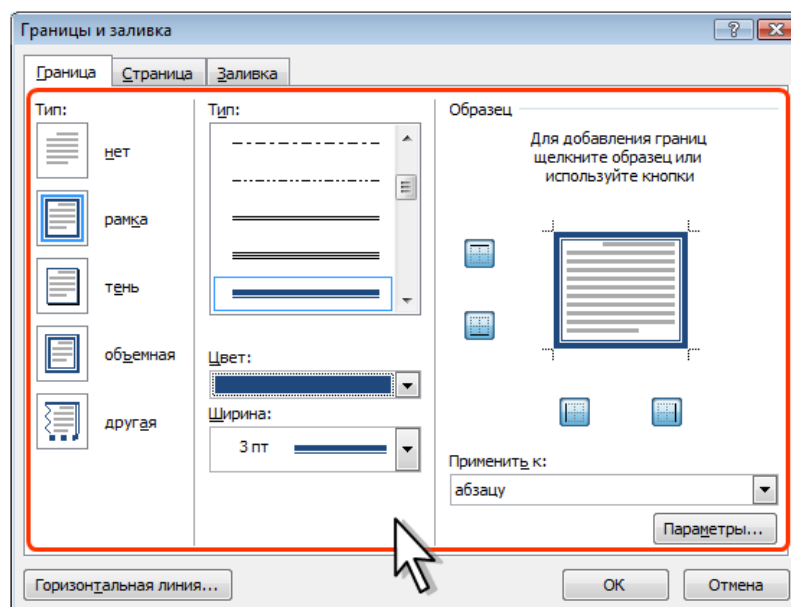


Рис. 7.13. Настройка параметров границ абзацев.

4. В списке **Тип** выберите линию границы.
5. В раскрывающемся списке **Цвет** выберите цвет границы.
6. В раскрывающемся списке **Ширина** выберите толщину линии границы. Возможные значения толщины могут быть различными для разных типов линий.
7. В разделе **Тип**, кроме обычной рамки (**рамка**), можно выбрать также рамку с тенью (**тень**). Для двойных несимметричных линий можно выбрать объемную рамку (**объемная**) Тип

рамки **другая** используется в том случае, если требуется с разных сторон абзаца установить линии разного типа, цвета или толщины.

8. Для установки произвольного обрамления с разных сторон можно воспользоваться кнопками, расположенными в разделе вкладки **Образец**. Однократное нажатие кнопки устанавливает или снимает границу. Вместо использования кнопок можно щелкнуть левой кнопкой мыши по границе абзаца (абзацев) в разделе вкладки **Образец**.

9. Для настройки расстояния от рамки до текста нажмите кнопку **Параметры**. В диалоговом окне **Параметры границы и заливки** (рис. 7.14) в счетчиках **верхнее**, **нижнее**, **левое**, **правое** можно указать любое значение от 0 до 31 пункта. Величина расстояния по умолчанию устанавливается в пунктах, но, при желании, значение можно указать в сантиметрах или миллиметрах. Для этого следует в поле счетчика ввести число и через пробел – сокращение **см** или **мм**, например, **0,5 см** или **3 мм**.

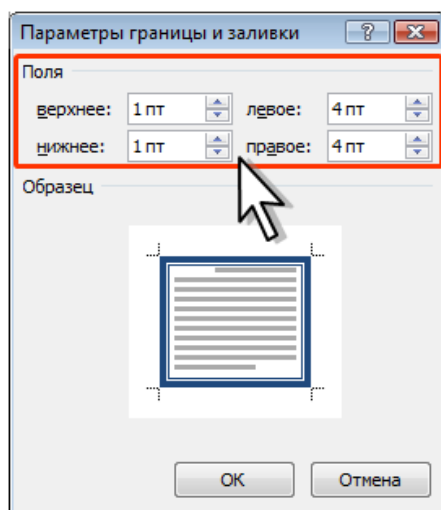


Рис. 7.14. Настройка расстояния от границы до текста абзацев

Следует отметить, что настроенные параметры границ сохраняются при последующей установке границ с применением меню кнопки **Граница** (см. рис. 7.12), в том числе и при работе с другими документами; но сбрасываются при закрытии Word.

Заливка абзацев

О заливке абзацев

Заливка (изменение цвета фона) абзацев используется для выделения фрагментов текста в документе. Заливку можно установить для одного или сразу нескольких абзацев (рис. 7.15).

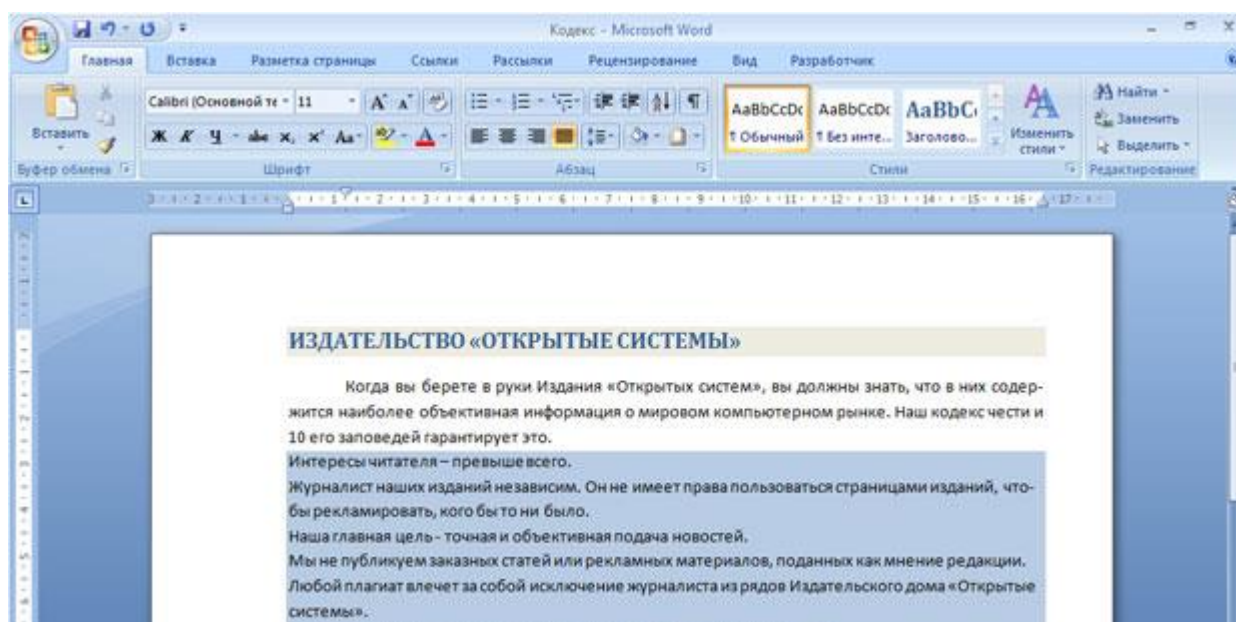


Рис. 7.15. Заливка абзацев

Заливка отличается от выделения текста цветом. При заливке изменяется фон всего абзаца – от левого до правого поля (с учетом отступов слева и справа). Не рекомендуется применять заливки темными цветами: чтение текста в этом случае будет затруднено. При установке очень темных цветов заливок цвет шрифта может быть автоматически изменен на белый.

Установка заливки

Для установки заливки используют кнопку **Заливка**, расположенную в группе **Абзац** вкладки **Главная**.

1. Выделите один или несколько абзацев.
2. Во вкладке **Главная** в группе **Абзац** щелкните по стрелке кнопки **Заливка** и выберите необходимый цвет (рис. 7.16). При наведении указателя мыши на выбираемый цвет срабатывает функция предпросмотра, и фрагмент документа отображается с заливкой указанным цветом.

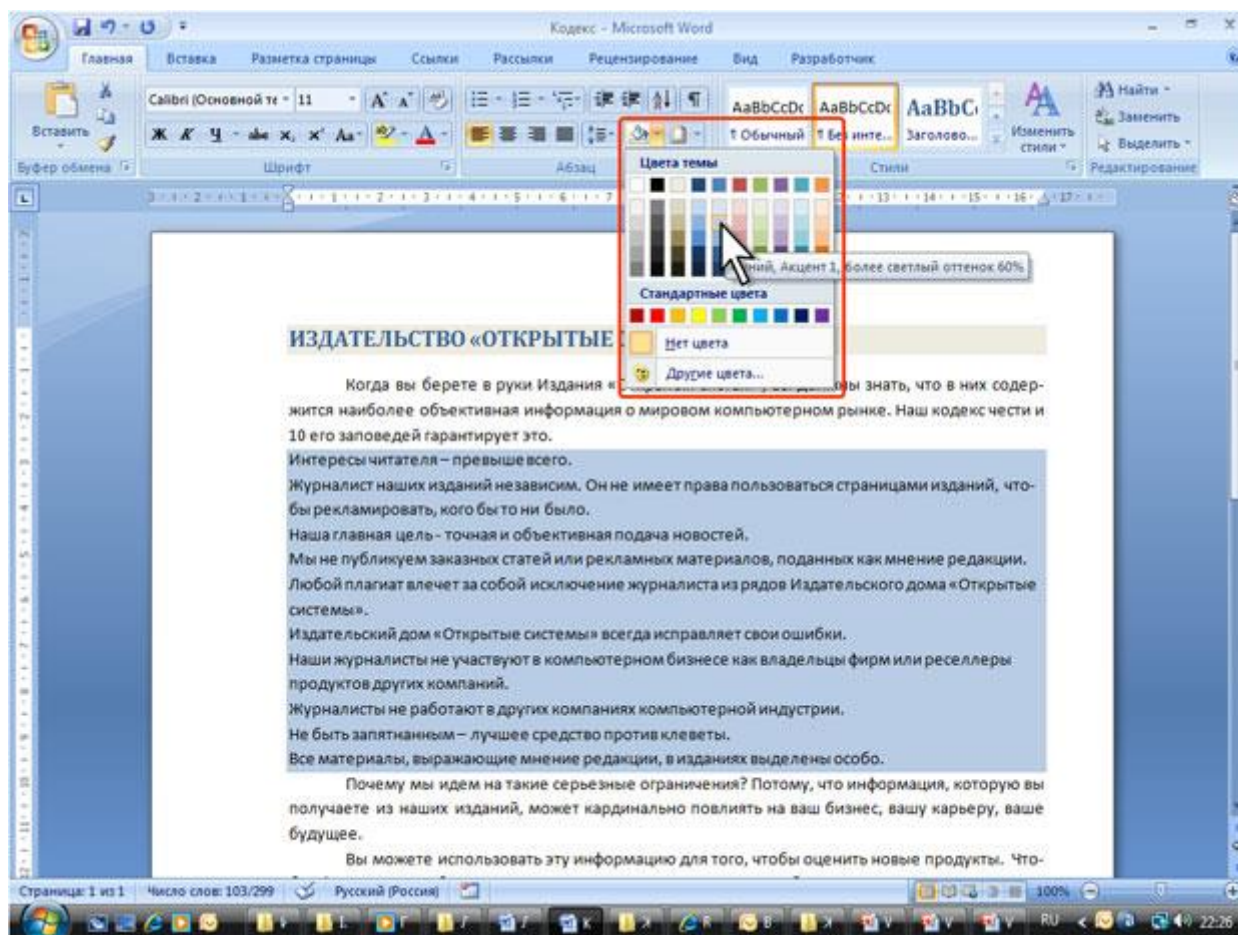


Рис. 7.16. Установка заливки абзацев

Набор цветов заливки, имеющийся в наборе, зависит от выбранной для оформления темы документа.

Для удаления имеющейся заливки выделите абзац (абзацы) и в меню кнопки **Заливка** выберите режим **Нет цвета** (см. рис. 7.16).

Настройка положения абзаца на странице

Переход текста на новую страницу происходит автоматически. Однако, во многих случаях при оформлении заголовков, а также и основного текста, следует принудительно задать положение абзаца на странице и порядок его разделения при переходе к новой странице. Для этого используется вкладка **Положение на странице** диалогового окна **Абзац**. Для отображения окна щелкните по значку группы **Абзац** в любой из вкладок (**Главная** или **Разметка страницы**). Можно также щелкнуть правой кнопкой мыши по выделенному фрагменту документа и в контекстном меню выбрать команду **Абзац**.

1. Выделите абзац документа.
2. В разделе **Положение на странице** установите флажок требуемого параметра (рис. 7.17).

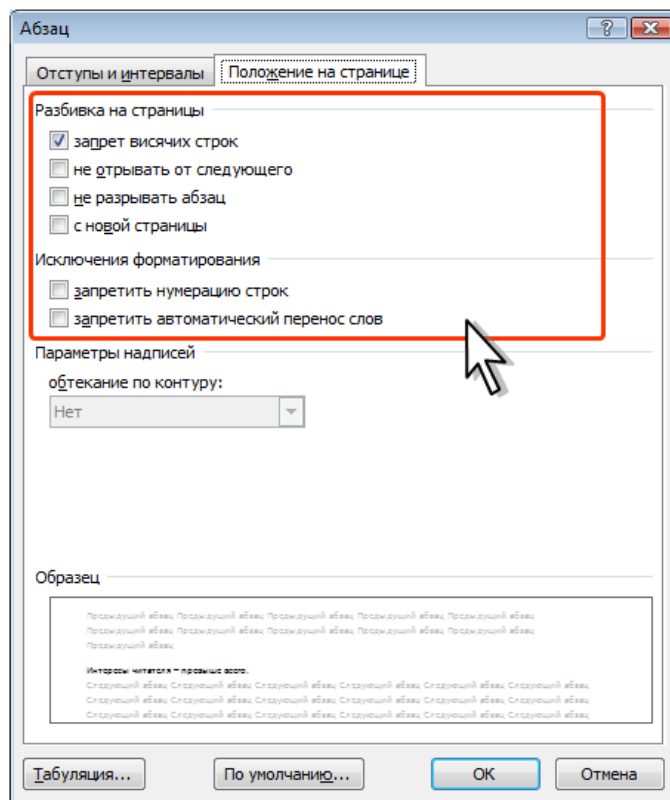


Рис. 7.17. Настройка положения абзаца на странице

Установка флажка **запрет висячих строк** запрещает такое разделение абзаца при переходе к новой странице, при котором первая строка абзаца остается на одной странице, а вся остальная часть абзаца переходит на новую страницу. В этом случае на новую страницу будет перенесен весь абзац. Запрещается и такое разделение абзаца, при котором на новую страницу переходит только последняя строка. В этом случае на новую страницу перейдут последняя и предпоследняя строки абзаца. Такой режим разделения абзацев обычно устанавливают для всего текста документа.

Установка флажка **не отрывать от следующего** обеспечивает размещение абзаца всегда на той же странице, что и следующий за ним абзац. Применяют этот режим для любых заголовков и названий: при этом исключаются случаи, при которых заголовок находится на одной странице, а следующий за ним текст – на следующей.

Флажок **не разрывать абзац** запрещает всякое разделение абзаца между страницами. Применяют такой режим нечасто.

Флажок **с новой страницы** устанавливают для крупных заголовков (главы, разделы и т. п.). При этом независимо ни от чего указанный абзац всегда будет находиться наверху страницы.

О списках

При создании документов может потребоваться различная нумерация абзацев.

Нумерация с использованием клавиатуры приводит к существенным затратам времени на перенумерацию при изменении количества нумеруемых элементов. Гораздо рациональнее использовать возможности автоматической нумерации, которые предоставляет Word.

В некоторых случаях список требуется не пронумеровать, а отметить какими-либо значками – маркерами. Часто такое оформление применяется не только к спискам, но и к обычным абзацам текста.

Помимо нумерованных и маркированных списков есть еще один способ оформления текста – многоуровневые списки. В них можно использовать и нумерацию, и маркеры, либо и то, и другое одновременно. Чаще всего применяют такое оформление к заголовкам, но можно оформлять и обычный текст. При этом вид нумерации и маркеров определяется уровнем текста.

Примеры различных списков приведены на [рис. 8.1](#).

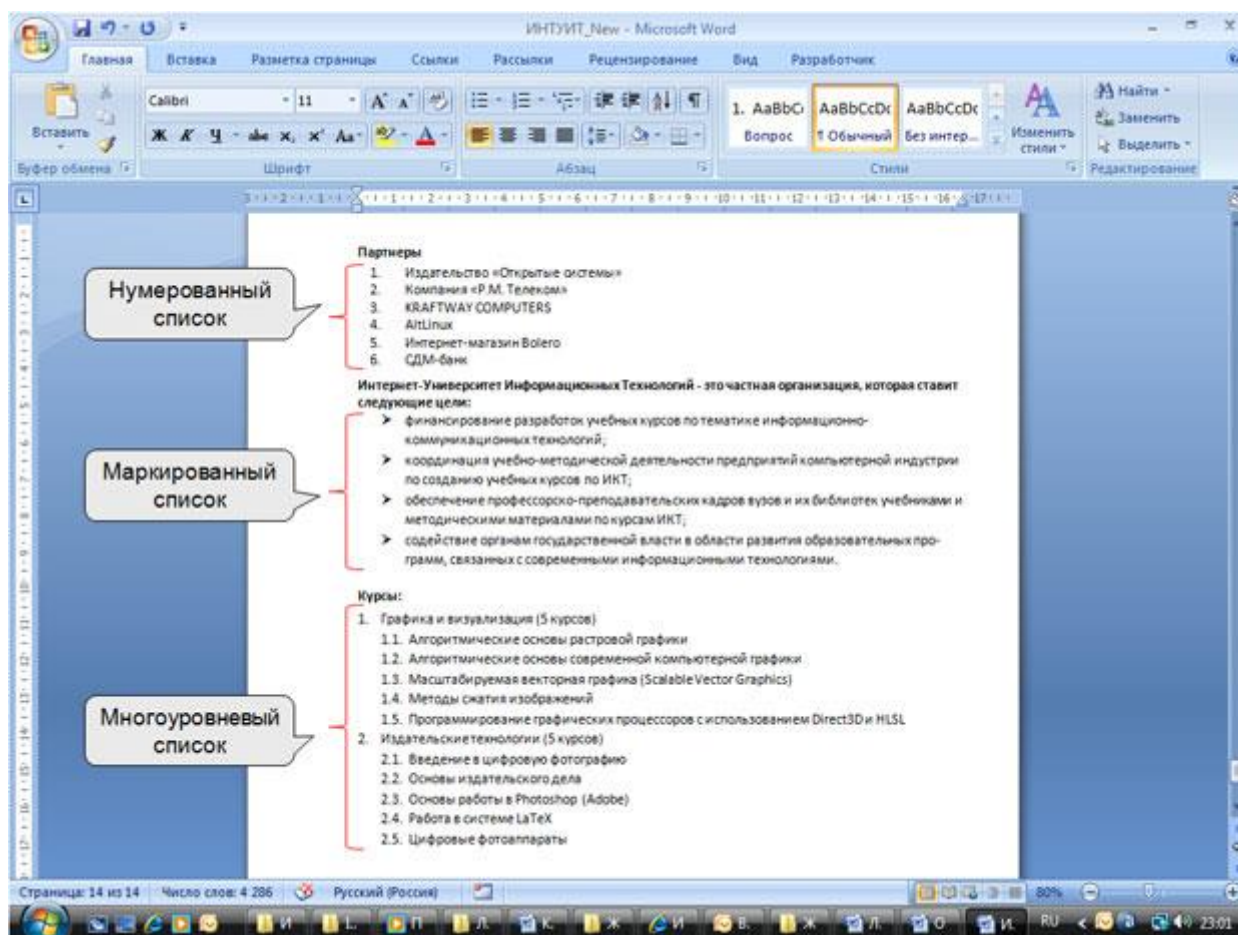


Рис. 8.1. Списки в документе

Оформление нумерованных списков

Создание списка

При оформлении списков следует иметь в виду, что элементом списка может быть только абзац. Список, набранный в строку, автоматически пронумеровать нельзя.

1. Выделите несколько абзацев, оформляемых в виде списка.

2. Щелкните по стрелке кнопки **Нумерация** группы **Абзац** вкладки **Главная** ([рис. 8.2](#)) и в галерее списков выберите нужный вариант нумерации. При наведении указателя мыши на выбираемый список срабатывает функция предпросмотра, и фрагмент документа отображается нумерованным.

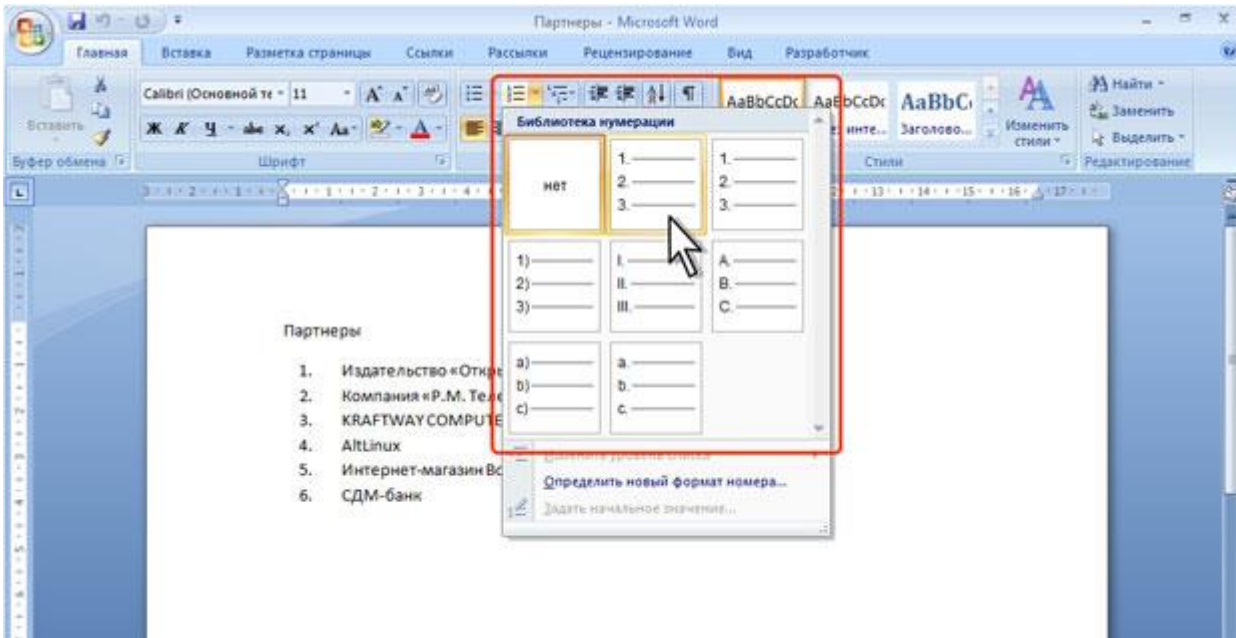


Рис. 8.2. Оформление нумерованного списка

Использовавшиеся ранее виды списков накапливаются в галерее списков (рис. 8.3). В верхней части галереи отдельную группу образуют форматы номеров, применявшиеся в текущем сеансе работы в Word 2007. Этот список автоматически очищается при завершении работы в Word. В нижней части галереи отдельную группу образуют форматы номеров, использовавшиеся в текущем документе. Этот список остается доступным при каждом открытии документа.

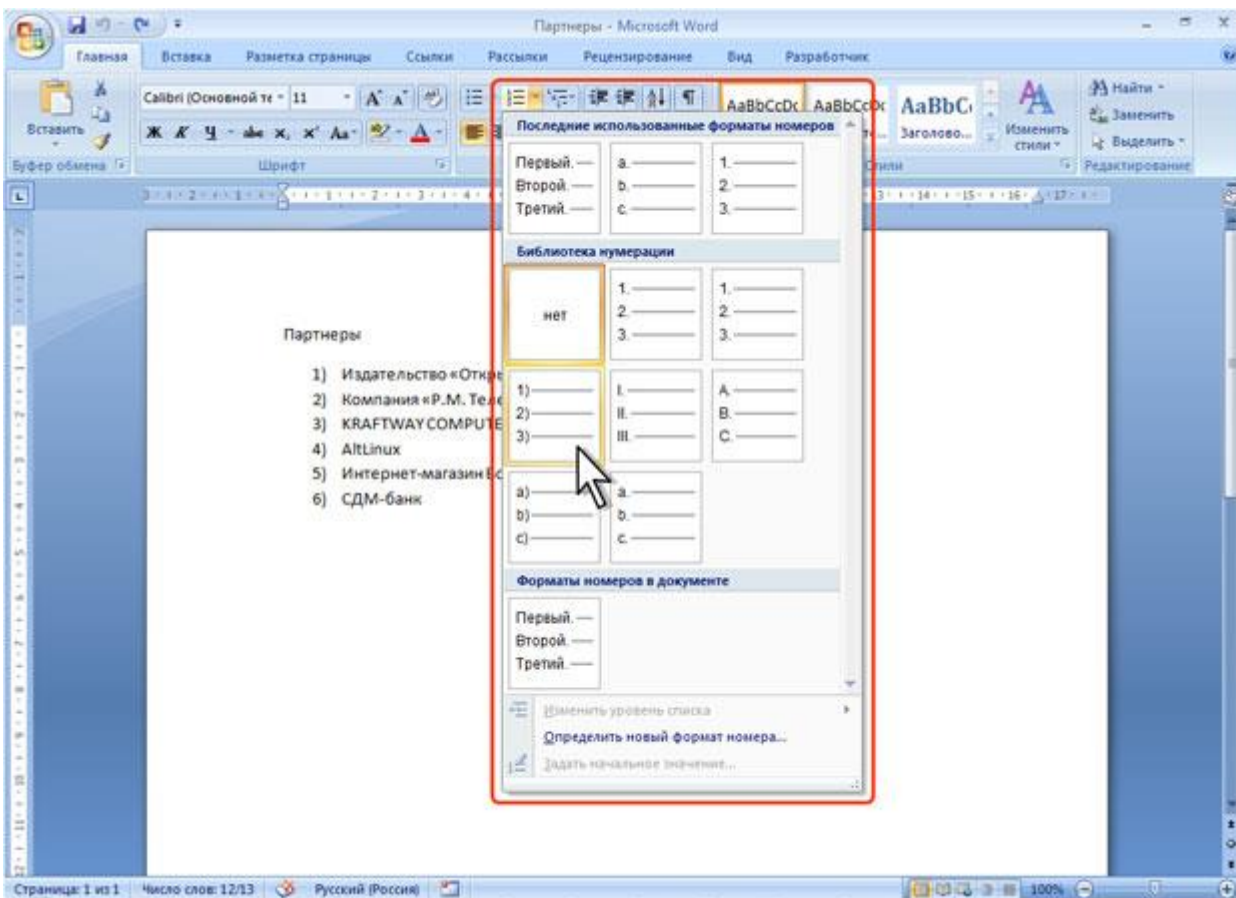


Рис. 8.3. Галерея нумерованных списков

Настройка параметров списка

Можно изменить параметры созданного ранее списка или настроить эти параметры при создании списка.

1. Выделите абзацы, оформленные или оформляемые в виде списка.
2. Щелкните по стрелке кнопки **Нумерация** группы **Абзац** вкладки **Главная** (см. [рис. 2](#)) и выберите команду **Определить новый формат номера**.
3. В диалоговом окне **Определение нового формата номера** ([рис. 8.4](#)) установите необходимые параметры.

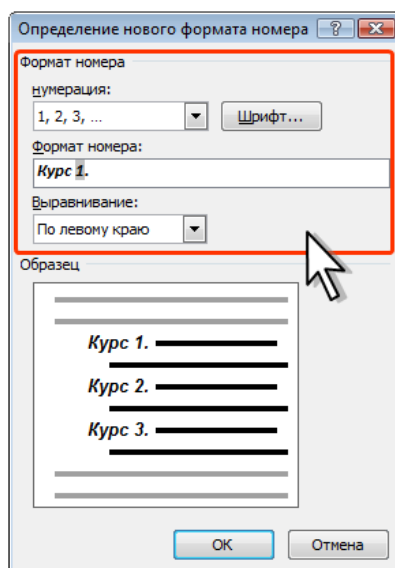


Рис. 8.4. Настройка параметров списка

4. В раскрывающемся списке **нумерация** выберите требуемый вид нумерации. Можно выбрать нумерацию арабскими и римскими цифрами, латинскими и русскими буквами, количественными и порядковыми числительными и т.д.
5. В поле **Формат номера** при необходимости добавьте к нумерации текст, который будет отображаться при каждом номере. Текст можно вводить как перед номером, так и после него. Например, при нумерации списка кафедр можно добавить к номерам слово **Кафедра** (см. [рис. 8.4](#)).
6. Обычно нумерация имеет те же параметры шрифта, что и нумеруемый список. Можно изменить параметры шрифта номеров и сопровождающего текста. Нажмите кнопку **Шрифт** и во вкладках **Шрифт** и **Интервал** диалогового окна **Шрифт** установите требуемые параметры шрифта.
7. В раскрывающемся списке **Выравнивание** выберите вид выравнивания номеров относительно позиции номера.

Изменение порядка нумерации

Для имеющегося списка можно изменить начальный номер, с которого начинается список. Можно также оформить текущий список как продолжение предыдущего списка в документе.

1. Выделите абзацы, оформленные в виде списка.
2. Щелкните по стрелке кнопки **Нумерация** группы **Абзац** вкладки **Главная** (см. [рис. 8.2](#)) и выберите команду **Задать начальное значение**.
3. В диалоговом окне **Задание начального значения** ([рис. 8.5](#)) установите необходимые параметры.

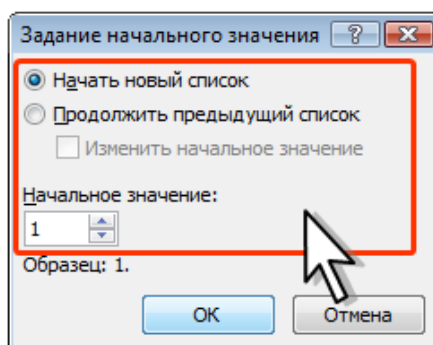


Рис. 8.5. Изменение начального номера списка

Для выбора начального номера, а также присоединения нумерации текущего списка к предыдущему, можно щелкнуть правой кнопкой мыши по первому абзацу в списке и в контекстном меню выбрать нужную команду (рис. 8.6).

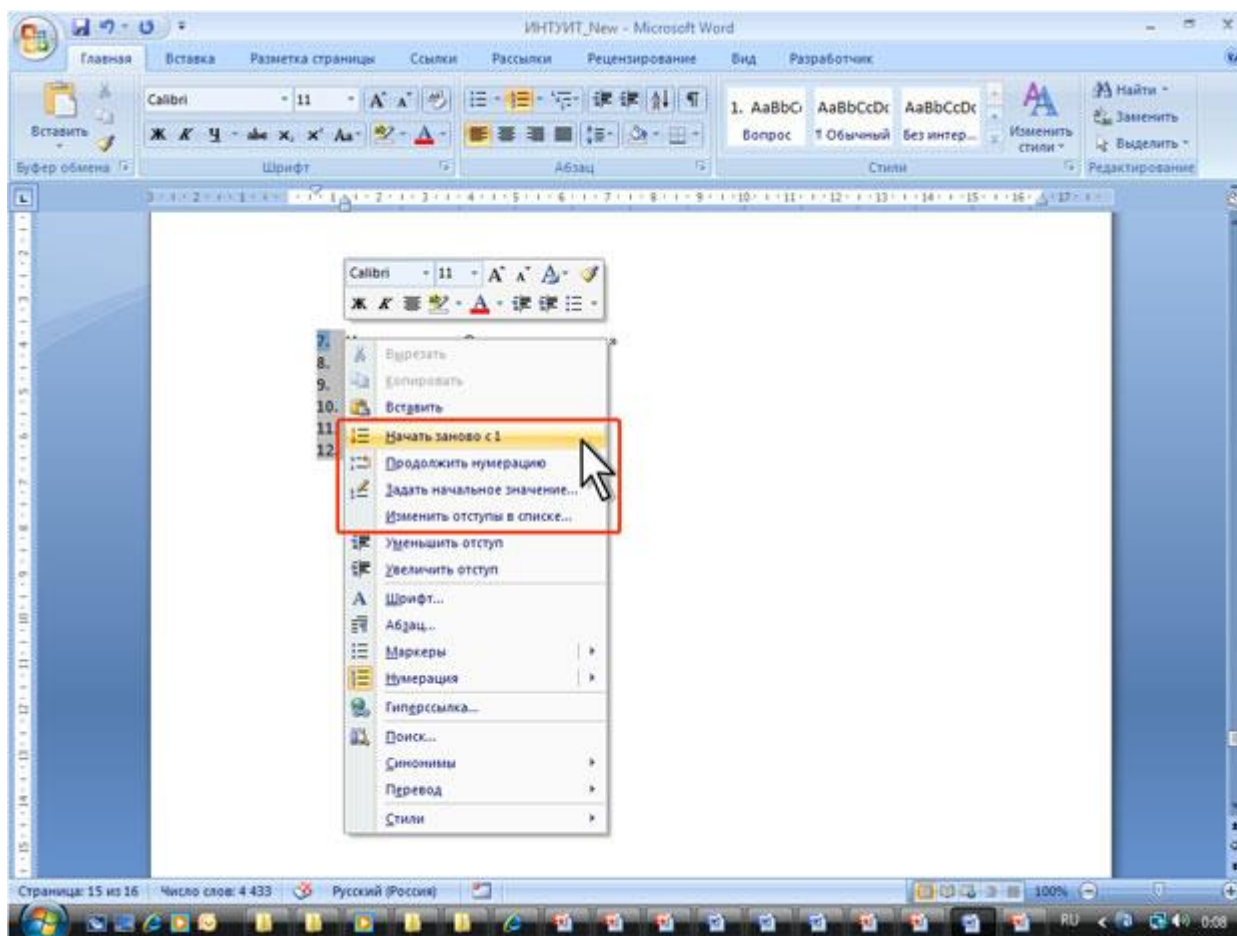


Рис. 8.6. Изменение порядка нумерации списка

Настройка отступов в списке

Каждый вариант оформления нумерованного списка имеет свои параметры отступов оформляемых абзацев, а также устанавливает собственные позиции табуляции, отделяющие нумерацию от текста нумеруемых абзацев. При этом размеры отступов, установленные ранее при оформлении абзацев, могут быть изменены.

Отступы в списках можно устанавливать так же, как и в обычных абзацах, но удобнее воспользоваться специальной настройкой.

1. Щелкните правой кнопкой мыши по любому абзацу в списке и в контекстном меню выберите команду Изменить отступы в списке (см. рис. 8.6).

2. В диалоговом окне **Изменение отступов в списке** (рис. 8.7) установите необходимые параметры.

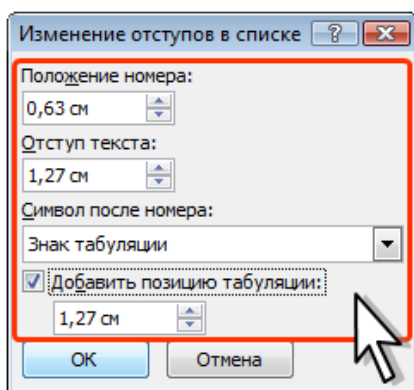


Рис. 8.7. Изменение отступов в списке

3. В счетчике **Положение номера** установите расстояние от позиции номера до левого поля страницы.
4. В счетчике **Отступ текста** установите отступ от левого поля страницы всех строк, кроме первой.
5. В раскрывающемся списке **Символ после номера** выберите символ, который будет отделять номер от текста нумеруемого абзаца. Можно выбрать Знак табуляции, установить флажок **Добавить позицию табуляции** и в счетчике указать расстояние между номерами и текстом. Можно выбрать Пробел - один пробел между номерами и текстом. Можно выбрать (нет), чтобы не оставлять места между номерами и текстом.

Удаление нумерации

Нумерация удаляется одинаково, независимо от способа установки и вида установленной нумерации.

1. Выделите абзацы, для которых необходимо удалить нумерацию.
2. Нажмите кнопку **Нумерация** группы **Абзац** вкладки **Главная** или щелкните по стрелке этой кнопки и выберите режим нет (см. [рис. 8.2](#)).

Оформление маркированных списков

Создание списка

При оформлении списков следует иметь в виду, что элементом списка может быть только абзац. Список, набранный в строку, маркировать нельзя.

1. Выделите несколько абзацев, оформляемых в виде списка.
2. Щелкните по стрелке кнопки **Маркеры** группы **Абзац** вкладки **Главная** ([рис. 8.8](#)) и в галерее выберите нужный маркер. При наведении указателя мыши на выбираемый маркер срабатывает функция предпросмотра, и фрагмент документа отображается маркированным.

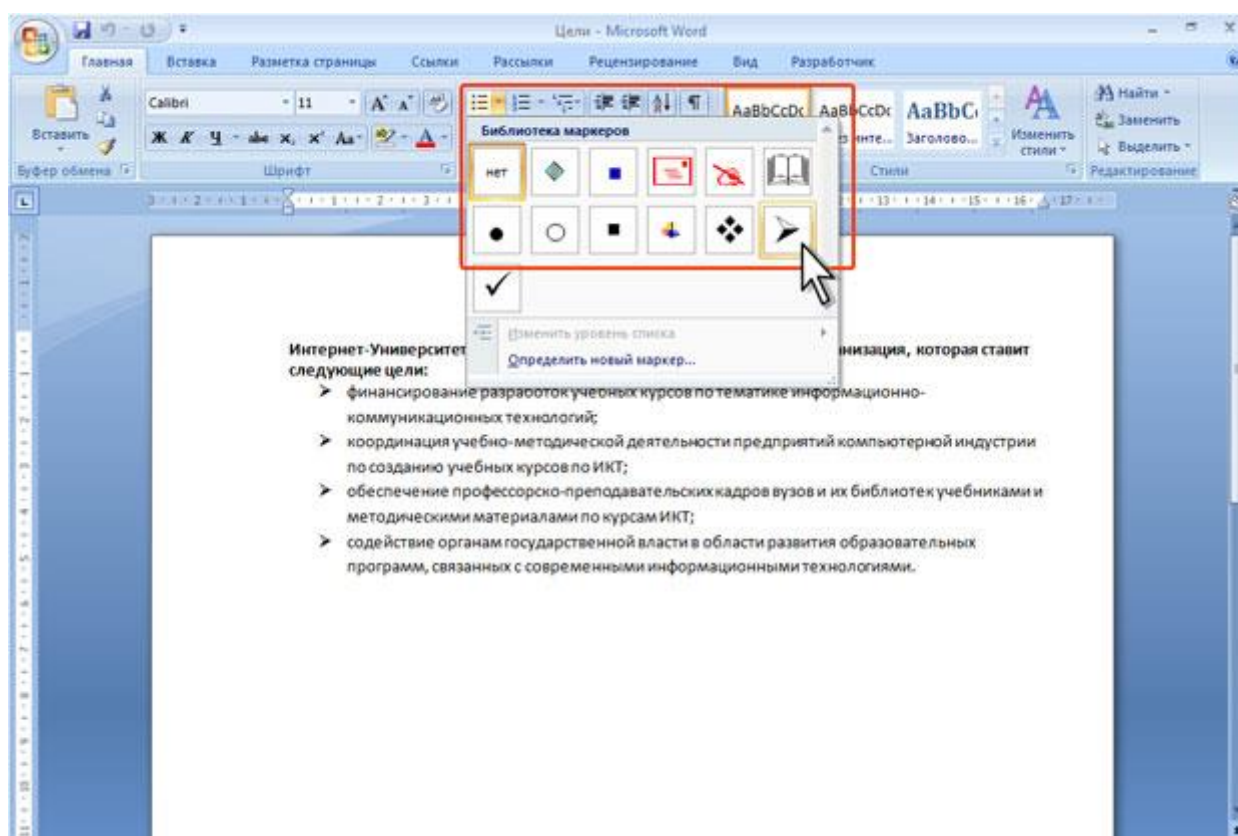


Рис. 8.8. Оформление маркированного списка

Использовавшиеся ранее виды маркированных списков накапливаются в галерее маркеров ([рис. 8.9](#)). В верхней части галереи отдельную группу образуют маркеры, применявшиеся в текущем сеансе работы в Word 2007. Этот список автоматически очищается при завершении работы в Word. В нижней части галереи отдельную группу образуют маркеры, использовавшиеся в текущем документе. Этот список остается доступным при каждом открытии документа.

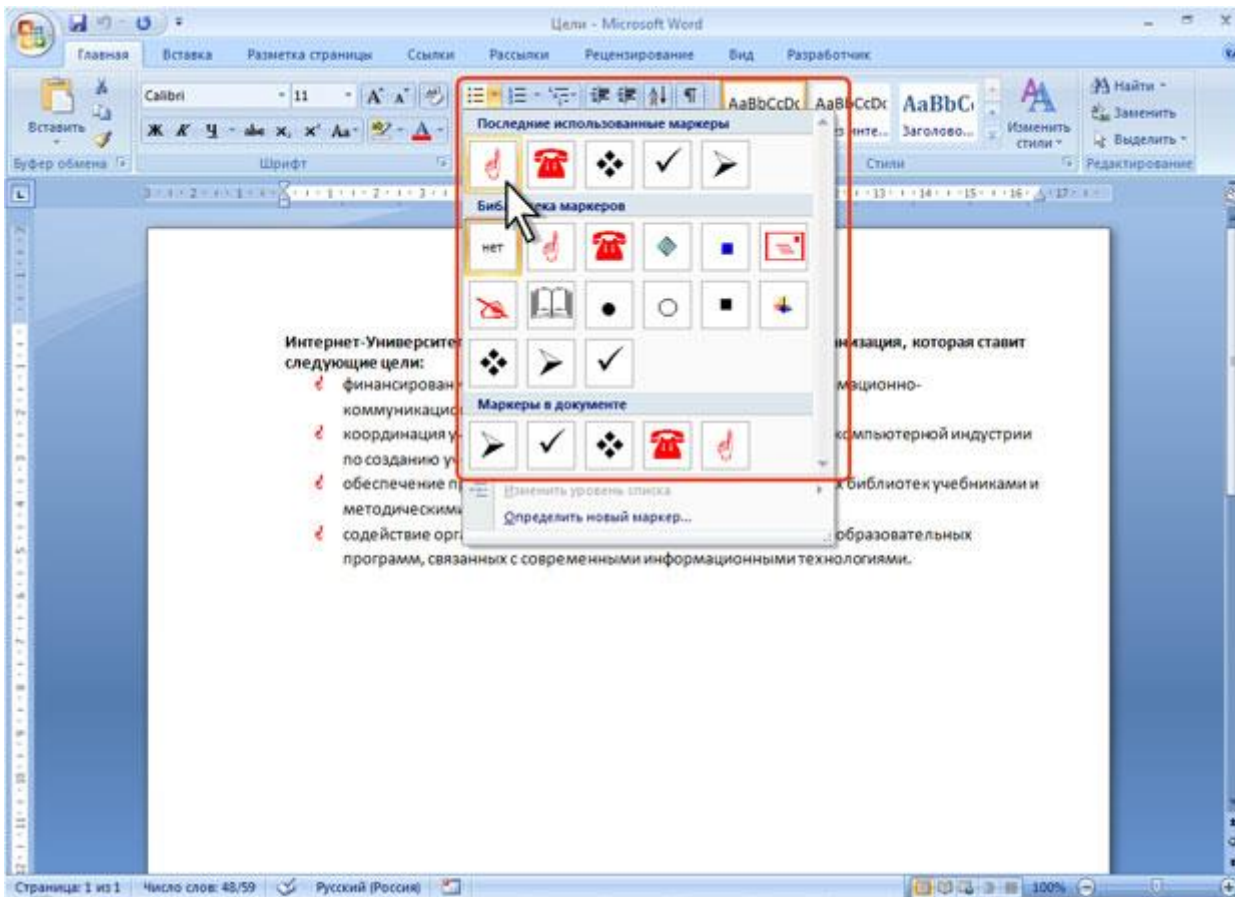


Рис. 8.9. Галерея маркеров

Выбор произвольного маркера

Можно выбрать маркер для созданного ранее списка или изменить маркер существующего списка.

1. Выделите абзацы, оформленные или оформляемые маркерами.
2. Щелкните по стрелке кнопки **Маркеры** группы **Абзац** вкладки **Главная** (см. [рис. 8.8](#), [рис. 8.9](#)) и выберите команду **Определить новый маркер**.
3. В диалоговом окне **Определение нового маркера** ([рис. 10](#)) для выбора нового маркера нажмите кнопку **Символ**.

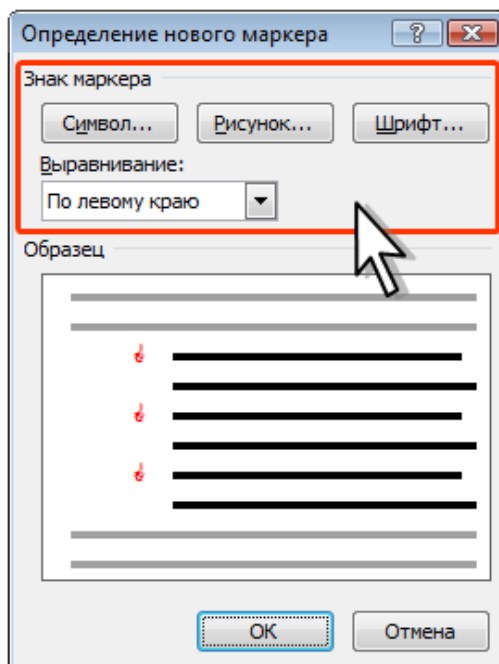


Рис. 8.10. Настройка параметров маркированного списка

4. В диалоговом окне **Символ** (рис. 8.11) в раскрывающемся списке **Шрифт** выберите шрифт, символы которого будут использоваться в виде маркера (можно взять любой шрифт, но наиболее интересные символы содержатся в шрифтах Webdings, Wingdings, Wingdings2 и Wingdings3), и дважды щелкните левой кнопкой мыши по выбранному символу. Можно также выделить символ, а затем нажать кнопку **OK**.

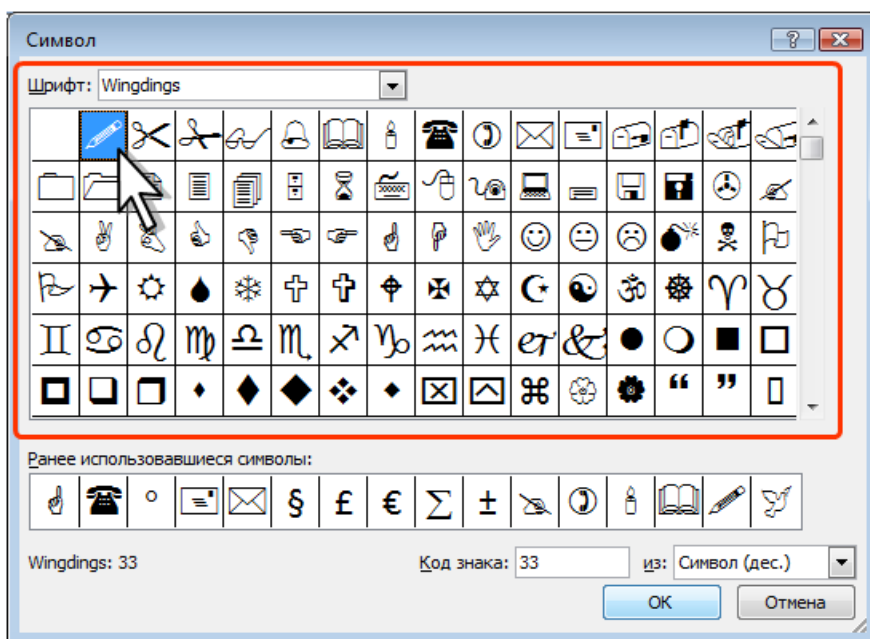


Рис. 8.11. Выбор маркера-символа

5. Обычно маркеры имеют те же параметры шрифта, что и список. Можно изменить параметры шрифта маркеров (цвет, начертание, размер и т.д.). Нажмите кнопку **Шрифт** и во вкладках **Шрифт** и **Интервал** диалогового окна **Шрифт** установите требуемые параметры шрифта. При этом сам шрифт изменять нельзя, иначе изменятся и маркеры.

6. В качестве маркера можно использовать рисунки. В диалоговом окне **Определение нового маркера** нажмите кнопку **Рисунок** (см. рис. 8.10) и выберите рисунок в диалоговом окне **Рисованный маркер** (рис. 8.12).

7. В раскрывающемся списке **Выравнивание** выберите вид выравнивания маркеров относительно позиции маркера.

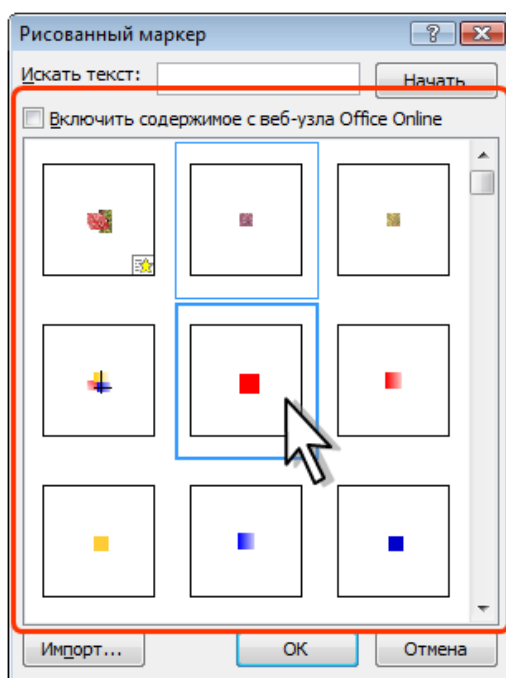


Рис. 8.12. Выбор маркера-рисунка

Настройка отступов в списке

Каждый вариант оформления маркированного списка имеет свои параметры отступов оформляемых абзацев, а также устанавливает собственные позиции табуляции, отделяющие маркеры от текста абзацев. При этом размеры отступов, установленные ранее при оформлении абзацев, могут быть изменены.

Отступы в списках можно устанавливать так же, как и в обычных абзацах, но удобнее воспользоваться специальной настройкой.

1. Щелкните правой кнопкой мыши по любому абзацу в списке и в контекстном меню выберите команду Изменить отступы в списке (рис. 8.13).

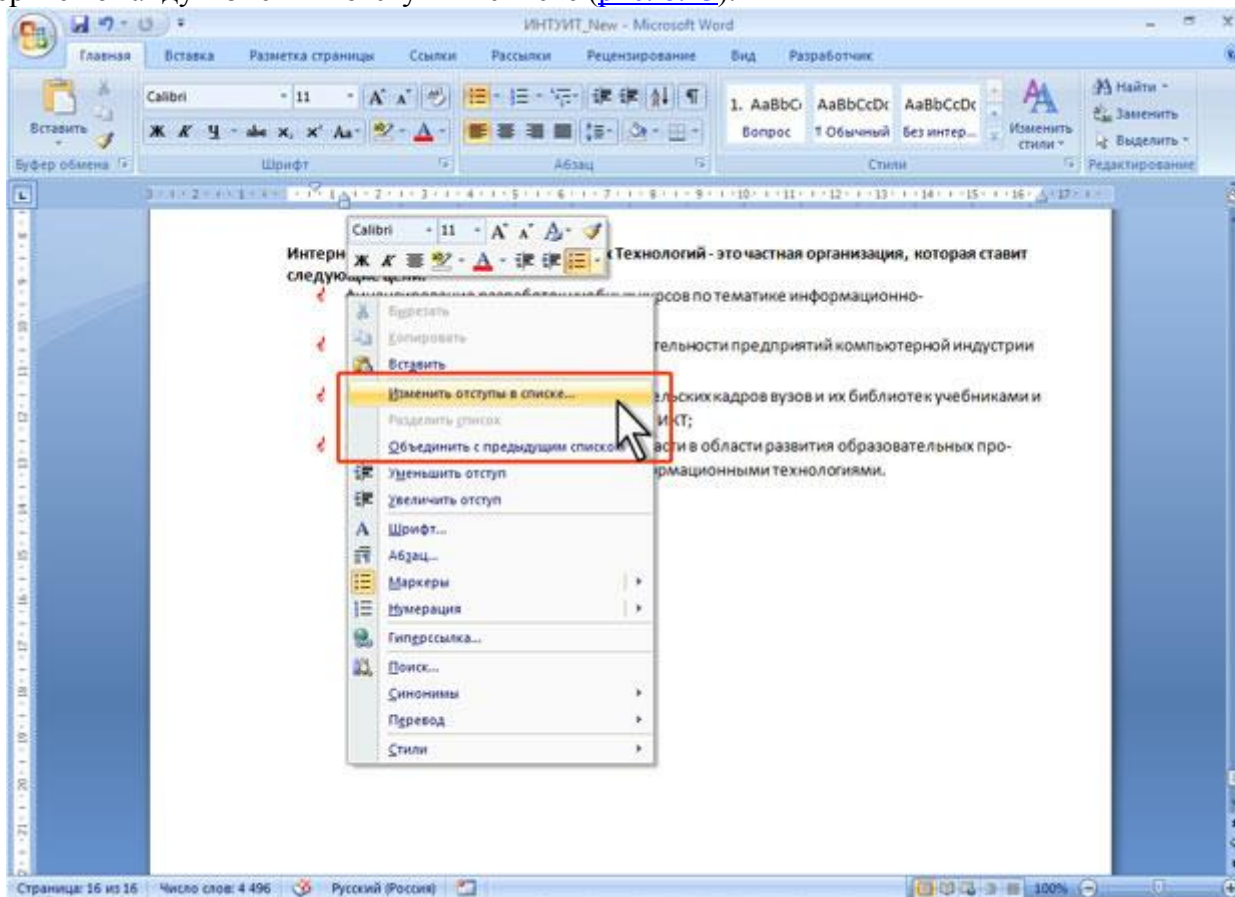


Рис. 8.13. Переход к изменению отступов в списке

2. В диалоговом окне **Изменение отступов в списке** (рис. 8.14) установите необходимые параметры.

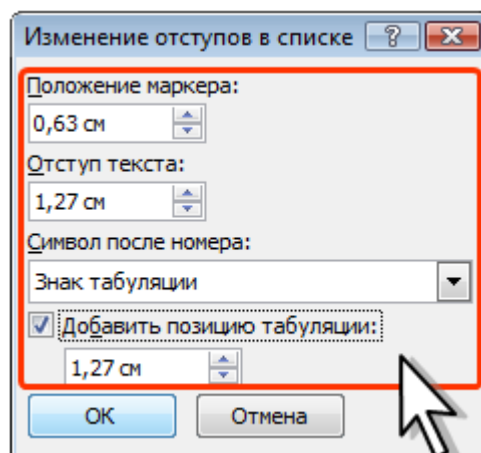


Рис. 8.14. Изменение отступов в списке

3. В счетчике **Положение маркера** установите расстояние от позиции маркера до левого поля страницы.

4. В счетчике **Отступ текста** установите отступ от левого поля страницы всех строк, кроме первой.

5. В раскрывающемся списке **Символ после номера** (это опечатка переводчиков Word 2007, должно быть **Символ после маркера**) выберите символ, который будет отделять маркер от текста нумеруемого абзаца. Можно выбрать Знак табуляции, установить флажок **Добавить позицию табуляции** и в счетчике указать расстояние между номерами и текстом. Можно выбрать Пробел - один пробел между номерами и текстом. Можно выбрать (нет), чтобы не оставлять места между номерами и текстом.

Удаление маркеров

Маркеры удаляются одинаково, независимо от способа их установки и вида.

1. Выделите абзацы, для которых необходимо удалить маркеры.

2. Нажмите кнопку **Маркеры** группы **Абзац** вкладки **Главная** или щелкните по стрелке этой кнопки и выберите режим нет (см. [рис. 8.8](#)).

Оформление многоуровневых списков

Создание списка

При оформлении списков следует иметь в виду, что элементом списка может быть только абзац.

1. Выделите несколько абзацев, оформляемых в виде многоуровневого списка.

2. Щелкните по кнопке **Многоуровневый список** группы **Абзац** вкладки **Главная** ([рис. 8.15](#)) и в галерее списков выберите нужный вариант нумерации. При наведении указателя мыши выбираемый список отображается более крупно, но функция предпросмотра в документе не работает.

3. Если абзацы оформляемого текста не различаются отступами слева, то первоначально список не будет многоуровневым ([рис. 8.16](#)).

4. Для понижения уровня отдельных абзацев списка надо увеличить отступ слева. Выделите абзац (абзацы) и нажмите кнопку **Увеличить отступ** группы **Абзац** вкладки **Главная** ([рис. 8.17](#)). Каждое нажатие кнопки понижает выделенные абзацы на один уровень. Для повышения уровня нажмите кнопку **Уменьшить отступ**. Для этой же цели можно использовать аналогичные кнопки мини-панели инструментов.

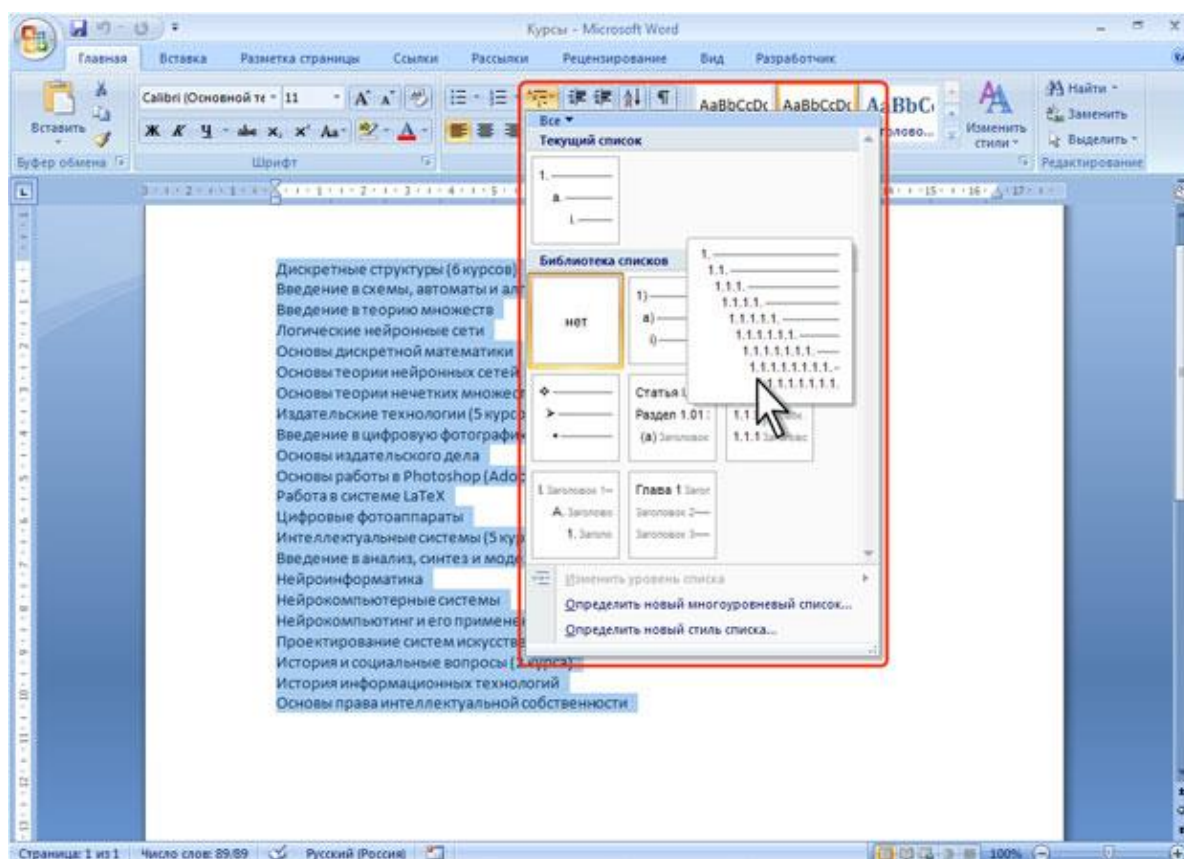


Рис. 8.15. Оформление многоуровневого списка

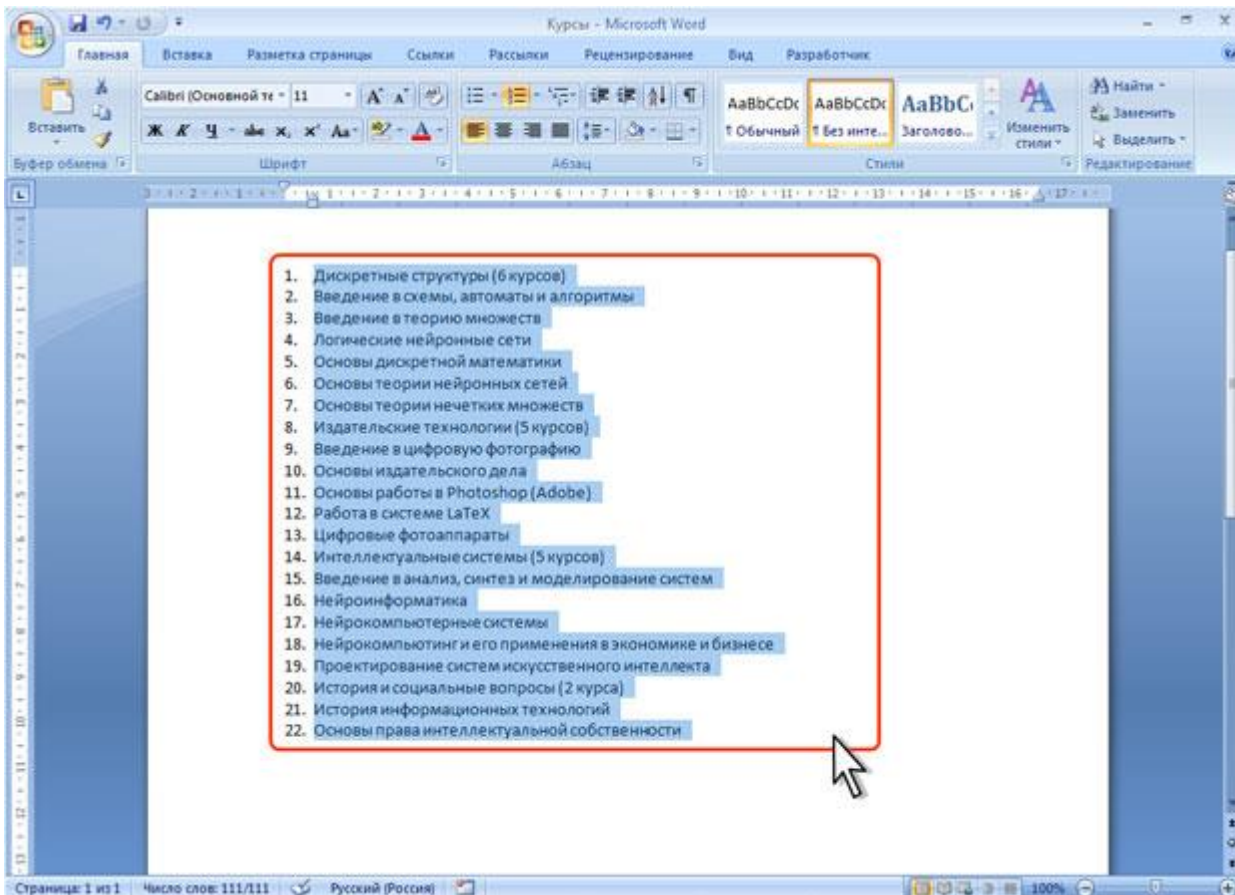


Рис. 8.16. Заготовка многоуровневого списка

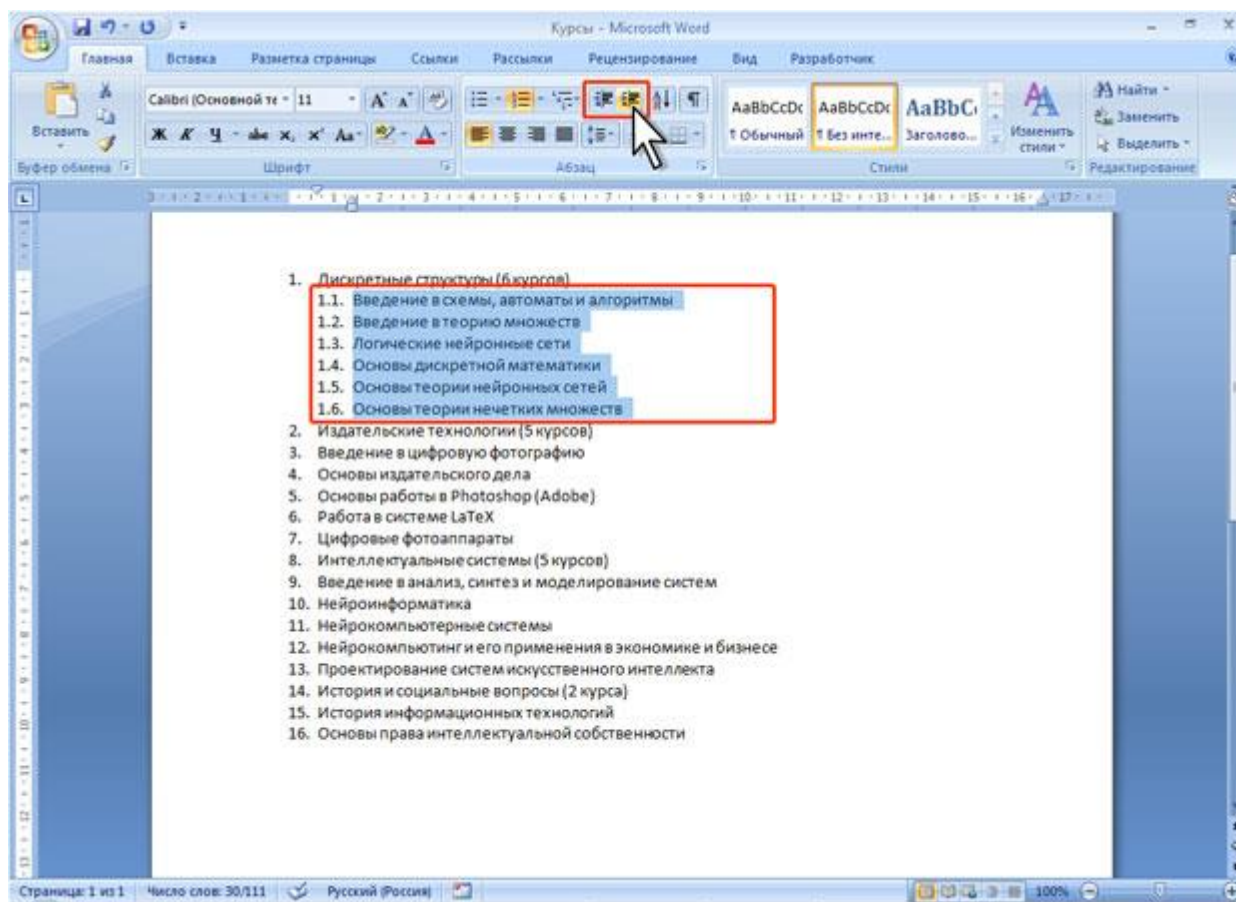


Рис. 8.17. Заготовка многоуровневого списка

Для понижения уровня элементов в списке можно также использовать клавишу **Tab**, а для повышение – комбинацию **Shift + Tab**.

Использовавшиеся ранее виды списков накапливаются в галерее списков (рис. 8.18). В верхней части галереи в разделе **Текущий список** отображается текущий или последний применявшийся список. В нижней части галереи отдельную группу образуют списки, использовавшиеся в открытых документах. Этот список автоматически очищается при завершении работы в Word.

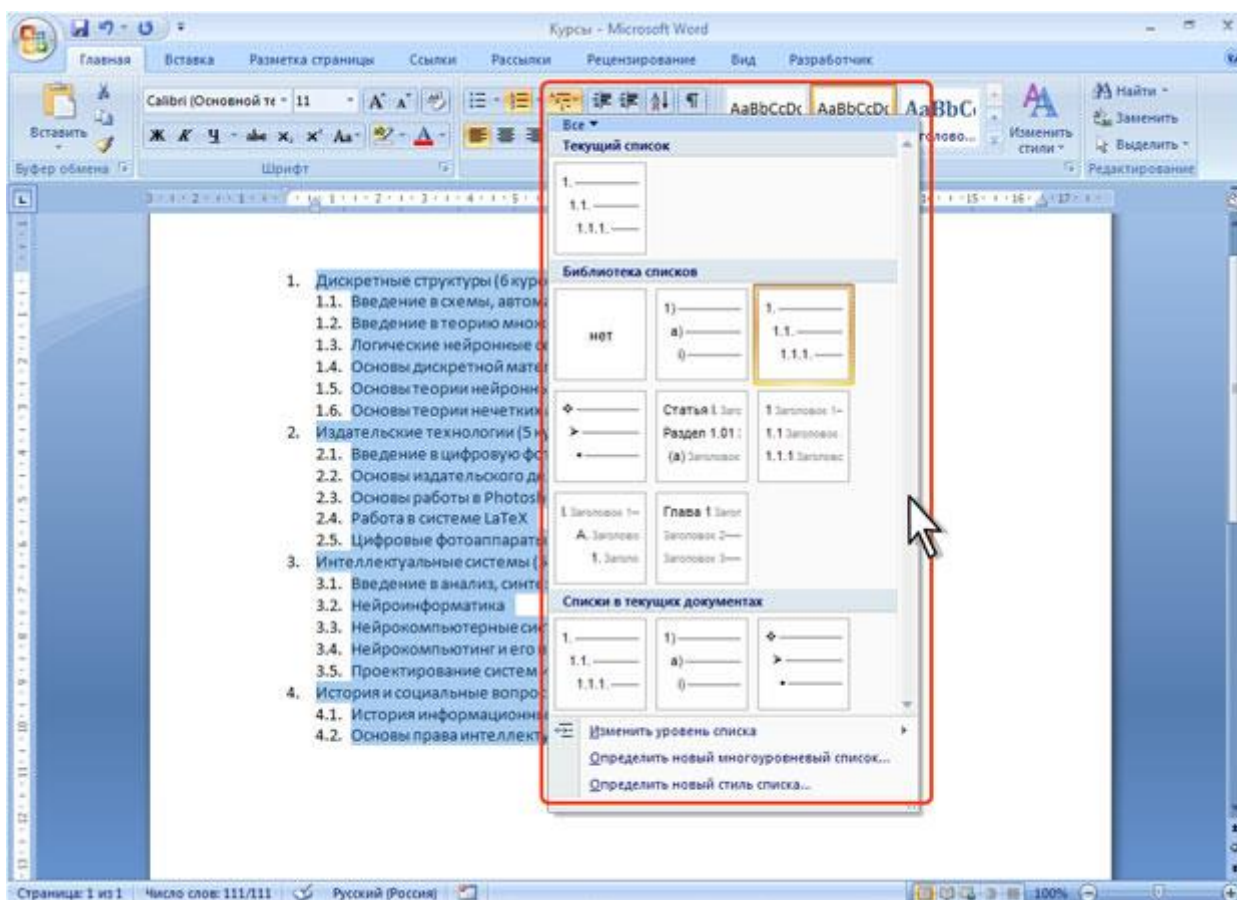


Рис. 8.18. Галерея многоуровневых списков

Настройка параметров списка

Можно изменить параметры ранее созданного списка или настроить эти параметры при создании списка.

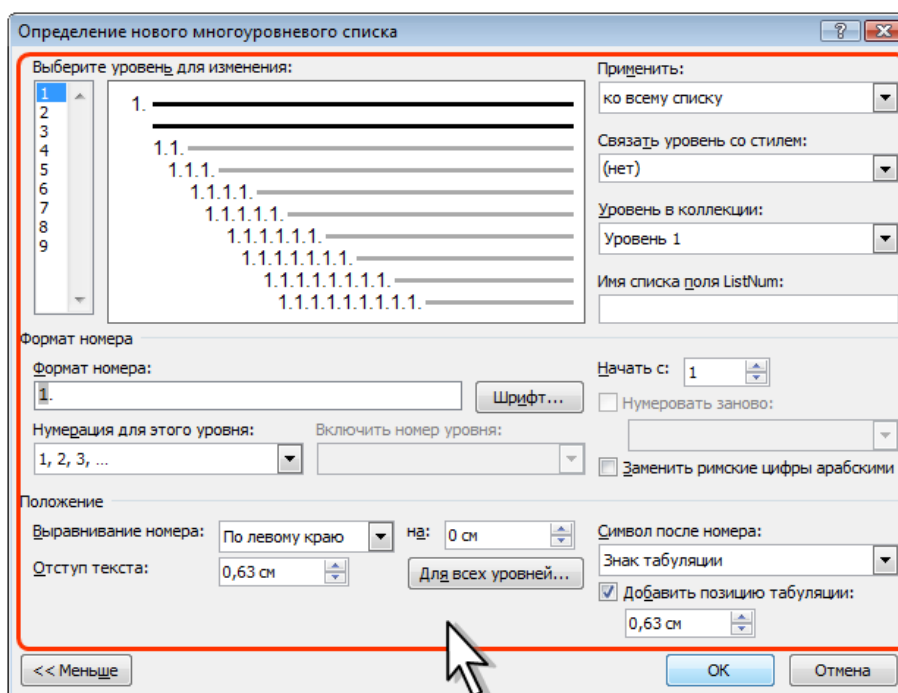


Рис. 8.19. Настройка параметров многоуровневого списка

1. Выделите абзацы, оформленные или оформляемые в виде списка.
2. Щелкните по кнопке **Многоуровневый список** группы **Абзац** вкладки **Главная** (см. [рис. 8.13](#)) и выберите команду **Определить новый многоуровневый список**.
3. В диалоговом окне **Определение нового многоуровневого списка** (рис. 19) установите необходимые параметры. Для отображения всех возможностей окна нажмите кнопку **Больше**. Для скрытия некоторых возможностей нажмите кнопку **Меньше**. Изменение параметров списка производится отдельно для каждого уровня.
4. В списке **Выберите уровень для изменения** выделите уровень изменяемого списка.
5. В раскрывающемся списке **Нумерация для этого уровня** выберите требуемый вид нумерации или маркеров. Можно выбрать нумерацию арабскими и римскими цифрами, латинскими и русскими буквами, количественными и порядковыми числительными и т.д. Если требуется маркер, отсутствующий в списке, то в раскрывающемся списке выберите режим **Новый маркер**. После этого выберите символ в диалоговом окне **Символ** (см. [рис. 8.11](#)).
6. При необходимости в счетчике **Начать с** укажите начальный номер списка.
7. В поле **Формат номера** при необходимости добавьте к нумерации текст, который будет отображаться при каждом номере. Текст можно вводить как перед номером, так и после него.
8. Обычно нумерация или маркеры имеют те же параметры шрифта, что и список. Можно изменить параметры шрифта номеров (маркеров) и сопровождающего текста. Нажмите кнопку **Шрифт** и во вкладках **Шрифт** и **Интервал** диалогового окна **Шрифт** установите требуемые параметры.
9. В раскрывающемся списке **Выравнивание** выберите вид выравнивания номеров относительно позиции номера. В счетчике **на** установите расстояние от позиции номера до левого поля страницы.
10. В счетчике **Отступ текста** установите отступ от левого поля страницы всех строк нумеруемого абзаца, кроме первой.
11. Можно настроить отступы сразу для всех уровней списка. Нажмите кнопку **Для всех уровней** (см. [рис. 8.19](#)). В окне **Параметры для всех уровней** ([рис. 8.20](#)) настройте положение маркера или номера первого уровня, положение текста первого уровня, а затем укажите дополнительный отступ для каждого более низкого уровня.

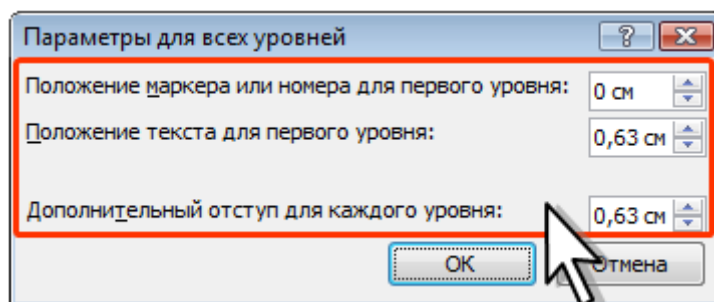


Рис. 8.20. Настройка отступов многоуровневого списка

12. В раскрывающемся списке **Символ после номера** выберите символ, который будет отделять номер от текста нумеруемого абзаца. Можно выбрать **Знак табуляции**, установить флажок **Добавить позицию табуляции** и в счетчике указать расстояние между номерами и текстом. Можно выбрать **Пробел - один пробел** между номерами и текстом. Можно выбрать **(нет)**, чтобы не оставлять места между номерами и текстом.

13. При необходимости повторите указанные процедуры для каждого уровня нумерации.

Изменение порядка нумерации

Для имеющегося списка можно изменить начальный номер, с которого начинается список. Можно также оформить текущий список как продолжение предыдущего списка в документе.

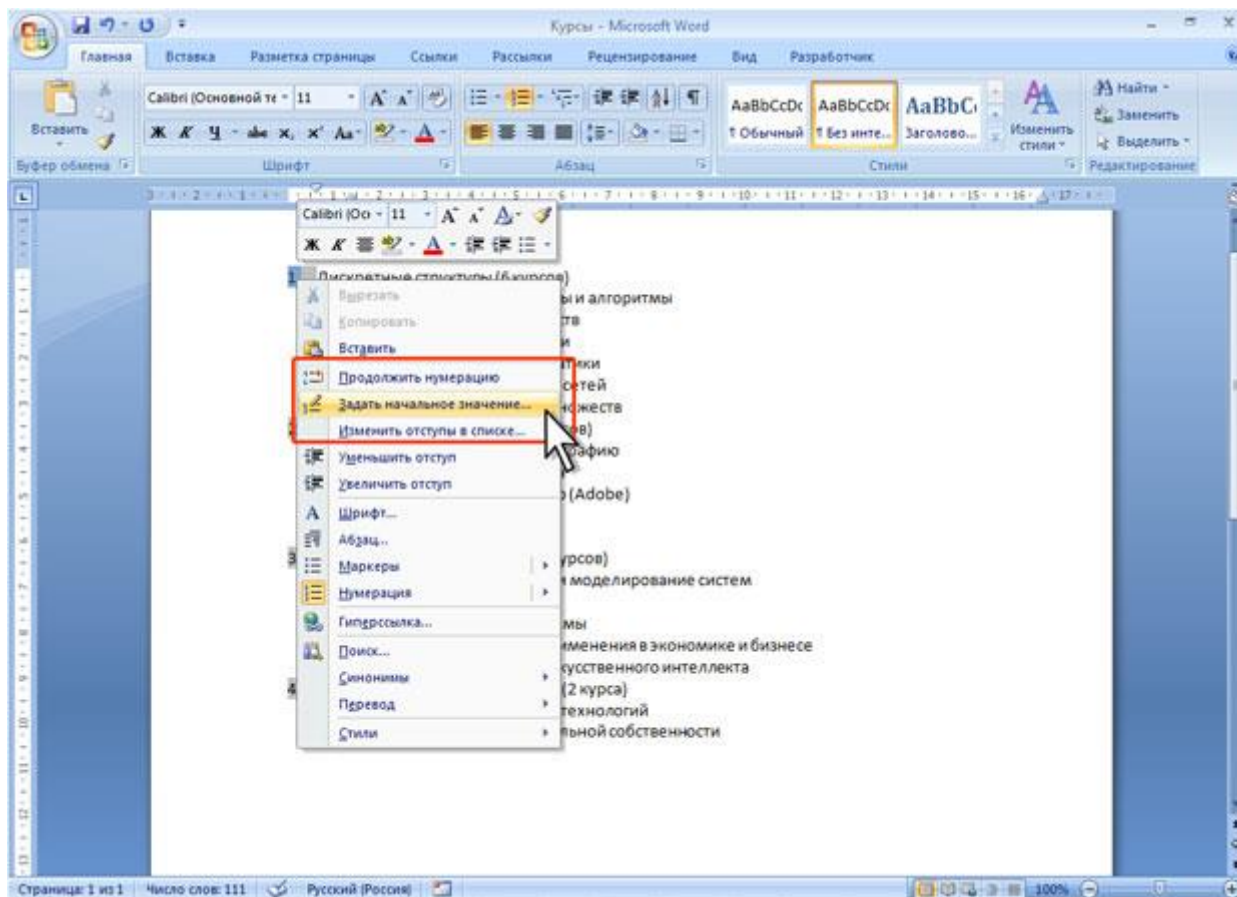


Рис. 8.21. Изменение начального номера списка

1. Щелкните правой кнопкой мыши по первому абзацу в списке и в контекстном меню выберите команду **Задать начальное значение** (рис. 8.21).
2. В диалоговом окне **Определение нового формата номера** (рис. 8.22) установите необходимые параметры.

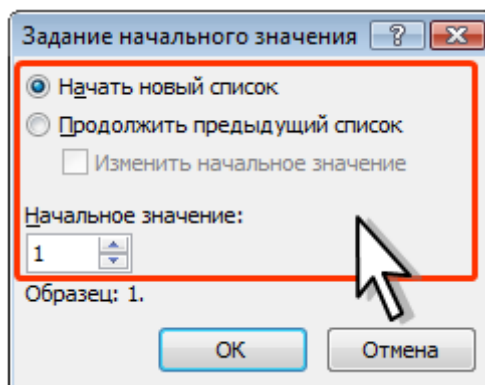


Рис. 8.22. Задание начального номера многоуровневого списка

Удаление нумерации

Нумерация удаляется одинаково, независимо от способа установки и вида установленной нумерации.

1. Выделите абзацы, для которых необходимо удалить нумерацию.
2. Нажмите кнопку **Нумерация** группы **Абзац** вкладки **Главная** и выберите режим **нет** (см. рис. 8.15, рис. 8.18).

Сортировка списков

Сортировать можно любые абзацы текста, но чаще всего такая задача встает при работе со списками.

Сортируют нумерованные и маркированные списки. Сортировка многоуровневых списков бессмысленна, поскольку при этом разрушается структура списка.

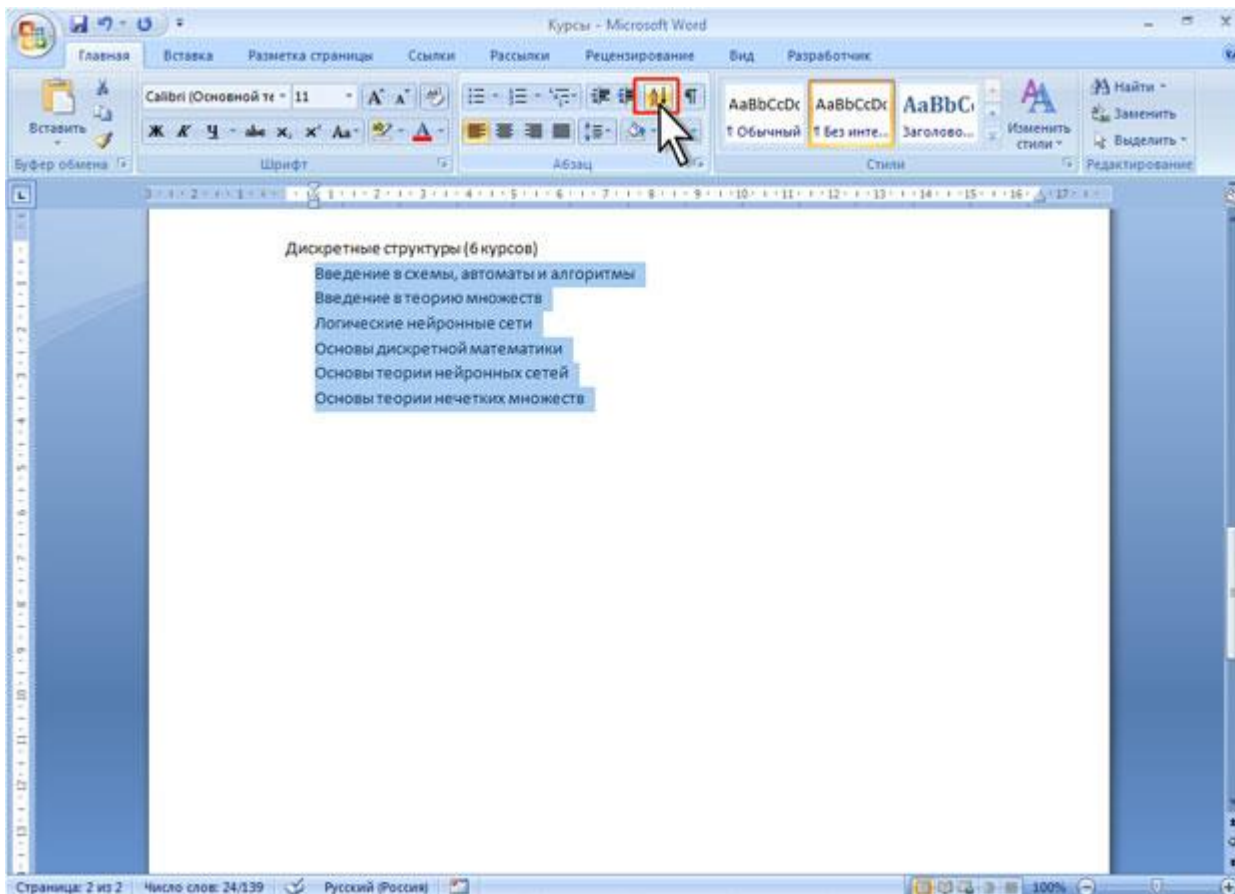


Рис. 8.23. Переход к сортировке списка

1. Выделите абзацы списка, подлежащего сортировке.
2. Нажмите кнопку **Сортировка** группы **Абзац** вкладки **Главная** (рис. 8.23).
3. В диалоговом окне **Сортировка текста** (рис. 8.24) в раскрывающемся списке тип выберите тип сортируемых данных (Текст, Число или Дата). Установите переключатель направления сортировки (**по возрастанию** или **по убыванию**).

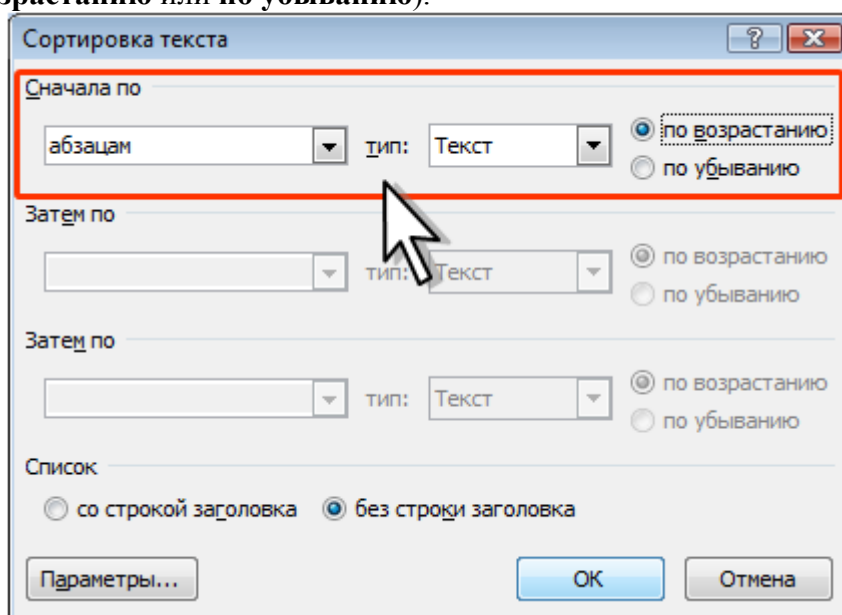


Рис. 8.24. Настройка параметров сортировки списка

Использование стилей

О стилях

При работе с документом часто приходится к однородным фрагментам, например, заголовкам, названиям рисунков и таблиц, основному тексту документа и т. п., применять одинаковое оформление. Конечно, можно для каждого фрагмента устанавливать требуемые параметры шрифтов, абзацев и др. Но это, во-первых, долго и утомительно, а во-вторых, трудно запомнить, где и какие установлены параметры оформления. Облегчить единообразное оформление документов поможет использование стилей.

Стилем называется набор параметров форматирования, который применяется к абзацам текста, таблицам, спискам и знакам (символам), чтобы быстро изменить их внешний вид. Стили позволяют одним действием применить сразу всю группу параметров форматирования.

Стиль абзаца определяет внешний вид абзаца, то есть параметры шрифта, выравнивание текста, позиции табуляции, междустрочный интервал и границы.

Стиль списка применяет одинаковое выравнивание, знаки нумерации или маркеры и шрифты ко всем спискам.

Стиль знака задает форматирование выделенного фрагмента текста внутри абзаца, определяя такие параметры текста, как шрифт и размер, а также полужирное и курсивное начертание.

Стиль таблицы задает вид границ, заливку, выравнивание текста и шрифты.

Помимо указанных, стили могут включать в себя и некоторые другие параметры.

Использование стилей позволяет обеспечить единообразие в оформлении документов и возможность быстрого изменения оформления. Их применение при оформлении заголовков документа повышает эффективность работы в режиме отображения **Структура** и работу со **Схемой документа**, позволяет автоматически создавать оглавление.

Каждый шаблон имеет набор стилей, которые "передаются" создаваемому документу. В последующем при работе с документом можно изменять параметры стилей, можно добавлять стили из других шаблонов и документов, можно создавать новые стили. Стили можно сохранять в документе или в шаблоне.

Стиль всегда имеет имя. Стили с одним и тем же именем в разных документах и шаблонах могут иметь разное оформление.

Документ всегда оформлен с использованием стилей, даже если специально они не применялись. В некоторых случаях стиль фрагментов документа устанавливается автоматически.

Для работы со стилями используют элементы группы **Стили** вкладки **Главная** (рис. 9.1), а также области задач **Стили**, **Применить стили**, **Инспектор стилей**.

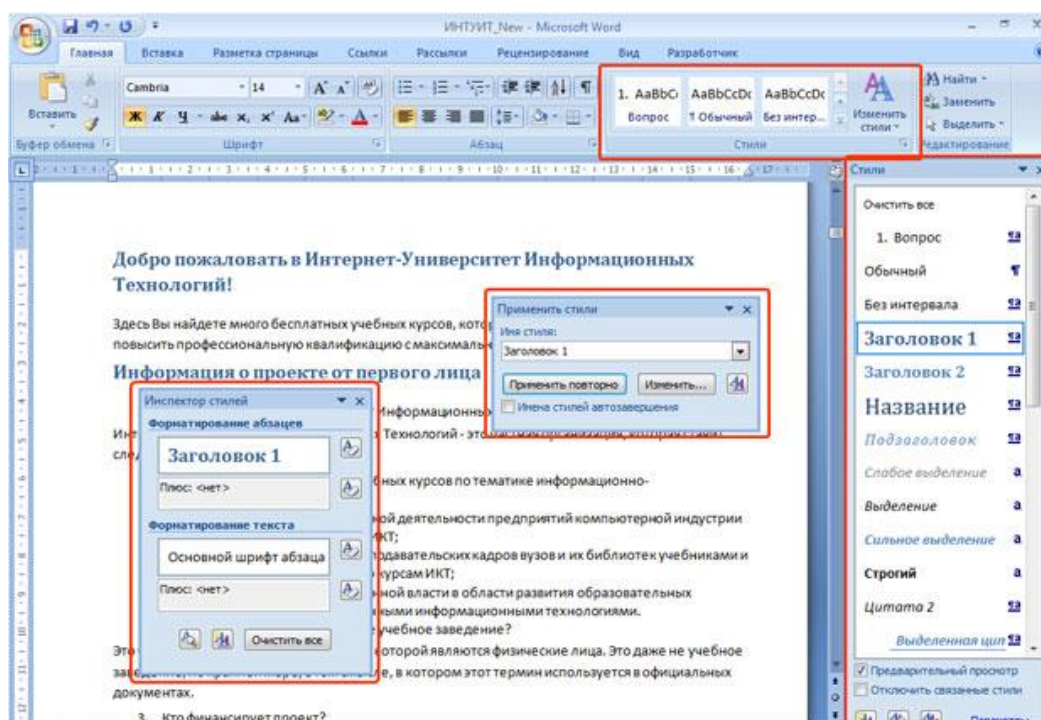


Рис. 9.1. Инструменты для работы со стилями

Назначение стиля

По умолчанию при вводе текста в новом документе используется стиль Обычный. В процессе оформления документа необходимо назначить разным фрагментам документа различные стили.

1. Выделите текст, к которому требуется применить стиль, — например, текст, который будет заголовком.
2. В группе **Стили** вкладки **Главная** в галерее **Экспресс-стили** выберите стиль (рис. 9.2).
3. Если требуемый стиль не отображается, нажмите кнопку **Дополнительные параметры** (см. рис. 9.2), чтобы развернуть галерею **Экспресс-стили**, и выберите нужный стиль (рис. 9.3).

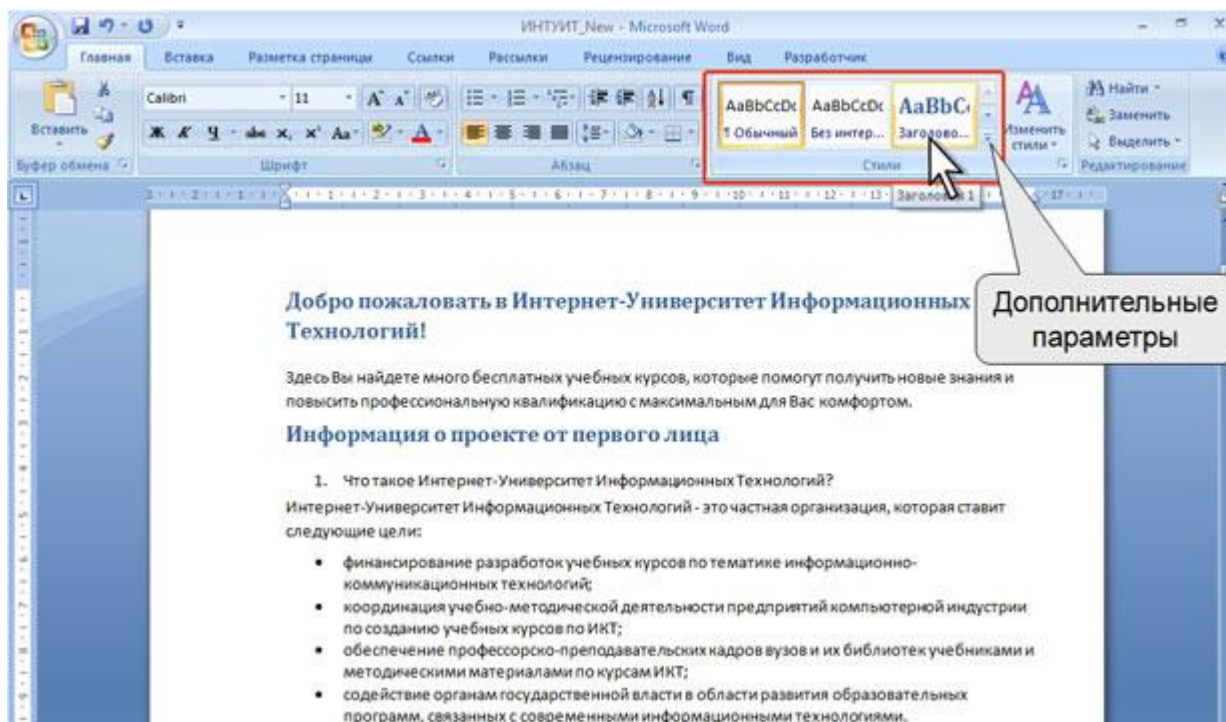


Рис. 9.2. Выбор стиля

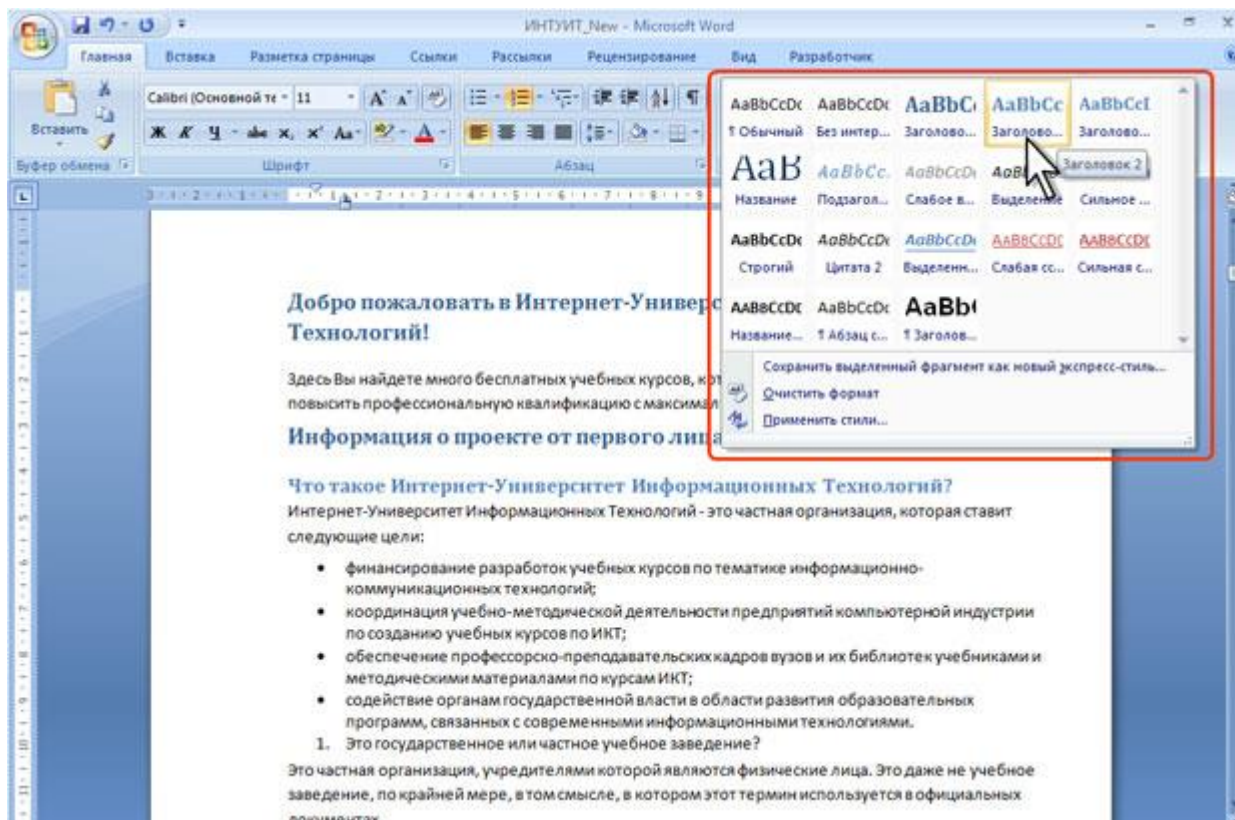


Рис. 9.3. Выбор стиля в галерее стилей

В галерее **Экспресс-стили** приведены названия стилей, которые в большинстве случаев даны не полностью. Полное название стиля отображается во всплывающей подсказке, если некоторое время задержать указатель мыши (см. [рис. 9.3](#)). Кроме того, для каждого стиля приведен пример оформления, которое ему соответствует.

Если навести указатель мыши на выбираемый стиль, срабатывает функция предпросмотра, и содержимое фрагмента отображается оформленным выбранным стилем. При этом выделение (затенение) фрагмента документа не отображается. После выбора стиля фрагмент документа снова выделен, а выбранный стиль отображается в группе **Стили** вкладки **Главная**.

Галерея **Экспресс-стили** может не содержать всех стилей, нужных для оформления.

Для применения произвольного стиля следует воспользоваться областью задач **Стили**.

1. Для отображения области задач **Стили** щелкните по значку группы **Стили** вкладки **Главная**.

2. В области задач щелкните мышью по названию нужного стиля ([рис. 9.4](#)).

3. Если в области задач не отображается нужный стиль, щелкните в ней мышью по ссылке **Параметры** ([рис. 9.5](#)).

4. В окне **Параметры области стилей** в раскрывающемся списке **Отображенные стили** выберите режим **Все** ([рис. 9.6](#)).

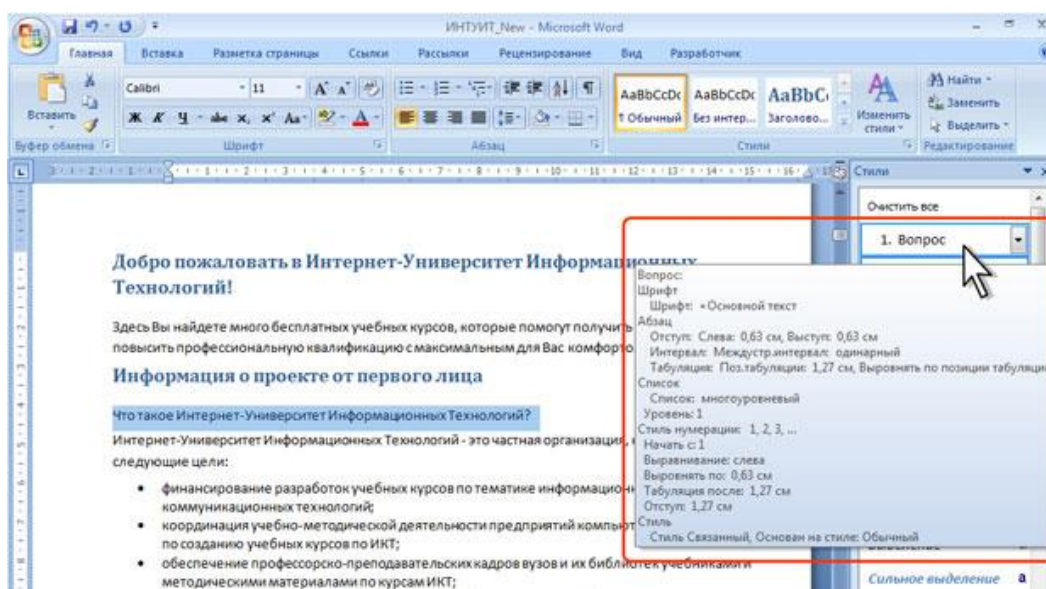


Рис. 9.4. Выбор стиля в области задач Стили

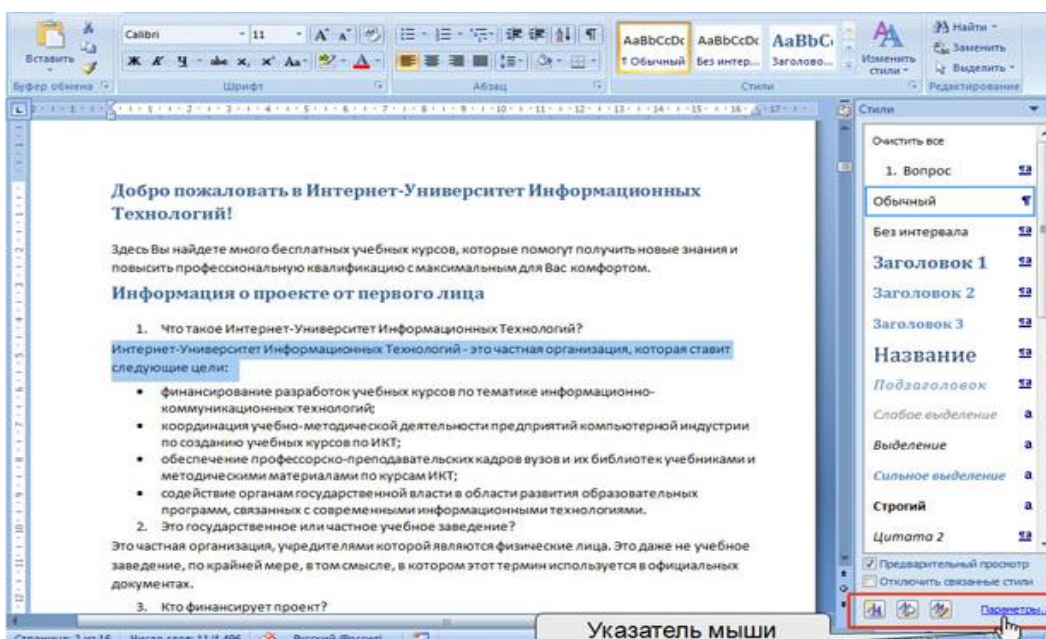


Рис. 9.5. Область задач Стили

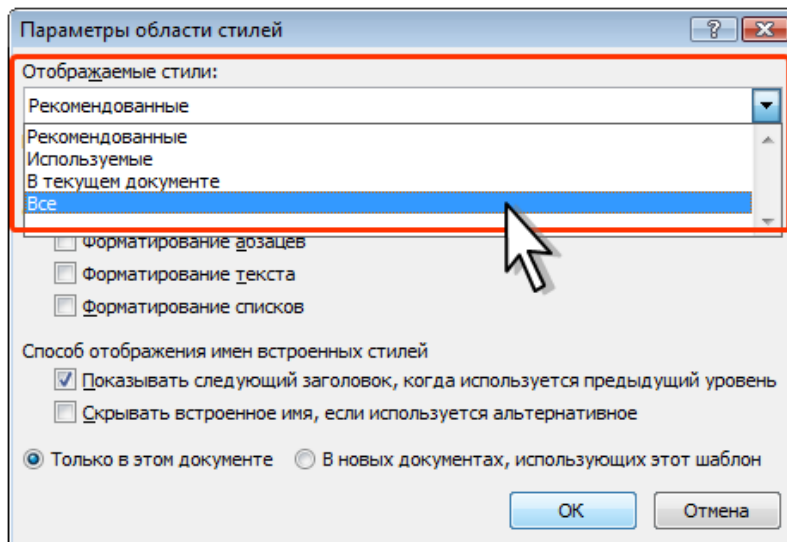


Рис. 9.6. Настройка списка отображаемых стилей

В области задач **Стили** приведены названия стилей и пример оформления, которое ему соответствует.

При наведении указателя мыши на выбираемый стиль функция предпросмотра не работает, но основные характеристики стиля отображаются во всплывающей подсказке, если некоторое время задержать указатель мыши (см. [рис. 9.4](#)).

Для выбора стиля можно также воспользоваться областью задач **Применить стили**.

1. В галерее **Экспресс-стили** выберите команду **Применить стили** ([рис. 9.3](#)) или нажмите комбинацию клавиш клавиши **Ctrl + Shift + S**.

2. В раскрывающемся списке поля **Имя стиля** выберите имя нужного стиля ([рис. 9.7](#)). Можно также ввести имя нужного стиля и нажать кнопку **Применить** или клавишу **Enter**

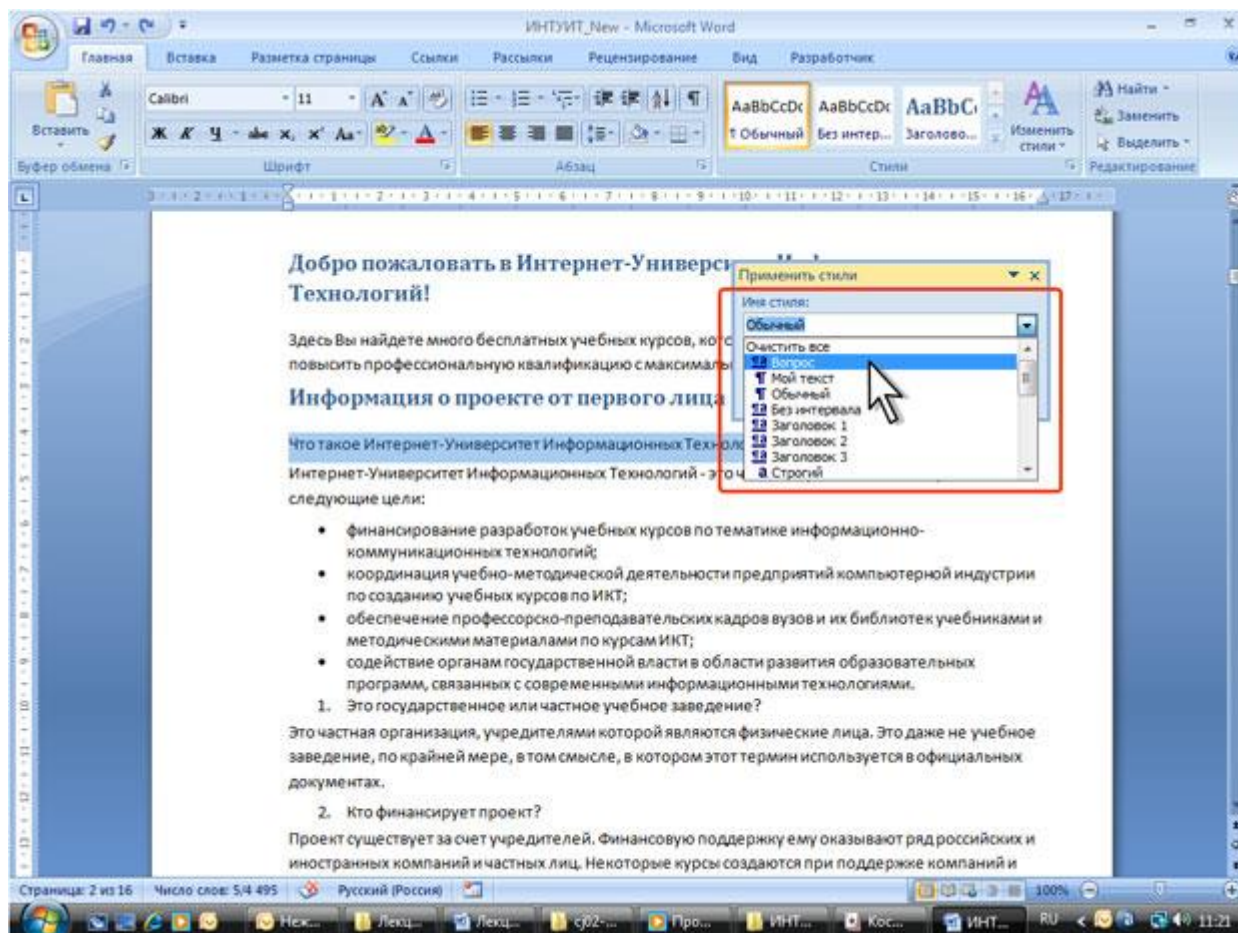


Рис. 9.7. Выбор стиля в области задач Применить стили

Изменение стилей

Изменение параметров стиля

Можно изменить параметры оформления, установленные для стиля. Проще всего это можно сделать путем переопределения стиля на основе фрагмента документа.

1. Выделите текст, в котором требуется изменить параметры стиля.
2. Установите новые параметры оформления. Можно изменить параметры шрифта, абзаца, нумерации, маркировки, заливки, границ и т.д.
3. Щелкните правой кнопкой мыши по названию изменяемого стиля в галерее **Экспресс-стили** или в области задач **Стили** и в контекстном меню выберите команду **Обновить** в соответствии с выделенным фрагментом ([рис. 9.8](#), [рис. 9](#))

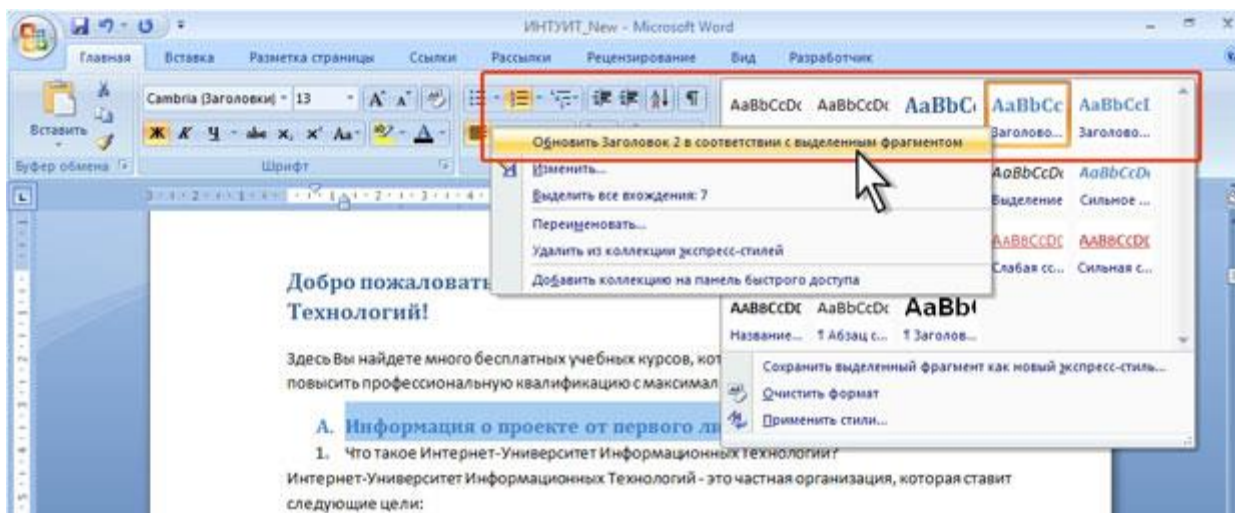


Рис. 9.8. Переопределение параметров стиля в галерее Экспресс-стили

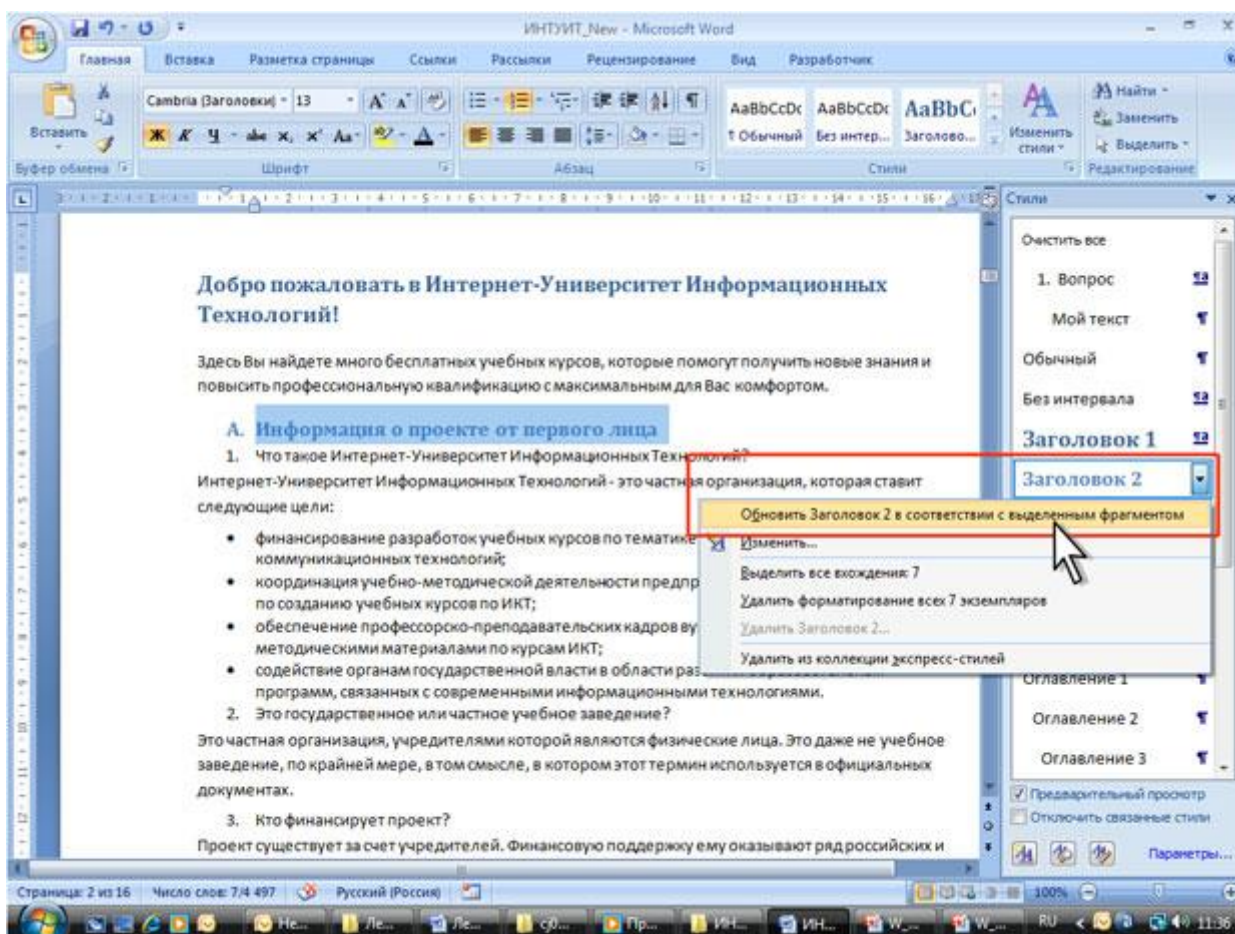


Рис. 9.9. Переопределение параметров стиля в области задач Стили

Установленные параметры оформления будут применены ко всем фрагментам документа, оформленным с использованием изменяемого стиля.

Изменение набора стилей

Word содержит несколько предварительно созданных наборов стилей. Каждый стиль состоит из набора стилей основного текста, стилей заголовков и других стилей, предназначенных для использования в одном документе.

Наборы стилей можно создавать самостоятельно.

Набор стилей документа можно выбрать до начала использования стилей или уже для оформленного документа.

1. В группе **Стили** вкладки **Главная** нажмите кнопку **Изменить стили**, а затем выберите команду **Набор стилей**.

2. В подчиненном меню выберите набор стилей (рис. 9.10). При наведении указателя мыши на набор стилей срабатывает функция предпросмотра, и документ отображается в соответствии с параметрами выбираемого набора.

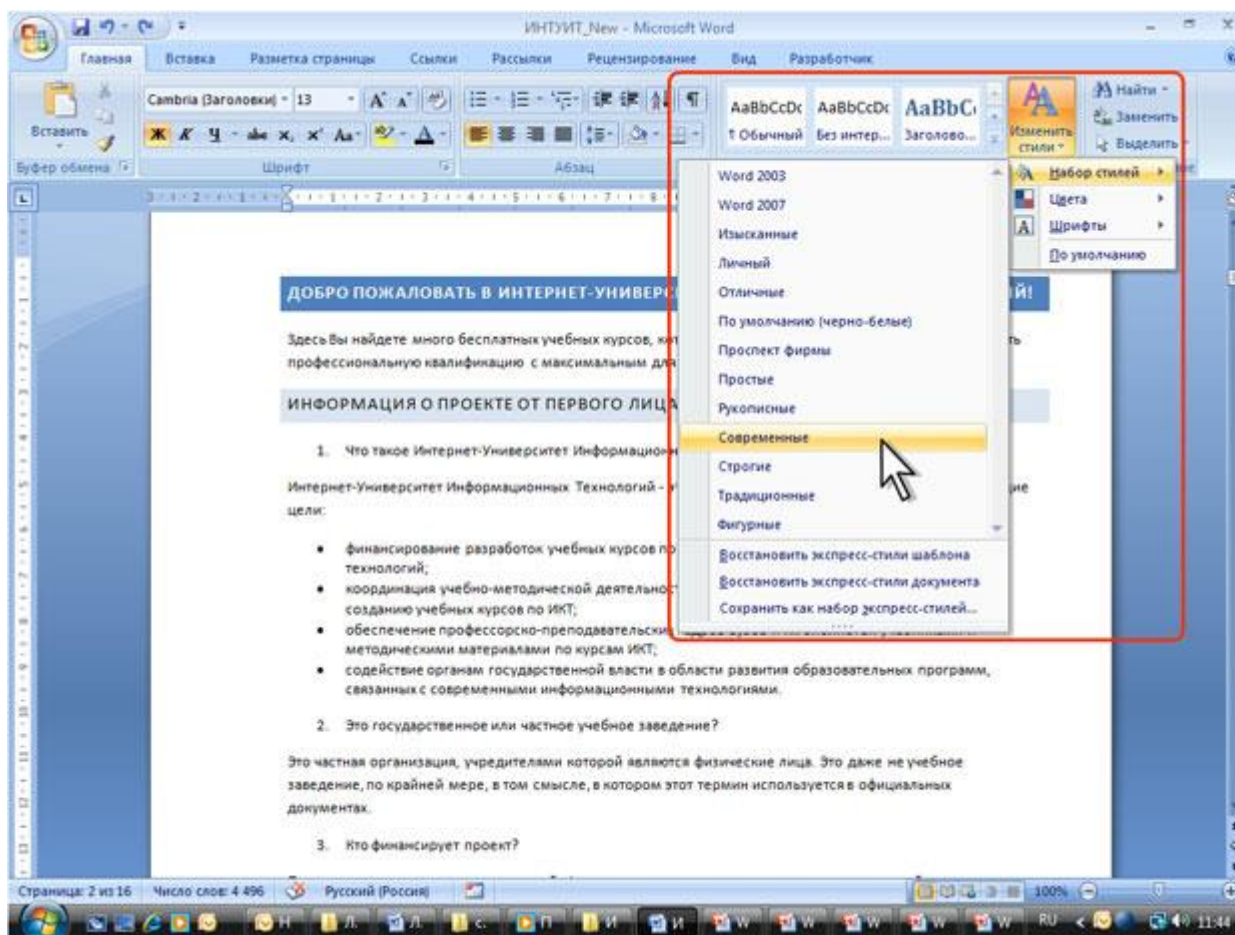


Рис. 9.10. Выбор набора стилей

Новые параметры стилей будут применены ко всем фрагментам документа, оформленным с использованием стилей.

Все параметры всех стилей могут изменяться также при выборе другой темы документа.

Можно изменять не все параметры стилей, а только шрифты.

1. В группе **Стили** вкладки **Главная** нажмите кнопку **Изменить стили**, а затем выберите команду **Шрифты**.

2. В подчиненном меню выберите набор шрифтов заголовков и основного текста (рис. 9.11). При наведении указателя мыши на набор шрифтов срабатывает функция предпросмотра, и документ отображается в соответствии с параметрами выбираемого набора.

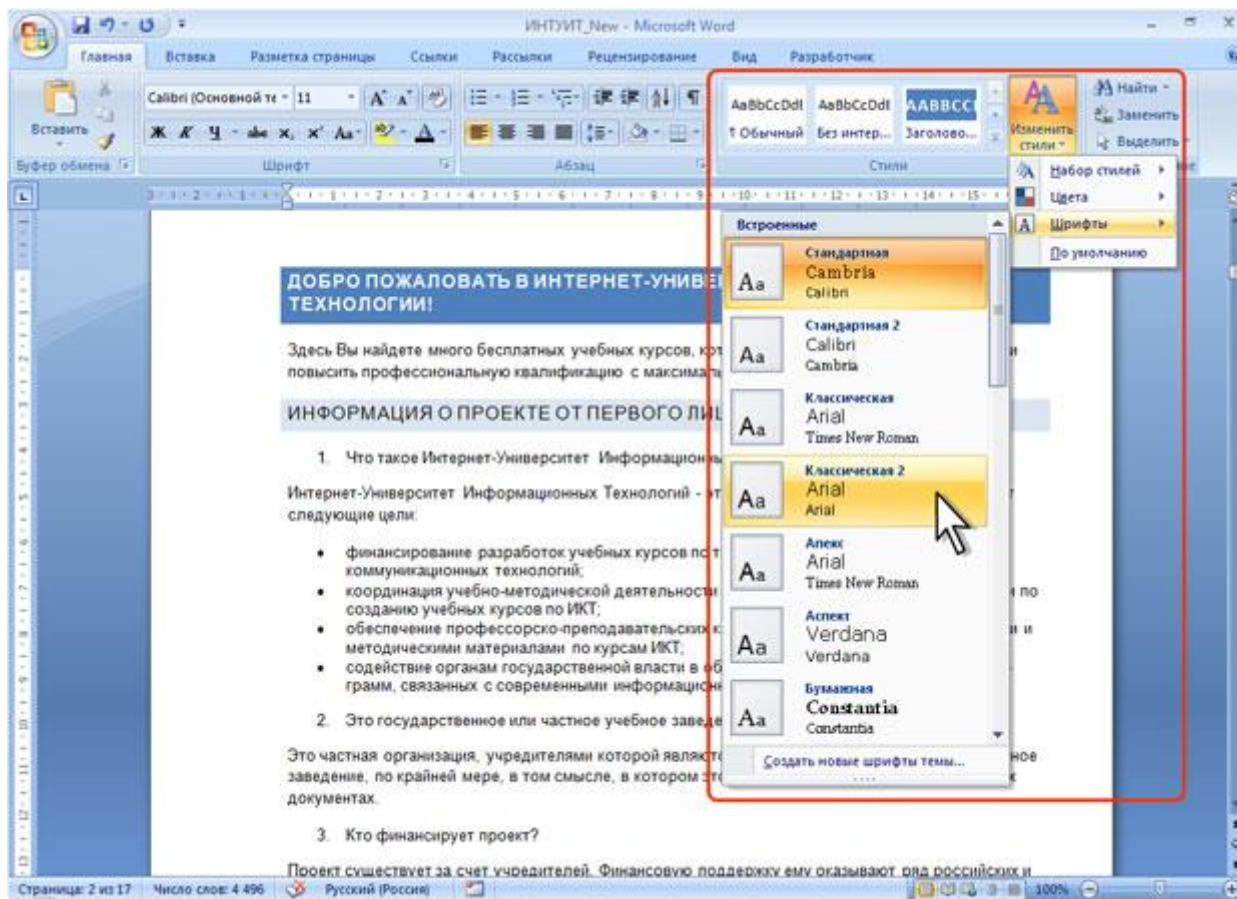


Рис. 9.11. Выбор набора шрифтов

Можно изменять не все параметры стилей, а только цвета шрифта.

1. В группе **Стили** вкладки **Главная** нажмите кнопку **Изменить стили**, а затем выберите команду **Шрифты**.

2. В подчиненном меню выберите набор цветов шрифтов и заливок текста (рис. 9.12). При наведении указателя мыши на набор цветов срабатывает функция предпросмотра, и документ отображается в соответствии с параметрами выбираемого набора.

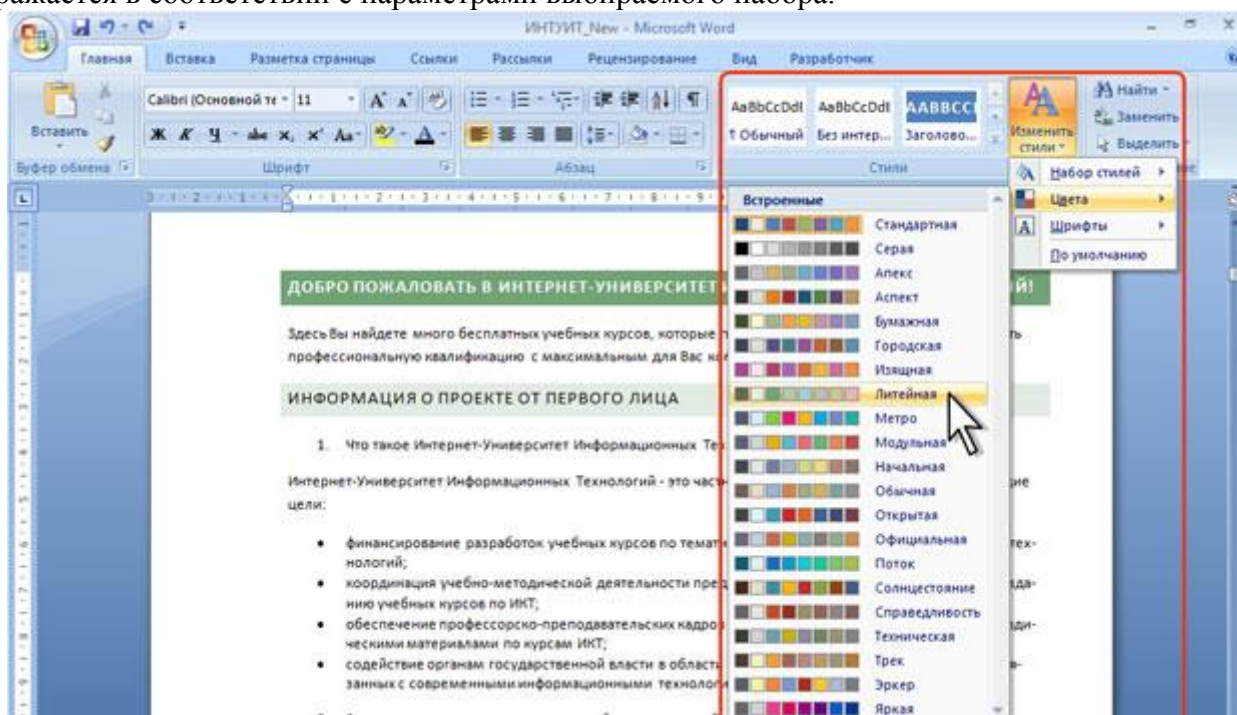


Рис. 9.12. Выбор набора цветов

Управление стилями

Создание стиля

Стиль обычно создают на основе оформленного фрагмента документа. Можно создать новый стиль и сразу же добавить его в коллекцию **Экспресс-стили**.

1. Выделите фрагмент текста, который требуется использовать для создания нового стиля.
2. Щелкните правой кнопкой мыши по выделенному фрагменту документа, в контекстном меню выберите команду **Стили**, а затем в подчиненном меню – команду **Сохранить выделенный фрагмент как новый экспресс-стиль** (рис. 9.12).
3. В окне **Создание стиля** в поле **Имя** введите наименование нового стиля и нажмите кнопку **ОК** (рис. 9.14).

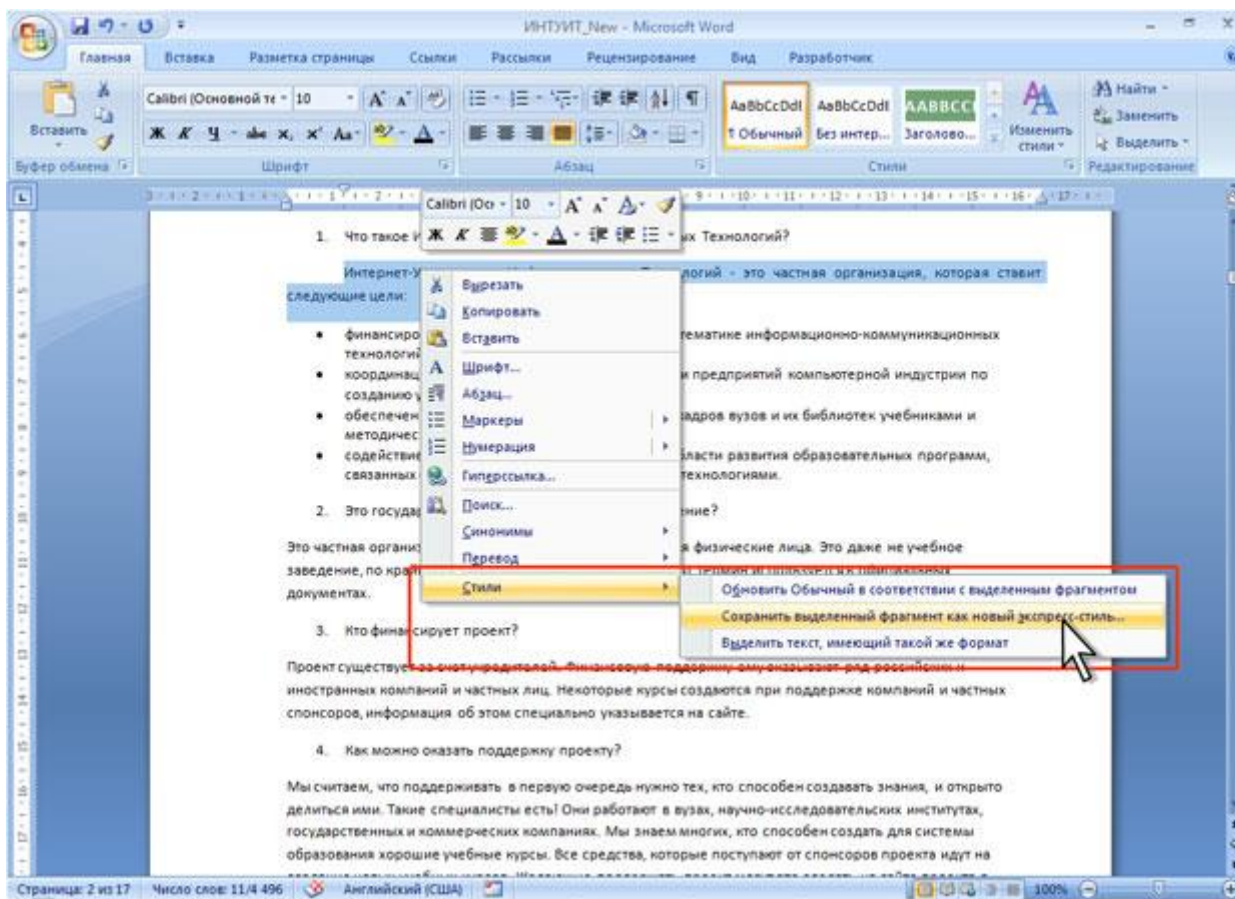


Рис. 9.13. Создание нового стиля

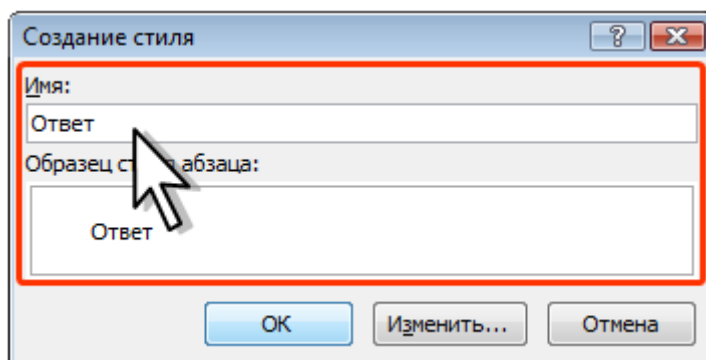


Рис. 9.14. Присвоение имени новому стилю

Существует другой способ создания нового стиля, обеспечивающий большие возможности управления.

1. Выделите фрагмент текста, который требуется использовать для создания нового стиля.
2. Нажмите кнопку **Создать стиль** в области задач **Стили** (см. рис. 9.5).

3. В диалоговом окне **Создание стиля** установите параметры стиля (рис. 9.15). Например, снимите флажок **Добавлять в список экспресс-стилей**, если не требуется отображение этого стиля в галерее **Экспресс-стили**. Можно установить флажок для автоматического обновления стиля. Можно добавить создаваемый стиль в шаблон, на основе которого создан текущий документ, чтобы стиль был доступен во всех вновь создаваемых документах. Нажав кнопку **Формат**, можно перейти к более подробным настройкам параметров стиля.

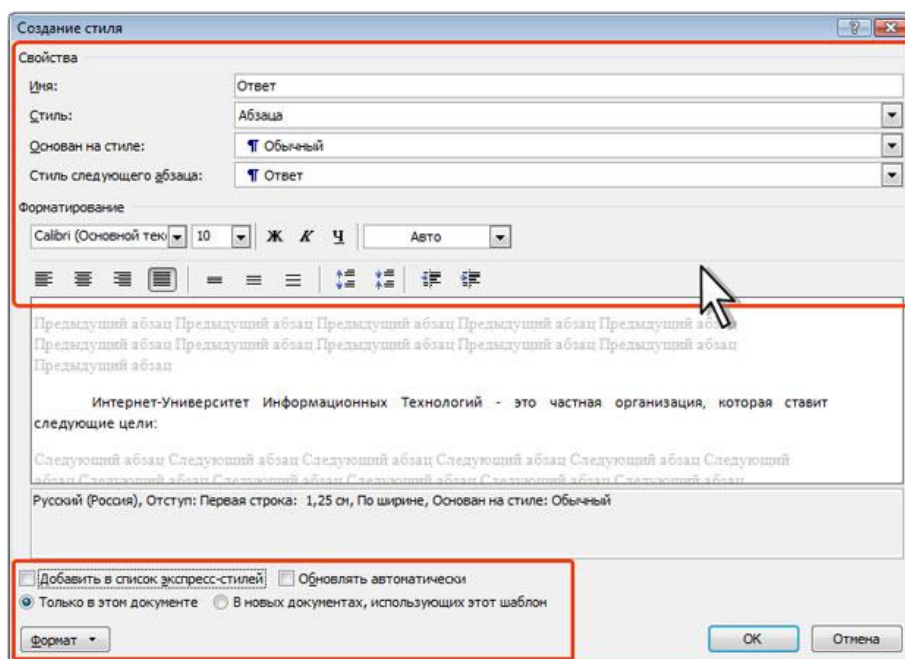


Рис. 9.15. Создание нового стиля

Помещение стиля в коллекцию экспресс-стилей

Если стиль случайно удален из коллекции **Экспресс-стили** или не выводится в списке стилей, его можно поместить в коллекцию.

1. Отобразите область задач **Стили** (щелкните по значку группы **Стили** вкладки **Главная**).
2. В области задач **Стили** щелкните мышью по названию нужного стиля и в контекстном меню выберите команду **Добавить в коллекцию экспресс-стилей** (рис. 9.16).

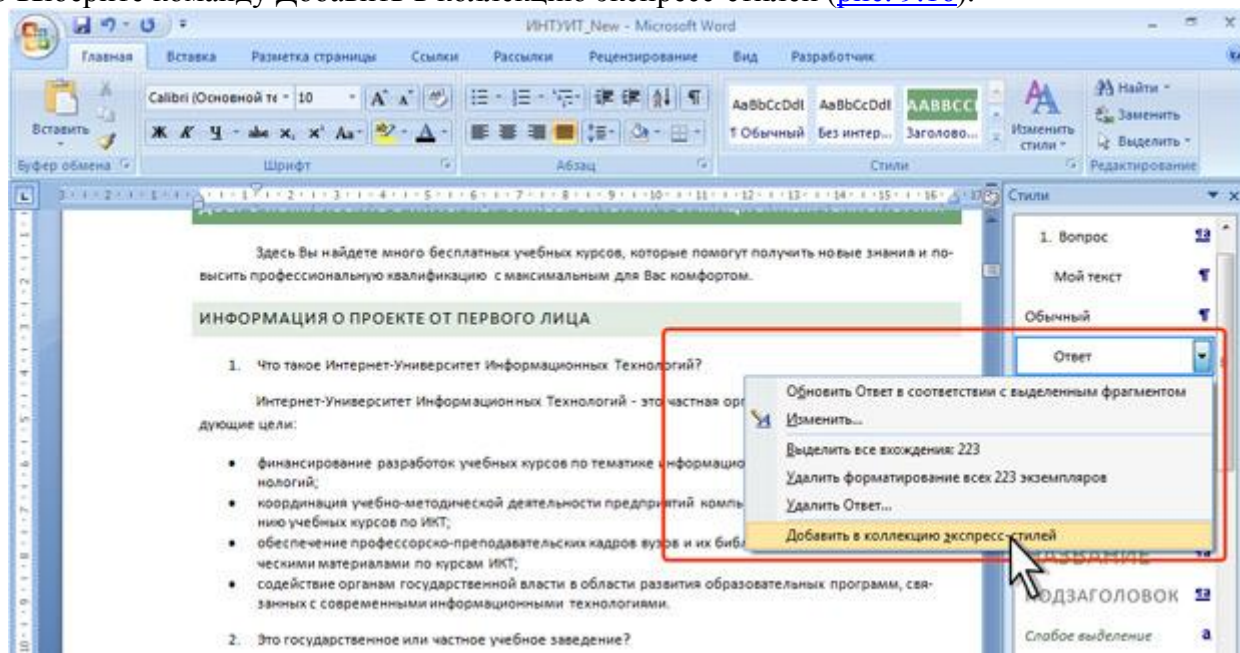


Рис. 9.16. Помещение стиля в коллекцию Экспресс-стили

Удаление стиля

Из коллекции экспресс-стилей можно удалить ненужный стиль.

1. Щелкните правой кнопкой мыши по названию удаляемого стиля в галерее **Экспресс-стили**.
2. В контекстном меню выберите команду **Удалить** из коллекции экспресс-стилей (рис. 9.17).

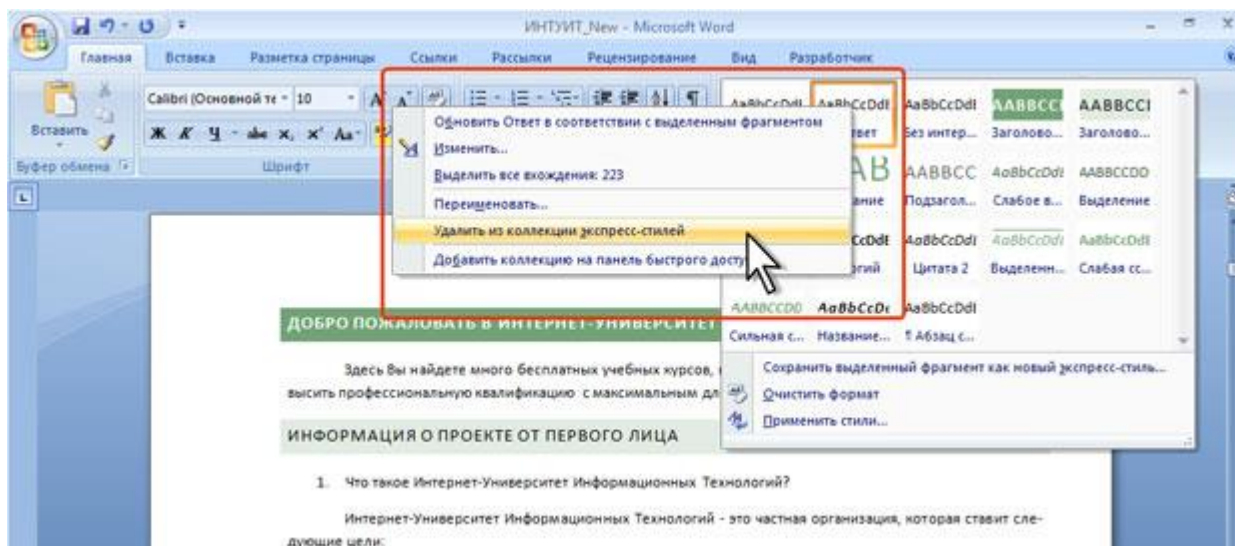


Рис. 9.17. Удаление стиля из коллекции Экспресс-стили

Следует обратить внимание, что при удалении стиля из коллекции экспресс-стилей он не удаляется из списка в области задач **Стили**.

Удаление стиля из коллекции экспресс-стилей не влечет за собой никаких изменений в документе.

Стиль можно удалить из документа.

1. Отобразите область задач **Стили** (щелкните по значку группы **Стили** вкладки **Главная**).
2. В области задач **Стили** щелкните правой кнопкой мыши по названию нужного стиля и в контекстном меню выберите команду **Удалить** (рис. 9.18).
3. Подтвердите удаление стиля.

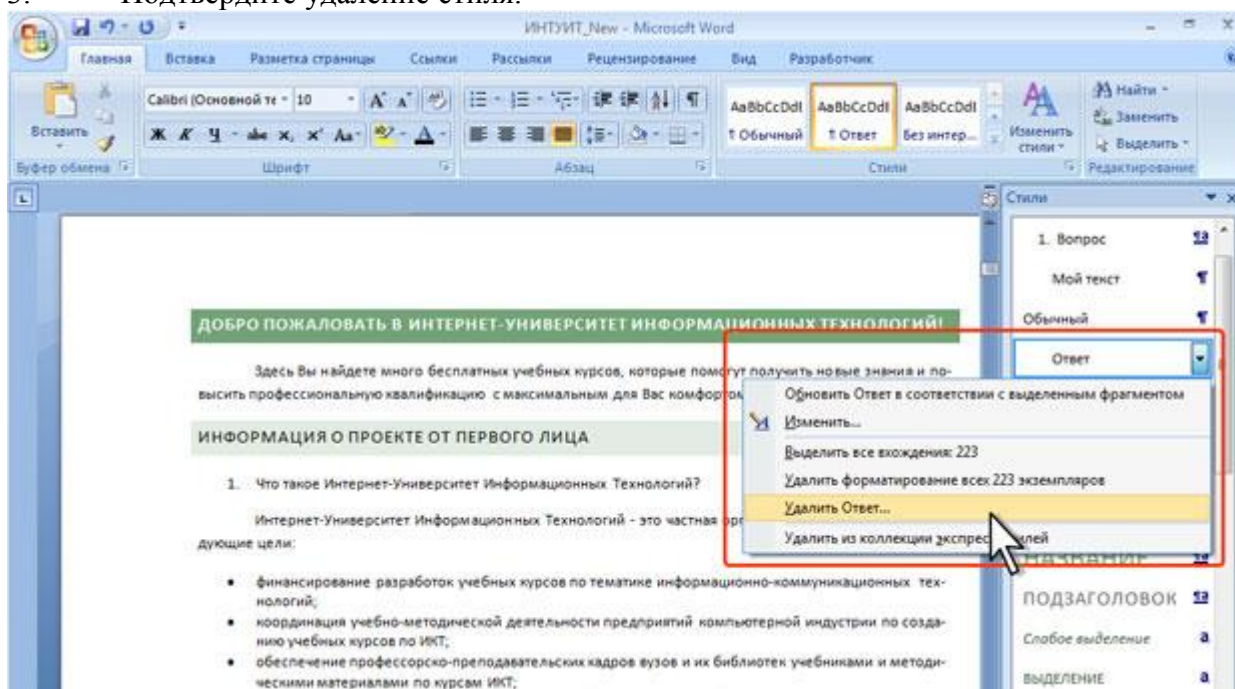


Рис. 9.18. Удаление стиля из документа

При удалении стиля из документа ко всем фрагментам, оформленным с его использованием, будет применен стиль **Обычный**.

Некоторые встроенные стили, например, Заголовок или Обычный, нельзя удалить из документа.

Сохранение коллекции экспресс-стилей

После изменения набора экспресс-стилей можно сохранить новый набор в списке наборов стилей, что позволит впоследствии использовать этот набор при оформлении любых документов.

1. В группе **Стили** вкладки **Главная** нажмите кнопку **Изменить стили**, а затем выберите команду **Набор стилей**.
2. В подчиненном меню выберите команду **Сохранить как набор экспресс-стилей** (рис. 9.19).
3. В окне **Сохранение набора экспресс-стилей** введите имя файла (рис. 9.20). Не рекомендуется изменять папку, в которой сохраняется файл.

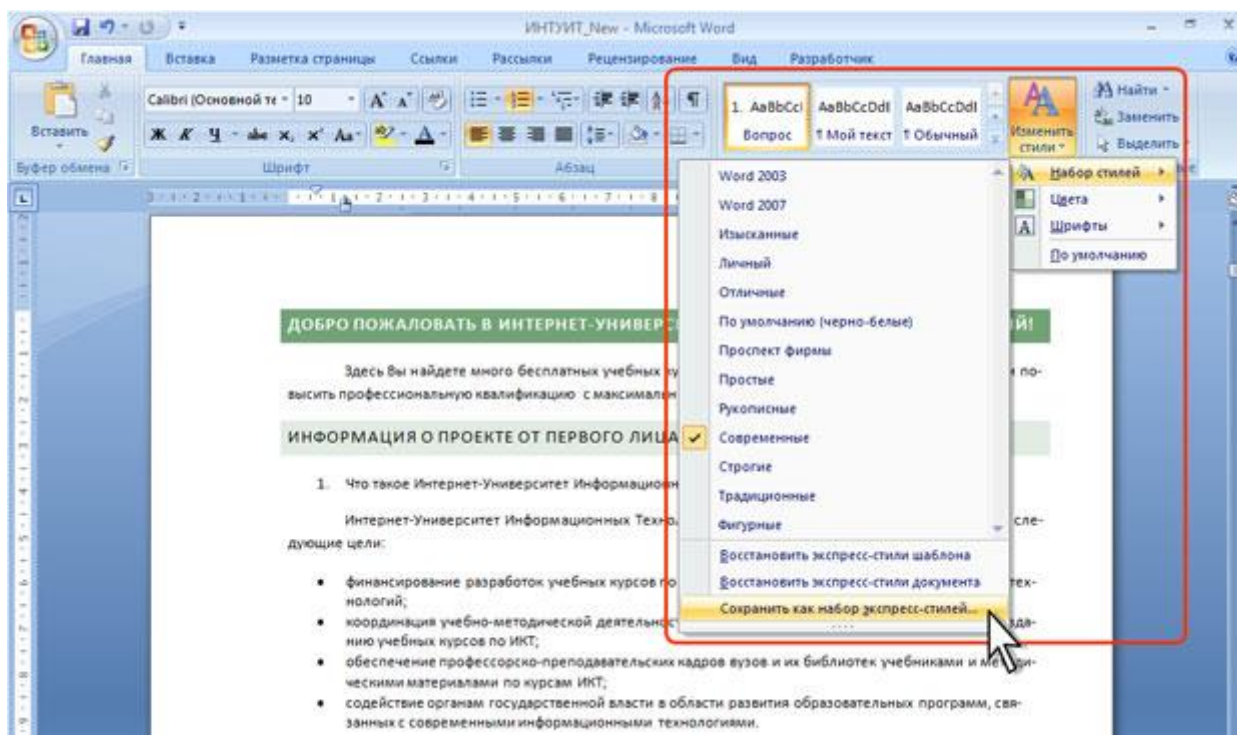


Рис. 9.19. Сохранение коллекции экспресс-стилей

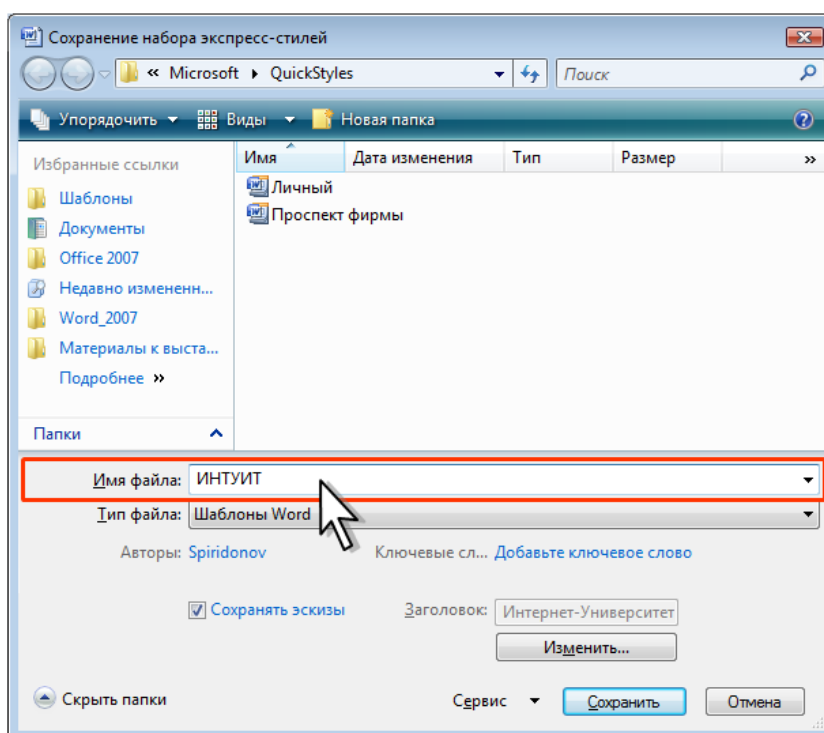


Рис. 9.20. Присвоение имени файлу коллекции экспресс-стилей

В последующем сохраненный набор будет отображаться среди других наборов стилей (см. [рис. 9.10](#))

Инспекция стилей

Можно определить, какой стиль применен к фрагменту документа и не было ли применено к этому фрагменту оформление, отличающееся от параметров стиля.

1. Выделите фрагмент текста, для которого требуется определить используемый стиль.
2. Нажмите кнопку **Инспектор стилей** в области задач **Стили** (см. [рис. 9.5](#)).
3. В области задач **Инспектор стилей** будет отображено название стиля абзаца и отличие параметров выделенного фрагмента, а также название стиля знака и отличие параметров ([рис. 9.21](#)).

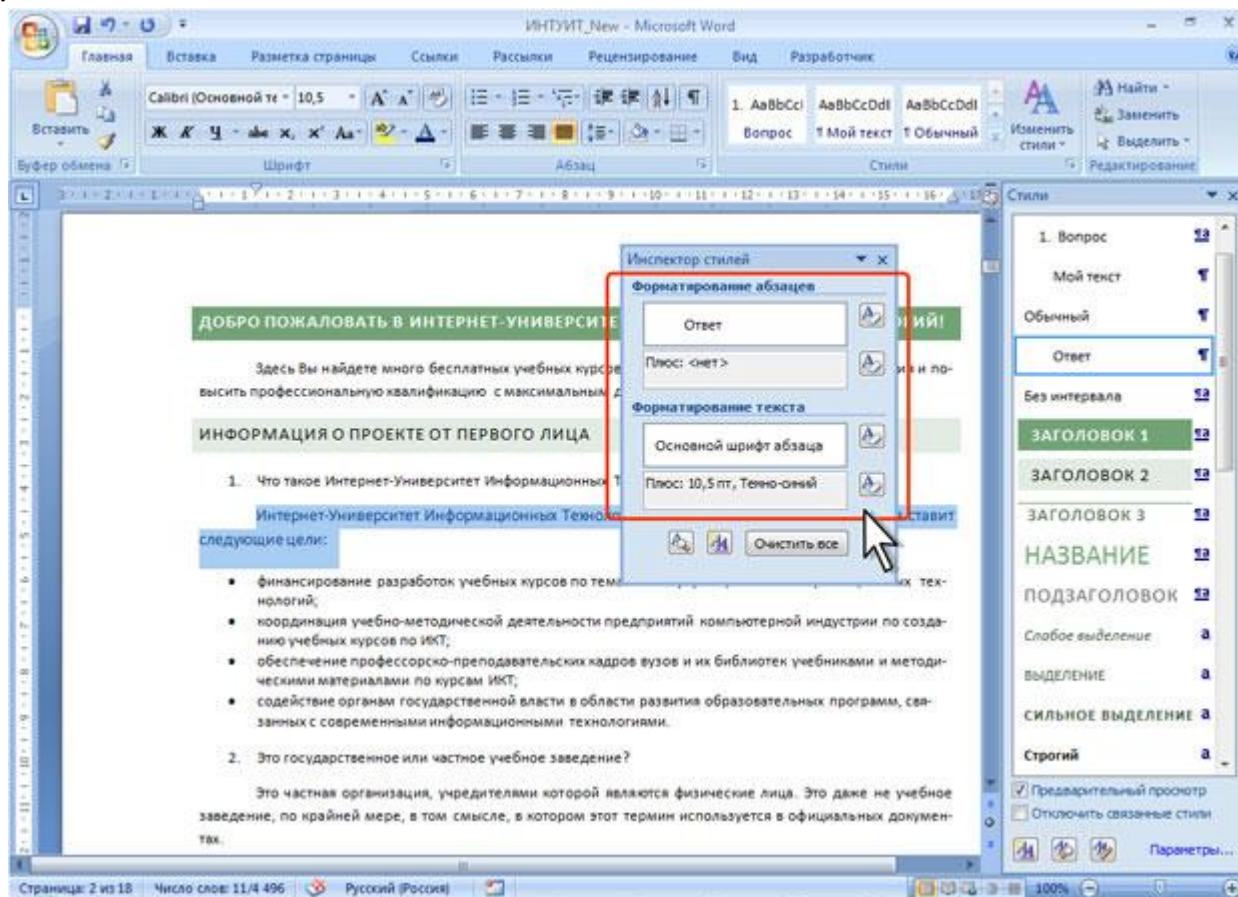


Рис. 9.21. Инспекция стилей

Для возвращения к параметрам используемого стиля следует нажать кнопку **Очистить формат**, расположенную справа от поля с информацией об отличии форматирования ([рис. 9.21](#)).

Применение темы

О темах

Тема – набор унифицированных элементов, определяющих внешний вид документа с помощью цвета, шрифтов и графических объектов.

Можно легко и быстро отформатировать весь документ, придав ему профессиональный и современный вид путем применения темы документа. Тема документа представляет собой набор вариантов форматирования, включающих цветовую тему (набор цветов), тему шрифтов (набор шрифтов заголовков и основного текста) и тему эффектов (набор линий и заливок).

Одни и те же темы доступны в Word, Excel, PowerPoint и Outlook. Это позволяет применять одинаковое оформление к разным документам, создаваемых в этих приложениях.

Тема определяет параметры шрифтов и цветов, используемых стилями. Соответственно, изменение темы документа приводит к изменению параметров стилей.

Применение темы

Можно изменить тему документа, используемую по умолчанию, выбрав другую заранее определенную или пользовательскую тему документа.

Во вкладке **Разметка страницы** щелкните кнопку **Темы** и выберите тему документа (рис. 9.22). При наведении указателя мыши на тему срабатывает предпросмотр, и документ отображается с указанным оформлением.

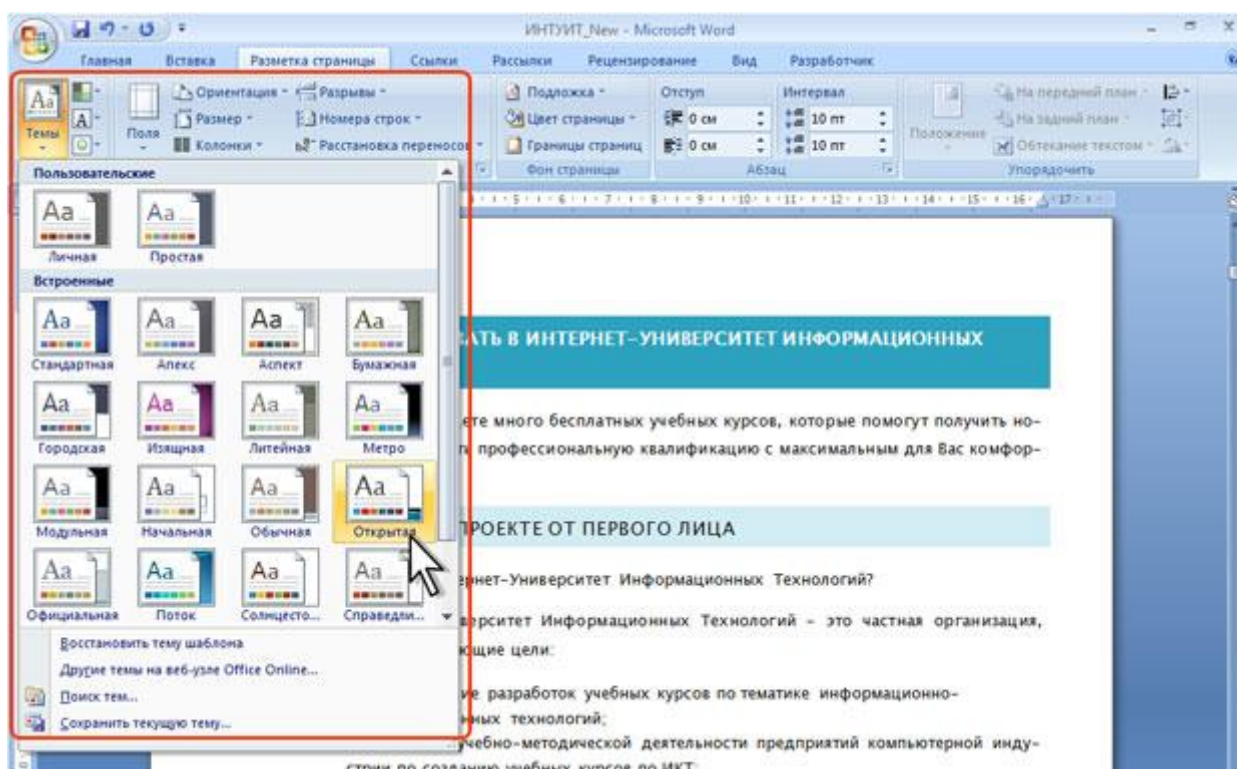


Рис. 9.22. Выбор темы

Настройка темы

Можно изменить отдельные параметры оформления, характерные для выбранной темы.

Выбор темы определяет набор шрифтов (основного и для заголовков). Для изменения шрифтов темы во вкладке **Разметка страницы** щелкните кнопку **Шрифты** и выберите нужный набор шрифтов (рис. 9.23). При наведении указателя мыши на тему срабатывает предпросмотр, и документ отображается с указанными шрифтами.

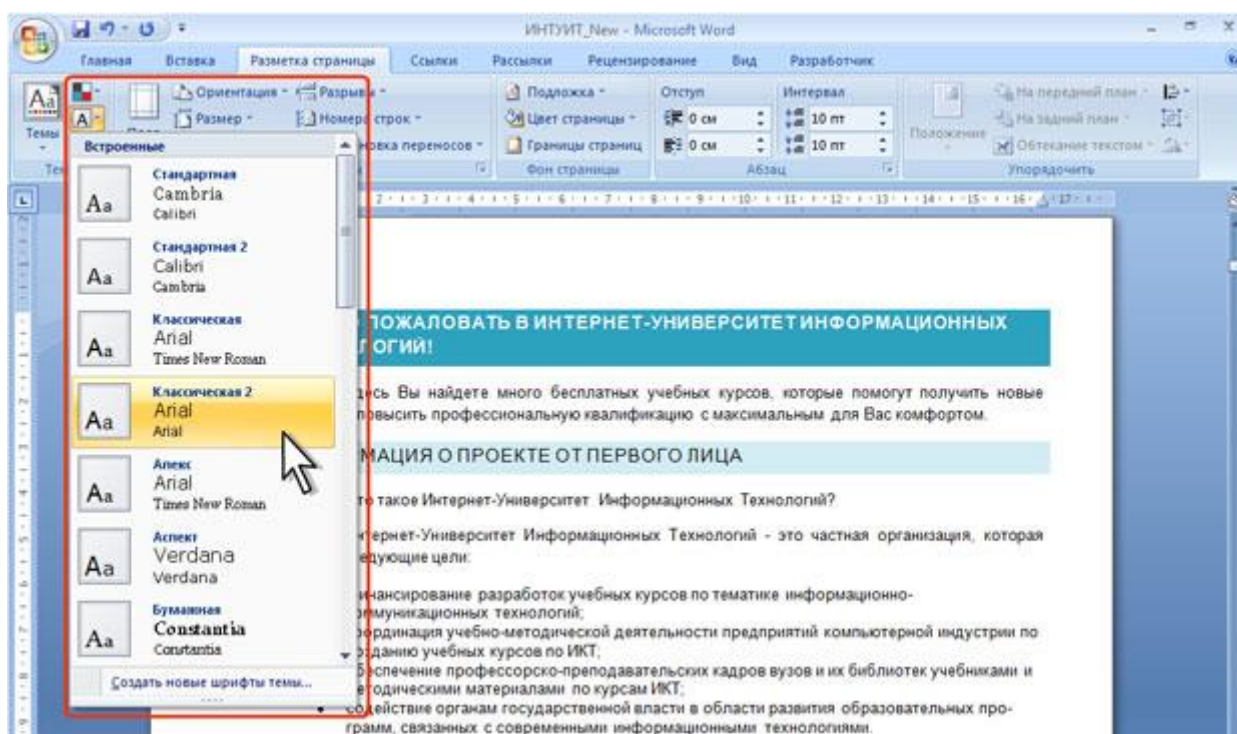


Рис. 9.23. Выбор шрифтов темы

Выбор набора шрифтов не означает, что при оформлении нельзя использовать другие шрифты.

Для изменения цветового оформления темы во вкладке **Разметка страницы** нажмите кнопку **Цвета** и выберите нужный набор цветов (рис. 24). При наведении указателя мыши на тему срабатывает предпросмотр, и документ отображается с указанными цветами.

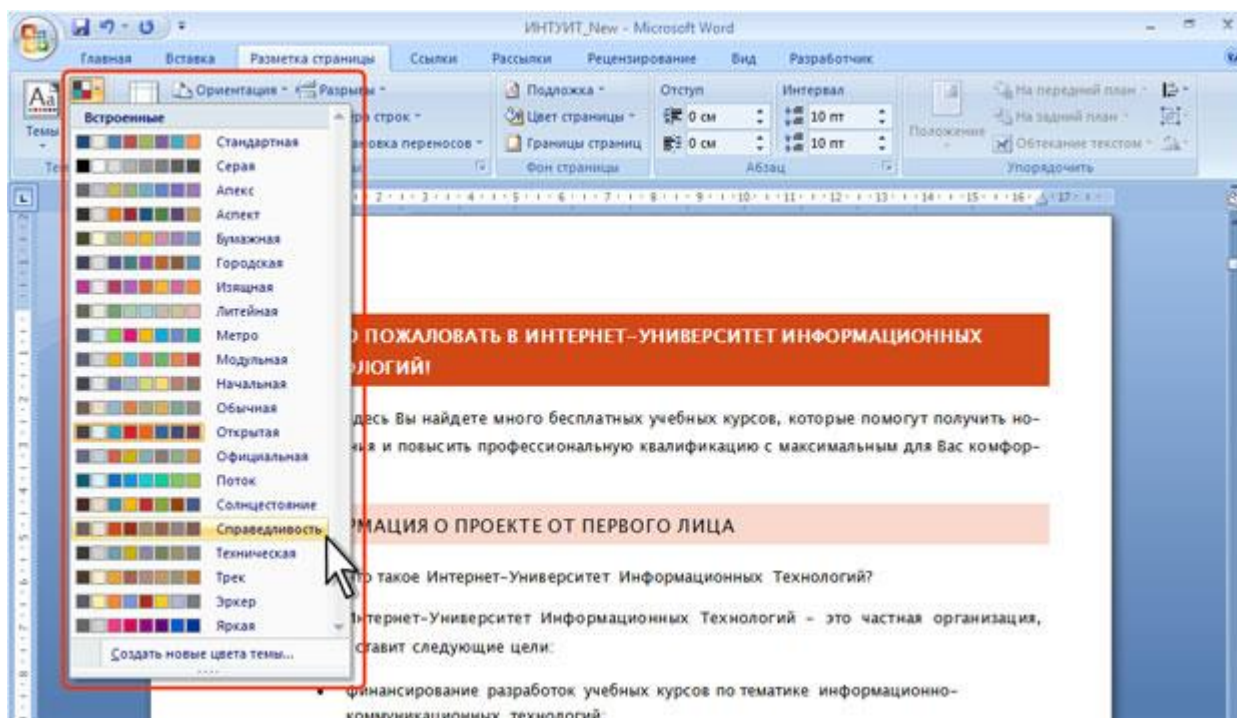


Рис. 9.24. Выбор цветов темы

Выбор набора цветов не означает, что при оформлении нельзя использовать другие цвета.

Сохранение пользовательской темы

Измененную тему можно сохранить для последующего использования.

1. Во вкладке **Разметка страницы** нажмите кнопку **Темы** и выберите команду **Сохранить текущую тему** (см. рис. 22).

2. В окне **Сохранение текущей темы** в поле **Имя файла** введите имя сохраняемой темы (рис. 25) и нажмите кнопку **Сохранить**. Не рекомендуется изменять папку, в которой сохраняется файл темы.

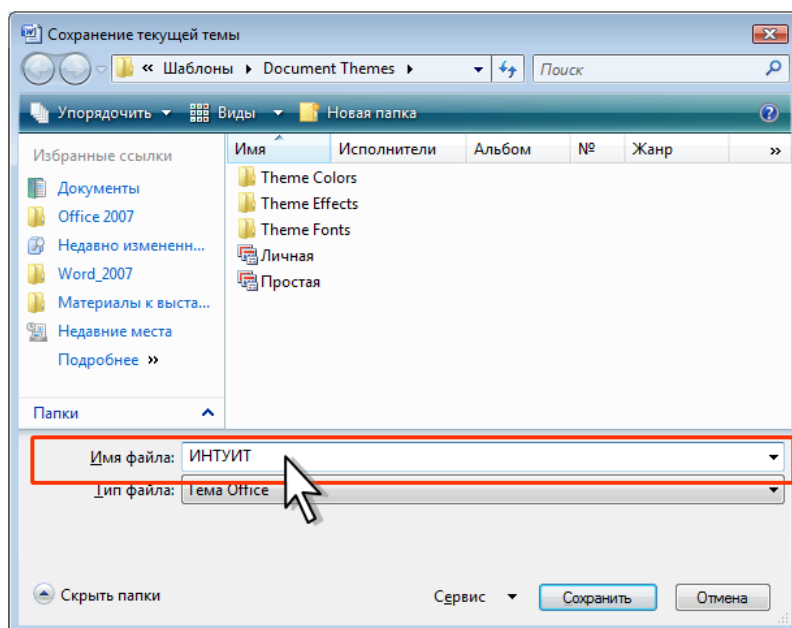


Рис. 9.25. Сохранение пользовательской темы

Пользовательские сохраненные темы отображаются в верхней части галереи тем (см. [рис. 22](#)).

Выделение фрагментов документа с одинаковым оформлением

Можно быстро выделить все фрагменты документа, для которых установлено одинаковое оформление.

1. Выделите фрагмент документа.
2. Щелкните правой кнопкой мыши по выделенному фрагменту документа, в контекстном меню выберите команду **Стили**, а затем в подчиненном меню – команду **Выделить текст, имеющий такой же формат** ([рис. 9.26](#)).

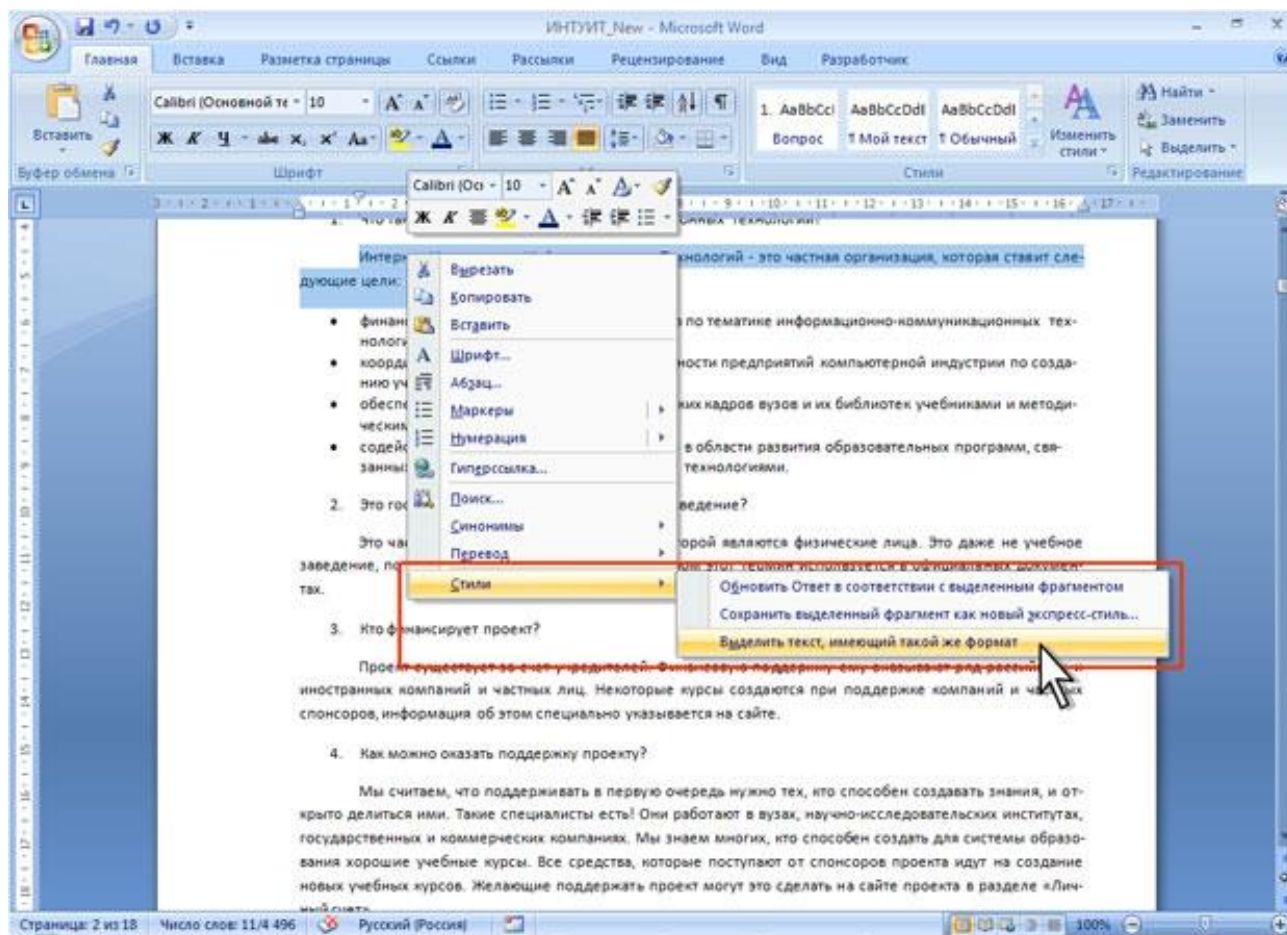


Рис. 9.26. Выделение фрагментов документа с одинаковым оформлением

Для выделения фрагментов документа, оформленных одним стилем, можно щелкнуть правой кнопкой мыши по названию стиля в области задач **Стили** и в контекстном меню выбрать команду **Выделить все вхождения** (см. [рис. 9.18](#)).

Очистка форматирования

В Word можно очистить все форматирование текста (полужирный шрифт, подчеркивание, курсив, цвет, надстрочное положение, построчное положение и т.д.) и вернуться к стилям форматирования текста, заданным по умолчанию.

1. Выделите фрагмент документа, для которого требуется очистить форматирование.
2. В группе **Шрифт** вкладки **Главная** нажмите кнопку **Очистить формат** ([рис. 9.27](#)).

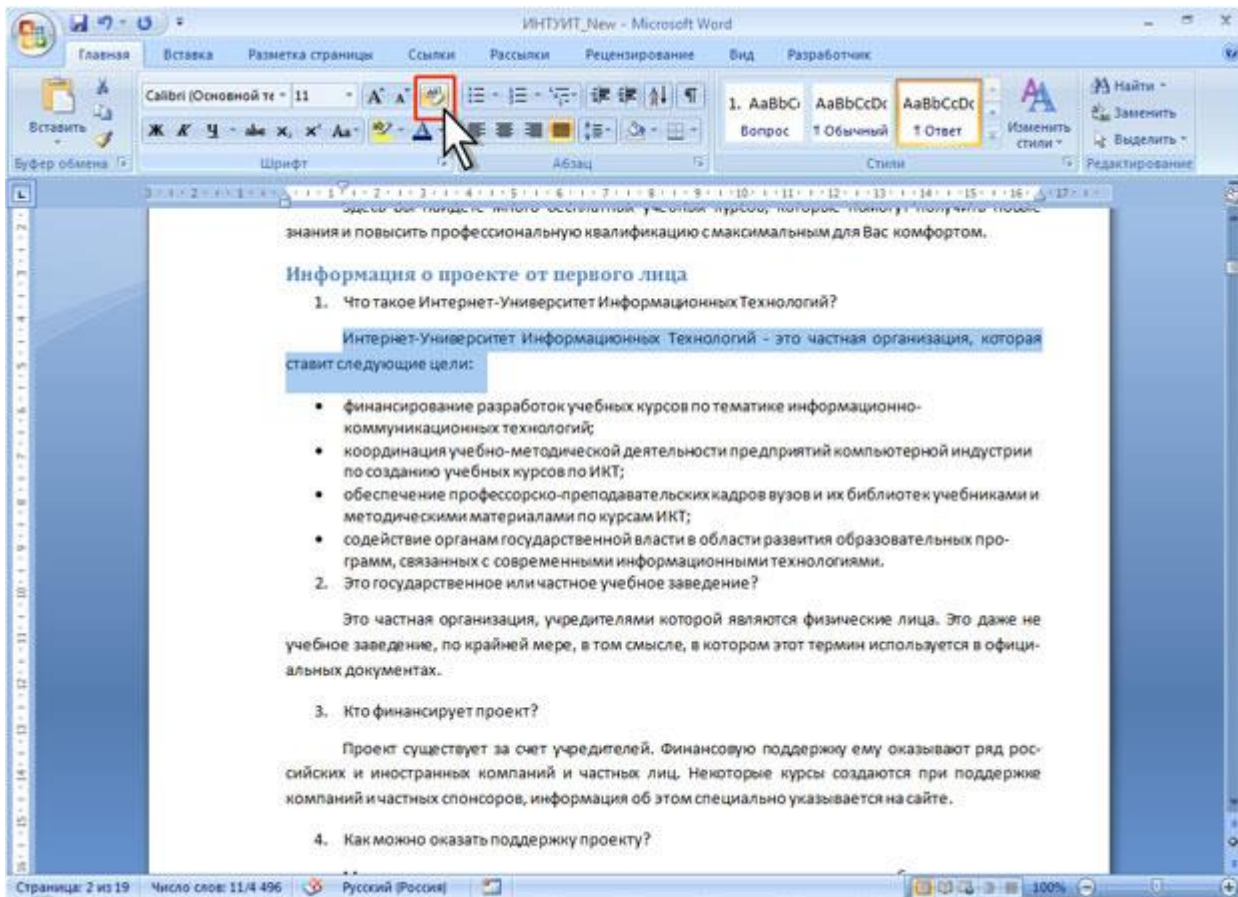


Рис. 9.27. Очистка форматирования

Кроме того, для очистки форматирования можно воспользоваться областью задач **Стили**.

1. Выделите фрагмент документа, для которого требуется очистить форматирование.
2. В области задач **Стили** выберите режим Очистить все (всегда расположен в верхней части списка стилей) (см. [рис. 5](#)).

После очистки форматирования к фрагменту документа будет применен стиль Обычный.

Создание таблицы

Общие сведения о таблицах

Таблицы в документах Word используют, большей частью, для упорядочивания представления данных. В таблицах можно производить вычисления, таблицы можно применять для создания бланков документов. Табличные данные можно использовать для создания диаграмм.

Ячейки таблицы могут содержать текст, графические объекты, вложенные таблицы.

Для вставки таблицы используют вкладку **Вставка**.

Для работы с таблицами в Microsoft Word применяют контекстные вкладки **Конструктор** и **Макет** группы вкладок **Работа с таблицами** (рис. 10.1). Эти вкладки автоматически отображаются, когда курсор находится в какой-либо ячейке существующей таблицы.

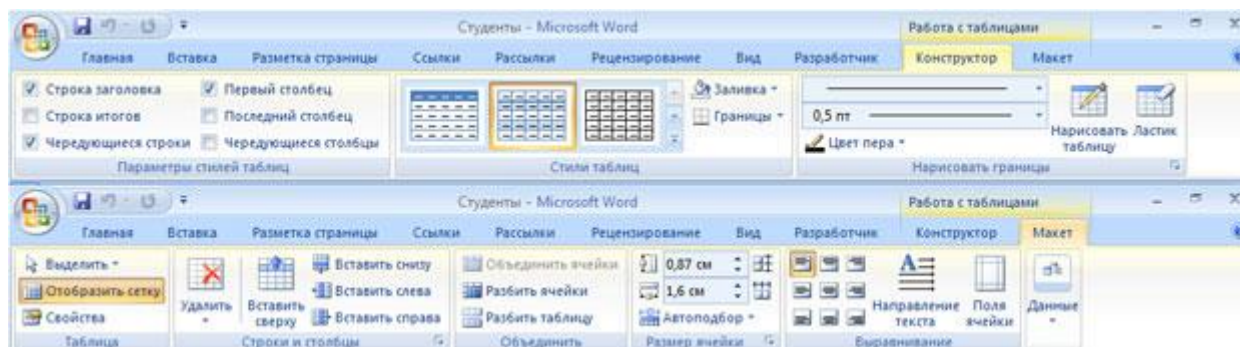


Рис. 10.1. Вкладки для работы с таблицами

Кроме обычных таблиц Word документы могут содержать таблицы, импортированные из Microsoft Excel, и таблицы Microsoft Excel, созданные непосредственно в документе.

Вставка таблицы Microsoft Word

Таблица всегда вставляется в то место документа, где в данный момент находится курсор. Лучше всего поставить курсор в начало абзаца текста, перед которым должна располагаться создаваемая таблица.

Для быстрой вставки простой таблицы во вкладке **Вставка** нажмите кнопку **Таблица** и в появившемся табло при нажатой левой кнопке выделите необходимое число столбцов и строк (рис. 10.2). При наведении указателя мыши срабатывает функция предпросмотра, и создаваемая таблица отображается в документе. Таблица занимает всю ширину страницы и имеет столбцы одинаковой ширины.

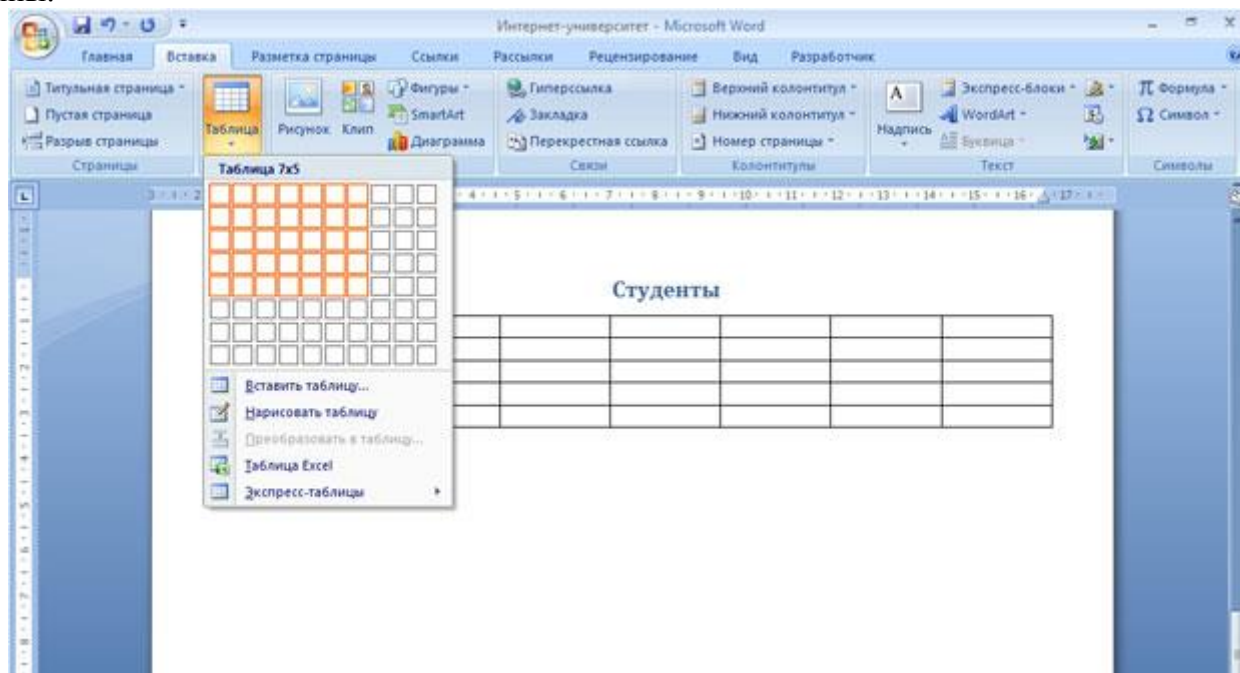


Рис. 10.2. Вставка простой таблицы

Можно настроить некоторые параметры создаваемой таблицы.

1. Установите курсор туда, где будет находиться создаваемая таблица.
2. Щелкните кнопку **Таблица** во вкладке **Вставка** и выберите команду Вставить таблицу (см. [рис. 10.2](#)).
3. В окне **Вставка таблицы** ([рис. 10.3](#)) выберите требуемое количество строк и столбцов, а также способ автоподбора. При выборе режима **постоянный** можно установить ширину столбцов таблицы.

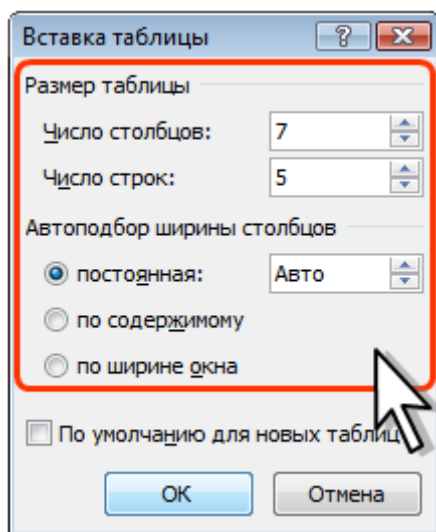


Рис. 10.3. Выбор параметров вставляемой таблицы

При создании таблицы можно воспользоваться имеющимися заготовками Microsoft Word или собственными, ранее созданными таблицами.

1. Установите курсор туда, где будет находиться создаваемая таблица.
2. Нажмите кнопку **Таблица** во вкладке **Вставка** и выберите команду **Экспресс-таблицы** (см. [рис. 2](#)).
3. Прокрутите список таблиц и выберите нужную ([рис. 4](#)). Пользовательские таблицы, занесенные в список экспресс-таблиц, обычно располагаются в разделе **Общие** в конце списка.

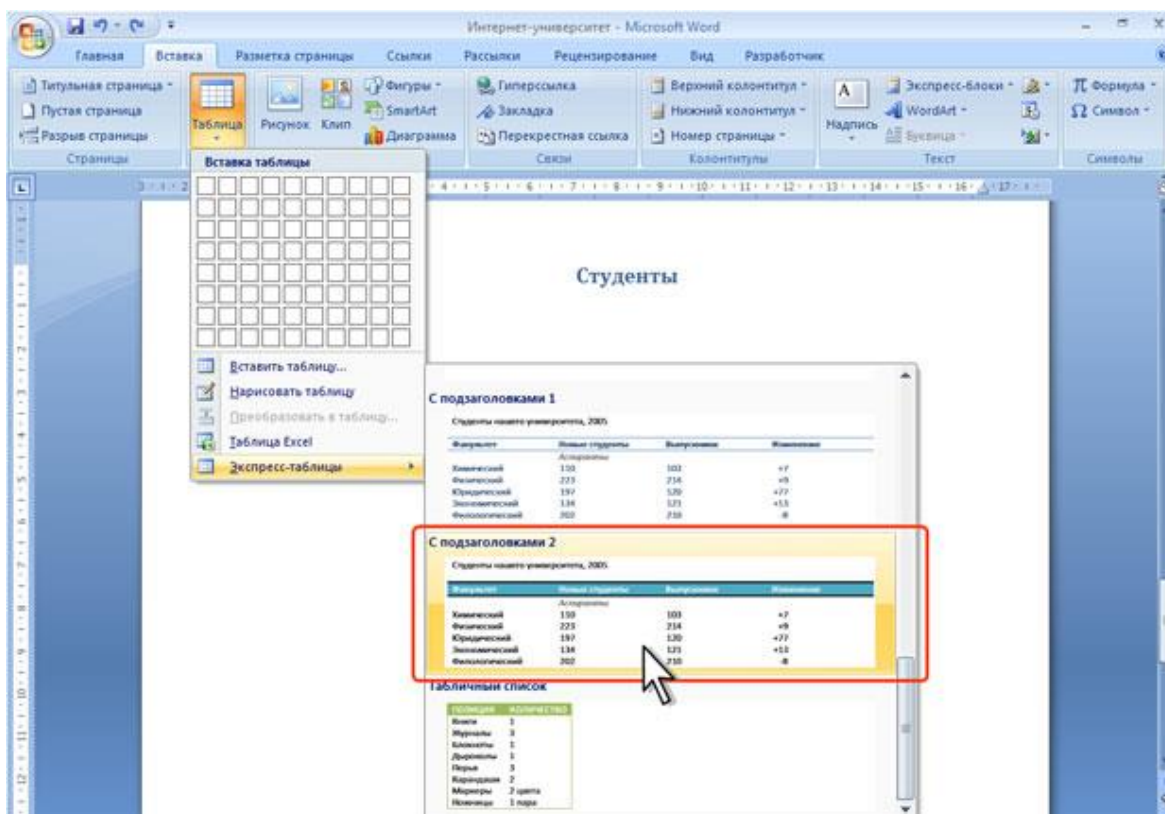


Рис. 10.4. Выбор экспресс-таблицы

В результате в документ будет вставлена готовая, содержащая текст и оформление таблица (рис. 10.5). Оформление встроенных экспресс-таблиц Microsoft Word зависит от выбранной темы документа. Вставленная таблица может иметь заголовков. Ненужный текст можно удалить. Можно также изменить оформление таблицы.

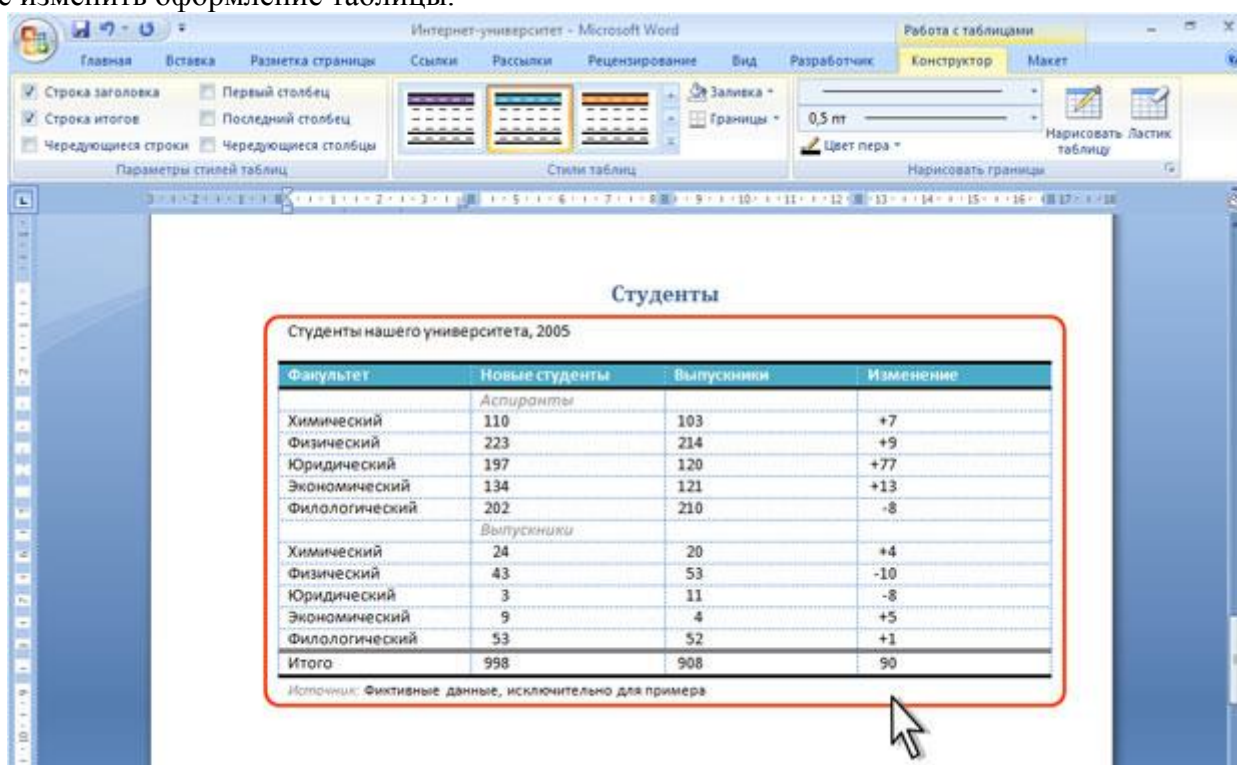


Рис. 10.5. Вставленная в документ экспресс-таблица

Вставка таблицы Microsoft Excel

Копирование таблиц из документов Microsoft Excel

Таблицу из документов (рабочих книг) Microsoft Excel можно копировать в документ Microsoft Word с помощью буфера обмена. Вставляемая таблица может быть связанной или несвязанной. В связанной таблице данные могут обновляться при изменении данных в исходной таблице Microsoft Excel. В несвязанной таблице обновление данных не происходит.

1. Выделите таблицу или фрагмент таблицы на листе документа Microsoft Excel и копируйте в буфер обмена.
2. Установите курсор туда, где будет находиться вставляемая таблица.
3. Для вставки несвязанной таблицы нажмите кнопку **Вставить** во вкладке **Главная**.
4. Для вставки связанной таблицы щелкните по стрелке кнопки **Вставить** во вкладке **Главная** и выберите команду **Специальная вставка**. В окне **Специальная вставка** (рис. 10.6) установите переключатель **связать** и выберите формат вставляемой таблицы.

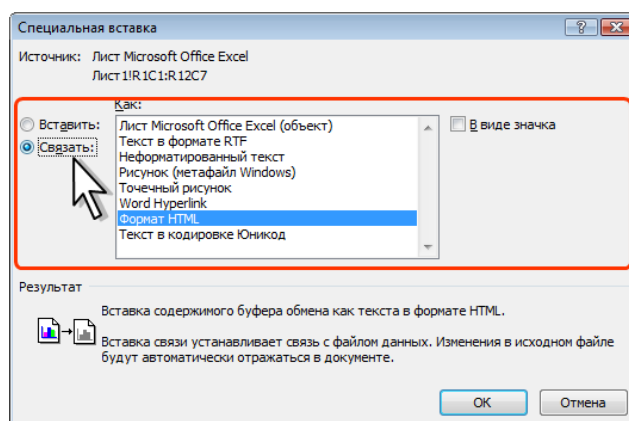


Рис. 10.6. Вставка связанной таблицы Microsoft Excel

Для установки параметров обновления связанной таблицы нажмите кнопку **Office** и выберите команду Подготовить, а затем в подчиненном меню – команду Изменить ссылки на файлы. В окне **Связи** (рис. 7) в разделе **Способ обновления связи** выберите требуемый параметр.

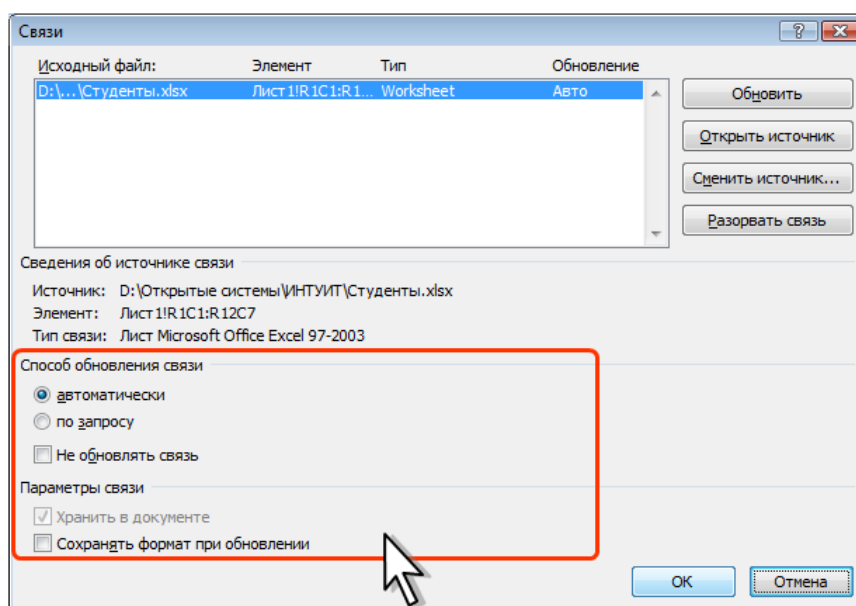


Рис. 10.7. Настройка параметров обновления связанной таблицы

Создание в документе листа Microsoft Excel

Если требуется создать таблицу, в которой можно производить сложные вычисления, делать выборки данных, устанавливать числовые форматы, то непосредственно в документе можно создать лист Microsoft Excel.

1. Установите курсор туда, где будет находиться создаваемая таблица.
2. Щелкните кнопку **Таблица** во вкладке **Вставка** и выберите команду Таблица Excel (см. рис. 10.2).
3. В документе появится фрагмент листа Microsoft Excel и отображены вкладки окна Microsoft Excel (рис. 10.8). Пользовательские таблицы, занесенные в список экспресс-таблиц, обычно располагаются в разделе **Общие** в конце списка.

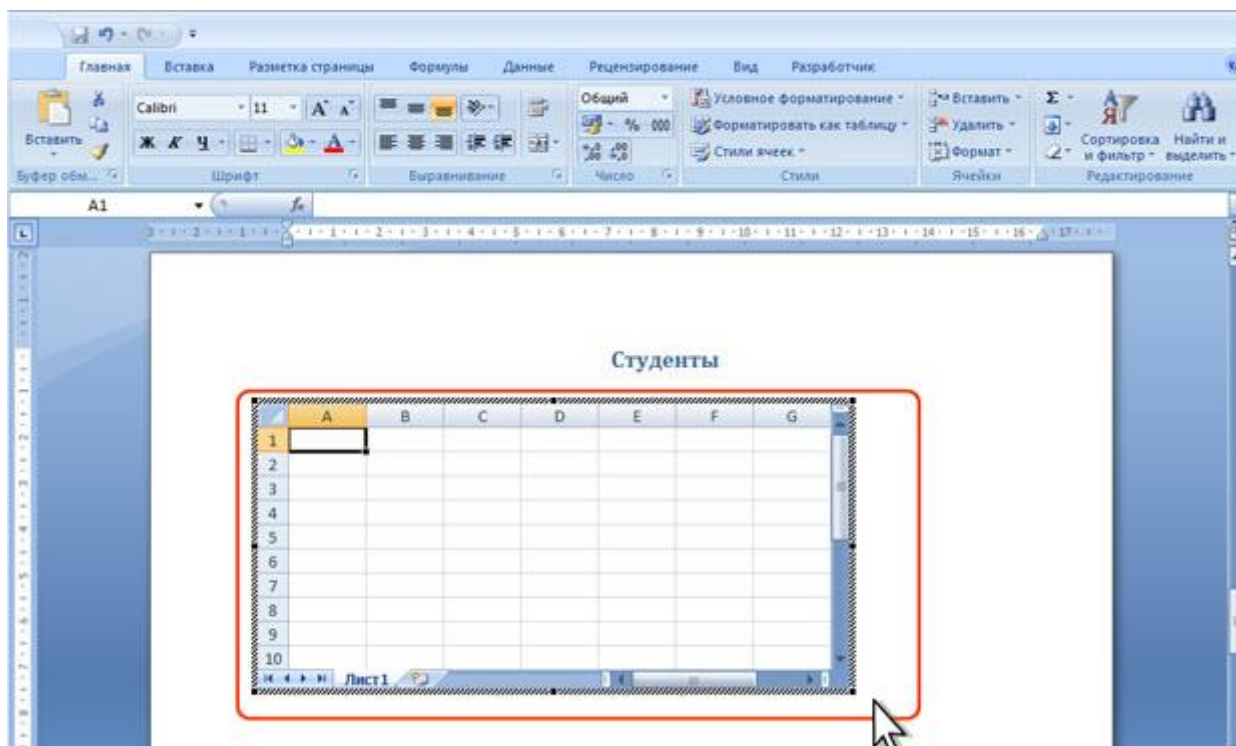


Рис. 10.8. Вставка листа Microsoft Excel в документ Microsoft Word

Данные в таблицу вводятся в обычном для Microsoft Excel порядке. Оформление таблицы также производится средствами Microsoft Excel. По окончании ввода данных и оформления щелкните мышью в любом месте документа Microsoft Word за пределами рамки таблицы. Для изменения таблицы дважды щелкните по ней мышью.

Преобразование текста в таблицу

Для преобразования текста в таблицу необходимо разделить текст с помощью табуляции, точки с запятой или другого знака-разделителя, чтобы указать начало нового столбца. Строка таблицы отмечается знаком абзаца.

1. Выделите фрагмент документа, преобразуемый в таблицу.
2. Щелкните кнопку **Таблица** во вкладке **Вставка** и выберите команду Преобразовать в таблицу (см. [рис. 10.2](#)).
3. В окне **Преобразовать в таблицу** ([рис. 10.9](#)) в счетчике **Число столбцов** установите число столбцов создаваемой таблицы (число строк устанавливается автоматически); в разделе **Автоподбор ширины столбцов** выберите способ изменения ширины столбцов таблицы (при выборе параметра **постоянная** можно указать ширину столбцов); выберите знак разделителя.

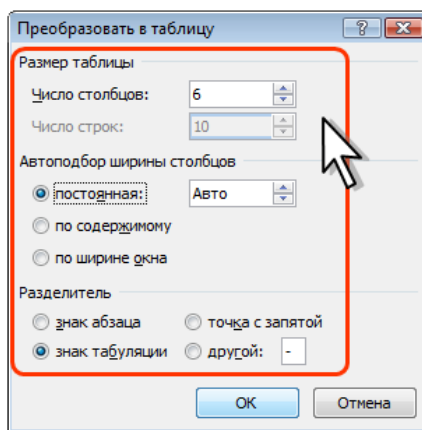


Рис. 10.9. Преобразование текста в таблицу

Изменение таблицы

Добавление элементов таблицы

Добавление строк

Для добавления строк в таблицу можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

1. Установите курсор в любую ячейку строки таблицы, выше или ниже которой требуется вставить новую строку.
2. Нажмите кнопку **Вставить сверху** или **Вставить снизу** группы **Строки и столбцы** ([рис. 10.10](#)).

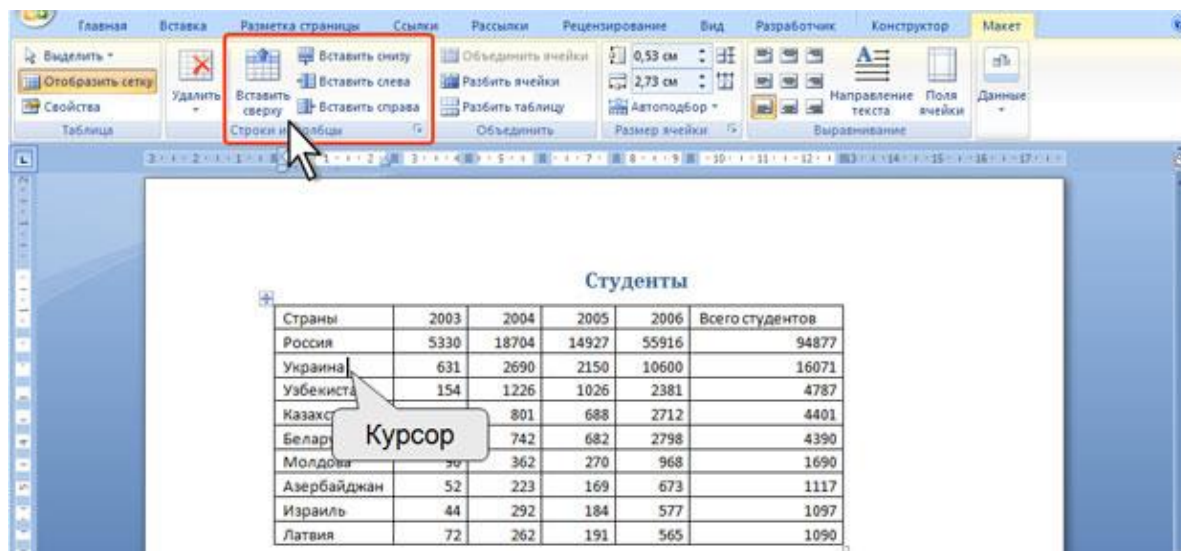


Рис. 10.10. Добавление строк с использованием контекстной вкладки **Макет**

При работе в других вкладках для вставки строк можно воспользоваться контекстным меню.

1. Щелкните правой кнопкой мыши по любой ячейке строки таблицы, выше или ниже которой требуется вставить новую строку, и выберите команду Вставить.
2. В подчиненном меню выберите команду Вставить строки сверху или Вставить строки снизу (рис. 10.11).

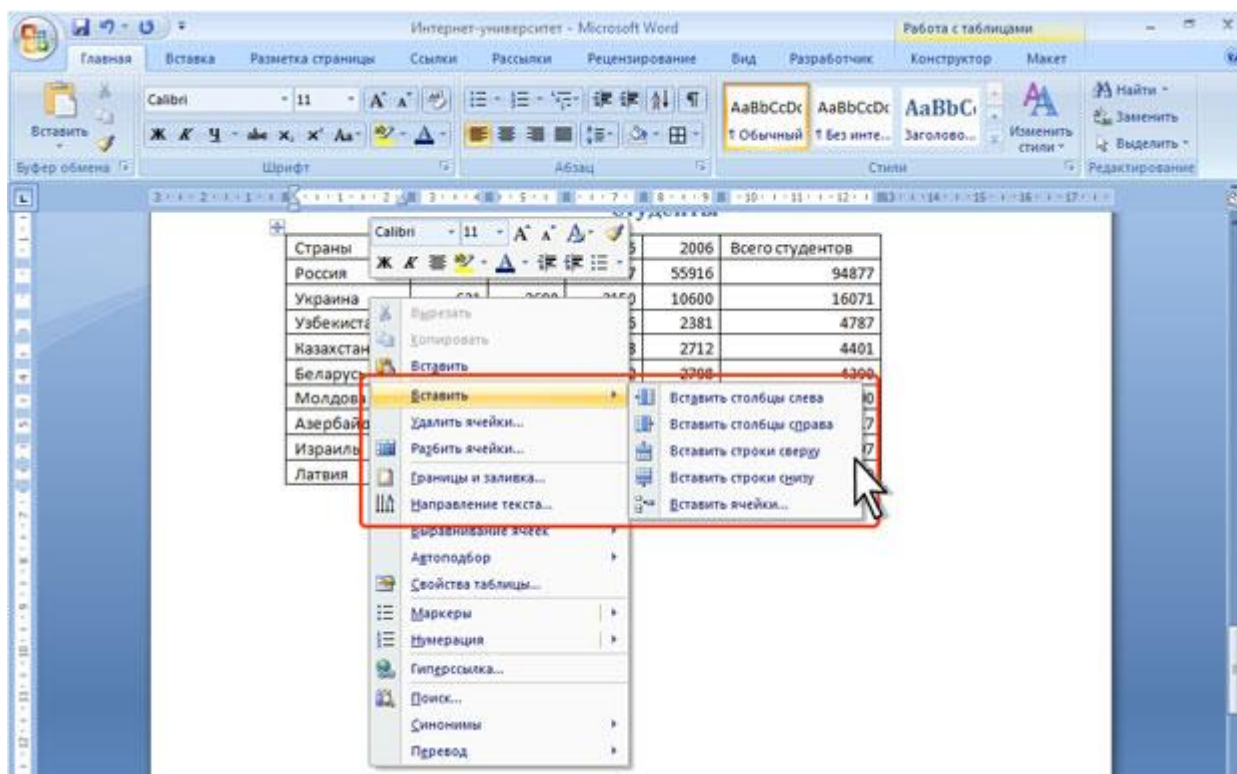


Рис. 10.11. Добавление строк с использованием контекстного меню

Если в таблицу требуется вставить сразу несколько новых строк, то следует выделить в таблице такое же число строк, а затем воспользоваться любым из описанных выше способов.

При работе с клавиатурой для вставки строки можно поставить курсор справа от самой правой ячейки строки (рис. 10.12) и нажать клавишу **Enter**.

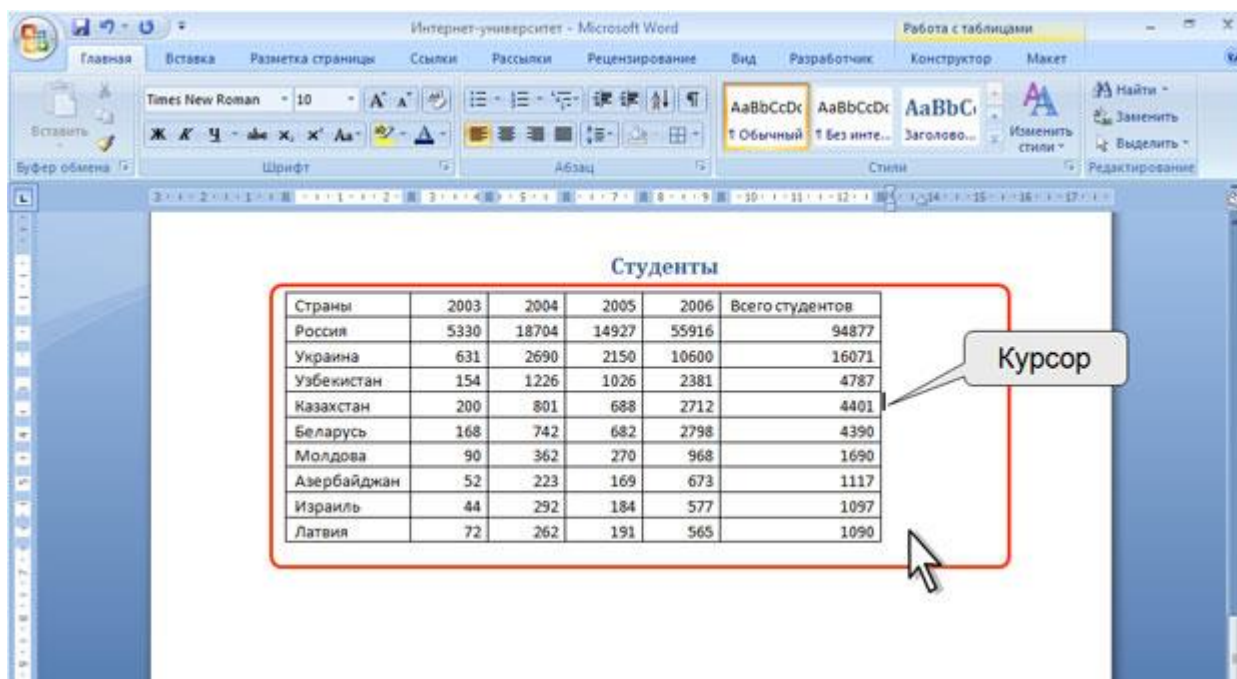


Рис. 10.12. Вставка строки при работе с клавиатурой

Новая строка снизу таблицы автоматически появляется, если, находясь в последней ячейке последней строки таблицы, нажать клавишу **Tab**.

Добавление столбцов

Для добавления столбцов в таблицу можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

1. Установите курсор в любую ячейку столбца таблицы, левее или правее которого требуется вставить новый столбец.
2. Нажмите кнопку **Вставить слева** или **Вставить справа** группы **Строки и столбцы** ([рис. 10.13](#)).
- 3.

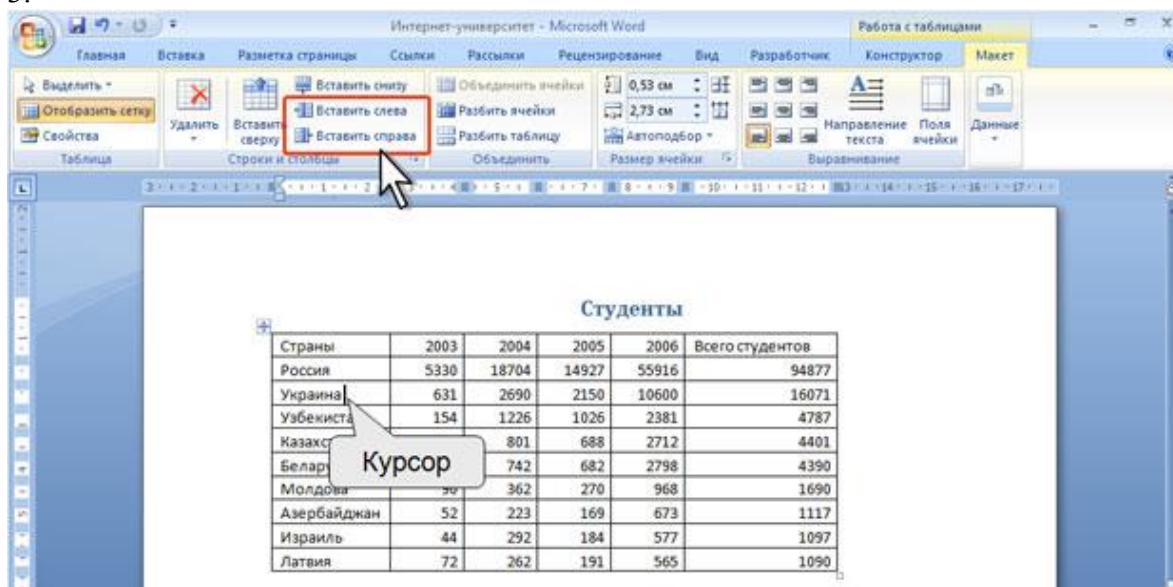


Рис. 10.13. Добавление столбцов с использованием контекстной вкладки **Макет**

При работе в других вкладках для вставки столбцов можно воспользоваться контекстным меню.

1. Щелкните правой кнопкой мыши по любой ячейке столбца таблицы, левее или правее которого требуется вставить новый столбец, и выберите команду **Вставить**.
2. В подчиненном меню выберите команду **Вставить столбцы слева** или **Вставить столбцы справа** ([рис. 14](#)).

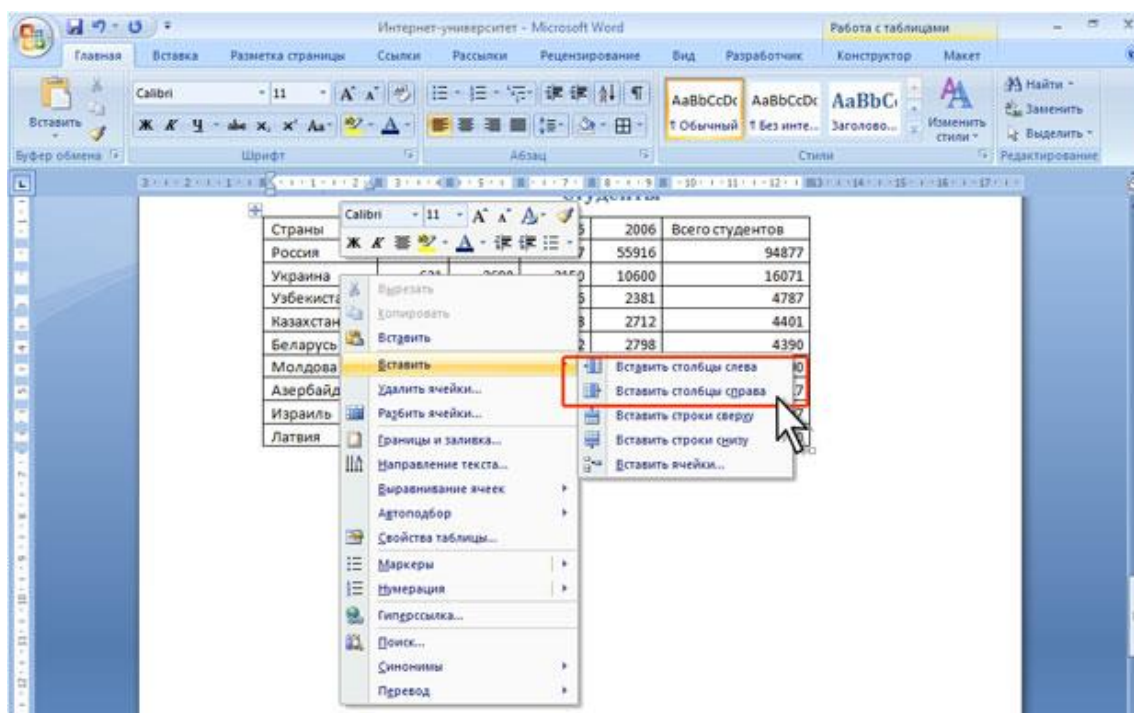


Рис. 10.14. Добавление столбцов с использованием контекстного меню

Если в таблицу требуется вставить сразу несколько новых столбцов, то следует выделить в таблице такое же число столбцов, а затем воспользоваться любым из описанных выше способов.

Удаление элементов таблицы

Удаление строк и столбцов

Для удаления строк и столбцов таблицы можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

1. Установите курсор в любую ячейку удаляемой строки или удаляемого столбца таблицы.
2. Нажмите кнопку **Удалить** группы **Строки и столбцы** (рис. 15) и в меню выберите соответствующую команду (Удалить строки или Удалить столбцы).

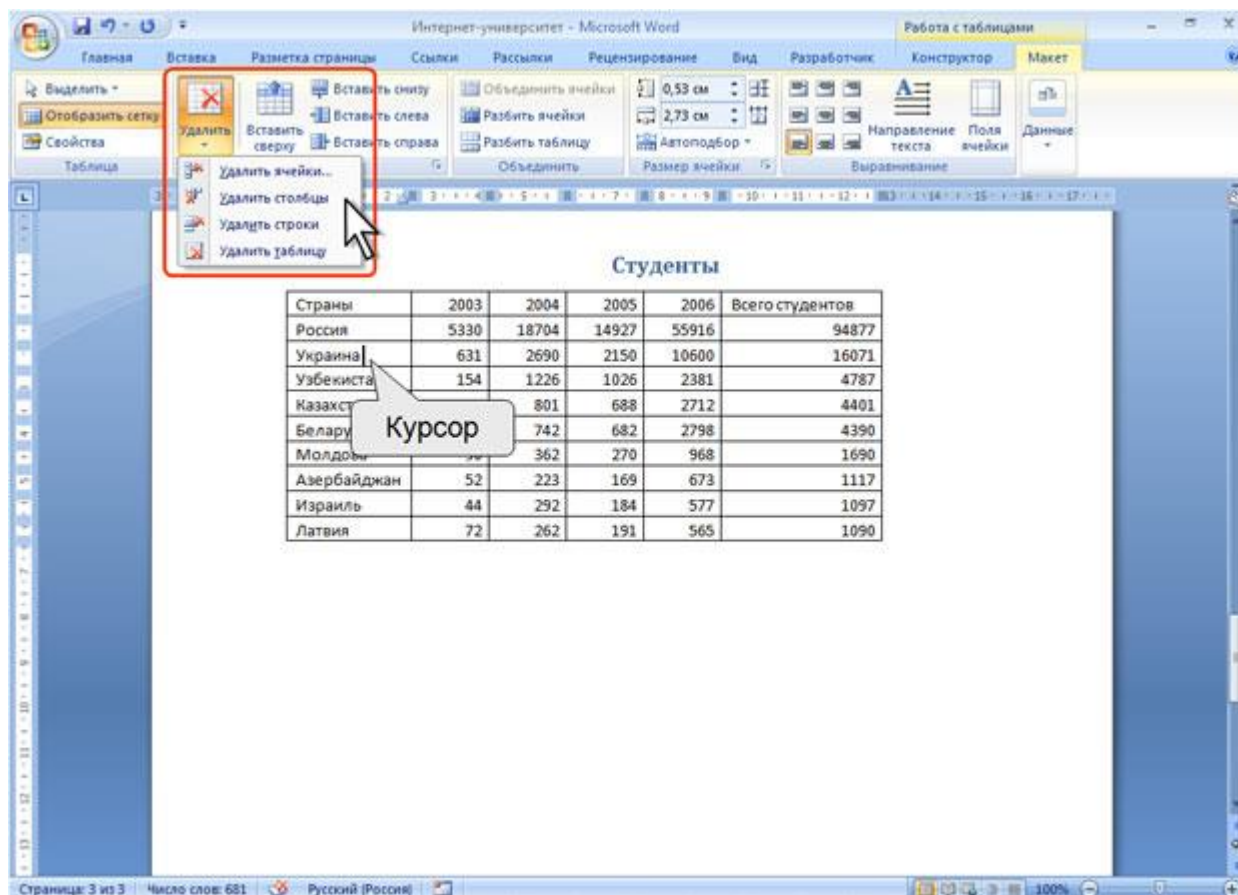


Рис. 10.15. Удаление строк и столбцов с использованием контекстной вкладки **Макет**

При работе в других вкладках для удаления строк и столбцов можно воспользоваться клавиатурой или контекстным меню.

1. Выделите удаляемую строку (удаляемый столбец).
2. Нажмите клавишу **BackSpace** или щелкните правой кнопкой мыши по выделенному элементу таблицы и выберите команду **Удалить строки** (**Удалить столбцы**).

Если в таблице требуется удалить сразу несколько строк или столбцов, то следует их выделить, а затем воспользоваться любым из описанных выше способов.

Клавиша **Delete** не удаляет строки и столбцы таблицы, а только очищает их содержимое. Однако если выделить одновременно строку текста над таблицей и строку (строки) таблицы и нажать **Delete**, то удалится и строка текста, и выделенная часть таблицы. То же самое будет при выделении части таблицы и текста ниже таблицы.

Удаление ячеек

Удаление ячеек может потребоваться для исправления структуры таблицы.

1. Установите курсор в ячейку, нажмите кнопку **Удалить** группы **Строки и столбцы** (см. рис. 15), и выберите команду **Удалить ячейки** или щелкните правой кнопкой мыши по ячейке и выберите команду контекстного меню **Удалить ячейки**.

2. В появившемся окне (рис. 16) выберите направление сдвига существующих ячеек таблицы.

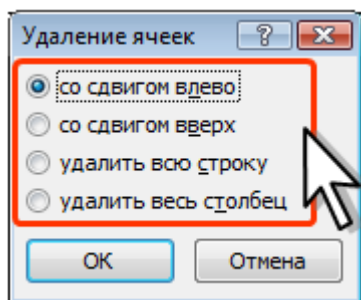


Рис. 10.16. Удаление ячейки таблицы

Удаление таблицы

Для удаления таблицы можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

1. Установите курсор в любую ячейку таблицы.
2. Нажмите кнопку **Удалить** группы **Строки и столбцы** (см. рис. 15) и в меню выберите команду **Удалить таблицу**.

Таблицу также можно удалить, удалив все ее строки или столбцы.

Изменение размеров элементов таблицы

Изменение высоты строк

Высоту строки можно быстро изменить перетаскиванием нижней границы строки.

1. Наведите указатель мыши на границу строки так, чтобы он превратился в двунаправленную стрелку (рис. 10.17).
2. Нажмите на левую кнопку мыши и перетащите границу строки.

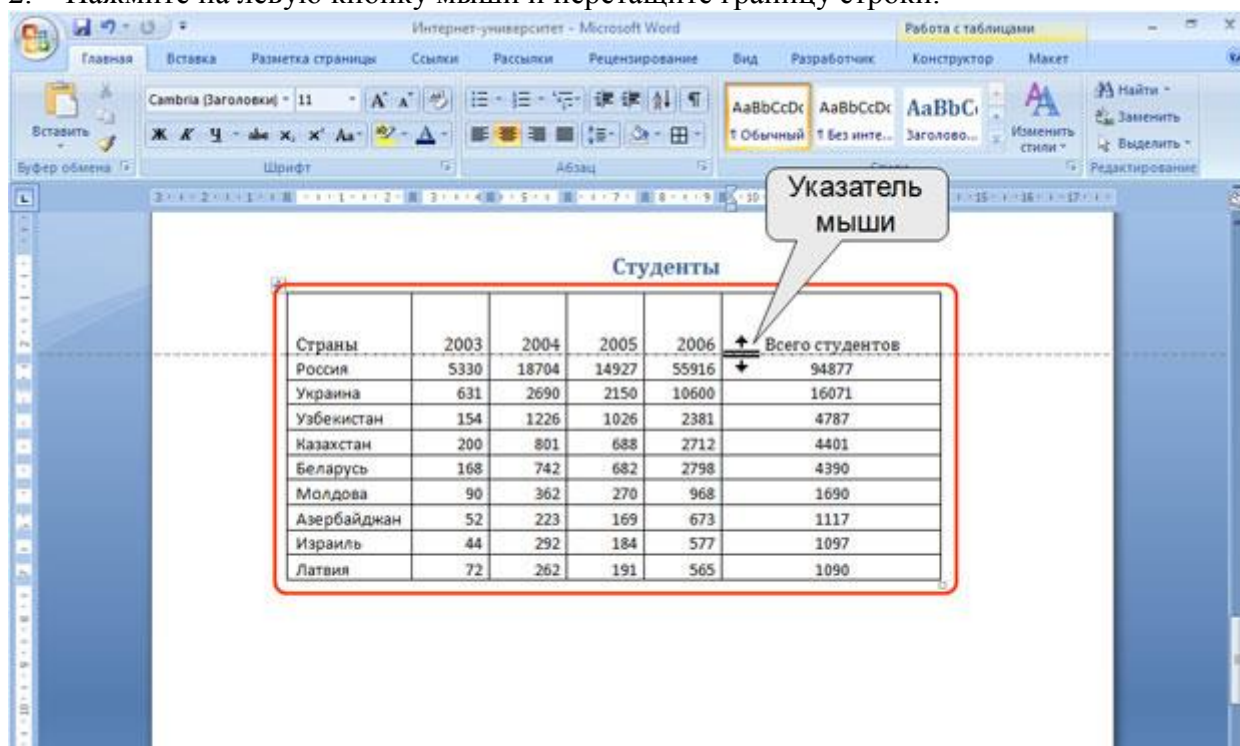


Рис. 10.17. Изменение высоты строки перетаскиванием границы

Если при этом держать нажатой клавишу **Alt**, то на вертикальной линейке будет указана высота каждой строки таблицы.

Для точной установки высоты строк в таблице можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

1. Установите курсор в любую ячейку строки таблицы или выделите несколько смежных строк.
2. В счетчике **Высота строки таблицы** группы **Размер ячейки** установите требуемое значение (рис. 18).

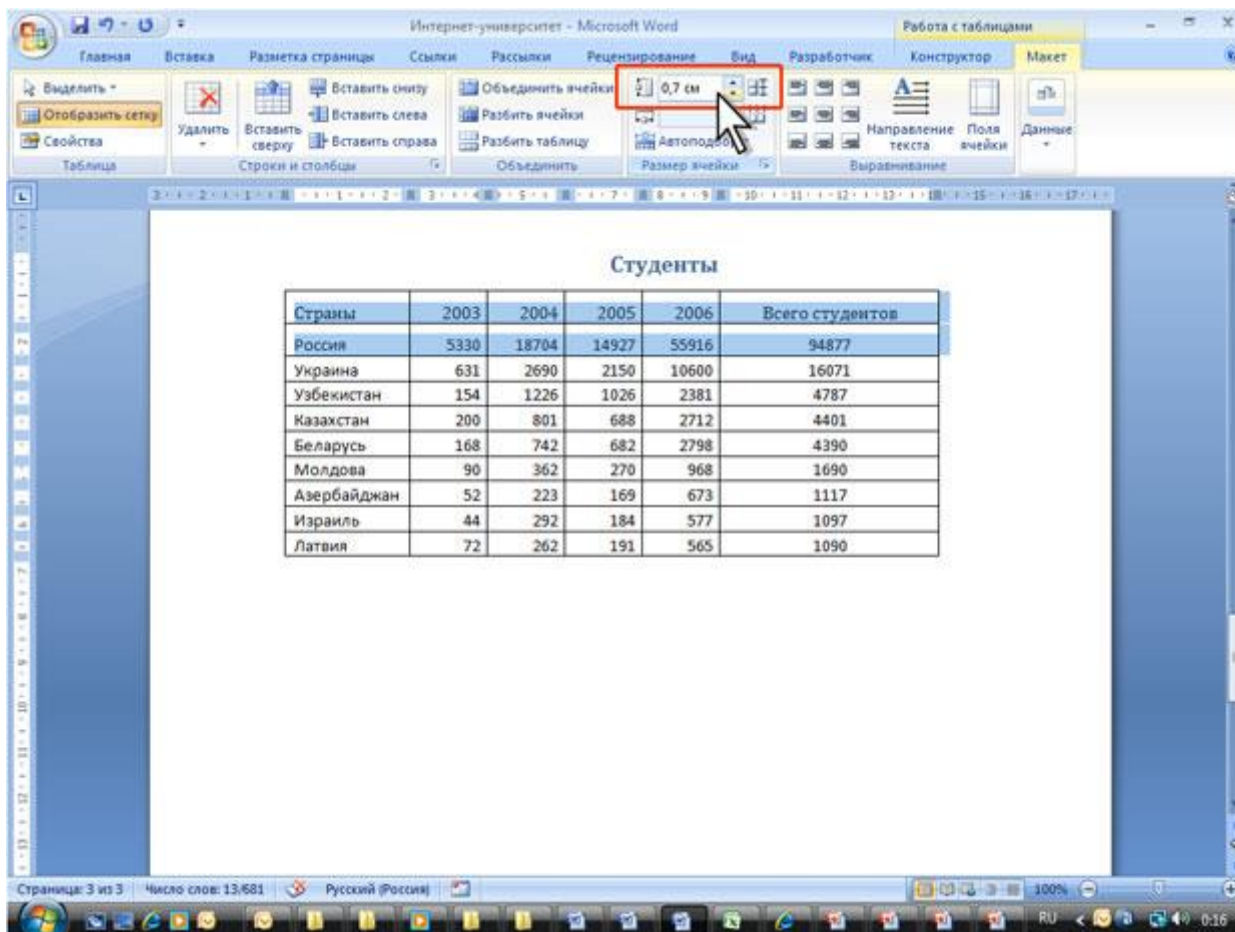


Рис. 10.18. Точная установка высоты строк

Высота строк обычно устанавливается в режиме автоподбора. Например, если установлена высота строки 0,7 см, то при увеличении количества текста или размера шрифта в ячейках строки высота будет автоматически увеличиваться. При уменьшении количества текста высота строки будет автоматически уменьшаться, но не будет меньше установленного значения (0,7 см). Режим автоподбора можно отключить.

1. Установите курсор в любую ячейку строки таблицы или выделите несколько строк.
2. Во вкладке **Макет** в группе **Таблица** нажмите кнопку **Свойства**.
3. Во вкладке **Строка** окна **Свойства таблицы** (рис. 10.19) в поле списка **режим** выберите параметр **Точно**.

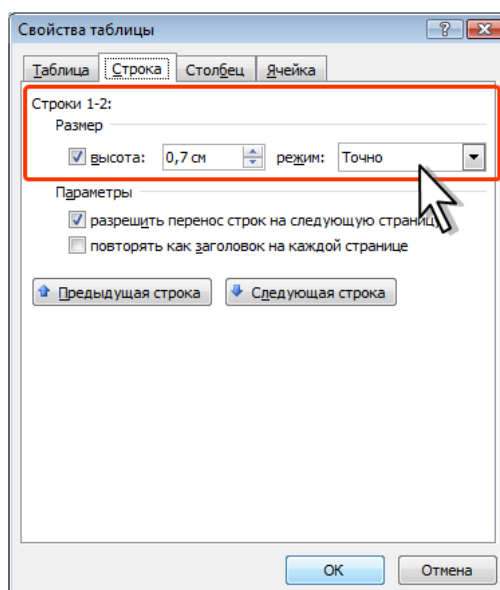


Рис. 10.19. Отключение автоподбора высоты строки

Выравнивание высоты строк

Можно выровнять высоту нескольких смежных строк или всех строк таблицы.

1. В первом случае выделите выравниваемые строки, во втором – достаточно установить курсор в любую ячейку таблицы.

2. Во вкладке **Макет** в группе **Размер ячейки** нажмите кнопку **Выровнять высоту строк** (см. [рис. 10.18](#)).

Для выделенных строк или всех строк таблицы будет установлено среднее значение высоты, но таким образом, чтобы полностью отображалось содержимое самой высокой строки.

Изменение ширины столбцов

Ширину столбца можно быстро изменить перетаскиванием его границы. Следует иметь в виду, что при этом может изменяться ширина смежных столбцов.

1. Наведите указатель мыши на границу столбца так, чтобы он превратился в двунаправленную стрелку ([рис. 20](#)).

2. Нажмите на левую кнопку мыши и перетащите границу столбца.

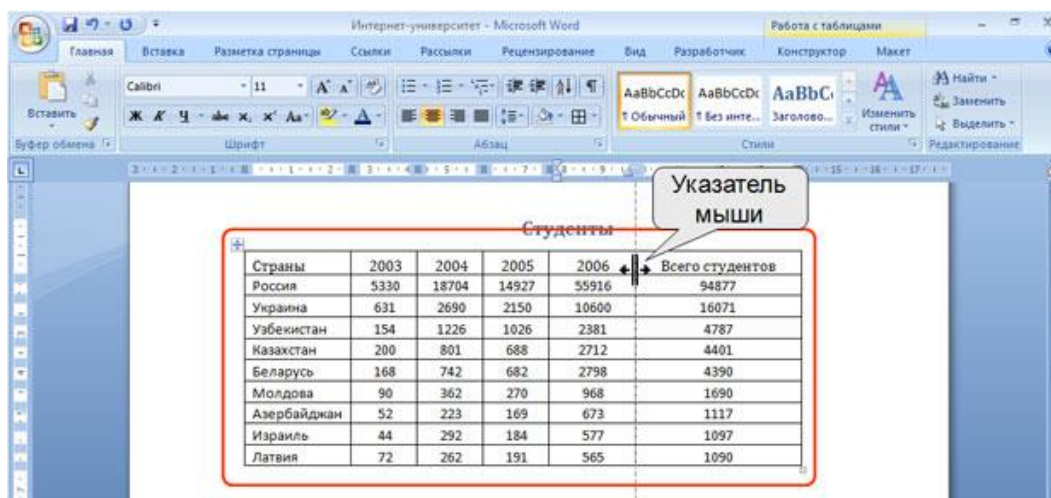


Рис. 10.20. Изменение ширины столбца перетаскиванием границы

Если при этом держать нажатой клавишу **Alt**, то на горизонтальной линейке будет указана ширина каждого столбца таблицы без учета левого и правого полей ячеек.

Для точной установки ширины столбцов в таблице можно воспользоваться контекстной вкладкой **Макет**.

1. Установите курсор в любую ячейку столбца таблицы или выделите несколько смежных столбцов.

2. В счетчике **Ширина столбца таблицы** группы **Размер ячейки** установите требуемое значение ([рис. 10.21](#)).

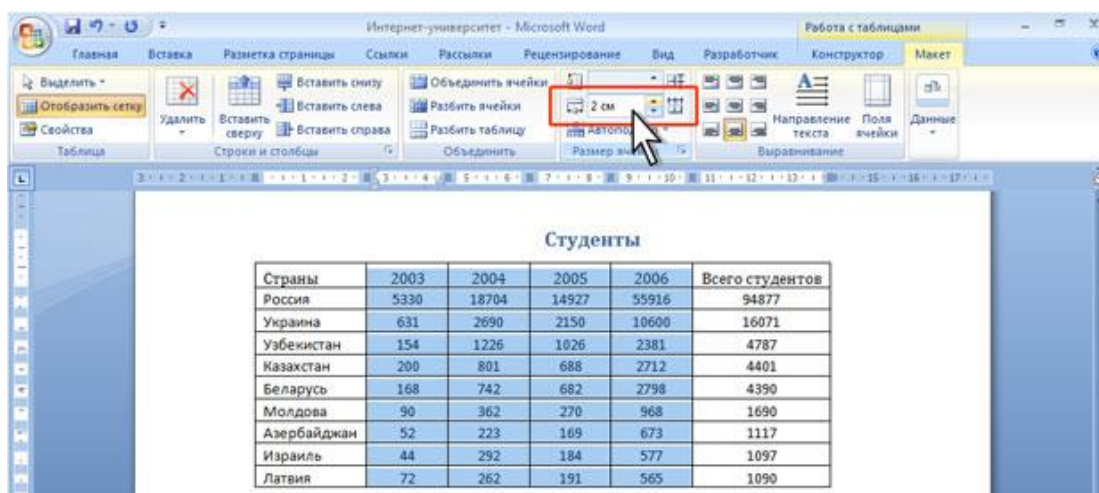


Рис. 10.21. Точная установка ширины столбцов строк

Если выделено несколько столбцов, счетчик **Ширина столбца таблицы** может некорректно работать при установленных режимах автоподбора ширины столбцов Автоподбор по содержимому или Автоподбор по ширине окна.

Автоподбор ширины столбцов

Можно подобрать ширину столбцов в зависимости от количества текста в ячейках.

1. Установите курсор в любую ячейку таблицы.
2. Во вкладке **Макет** в группе **Размер ячейки** нажмите кнопку **Автоподбор** и выберите требуемый вариант (рис. 22). Автоподбор по содержимому – автоматическое изменение ширины столбцов в таблице по размеру вводимого текста. Автоподбор по ширине окна – автоматическое изменение ширины столбцов таким образом, чтобы таблица занимала всю ширину страницы. При изменении параметров страницы (поля, ориентация страницы, размер бумаги) ширина таблицы изменяется автоматически. Фиксированная ширина столбцов – прекращение режима автоподбора ширины столбцов.

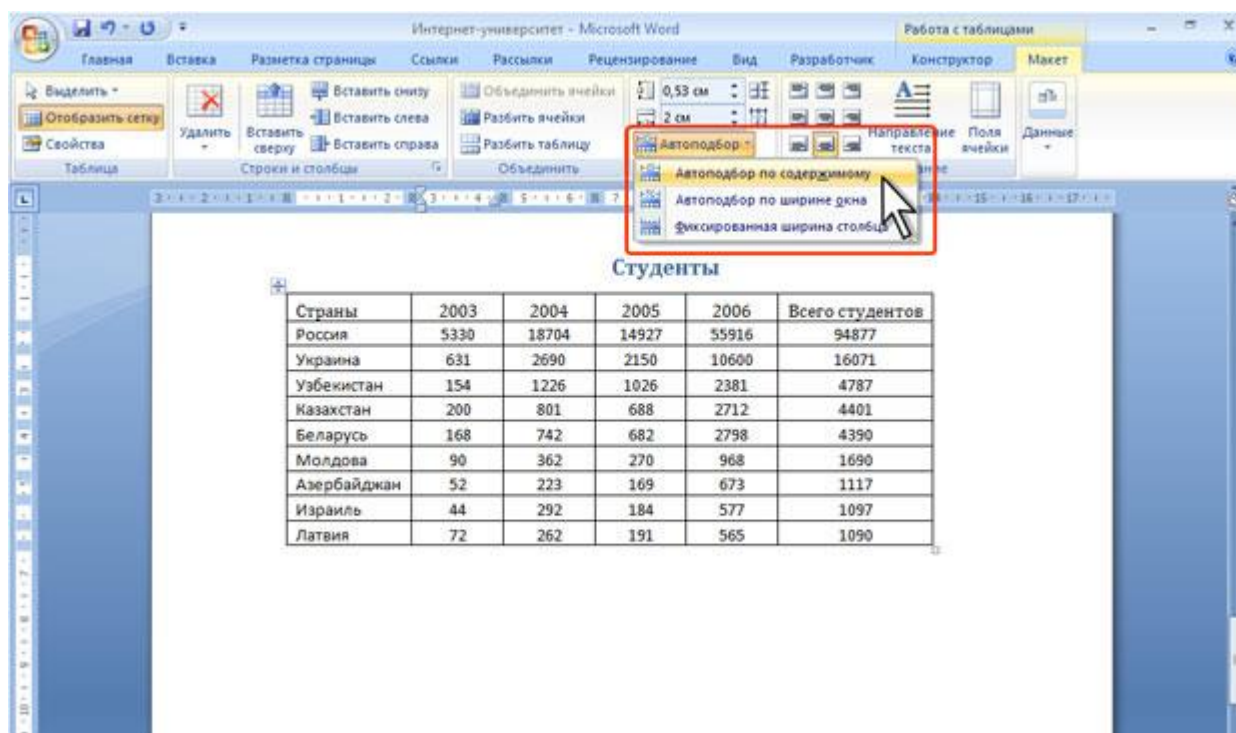


Рис. 10.22. Автоподбор ширины столбцов

При работе в других вкладках для автоподбора ширины столбцов можно воспользоваться контекстным меню.

1. Щелкните правой кнопкой мыши по любой ячейке столбца таблицы и выберите команду Автоподбор.
2. В подчиненном меню выберите требуемый вариант.

Выравнивание ширины столбцов

Можно выровнять ширину нескольких смежных столбцов или всех столбцов таблицы.

1. В первом случае выделите выравниваемые столбцы, во втором – достаточно установить курсор в любую ячейку таблицы.
2. Во вкладке **Макет** в группе **Размер ячейки** нажмите кнопку **Выровнять ширину столбцов** (см. рис. 10.21).

Для выделенных столбцов или всех столбцов таблицы будет установлено среднее значение ширины.

Одновременное изменение высоты всех строк и ширины всех столбцов таблицы

1. Наведите указатель мыши на маркер таблицы, расположенный около ее правого нижнего угла так, чтобы он превратился в двунаправленную стрелку (рис. 10.23).
2. Нажмите на левую кнопку мыши и перетаскивайте маркер. В процессе перетаскивания указатель мыши примет вид крестика, а граница таблицы будет отображаться пунктиром.

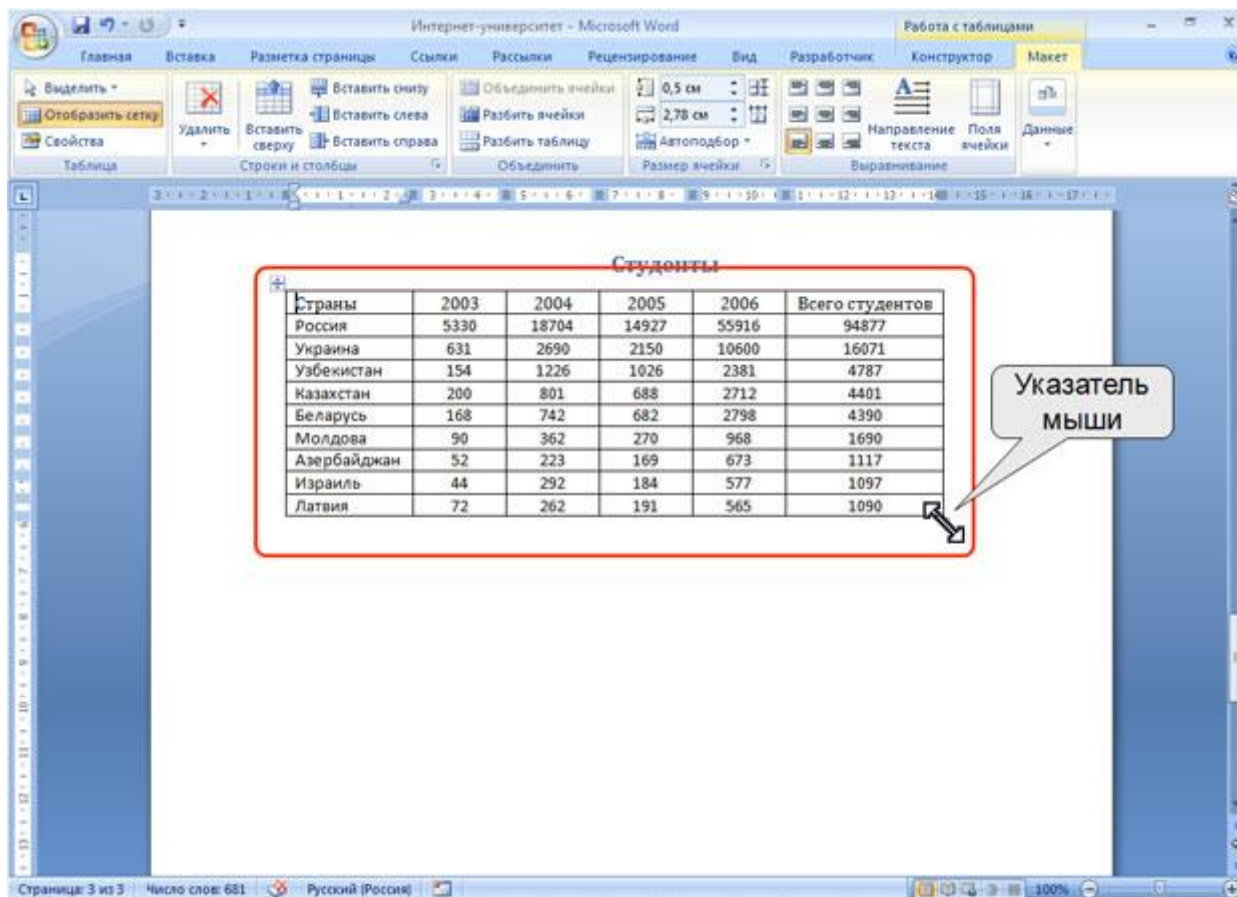


Рис. 10.23. Изменение высоты всех строк и ширины всех столбцов

Объединение и разделение ячеек

Объединение ячеек

Объединять можно только смежные ячейки, которые суммарно образуют прямоугольную область.

1. Выделите объединяемые ячейки.
2. Во вкладке **Макет** в группе **Объединить** нажмите кнопку **Объединить ячейки** (рис. 24).

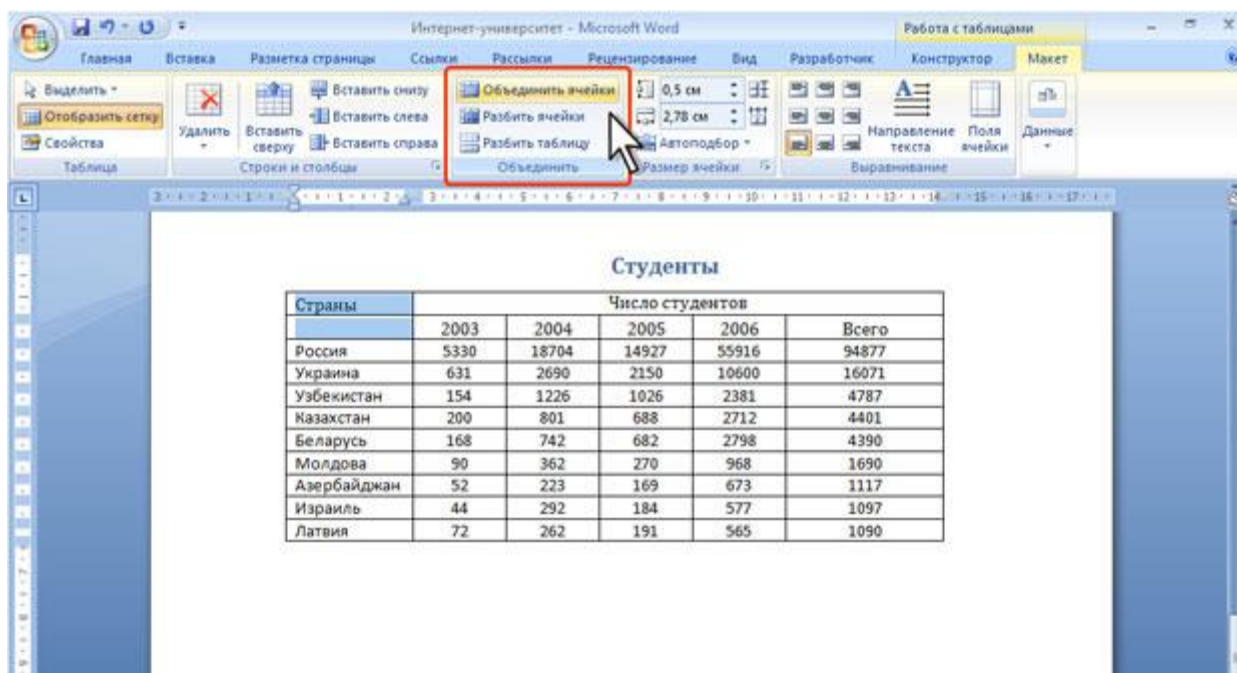


Рис. 10.24. Объединение ячеек

При работе в других вкладках для объединения ячеек можно щелкнуть правой кнопкой мыши по выделенным ячейкам и в контекстном меню выбрать команду **Объединить ячейки**.

При работе во вкладке **Конструктор** для объединения ячеек можно использовать "ластик".

1. Нажмите кнопку **Ластик** в группе **Нарисовать таблицу**. Указатель мыши примет вид ластика
2. Щелкните или при нажатой левой кнопке мыши проведите ластиком по границе между объединяемыми ячейками ([рис. 25](#)).

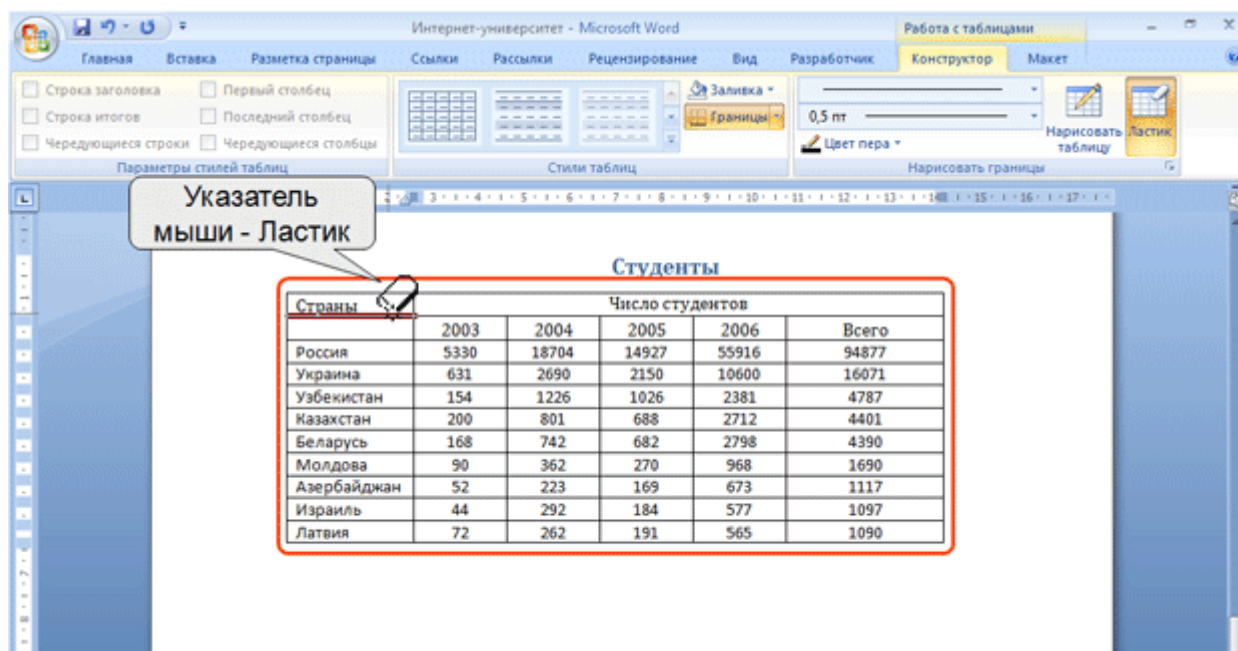


Рис. 10.25. Объединение ячеек "ластиком"

Разделение ячеек

Ячейку можно разделить на части, как по вертикали (столбцы), так и по горизонтали (строки).

1. Установите курсор в разделяемой ячейке или выделите несколько разделяемых ячеек.
2. Во вкладке **Макет** в группе **Объединить** нажмите кнопку **Разбить ячейки** (см. [рис. 10.24](#)).
3. В окне **Разбиение ячеек** ([рис. 10.26](#)) укажите требуемое число столбцов и строк, на которые разделяется ячейка.

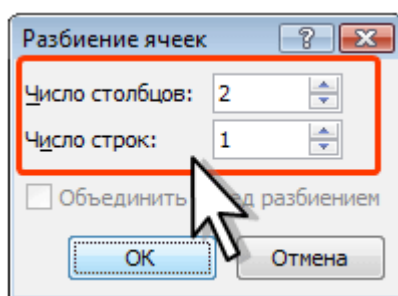


Рис. 10.26. Разделение ячейки

Разделение таблицы

Таблицу можно разделить по горизонтали.

1. Установите курсор в любой ячейке строки, с которой будет начинаться новая таблица.
2. Во вкладке **Макет** в группе **Объединить** нажмите кнопку **Разбить таблицу** (см. [рис. 10.24](#)) или нажмите комбинацию клавиш **Ctrl + Shift + Enter**.

Оформление таблицы

Использование стилей оформления

Word предлагает большое число готовых вариантов оформления (стилей оформления) таблиц.

1. Установите курсор в любую ячейку таблицы.
2. Во вкладке **Конструктор** в группе **Стили таблиц** прокрутите список стилей или щелкните по значку **Дополнительные параметры**, чтобы развернуть список стилей (рис. 11.1) и выберите нужный стиль. При наведении указателя мыши на выбираемый стиль срабатывает функция предпросмотра, и оформление таблицы отображается в документе.

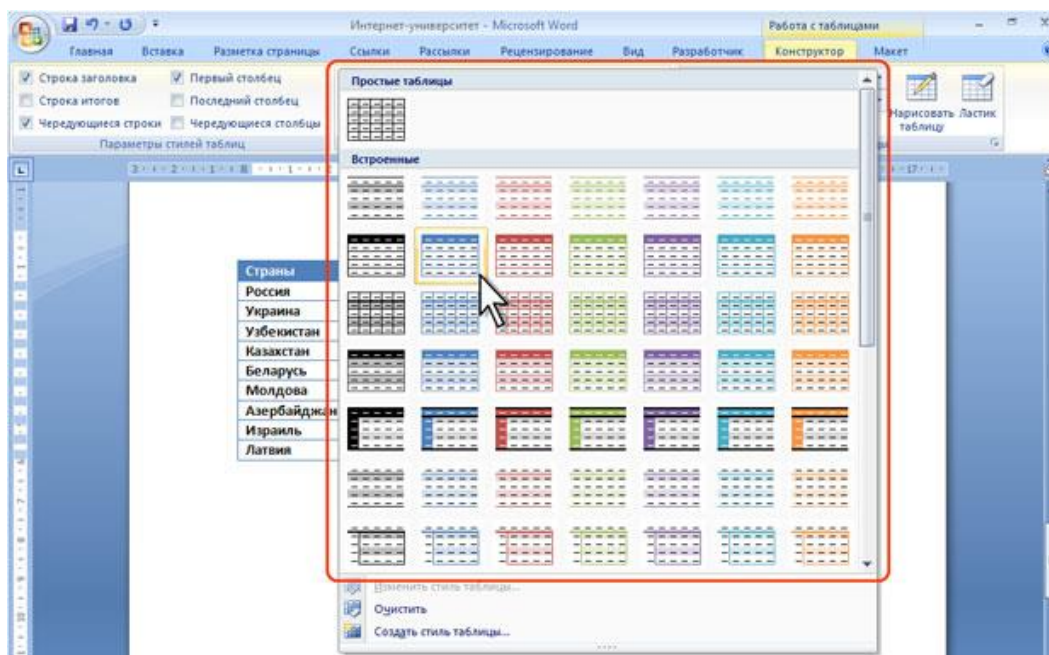


Рис. 11.1. Выбор стиля оформления таблицы

Цветовое оформление стилей определяется темой, выбранной при оформлении документа. При последующем изменении темы будет изменено и цветовое оформление таблицы.

После выбора стиля в группе **Параметры стилей таблиц** вкладки **Конструктор** (рис. 11.2) можно установить некоторые особенности его применения к конкретной таблице. Например, можно сделать так, чтобы оформление первой строки и/или последней строки отличалось от оформления остальных строк (флажки **Строка заголовка** и **Строка итогов**). То же самое можно сделать с первым и последним столбцами (флажки **Первый столбец** и **Последний столбец**). Для некоторых стилей можно установить чередующееся оформление строк и столбцов (соответствующие флажки).

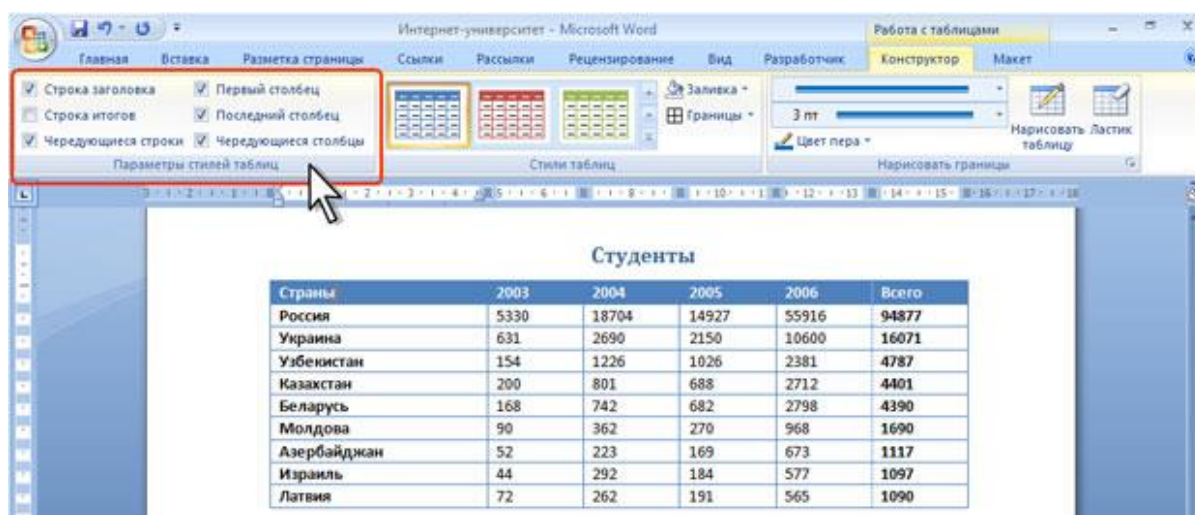


Рис. 11.2. Изменение параметров стиля оформления таблицы

Установка границ и заливки ячеек

Установка границ

Для установки границ таблицы можно использовать элементы группы **Нарисовать таблицы** и **Стили таблиц** вкладки **Конструктор**.

1. Выделите таблицу или ее фрагмент, для которого будут устанавливаться границы.
2. Щелкните по списку **Стиль пера** (рис. 11.3) и выберите тип линии.
3. Щелкните по списку **Толщина пера** (см. рис. 11.3) и выберите толщину линии. **Толщина линии** устанавливается в пунктах (1 пункт примерно равен 0,35 мм).
4. Щелкните по кнопке **Цвет пера** (см. рис. 11.3) и в палитре выберите цвет линии.
5. В группе **Стили таблиц** щелкните по стрелке кнопки **Границы** и выберите требуемое расположение границ (рис. 4).

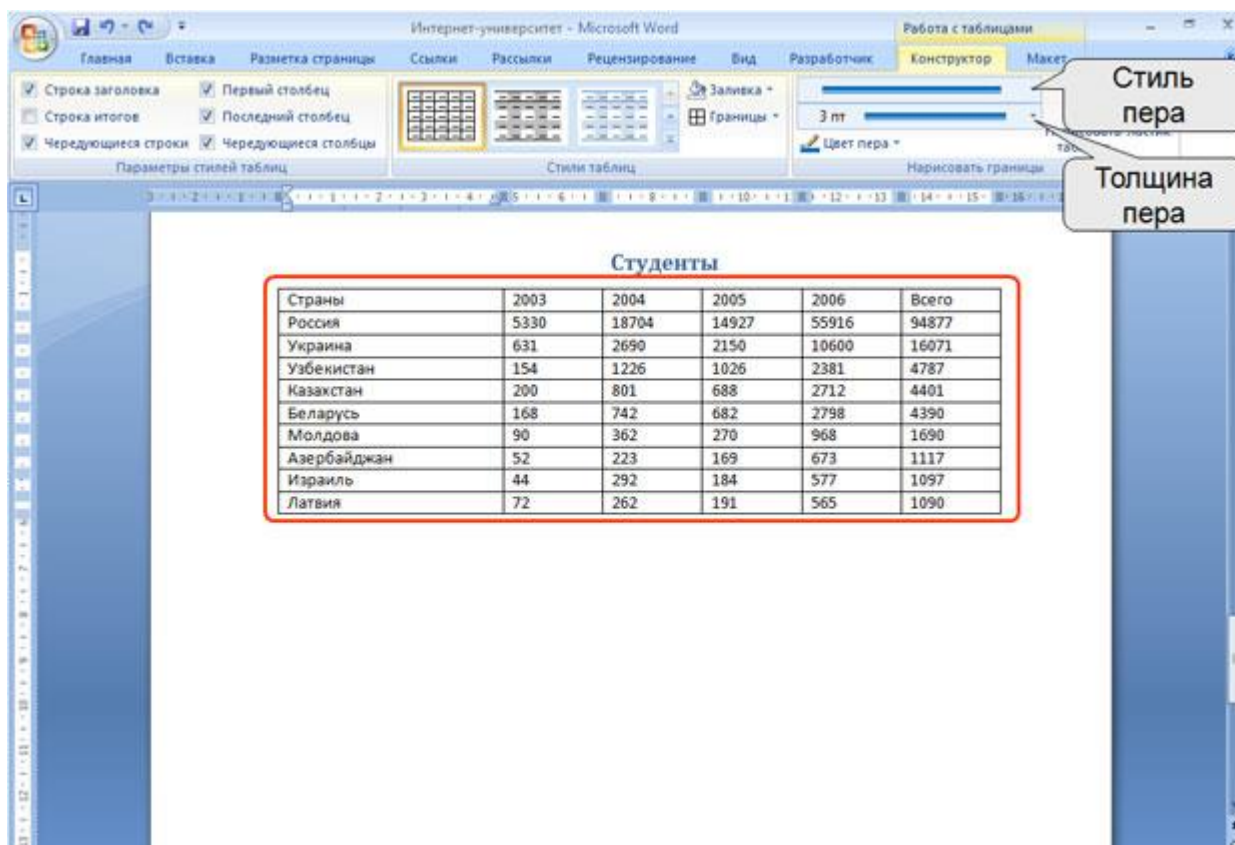


Рис. 11.3. Выбор линии границы

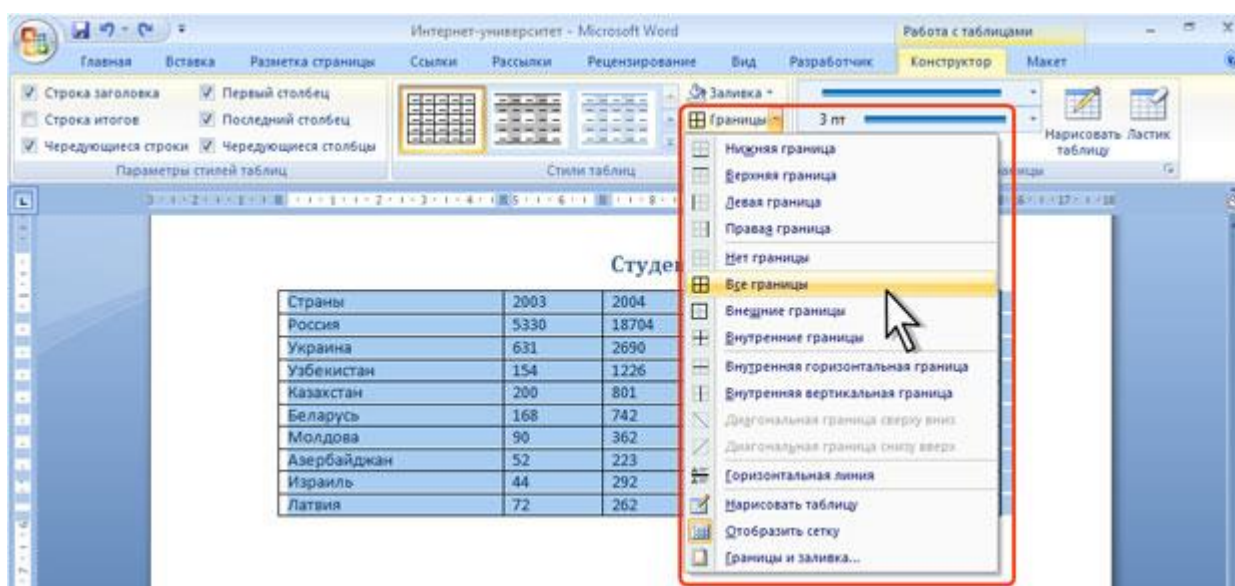


Рис. 11.4. Выбор расположения границ

Удаление границ

1. Выделите таблицу или ее фрагмент, для которого будет удалена граница.
2. В группе **Стили таблиц** щелкните по стрелке кнопки **Границы** (см. [рис. 11.4](#)) и выберите режим Нет границы.

После удаления границ на экране отображается голубая пунктирная сетка таблицы ([рис. 5](#)). Эта сетка не выводится на печать. Если сетка не отображается, следует во вкладке **Конструктор** в группе **Стили таблиц** щелкнуть по стрелке кнопки **Границы** и выбрать команду **Отобразить сетку** (см. [рис. 4](#)) или во вкладке **Макет** в группе **Таблица** нажать кнопку **Отобразить сетку**.

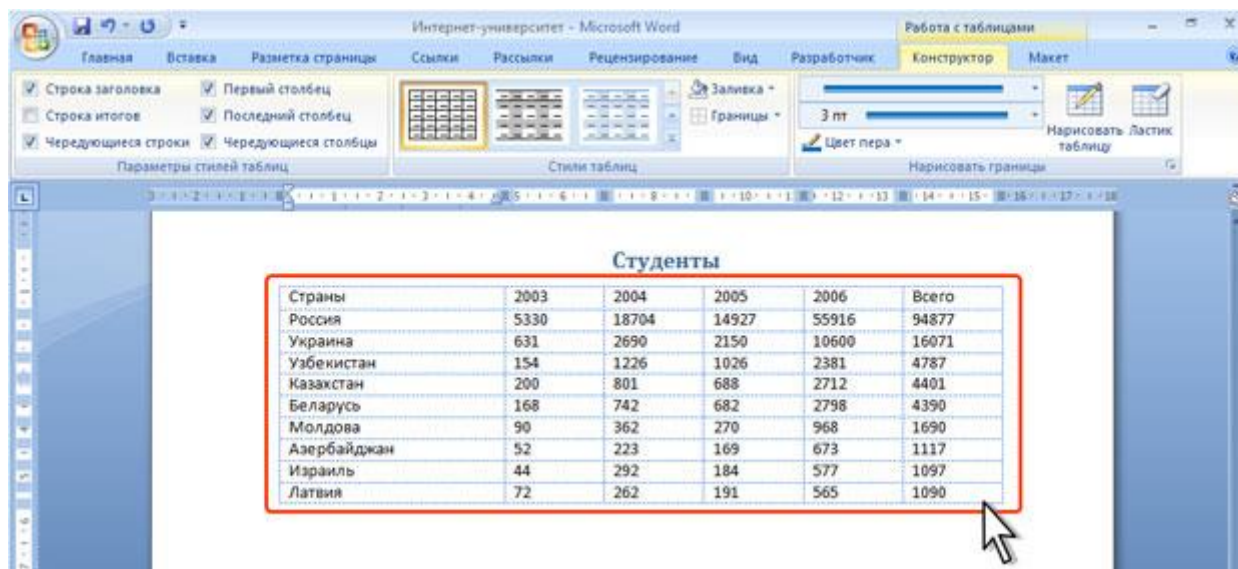


Рис. 11.5. Сетка таблицы

Установка цвета заливки

Чтобы задать цвет заливки таблицы, можно использовать кнопку **Заливка** группы **Стили таблиц** вкладки **Конструктор** или кнопку **Заливка** группы **Абзац** вкладки **Главная**.

1. Выделите таблицу или ее фрагмент, для которого будет устанавливаться заливка.
2. Щелкните по стрелке кнопки **Заливка** ([рис. 11.6](#)) и выберите цвет. При наведении указателя мыши на выбираемый цвет срабатывает функция предпросмотра, и оформление таблицы отображается в документе.

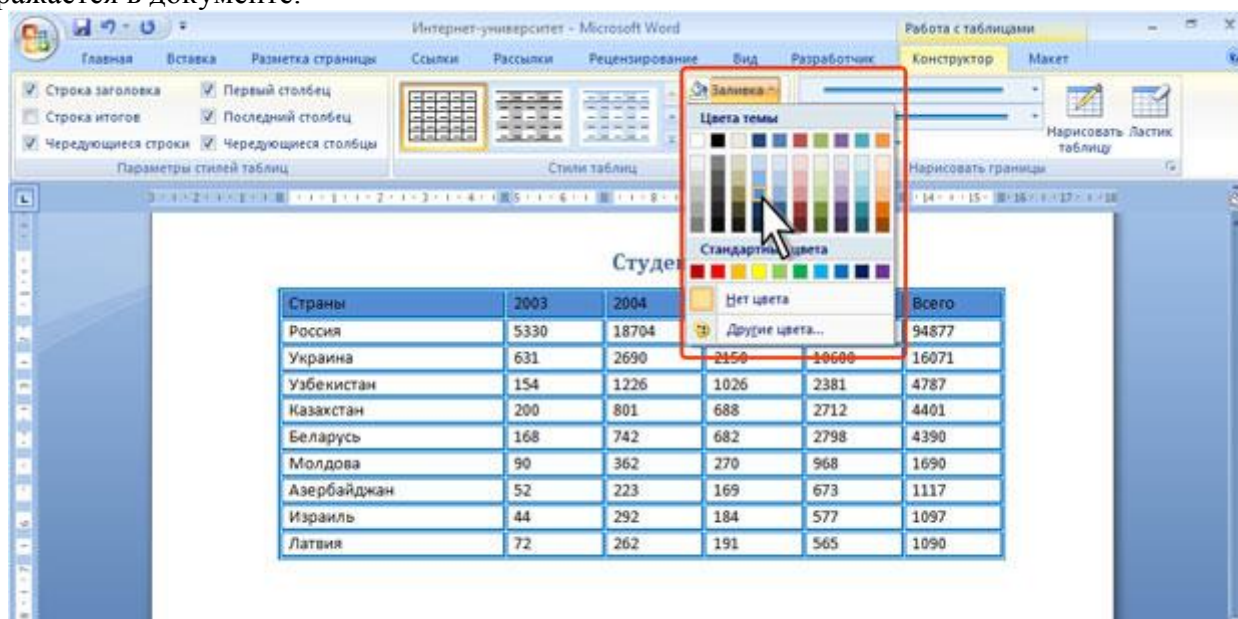


Рис. 11.6. Выбор цвета заливки

Для удаления заливки в следует выбрать режим Нет цвета (см. [рис. 11.6](#)).

Оформление текста таблицы

Об оформлении текста в таблице

Текст в ячейках таблицы оформляется практически так же, как и обычный текст, но есть и некоторые ограничения.

Можно изменять параметры шрифта. Нельзя оформить буквицу в ячейке.

Можно изменять выравнивание, отступы и интервалы в абзацах. При этом выравнивание и отступы устанавливаются относительно краев ячейки, в которой находится текст.

Можно использовать нумерованные и маркированные списки. При этом элементами списка могут быть как абзацы в ячейках, так и сами ячейки таблицы.

Можно устанавливать границы и заливку абзацев и текста в ячейках, но обычно так не делают. Вместо этого используют границы и заливку ячеек.

Для оформления текста ячеек можно применять стили. Более того, можно использовать стили таблиц, в параметры которых входят и параметры текста в ячейках.

Нельзя в ячейке создать многоколоночный текст.

Есть и новые возможности, неприменимые для обычного текста: вертикальное выравнивание, поворот текста и автоподбор параметров шрифта.

Вертикальное выравнивание текста

Текст и иное содержимое ячейки по умолчанию размещается с выравниванием по левой границе в верхней части ячейки. Если высота ячейки позволяет, можно изменить вертикальное выравнивание.

1. Выделите фрагмент таблицы, для ячеек которого изменяется выравнивание. Если выравнивание изменяется в одной ячейке, ее можно не выделять, достаточно установить в ней курсор.

2. Во вкладке **Макет** в группе **Выравнивание** выберите один из девяти возможных вариантов (рис. 11.7).

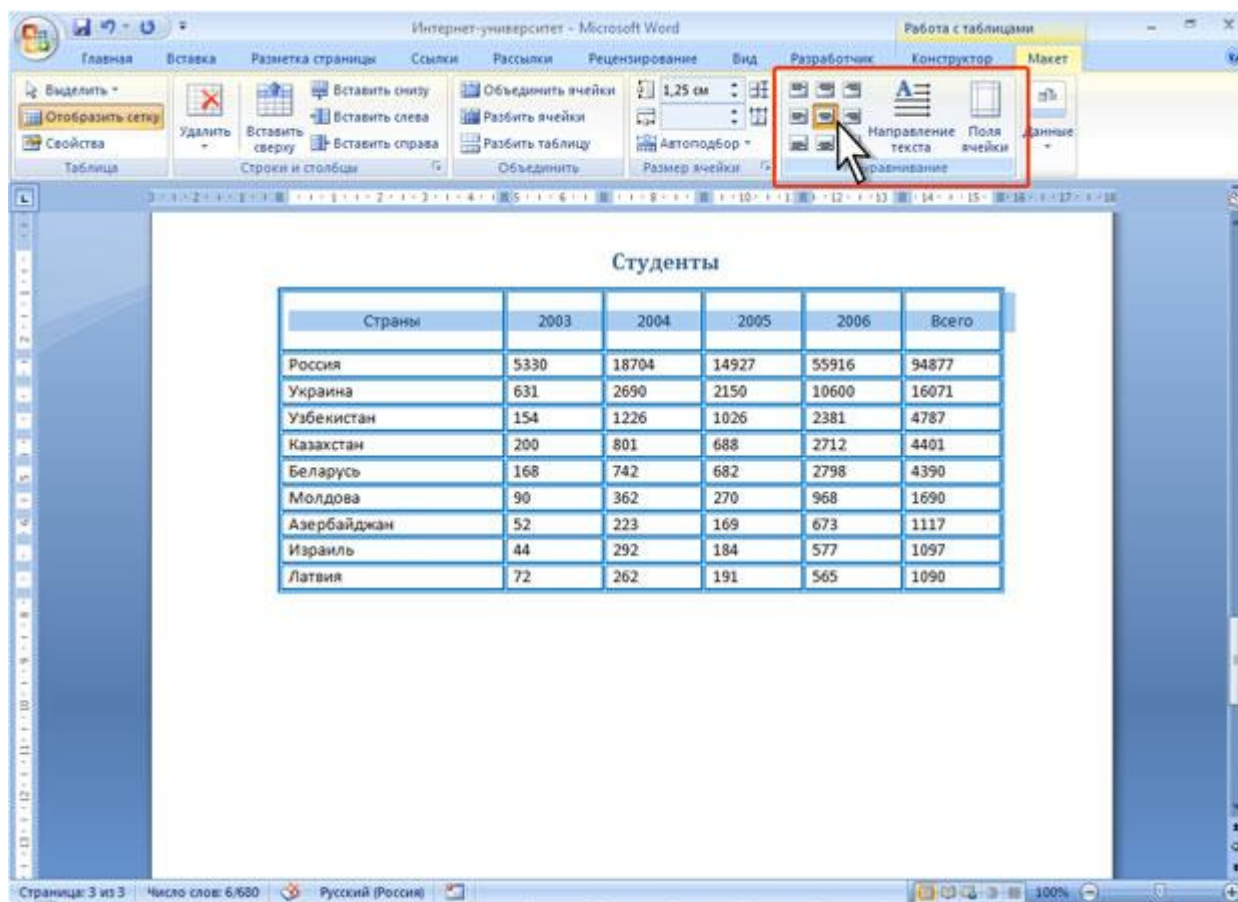


Рис. 11.7. Выбор вертикального выравнивания

При работе в других вкладках для вертикального выравнивания можно воспользоваться контекстным меню.

- Щелкните правой кнопкой мыши по выделенному фрагменту таблицы и выберите команду Выравнивание ячеек.
- В подчиненном меню (табло) выберите один из девяти возможных вариантов (рис. 8).

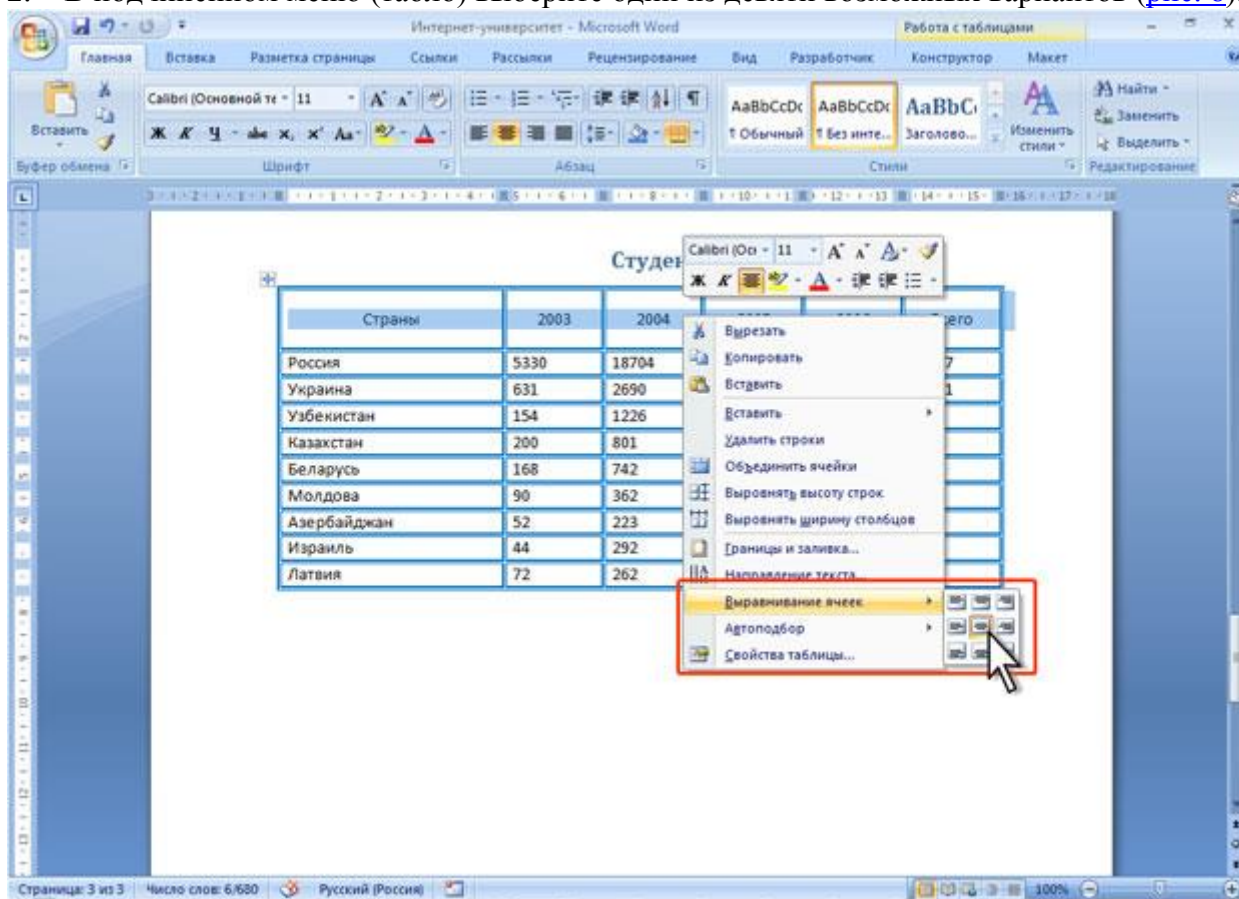


Рис. 11.8. Выбор вертикального выравнивания в контекстном меню

Поворот текста

Текст в ячейках таблицы можно располагать не только горизонтально, но и под углом $\pm 90^\circ$ сверху вниз или снизу вверх.

- Выделите фрагмент таблицы, в ячейках которого поворачивается текст. Если направление текста изменяется в одной ячейке, ее можно не выделять, достаточно установить в ней курсор.
- Во вкладке **Макет** в группе **Выравнивание** нажмите кнопку **Направление текста** (см. рис. 7). Если текст был горизонтальным, то один щелчок по кнопке расположит текст сверху вниз. Следующий щелчок повернет текст снизу вверх. Следующий щелчок снова расположит текст горизонтально.

При работе в других вкладках для изменения направления текста можно воспользоваться контекстным меню.

- Щелкните правой кнопкой мыши по выделенному фрагменту таблицы и выберите команду Направление текста.
- В окне **Направление текста – Ячейка таблицы** (рис. 9) выберите один из вариантов.

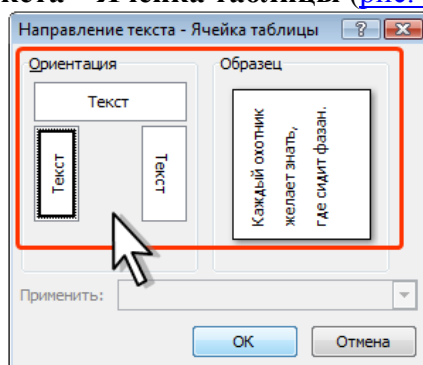


Рис. 11.9. Выбор направления текста в ячейке

Автоподбор параметров шрифта

Можно установить автоматический подбор параметров шрифта (интервал и масштаб) таким образом, чтобы содержимое ячейки располагалось в одну строку от края до края ячейки.

1. Выделите ячейки, для которых требуется установить автоподбор параметров шрифта.
2. Во вкладке **Макет** в группе **Таблица** нажмите кнопку **Свойства**.
3. Во вкладке **Ячейка** окна **Свойства таблицы** нажмите кнопку **Параметры**.
4. В окне **Параметры ячейки** (рис. 10) установите флажок **вписать текст**.

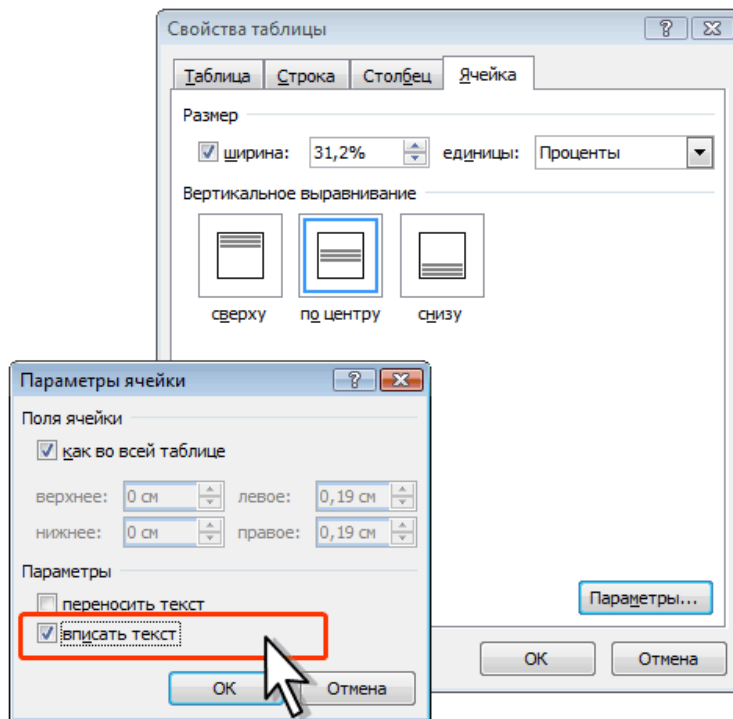


Рис. 11.10. Автоподбор параметров шрифта

Если текст не помещался в ячейке в одну строку, он будет "уплотнен" за счет уменьшения масштаба (ширины) символов. Если ширина текста была меньше ширины ячейки, он будет "разрежен" за счет увеличения интервалов между символами (рис. 11).

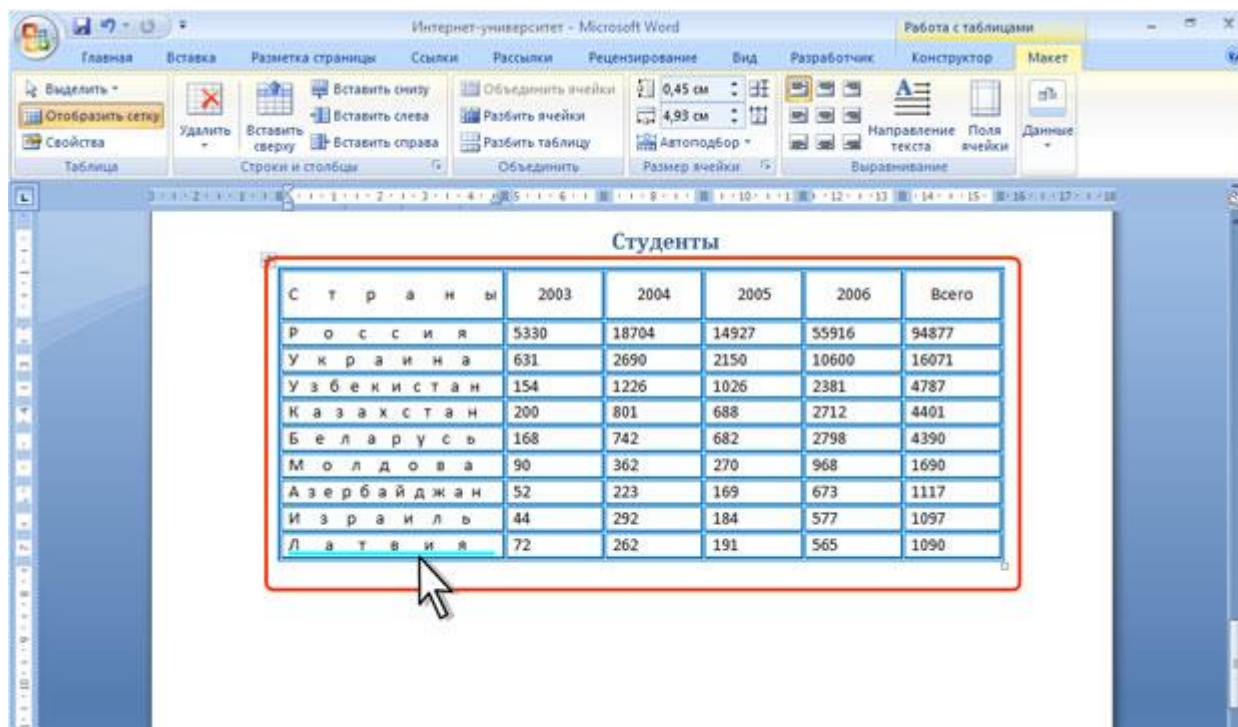


Рис. 11.11. Вписанный текст

При установке курсора в ячейку с вписанным текстом там может отображаться подчеркивание бирюзовым цветом (см. [рис. 11](#)). Обычно оно исчезает при выводе курсора из ячейки и в любом случае не выводится на печать.

Настройка полей ячеек

Поля ячейки определяют расстояние от границ ячейки до текста в ячейке. По умолчанию установлено левое и правое поле 1,9 мм, а верхнее и нижнее – 0 мм.

Увеличение полей ячеек облегчает восприятие таблицы. Уменьшение – делает таблицу более компактной.

1. Установите курсор в любой ячейке таблицы.
2. Во вкладке **Макет** в группе **Выравнивание** нажмите кнопку **Поля ячейки**.
3. В окне **Параметры таблицы** ([рис. 11.12](#)) в соответствующих счетчиках установите значение полей.

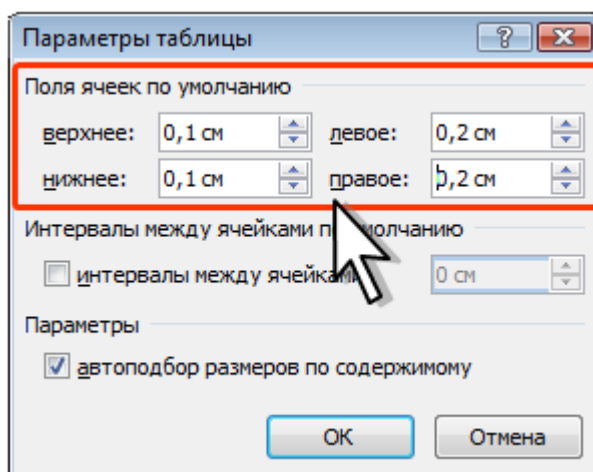


Рис. 11.12. Настройка полей ячеек

Сортировка таблиц

О сортировке

Сортировка – расположение строк в таблице в определенном порядке. Чаще всего необходимо сортировать строки по данным одного или нескольких столбцов.

Сортировку можно производить как по возрастанию, так и по убыванию.

При сортировке по возрастанию используется следующий порядок. Сначала числа от наименьшего отрицательного до наибольшего положительного числа, затем различные знаки (+, -, !, и др.), затем английские буквы, затем русские буквы. При сортировке по убыванию порядок меняется на обратный.

При сортировке строки заголовков столбцов обычно не сортируются вместе с остальными строками, но сортируемая таблица может и не иметь заголовков столбцов. Последняя строка включается в диапазон сортировки, поэтому нежелательно сортировать таблицы, содержащие итоговые строки.

Как правило, при сортировке упорядочиваются целиком строки, но можно сортировать и отдельные ячейки столбца.

Сортировку таблицы можно выполнять при работе во вкладке **Главная** или **Макет**.

Сортировка таблицы

1. Установите курсор в любую ячейку таблицы.
2. Нажмите кнопку **Сортировка** в группе **Абзац** вкладки **Главная** или в группе **Данные** вкладки **Макет**.
3. В окне **Сортировка** ([рис. 11.13](#)) в списке поля **Сначала по** выберите столбец, по данным которого будет выполняться сортировка таблицы. В списке поля **тип** можно выбрать тип данных, по которым сортируется таблица, но обычно Word это делает автоматически. Установите переключатель направления сортировки (**по возрастанию** или **по убыванию**).

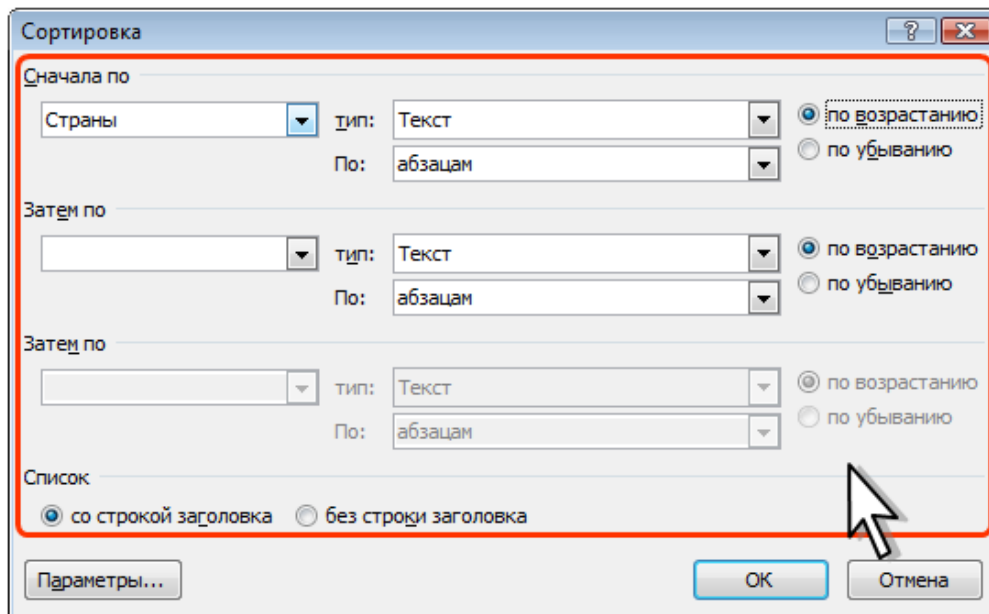


Рис. 11.13. Установка параметров сортировки

Если столбец, по которому выполняется сортировка, содержит повторяющиеся записи, можно выполнить многоуровневую сортировку. Для этого следует в окне **Сортировка** (см. [рис. 11.13](#)) в списке поля **Затем по** выбрать столбец, по данным которого следует сортировать строки таблицы после сортировки по данным первого столбца. При наличии повторяющихся записей в первом и втором столбцах можно произвести еще одну сортировку.

Сортировка ячеек столбца

1. Выделите ячейки столбца, подлежащие сортировке.
2. Нажмите кнопку **Сортировка** в группе **Абзац** вкладки **Главная** или в группе **Данные** вкладки **Макет**.
3. В окне **Сортировка** (см. [рис. 13](#)) в списке поля **тип** можно выбрать тип данных, по которым сортируется таблица, но обычно Word это делает автоматически. Установите переключатель направления сортировки (**по возрастанию** или **по убыванию**). Нажмите кнопку **Параметры**.
4. В окне **Параметры сортировки** (рис. 14) установите флажок **только столбцы**.

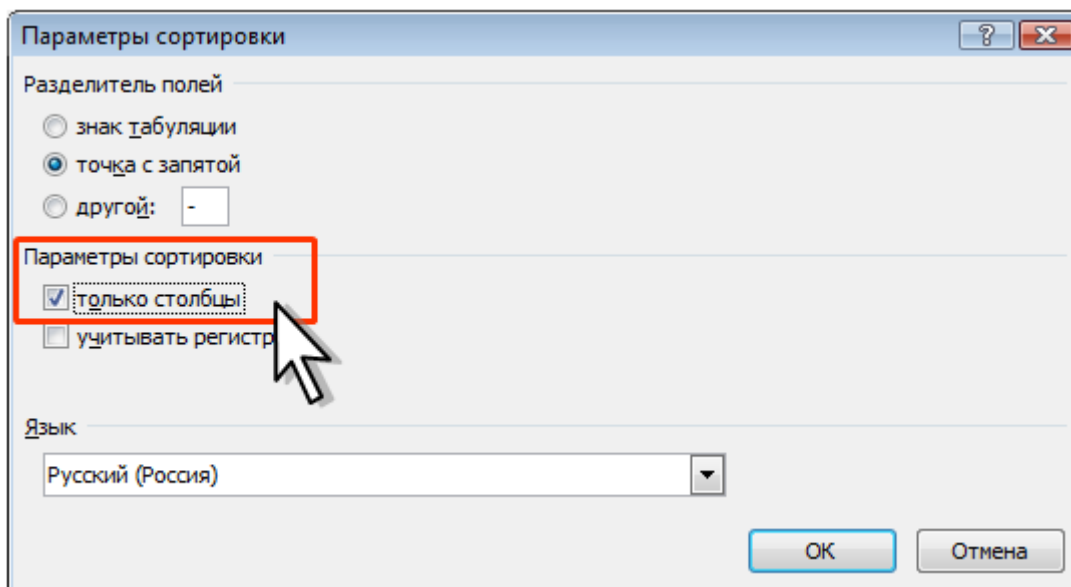


Рис. 11.14. Сортировка ячеек столбца

Вычисления в таблице

В таблицах Word можно выполнять несложные вычисления с использованием формул.

1. Установите курсор в ячейку, в которой требуется получить результат вычисления.

2. Во вкладке **Макет** в группе **Данные** нажмите кнопку **Формула**. Если эта кнопка не отображается, щелкните по стрелке кнопки **Данные** и, после отображения кнопки, нажмите ее.

3. В окне **Формула** (рис. 11.15) в поле **Формула** введите формулу. Для выбора функции можно воспользоваться списком поля **Вставить функцию**. При желании в списке поля **Формат числа** можно выбрать числовой результат вычисления (числовой с разделителем разрядов, денежный, процентный).

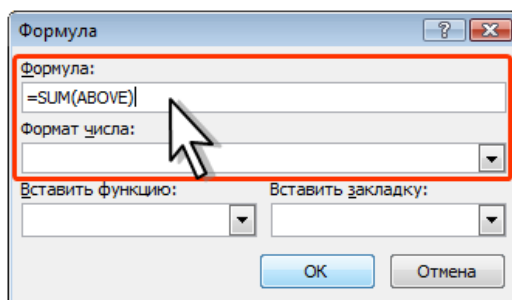


Рис. 11.15. Создание формулы в ячейке

В некоторых случаях формула в окне **Формула** может быть записана автоматически. Например, если ячейка находится ниже ячеек с числами, будет записана формула `=SUM(ABOVE)`, что означает суммирование всех вышерасположенных ячеек. Если ячейка находится правее ячеек с числами, будет записана формула `=SUM(LEFT)`, что означает суммирование всех слева расположенных ячеек. Если требуется именно такое действие, можно применить эти формулы. В противном случае поле следует очистить и ввести формулу самостоятельно.

Формула вставляется в ячейку таблицы как специальное поле. При изменении значений в вычисляемых ячейках результат не будет автоматически изменяться. Для пересчета следует выделить ячейку и нажать клавишу **F9**.

Размещение таблицы в документе

Установка режима обтекания текстом

Вставленная в документ таблица по умолчанию размещается без обтекания текстом с выравниванием по левому полю страницы.

Для выравнивания таблицы по краям страницы достаточно ее выделить и воспользоваться кнопками группы **Абзац** вкладки **Главная**. При таком выравнивании таблицы режим обтекания текстом не изменяется.

Изменить режим обтекания и положение таблицы можно, перетащив ее мышью.

1. Наведите указатель мыши на маркер перемещения таблицы, расположенный около ее верхнего левого угла так, чтобы около него отобразилась четырехнаправленная стрелка (рис. 16).

2. Нажмите на левую кнопку мыши и перетащите маркер. В процессе перетаскивания граница таблицы будет отображаться пунктиром.

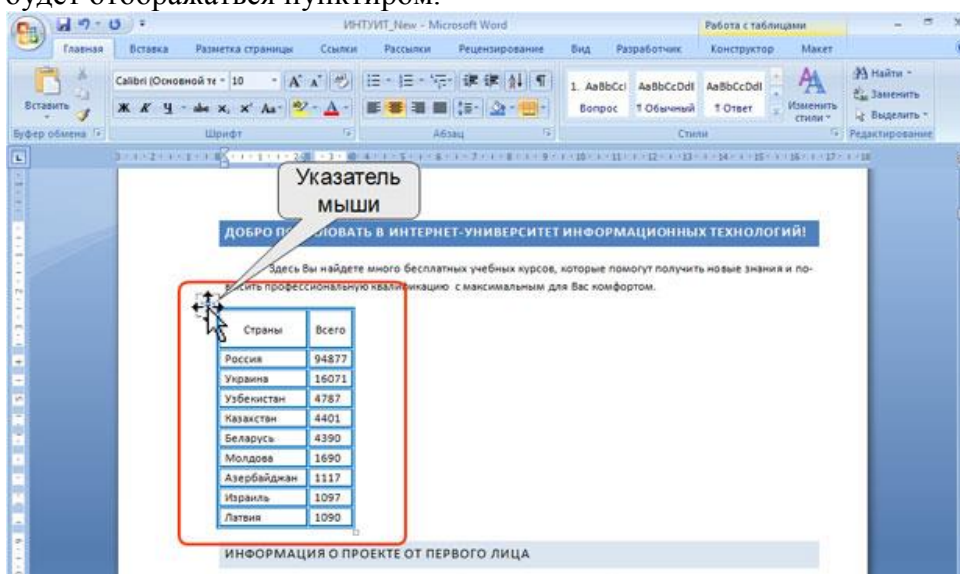


Рис. 11.16. Перетаскивание таблицы

Можно точно настроить положение таблицы на странице документа.

1. Установите курсор в любой ячейке таблицы.
2. Во вкладке **Макет** в группе **Таблица** нажмите кнопку **Свойства**.
3. Во вкладке **Таблица** окна **Свойства таблицы** в разделе **Обтекание** выберите режим **вокруг** и нажмите кнопку **Размещение**.
4. В окне **Размещение таблицы** (рис. 11.17) в разделе **По горизонтали** в раскрывающемся списке **относительно** можно выбрать, относительно какого элемента страницы будет выравниваться таблица: колонки, поля или страницы, а в списке поля **положение** можно выбрать расположение таблицы (Слева, Справа, От центра, Внутри, Снаружи) или ввести с клавиатуры требуемое значение в сантиметрах. Аналогично можно указать размещение таблицы и по вертикали.

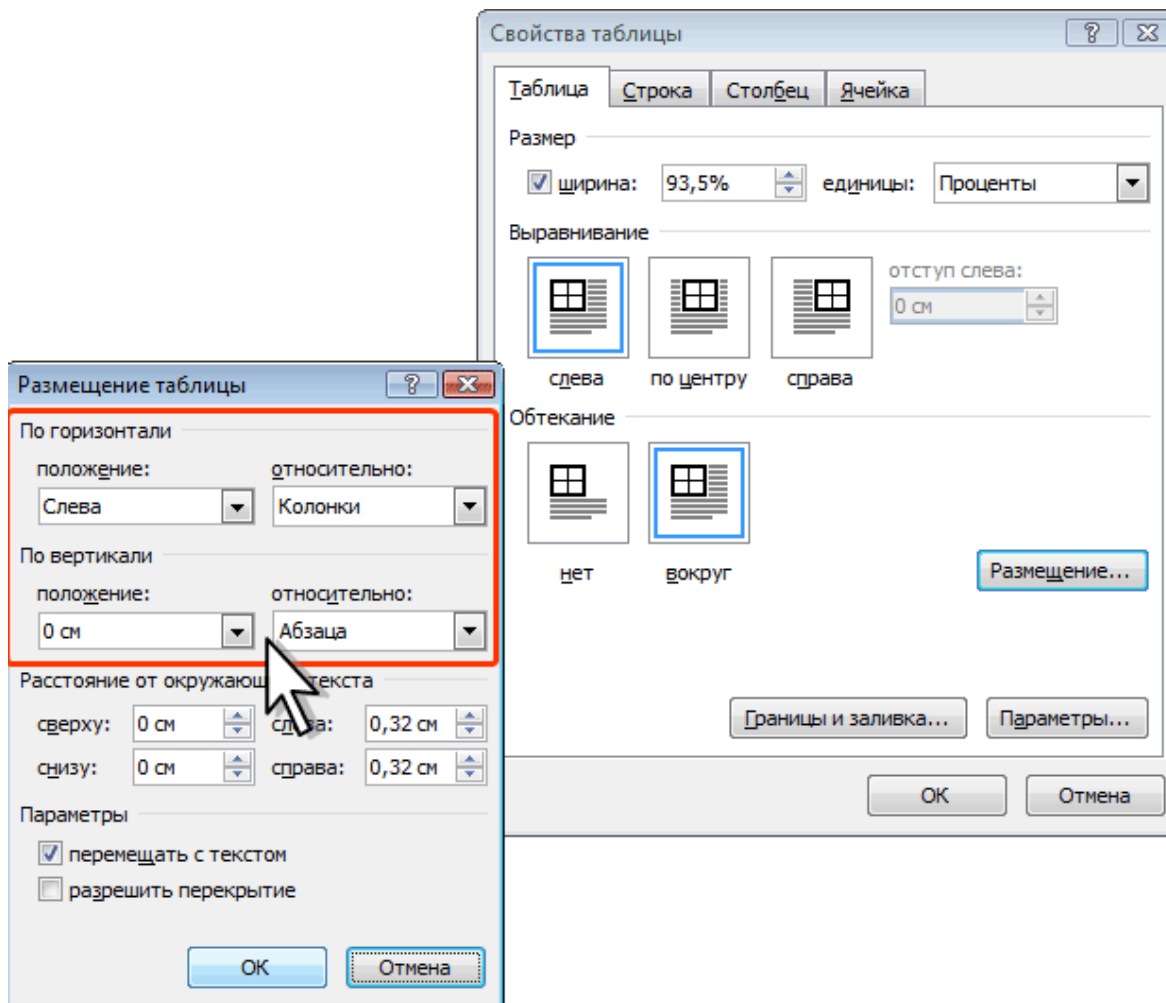


Рис. 11.17. Установка положения таблицы

Для отказа от режима обтекания таблицы текстом следует установить курсор в любой ячейке таблицы, во вкладке **Макет** в группе **Таблица** нажать кнопку **Свойства**, во вкладке **Таблица** окна **Свойства таблицы** (см. рис. 11.17) в разделе **Обтекание** выбрать режим **нет**.

Перенос заголовков таблицы на следующую страницу

При создании таблиц, размещаемых на нескольких страницах, необходимо, чтобы названия столбцов таблицы отображались и печатались на каждой странице документа.

1. Установите курсор в первую строку таблицы или, если в качестве заголовков используется несколько первых строк, выделите их.

2. Во вкладке **Макет** в группе **Данные** нажмите кнопку **Повторить строки заголовков**. Если эта кнопка не отображается, щелкните по стрелке кнопки **Данные** и, после отображения кнопки (рис. 11.18), нажмите ее.

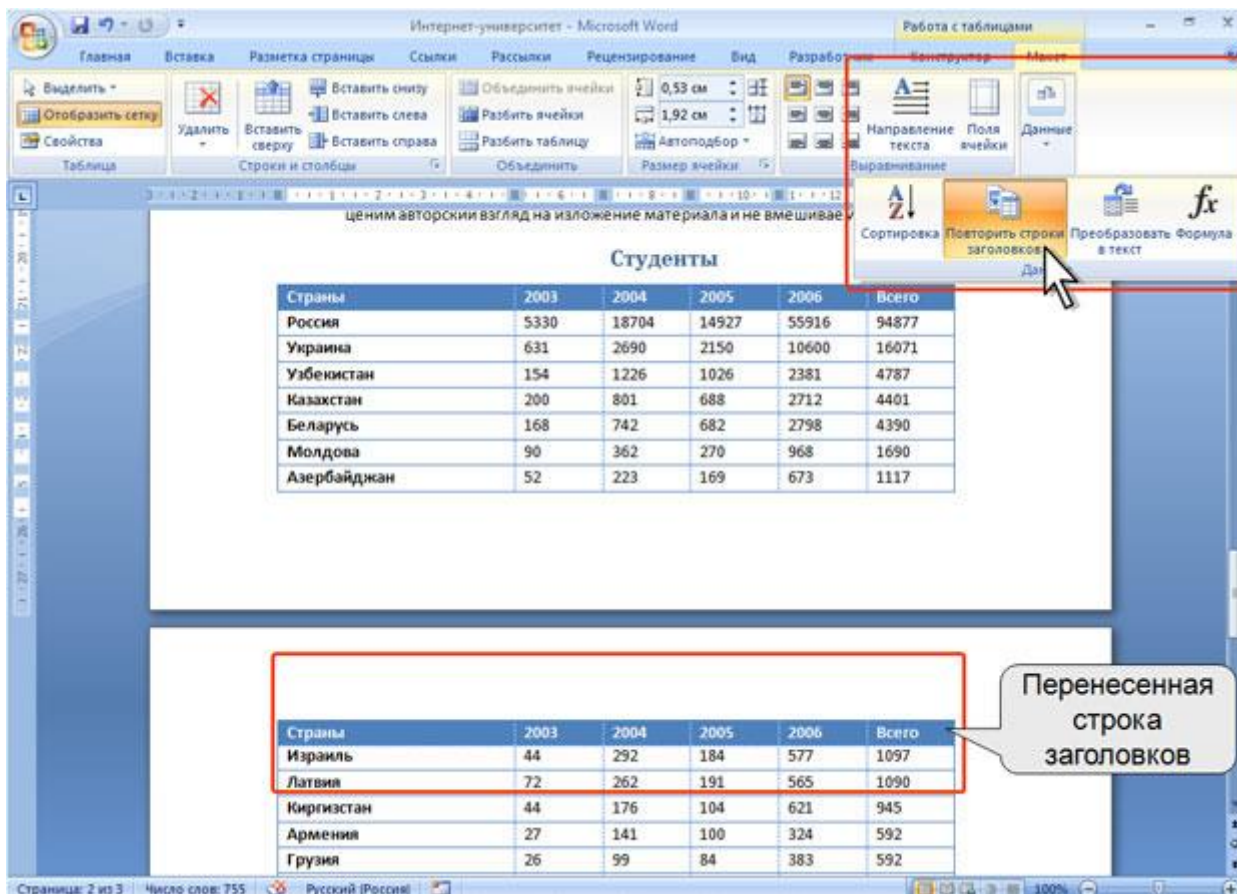


Рис. 11.18. Перенос строки заголовков таблицы на следующую страницу

Преобразование таблицы в текст

Всю таблицу или ее фрагмент можно преобразовать в текст.

1. Установите курсор в любую ячейку таблицы или выделите преобразуемый диапазон
2. Во вкладке **Макет** в группе **Данные** нажмите кнопку **Преобразовать в текст**. Если эта кнопка не отображается, щелкните по стрелке кнопки **Данные** и, после отображения кнопки (см. [рис. 18](#)), нажмите ее.
3. В окне **Преобразование в текст** ([рис. 19](#)) укажите символ, который будет разделять фрагменты текста, сформированные из отдельных ячеек таблицы. Это может быть один из типовых символов (знак абзаца, знак табуляции или точка с запятой) или любой символ по вашему усмотрению, например, точка, пробел, запятая и т. п. В этом случае установите переключатель **другой**, поставьте курсор в рядом расположенное поле и с клавиатуры введите символ разделителя. Если таблица содержит вложенные таблицы, их также можно преобразовать в текст (флажок **вложенные таблицы**).

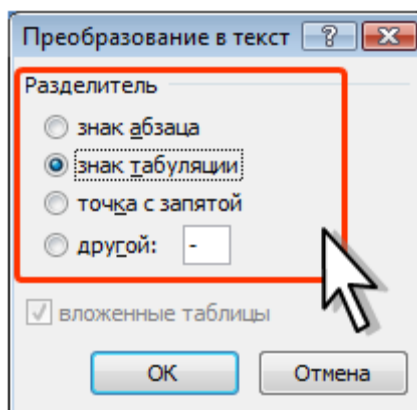


Рис. 11.19. Преобразование таблицы в текст

Выбранный разделитель разделяет данные ячеек одной строки; независимо от выбранного разделителя разделителем строк таблицы является знак абзаца.

О рисунках и других графических объектах

Документ Microsoft Word может содержать различные графические объекты: рисунки из графических файлов и рисунки из коллекции клипов Microsoft Office, организационные и обычные диаграммы. В некоторой степени к графическим объектам можно отнести также надписи и объекты WordArt. Наконец, средствами Word можно создавать несложные рисунки.

Для вставки в документ графических объектов используют элементы группы **Иллюстрации** и некоторые элементы группы **Текст** вкладки **Вставка**.

Для работы с рисунками из графических файлов и коллекции клипов в Microsoft Word применяют контекстную вкладку **Формат** группы вкладок **Работа с рисунками**. Эта вкладка автоматически отображается при выделении рисунка. Для выделения рисунка следует щелкнуть по нему мышью. Признаком выделения являются маркеры рисунка (рис. 12.1).

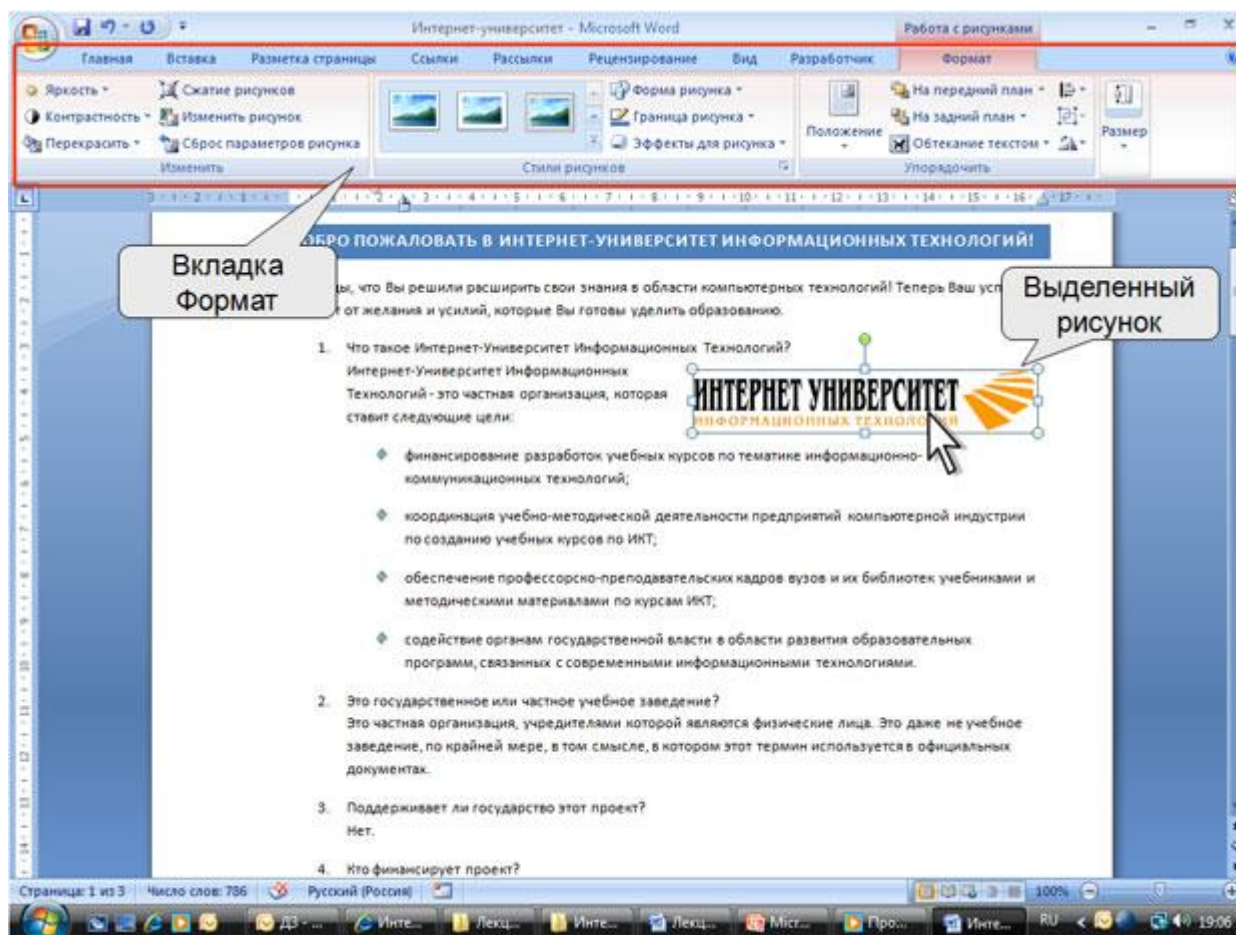


Рис. 12.1. Вкладка Формат и выделенный рисунок

Для удаления рисунка достаточно выделить его и нажать клавишу **Delete**.

Вставка рисунков

Вставка рисунка из графического файла

Microsoft Word позволяет вставлять в документ рисунки из графических файлов всех основных графических форматов: jpeg, bmp, gif, tiff и др.

1. Установите курсор туда, где будет находиться вставляемый рисунок. При необходимости потом рисунок можно будет переместить в другое место.

2. Нажмите кнопку **Рисунок** во вкладке **Вставка**.

3. В окне **Вставка рисунка** (рис. 12.2) перейдите в папку с нужным графическим файлом.

4. Дважды щелкните по значку файла рисунка или выделите значок и нажмите кнопку **Вставить**.

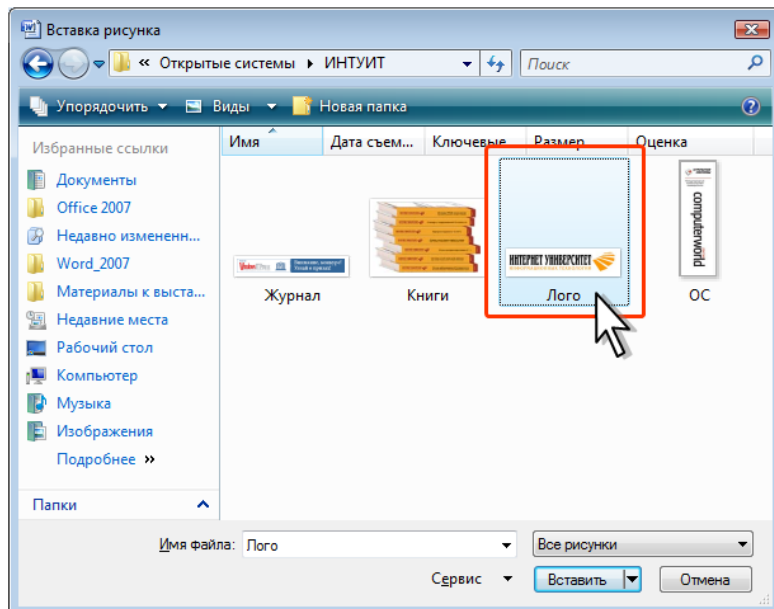


Рис. 12.2. Выбор файла вставляемого рисунка

Вставка рисунка из коллекции клипов Microsoft Office

Клипами в Microsoft Office называют мультимедийные файлы: рисунок, звук, анимация или фильм. Можно пользоваться как коллекцией клипов, поставляемой вместе с Microsoft Office, так и, при наличии подключения к интернету, веб-коллекцией с сайта Microsoft.

1. Установите курсор туда, где будет находиться вставляемый рисунок. При необходимости потом рисунок можно будет переместить в другое место.
2. Нажмите кнопку **Клип** во вкладке **Вставка**, после чего появится область задач **Клип** (рис. 12.3).
3. В поле **Искать** введите ключевое слово искомого рисунка. Щелкните стрелку поля **Просматривать** и выберите те коллекции, в которых требуется провести поиск. Щелкните стрелку поля **Искать объекты** и установите флажок рядом с названиями тех видов клипов, которые требуется найти. Нажмите кнопку **Начать**.
4. В области задач **Клип** будут отображены эскизы найденных рисунков (рис. 12.4). Щелкните по эскизу, чтобы вставить рисунок в документ.

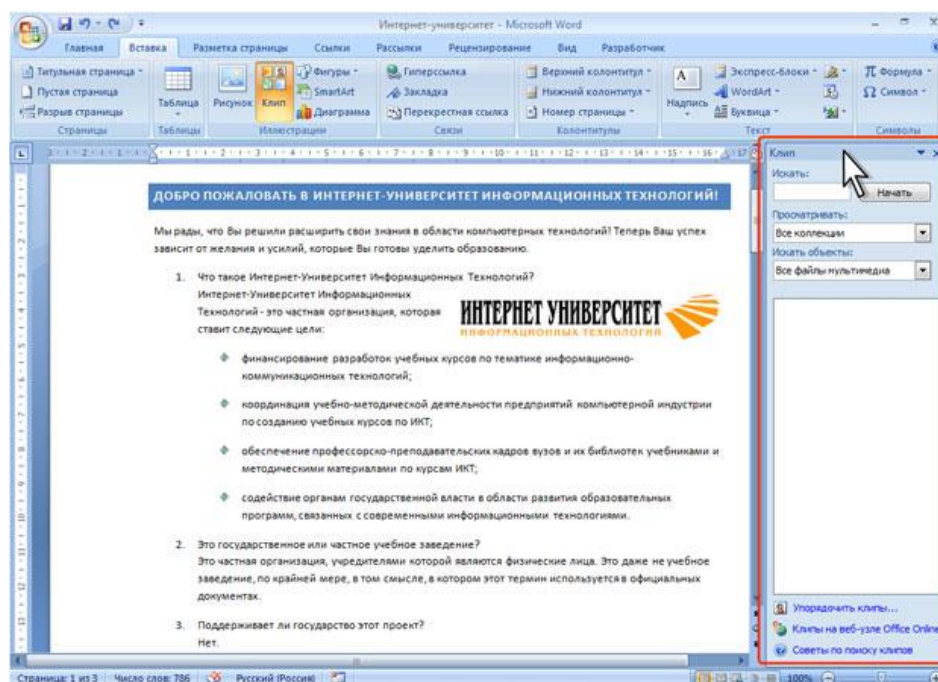


Рис. 12.3. Область задач Клип

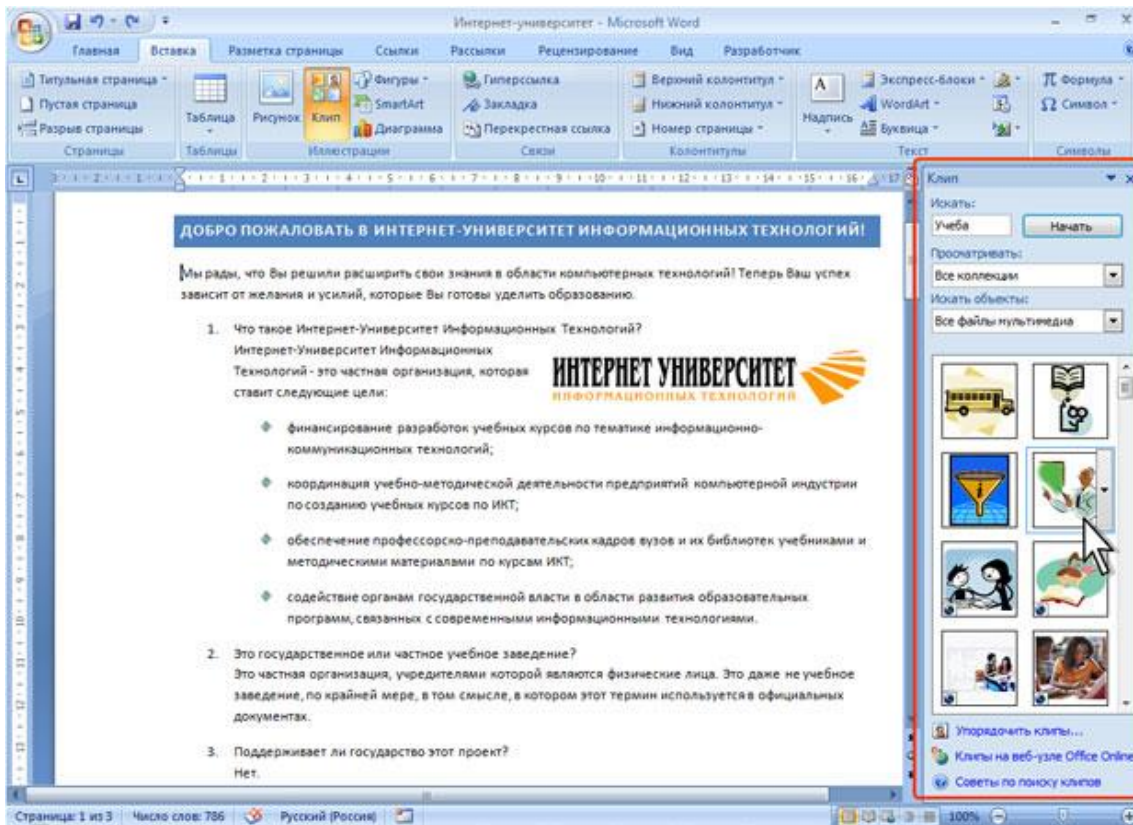


Рис. 12.4. Выбор рисунка

Если с помощью ключевых слов не удалось найти нужный рисунок, можно воспользоваться **Организатором клипов**.

1. В нижней части области задач **Клип** (см. [рис. 12.4](#)) щелкните ссылку **Упорядочить клипы**, после чего отобразится окно **Организатор клипов Microsoft** ([рис. 12.5](#)).
2. Используя список коллекций в левой части окна, выберите подходящий раздел (тему) рисунков.
3. При нажатой левой кнопке мыши перетащите эскиз рисунка из окна **Организатора клипов** в окно документа Word.

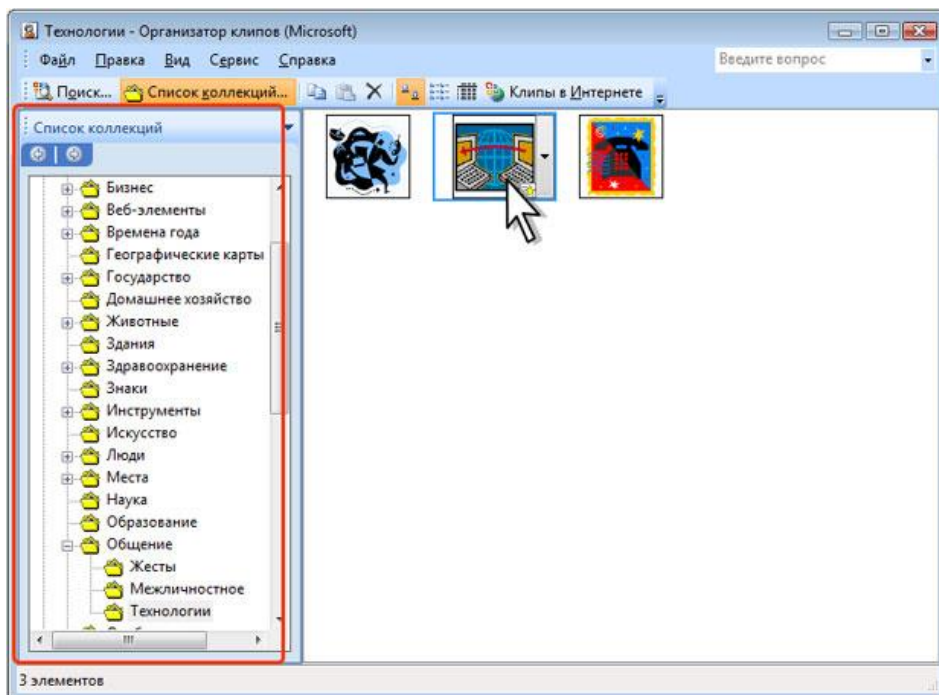


Рис. 12.5. Поиск рисунка с помощью Организатора клипов

Изменение положения рисунка в документе

Изменение режима обтекания

Первоначально рисунок вставляется непосредственно в текст документа как встроенный объект без обтекания текстом.

Для того чтобы рисунок можно было свободно перемещать в документе, следует установить для него один из режимов обтекания текстом.

1. Выделите рисунок.
2. Щелкните по кнопке **Обтекание текстом** в группе **Упорядочить** вкладки **Формат**.
3. В появившемся меню (рис. 12.6) выберите один из вариантов обтекания.

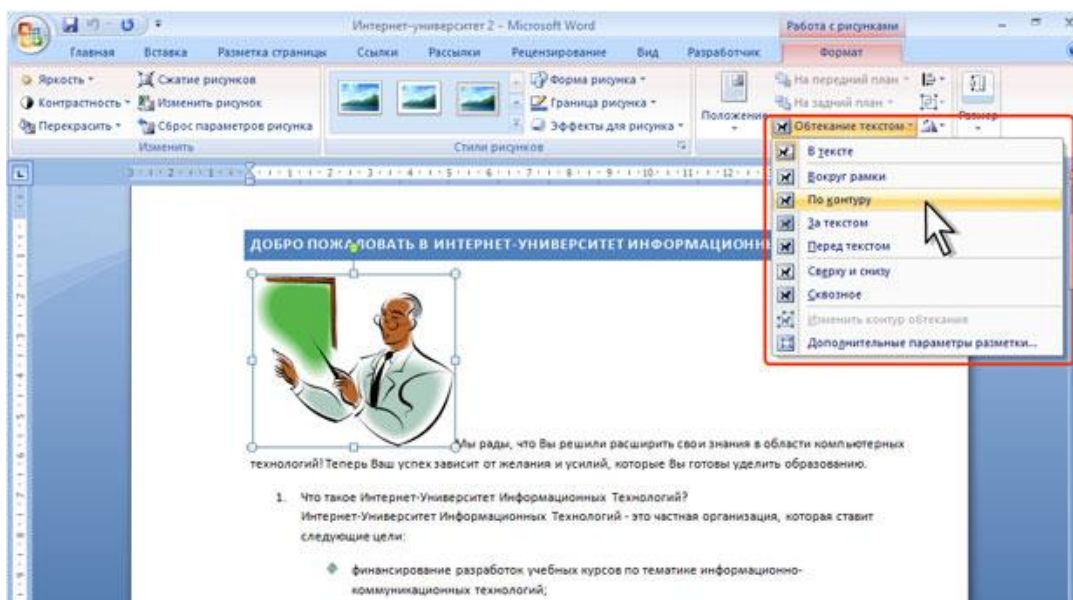


Рис. 12.6. Изменение режима обтекания рисунка

Для рисунка можно выбрать один из стилей обтекания: Вокруг рамки, По контуру, За текстом, Перед текстом (рис. 12.7) или другой.

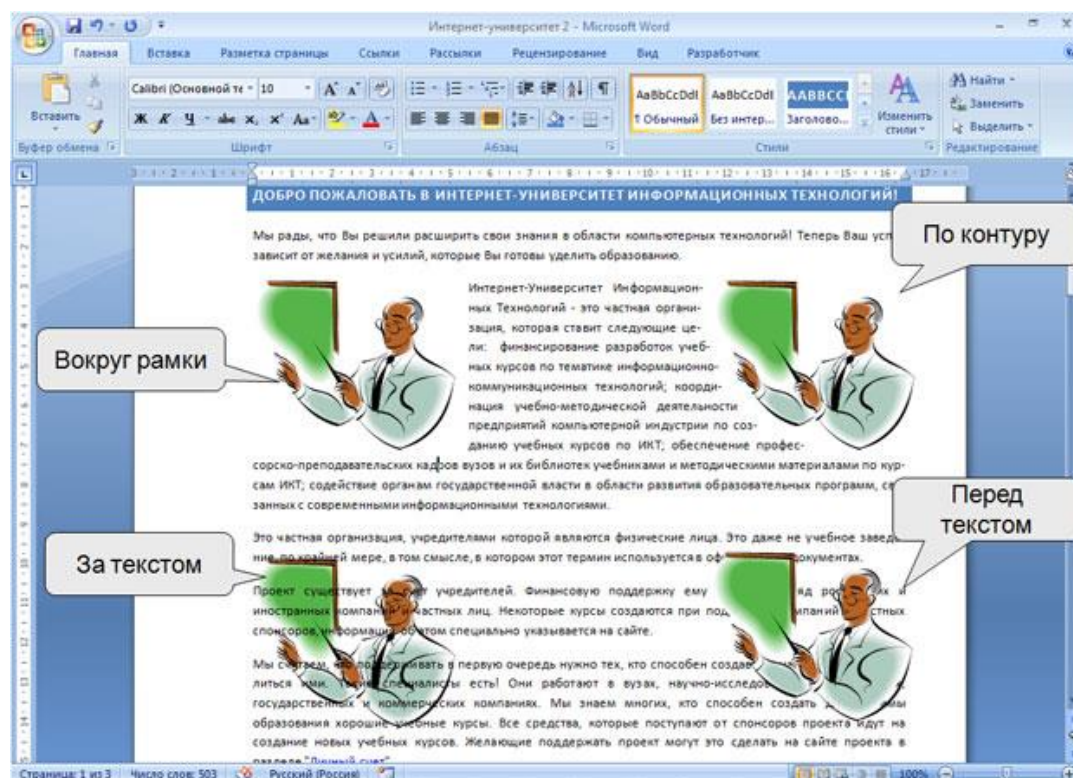


Рис. 12.7. Режимы обтекания рисунка

Перемещение рисунка

Рисунки, оформленные в режиме обтекания текстом, можно перетаскивать мышью.

1. Наведите указатель мыши на любую часть рисунка, кроме маркеров, так, чтобы около него отобразилась четырехнаправленная стрелка (рис. 12.8).
2. Нажмите на левую кнопку мыши и перетащите рисунок. В процессе перетаскивания рисунок будет отображаться в бледных тонах (рис. 12.8).

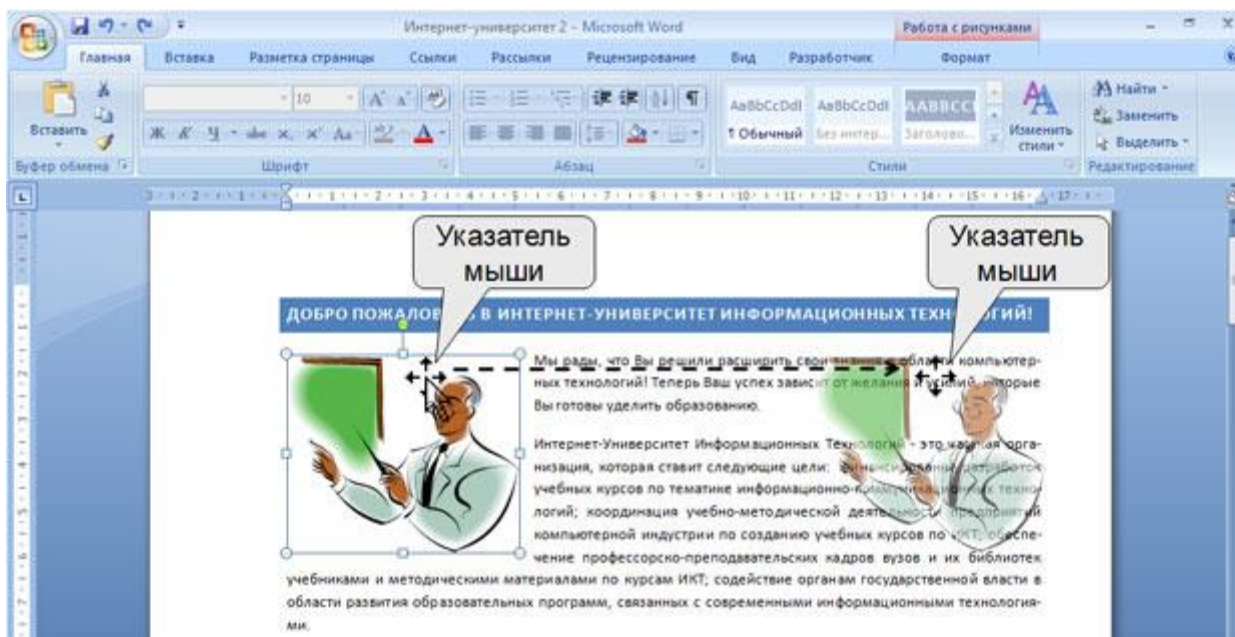


Рис. 12.8. Перемещение рисунка

Чтобы рисунок перемещался строго по горизонтали или по вертикали, во время его перетаскивания удерживайте нажатой клавишу **Shift**.

Размещение рисунка на странице

Можно задать точное положение рисунка на странице.

1. Выделите рисунок.
2. Щелкните по кнопке **Положение** в группе **Упорядочить** вкладки **Формат**.
3. В появившейся галерее (рис. 12.9) выберите один из вариантов расположения. При наведении указателя мыши на выбираемый вариант расположения срабатывает функция предпросмотра, и рисунок отображается в указанном месте документа.

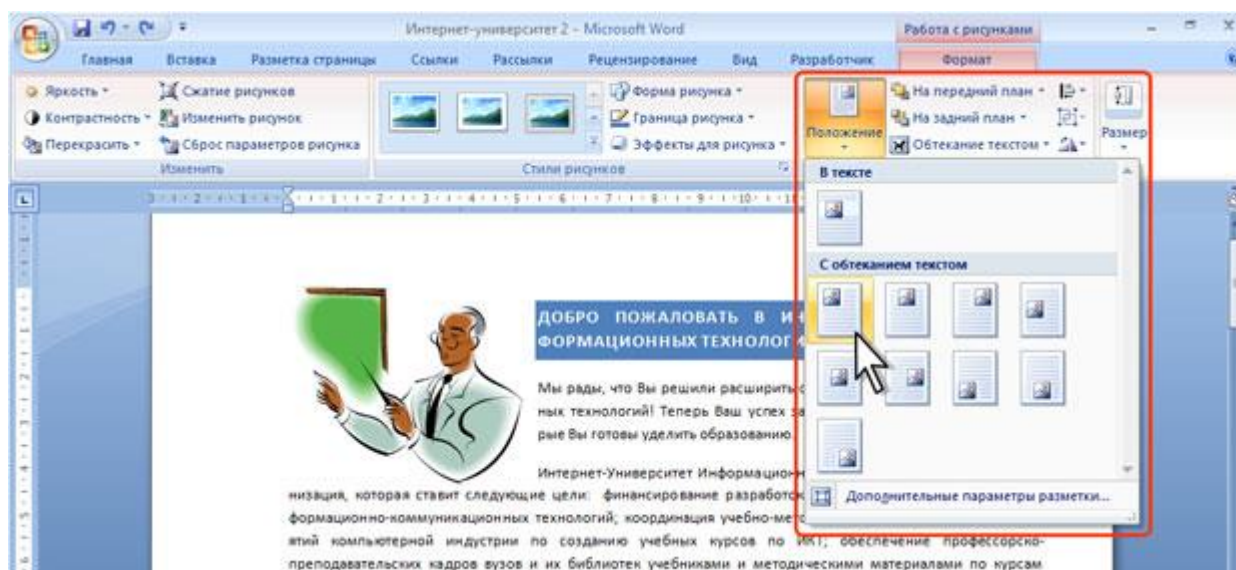


Рис. 12.9. Выбор расположения рисунка

Для более точного расположения рисунка и настройки параметров обтекания текстом в галерее кнопки **Положение** (см. [рис. 9](#)) следует выбрать команду **Дополнительные параметры разметки**.

Во вкладке **Положение рисунка** окна **Дополнительная разметка** ([рис. 12.10](#)) можно выбрать выравнивание рисунка или настроить положение рисунка на странице относительно элементов документа: краев страницы, полей, колонок текста и т.д.

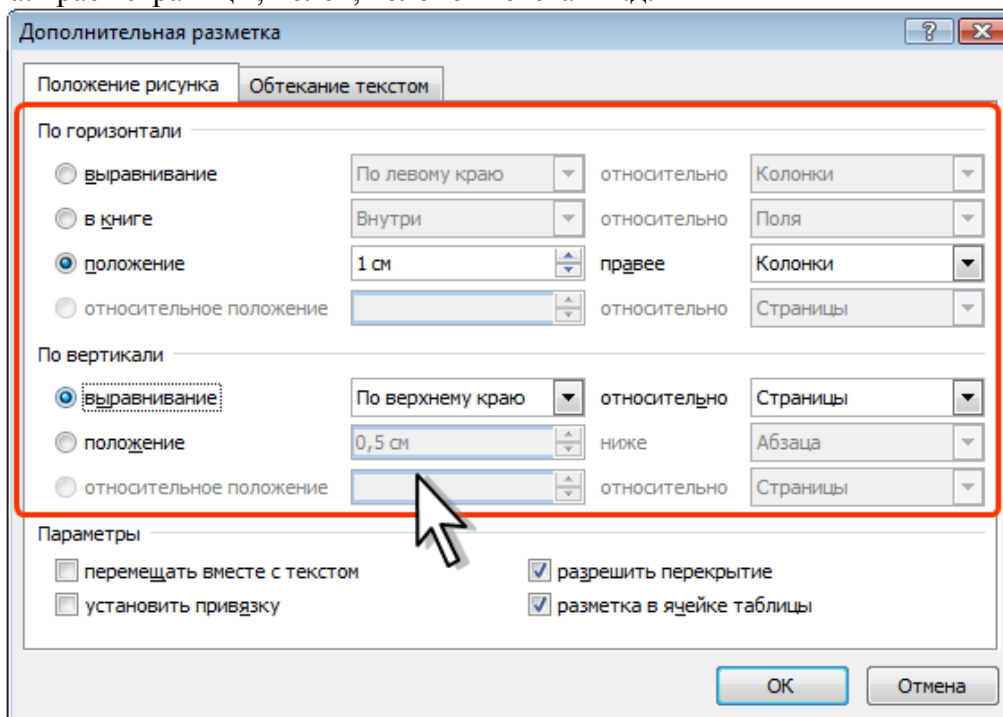


Рис. 12.10. Уточнение расположения рисунка

Во вкладке **Обтекание текстом** окна **Дополнительная разметка** ([рис. 12.11](#)) можно выбрать особенности расположения текста относительно рисунка и изменить расстояние от рисунка до обтекающего текста.

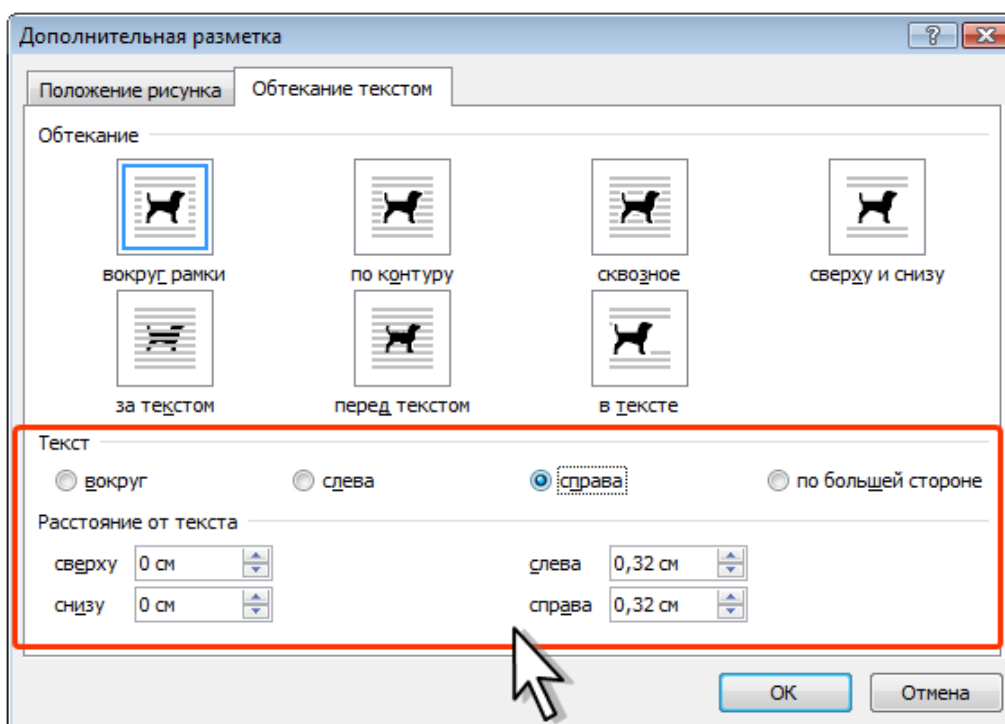


Рис. 12.11. Настройка параметров обтекания текстом

Изменение рисунка

Изменение размера рисунка

Изменить размер рисунка можно вручную перетаскиванием его маркеров.

1. Выделите рисунок.
2. Наведите указатель мыши на маркер рисунка так, чтобы он превратился в двунаправленную стрелку.
3. Нажмите на левую кнопку мыши и перетащите маркер. Если требуется изменить размер рисунка в каком-либо одном направлении, перетащите прямоугольный маркер, расположенный на одной из сторон рисунка. Если размер рисунка требуется изменять пропорционально по высоте и ширине, перетащите угловой маркер. В процессе изменения размера рисунок будет отображаться в бледных тонах (рис. 12.12).

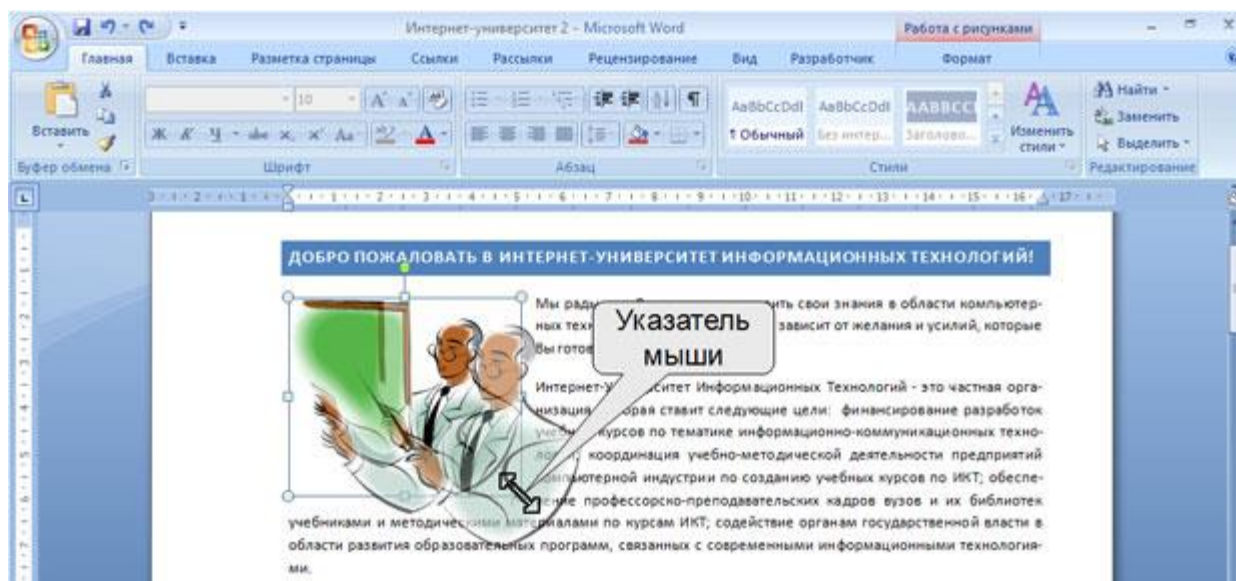


Рис. 12.12. Изменение размера рисунка

Размер рисунка можно установить с высокой точностью.

1. Выделите рисунок.
2. Во вкладке **Формат** в группе **Размер** установите значения высоты и ширины рисунка в соответствующих счетчиках. Если эти счетчики не отображаются, щелкните по стрелке кнопки **Размер** (рис. 12.13).

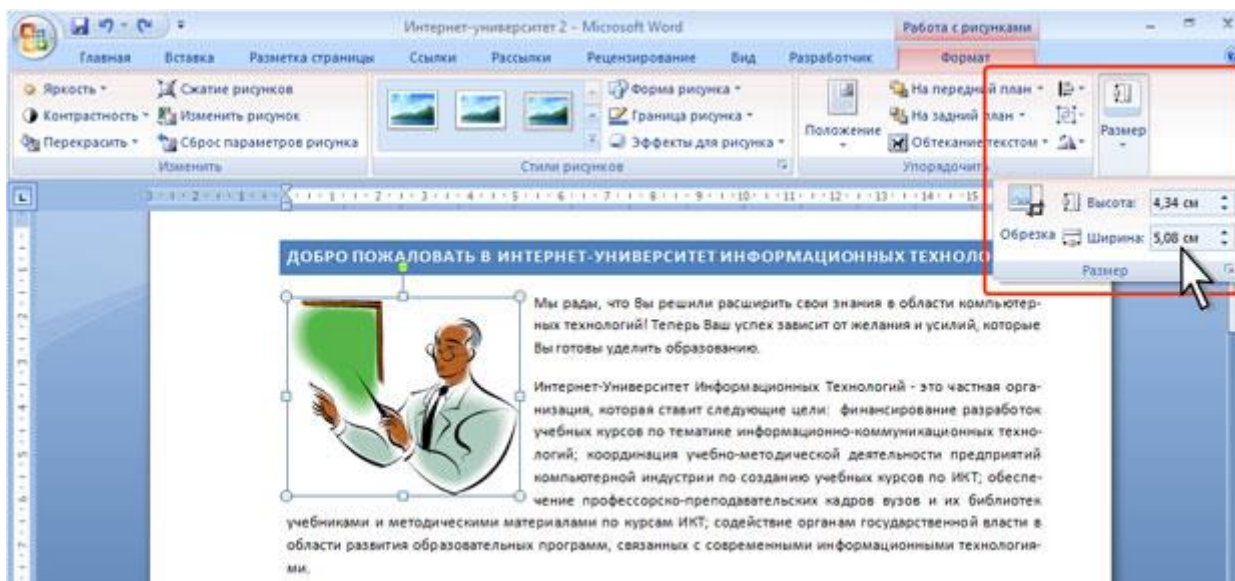


Рис. 12.13. Точная установка размера рисунка

По умолчанию размеры рисунка изменяются с сохранением пропорций.

Изменение размера изображения

Можно уменьшить размер изображения рисунка, то есть "обрезать края" рисунка.

1. Выделите рисунок.
2. Во вкладке **Формат** в группе **Размер** нажмите кнопку **Обрезка**. Если эта кнопка не отображается, щелкните по стрелке кнопки **Размер** (см. [рис. 13](#)).
3. Маркеры рисунка примут другой вид. Изменится и внешний вид указателя мыши.
4. Нажмите на левую кнопку мыши и перетащите маркер. Если требуется изменить размер изображения в каком-либо одном направлении, перетащите маркер, расположенный на одной из сторон рисунка ([рис. 14](#)). Если размер изображения требуется изменять пропорционально по высоте и ширине, перетащите угловой маркер.

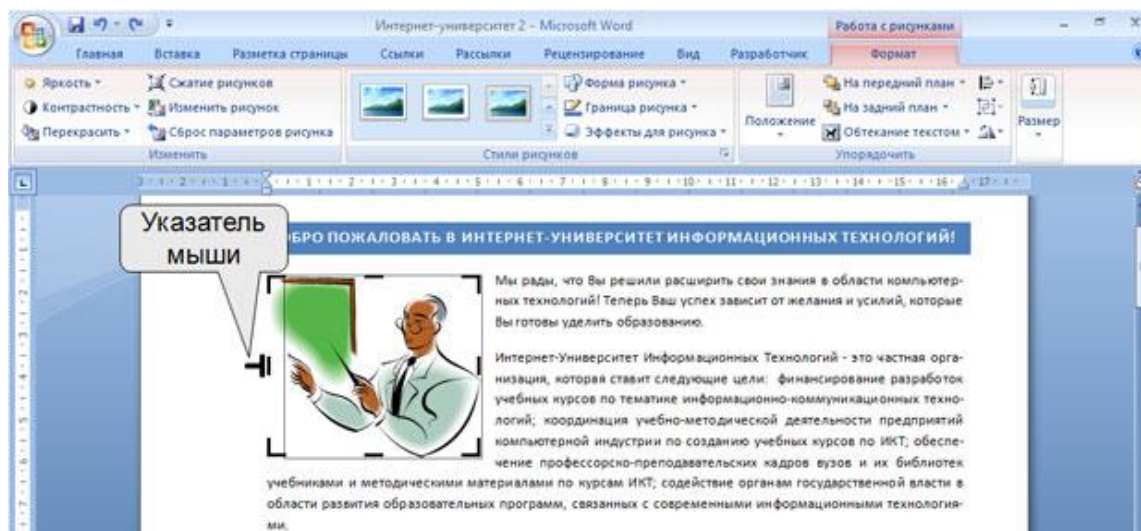


Рис. 12.14. Изменение размера изображения (обрезка изображения)

Поворот рисунка

Повернуть рисунок на произвольный угол можно вручную перетаскиванием его маркера поворота.

1. Выделите рисунок.
2. Наведите указатель мыши на маркер поворота рисунка так, чтобы рядом появилась круговая стрелка.
3. Нажмите на левую кнопку мыши и перетащите маркер поворота. В процессе поворота изменится внешний вид указателя мыши, и рисунок будет отображаться в бледных тонах ([рис. 12.15](#)).

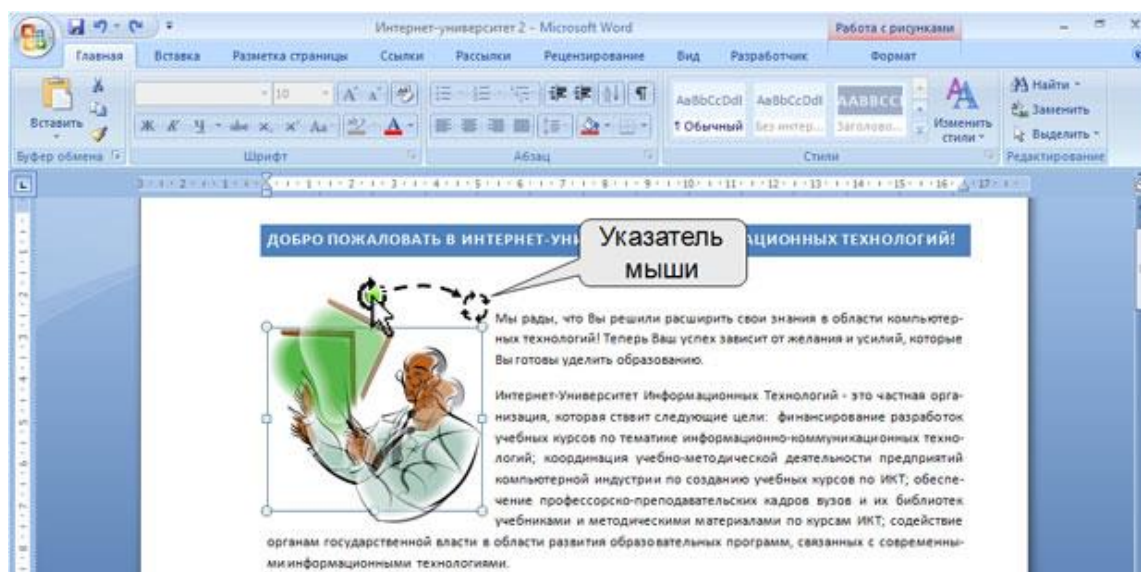


Рис. 12.15. Поворот рисунка

Для поворота рисунка на 90 градусов в ту или иную сторону, а также для отражения рисунка можно воспользоваться вкладкой **Формат**.

1. Выделите рисунок.
2. В группе **Упорядочить** нажмите кнопку **Повернуть** и выберите вариант поворота или отражения рисунка (рис. 12.16).



Рис. 12.16. Поворот и отражение рисунка

Точная настройка параметров рисунка

Можно точно настроить размер рисунка и размер изображения, а также угол поворота рисунка.

1. Выделите рисунок.
2. Во вкладке **Формат** щелкните по кнопке группы **Размер**. Если кнопка не отображается, щелкните по стрелке кнопки **Размер** (см. рис. 12.13). При работе в других вкладках можно щелкнуть по рисунку правой кнопкой мыши и в контекстном меню выбрать команду **Размер**.
3. Во вкладке **Размер** окна **Размер** (рис. 17) установите требуемые параметры.

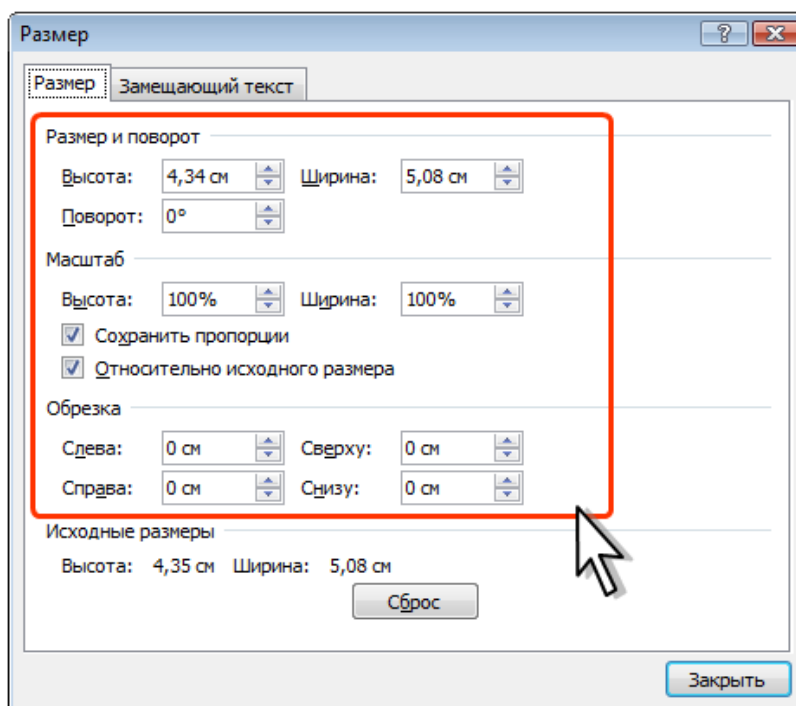


Рис. 12.17. Точная настройка параметров рисунка

Для восстановления исходных параметров рисунка во вкладке **Размер** окна **Размер** (см. [рис. 12.17](#)) следует нажать кнопку **Сброс**.

Настройка изображения рисунка

Настройка яркости и контрастности

Яркость и контрастность изображения настраивается элементами группы **Изменить** вкладки **Формат**.

1. Выделите рисунок.
2. Щелкните по кнопке **Яркость (Контрастность)** в группе **Изменить** вкладки **Формат**.
3. В появившейся галерее ([рис. 12.18](#)) выберите один из вариантов яркости (контрастности).

При наведении указателя мыши на выбираемый вариант срабатывает функция предпросмотра, и рисунок отображается с выбранными параметрами.

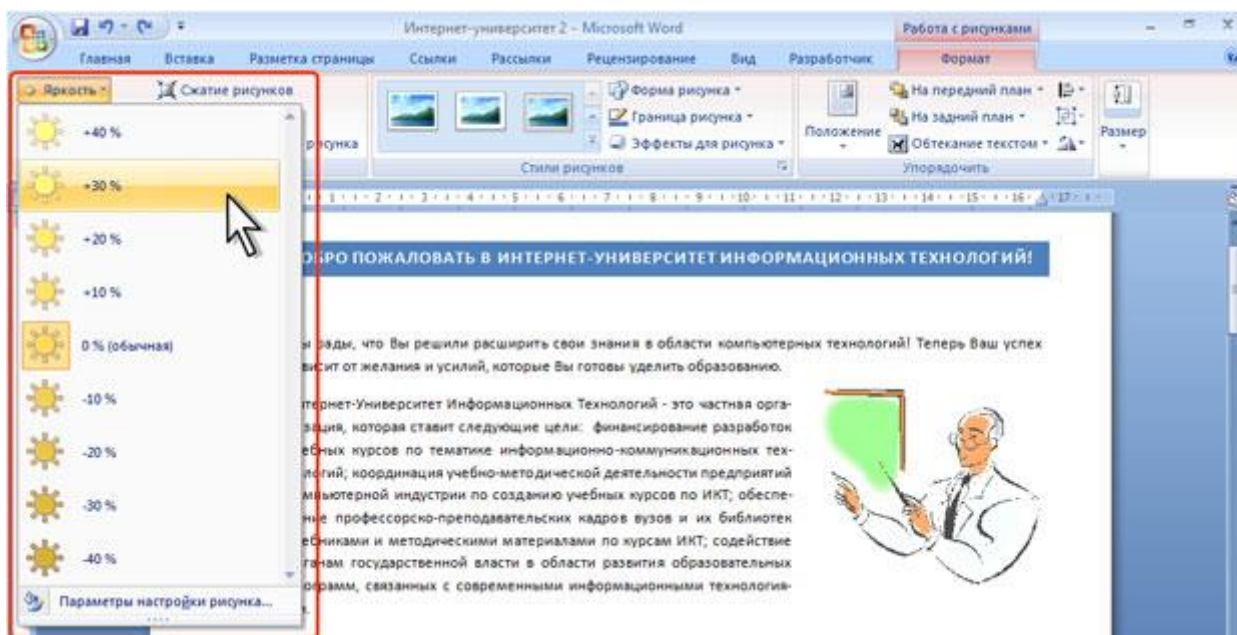


Рис. 12.18. Настройка яркости рисунка

Для точной настройки параметров яркости и контрастности следует в галерее яркости (см. [рис. 12.18](#)) или контрастности выбрать команду **Параметры настройки рисунка**. В разделе **Рисунок** окна **Формат рисунка** ([рис. 12.19](#)) можно установить требуемые значения.

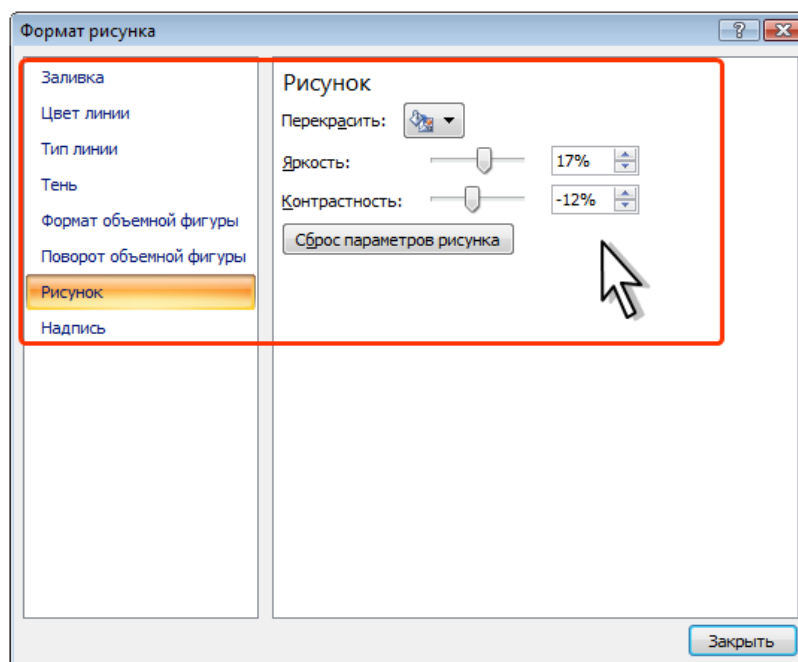


Рис. 12.19. Точная настройка яркости и контрастности

Настройка цветов

Можно изменить цвет рисунка.

1. Выделите рисунок.
2. Щелкните по кнопке **Перекрасить** в группе **Изменить** вкладки **Формат**.
3. В появившейся галерее (рис. 12.20) выберите один из вариантов цветового оформления рисунка. При наведении указателя мыши на выбираемый вариант срабатывает функция предпросмотра, и рисунок отображается с выбранными цветами.

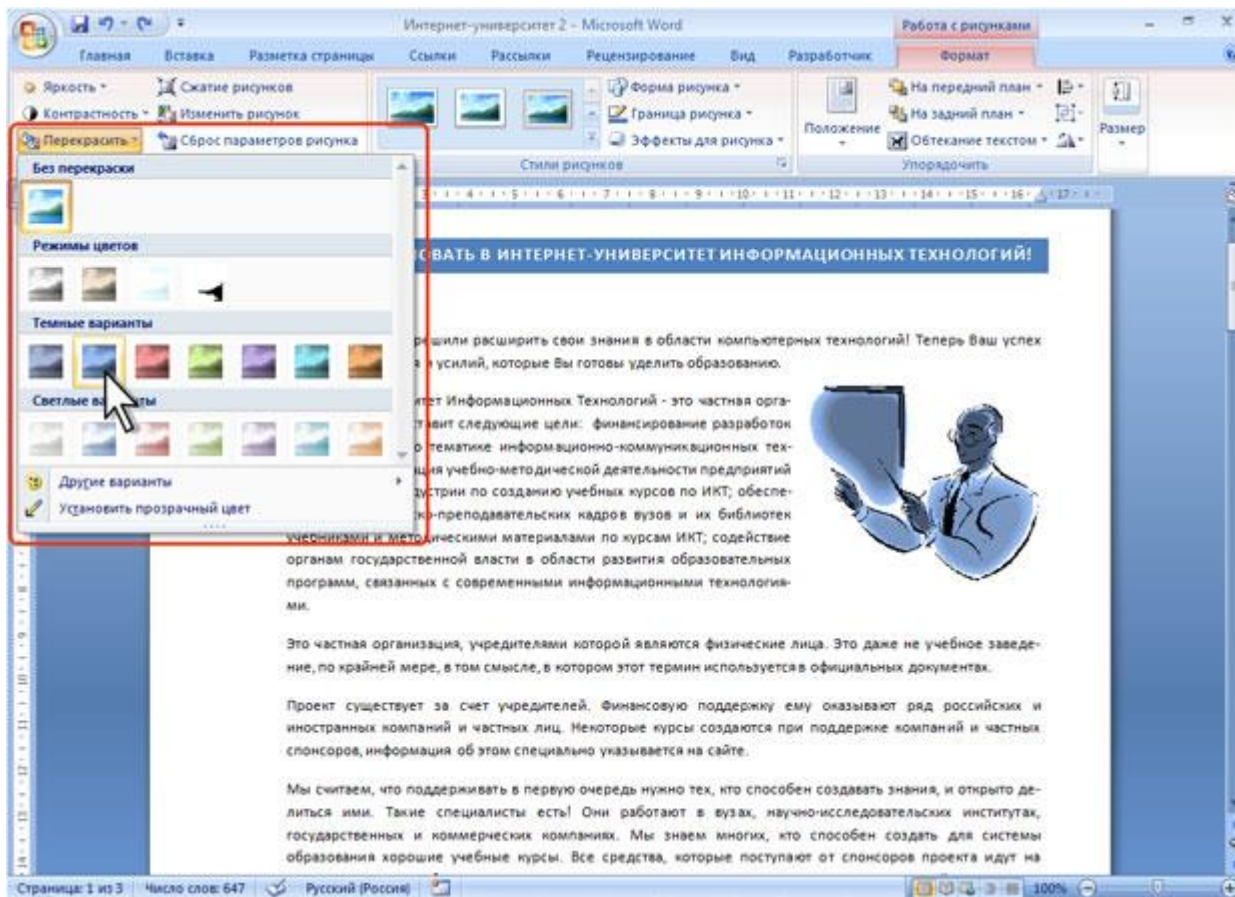


Рис. 12.20. Изменение цвета рисунка

Можно установить отображение рисунка в оттенках серого цвета или сепии, осветлить рисунок для использования его в качестве подложки текста, можно выбрать один из темных или светлых вариантов.

Цвет темных и светлых вариантов определяется выбранной темой документа и будет автоматически изменяться при выборе другой темы.

Для возвращения к исходным цветам в галерее (см. рис. 12.20) следует выбрать вариант Без перекраски.

Оформление рисунка

Установка рамки

Рамка устанавливается одинаково для всех рисунков, независимо от режима обтекания.

1. Выделите рисунок.
2. Щелкните по кнопке **Граница рисунка** в группе **Стили рисунков** вкладки **Формат**.
3. В появившейся галерее выберите цвет линии.
4. Щелкните еще раз по кнопке **Граница рисунка**, выберите команду **Толщина** и в подчиненной галерее выберите толщину линии (рис. 12.21).
5. При необходимости щелкните еще раз по кнопке **Граница рисунка**, выберите команду **Штрихи** и в подчиненной галерее выберите тип штриховой линии.
6. При работе с галереей границ действует функция предпросмотра, и при наведении указателя мыши на выбираемый вариант рисунок отображается с выбранными параметрами рамки.

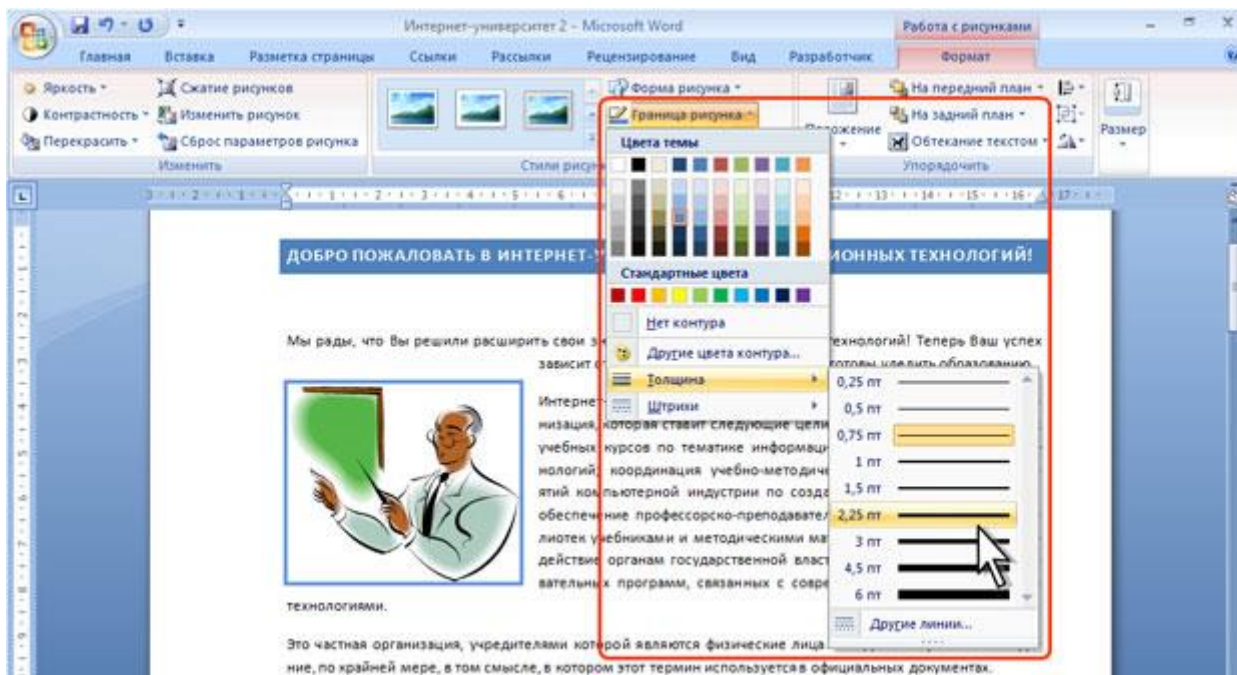


Рис. 12.21. Установка рамки рисунка

Параметры рамки можно устанавливать в любом порядке.

Для настройки особых параметров линии рамки в подчиненной галерее команды Толщина (см. [рис. 12.21](#)) или Штрихи выберите команду Другие линии. В разделах Тип линии и Цвет линии окна Формат рисунка ([рис. 12.19](#)) можно установить требуемые значения.

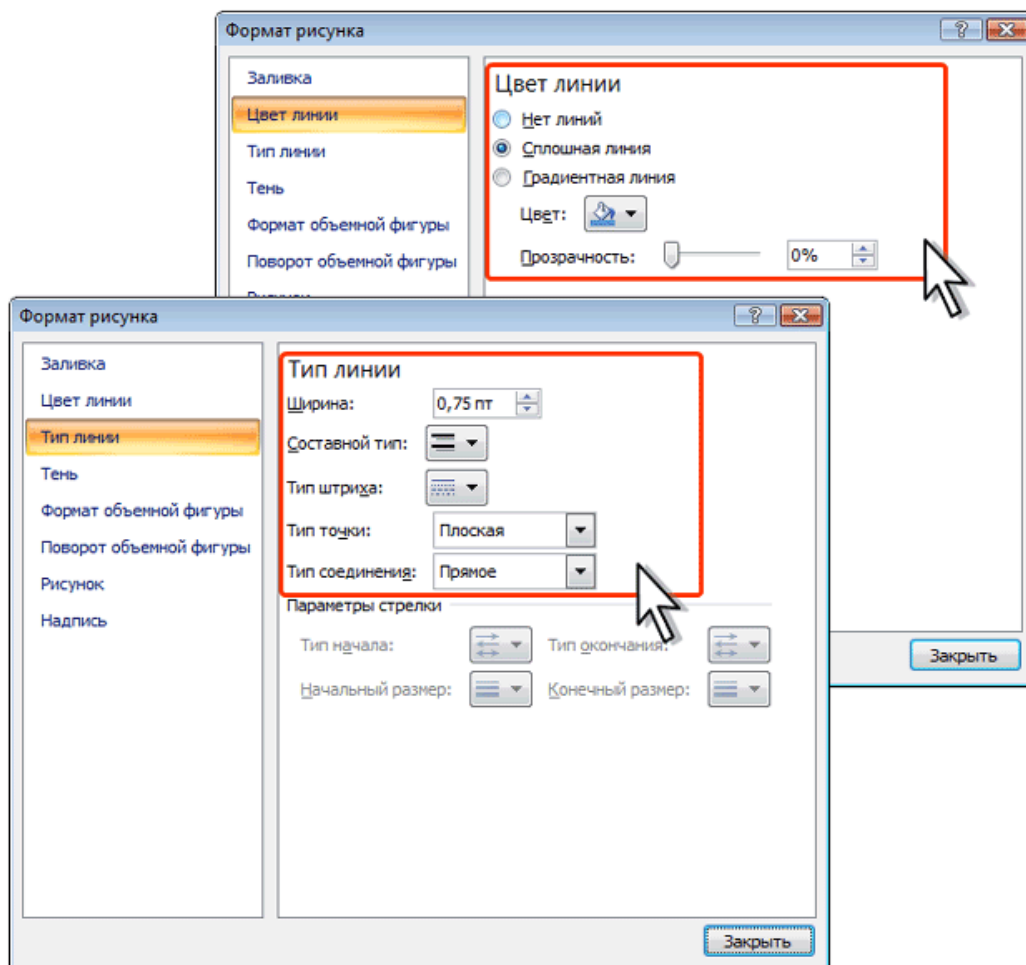


Рис. 12.22. Настройка параметров рамки рисунка

Для удаления любой рамки следует щелкнуть по кнопке **Граница рисунка** в группе **Стили рисунков** вкладки **Формат** и в появившейся галерее выбрать команду **Нет контура**.

Выбор формы рисунка

Изменение формы может иметь смысл в основном для рисунков из графических файлов. Например, прямоугольному рисунку можно придать овальную форму.

1. Выделите рисунок.
2. Щелкните по кнопке **Форма рисунка** в группе **Стили рисунков** вкладки **Формат**.
3. В появившейся галерее выберите форму рисунка. При работе с галереей форм функция предпросмотра не действует.

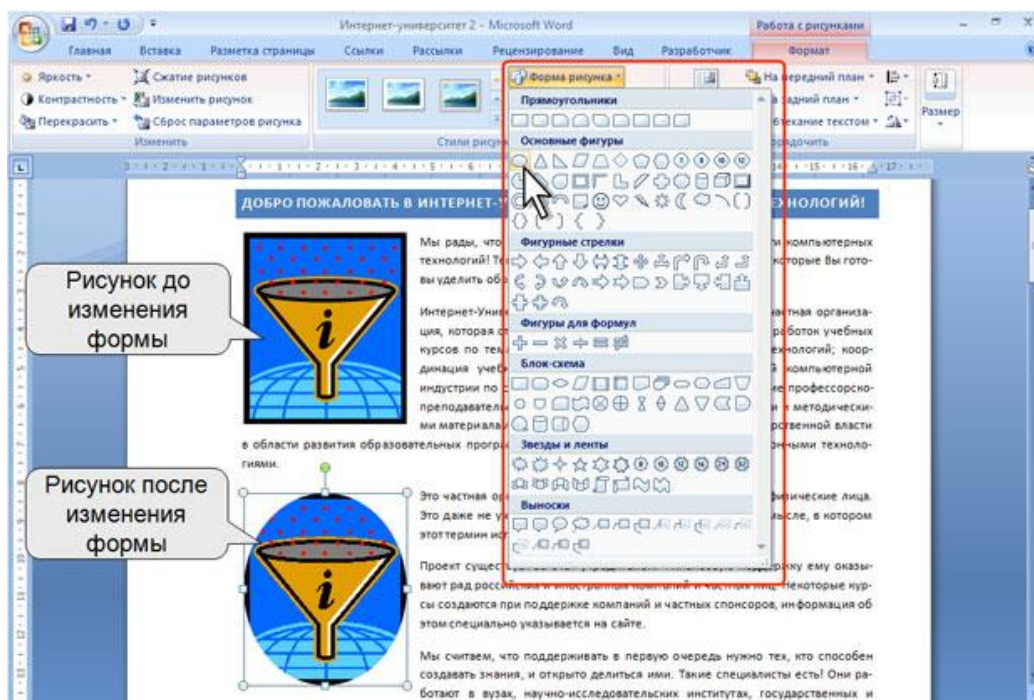


Рис. 12.23. Изменение формы рисунка

Применение эффектов оформления

Эффекты оформления изменяют внешний вид рисунка в документе.

1. Выделите рисунок.
2. Щелкните по кнопке **Эффекты для рисунка** в группе **Изменить** вкладки **Формат**.
3. В появившейся галерее (рис. 12.24) выберите один из типов эффектов, а затем в подчиненной галерее — конкретный вариант. При наведении указателя мыши на выбираемый вариант срабатывает функция предпросмотра, и рисунок отображается с выбранным эффектом.

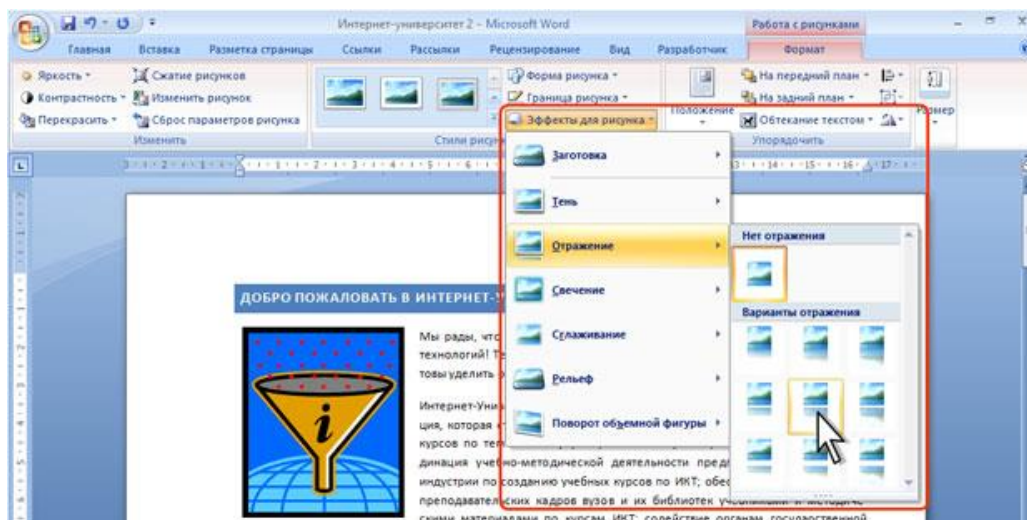


Рис. 12.24. Выбор эффекта оформления рисунка

Можно применять одновременно несколько эффектов. Например, для рисунка в документе (см. [рис. 12.24](#)) выбраны эффекты свечение и отражение.

Заливка рисунка

Для рисунков, имеющих прозрачные участки изображения (чаще это рисунки из коллекции клипов) можно установить заливку: изменить цвет фона. Во вкладке **Формат** нет элемента, который непосредственно устанавливал бы заливку.

1. Щелкните по рисунку правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите команду **Формат рисунка**.
2. В разделе **Заливка** окна **Формат рисунка** ([рис. 12.25](#)) выберите цвет или способ заливки.

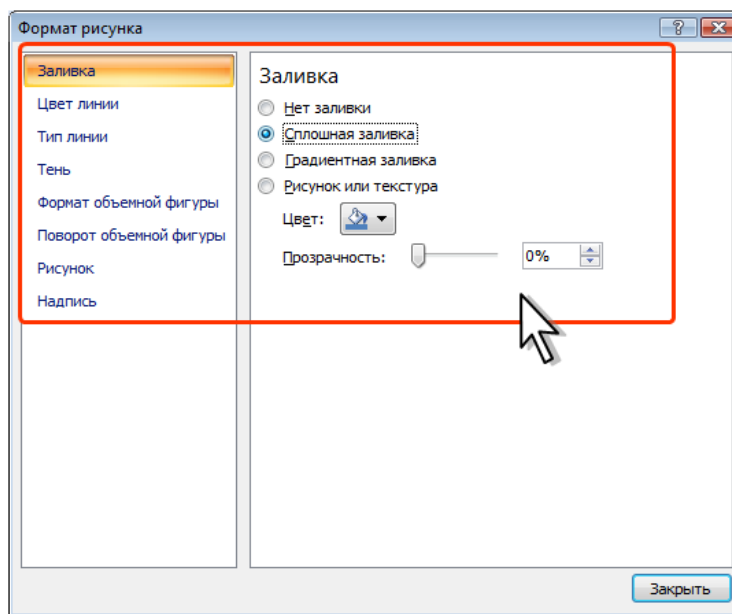


Рис. 12.25. Заливка рисунка

Выбор стиля рисунка

При оформлении рисунка можно воспользоваться имеющимися заготовками (стилями) Microsoft Word. Следует иметь в виду, что при выборе стиля отменяются все настроенные ранее параметры рамки рисунка, выбранные формы, эффекты и заливки.

1. Выделите рисунок.
2. Щелкните по кнопке галереи стилей в группе **Изменить** вкладки **Формат**.
3. В галерее ([рис. 12.26](#)) выберите один из вариантов оформления рисунка. При наведении указателя мыши на выбираемый вариант срабатывает функция предпросмотра, и рисунок отображается в выбранном стиле.



Рис. 12.26. Выбор стиля оформления рисунка

Восстановление параметров рисунка

Для отказа от всякого изменения в оформлении рисунка нажмите кнопку **Сброс параметров рисунка** в группе **Изменить** вкладки **Формат** (см. [рис. 12.1](#)).

Установка параметров страниц

О параметрах страницы

К основным параметрам страницы относятся размер страницы, поля и ориентация страницы.

Параметры страницы можно устанавливать как для всего документа, так и для его отдельных разделов.

Для выбора и установки параметров страницы используют элементы группы **Параметры страницы** вкладки **Разметка страницы** ([рис. 13.1](#)).

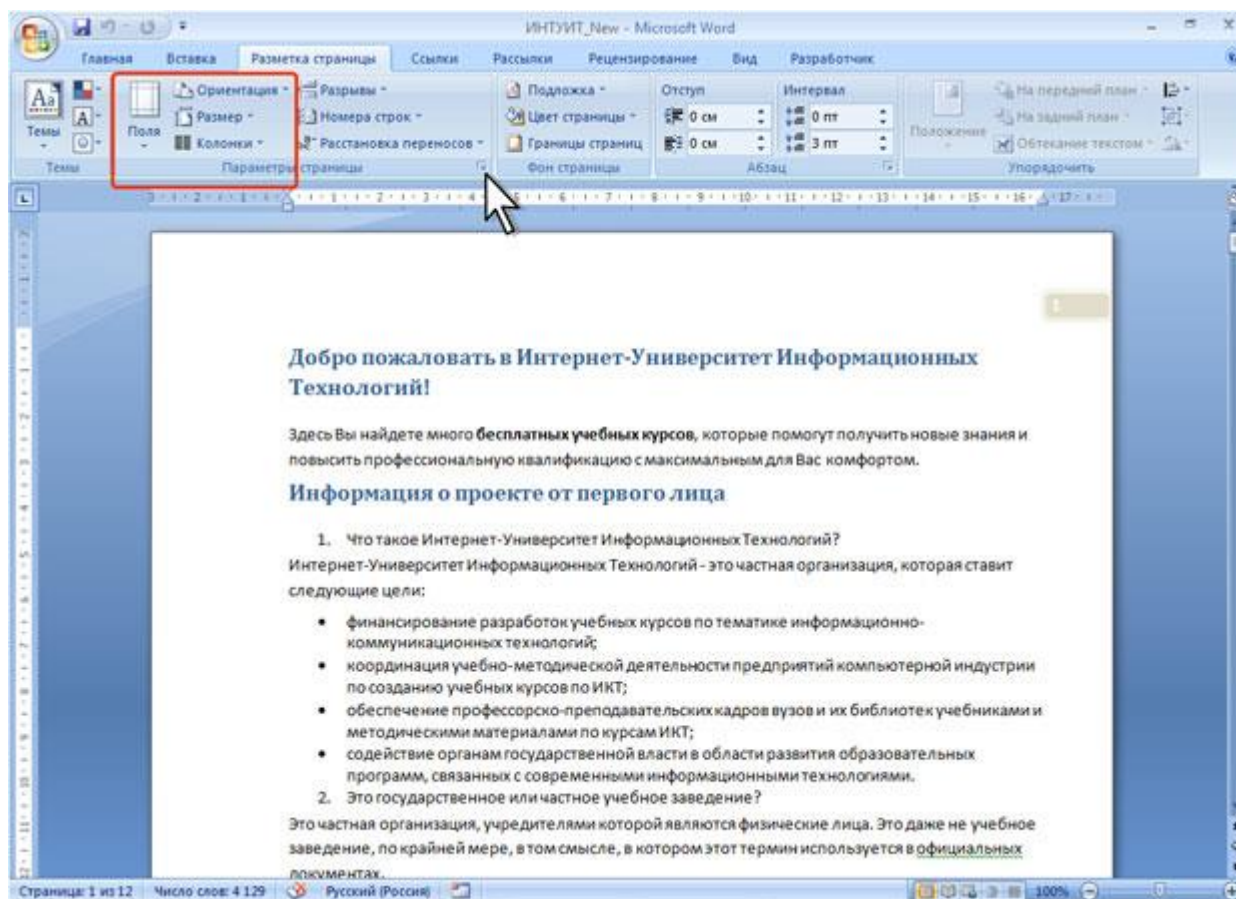


Рис. 13.1. Установка параметров страницы

Следует отметить, что по умолчанию параметры страницы устанавливаются не для всего документа, а только для текущего раздела, то есть того, в котором в данный момент находится курсор или выделен фрагмент.

При наличии разрывов разделов в документе для установки параметров страницы всего документа необходимо предварительно выделять весь документ или пользоваться диалоговым окном **Параметры страницы**.

К диалоговому окну **Параметры страницы** можно перейти, щелкнув по значку группы **Параметры страницы** (см. [рис. 13.1](#)).

Выбор размера бумаги

1. Во вкладке **Разметка страницы** в группе **Параметры страницы** щелкните по кнопке **Размер** и в появившемся списке выберите один из предлагаемых размеров ([рис. 13.2](#)). При наличии разделов в документе выбранный размер страницы будет установлен только для текущего раздела.

2. Для выбора произвольного размера бумаги и/или его применения для всего документа выберите команду **Другие размеры страниц** (см. [рис. 13.2](#)).

3. В счетчиках **Ширина** и **Высота** вкладки **Размер бумаги** диалогового окна **Параметры страницы** (рис. 13.3) установите требуемые размеры. Максимально возможная высота и ширина страницы – 55,87 см (22 дюйма). При необходимости выберите требуемый параметр в раскрывающемся списке **Применить**.

4.

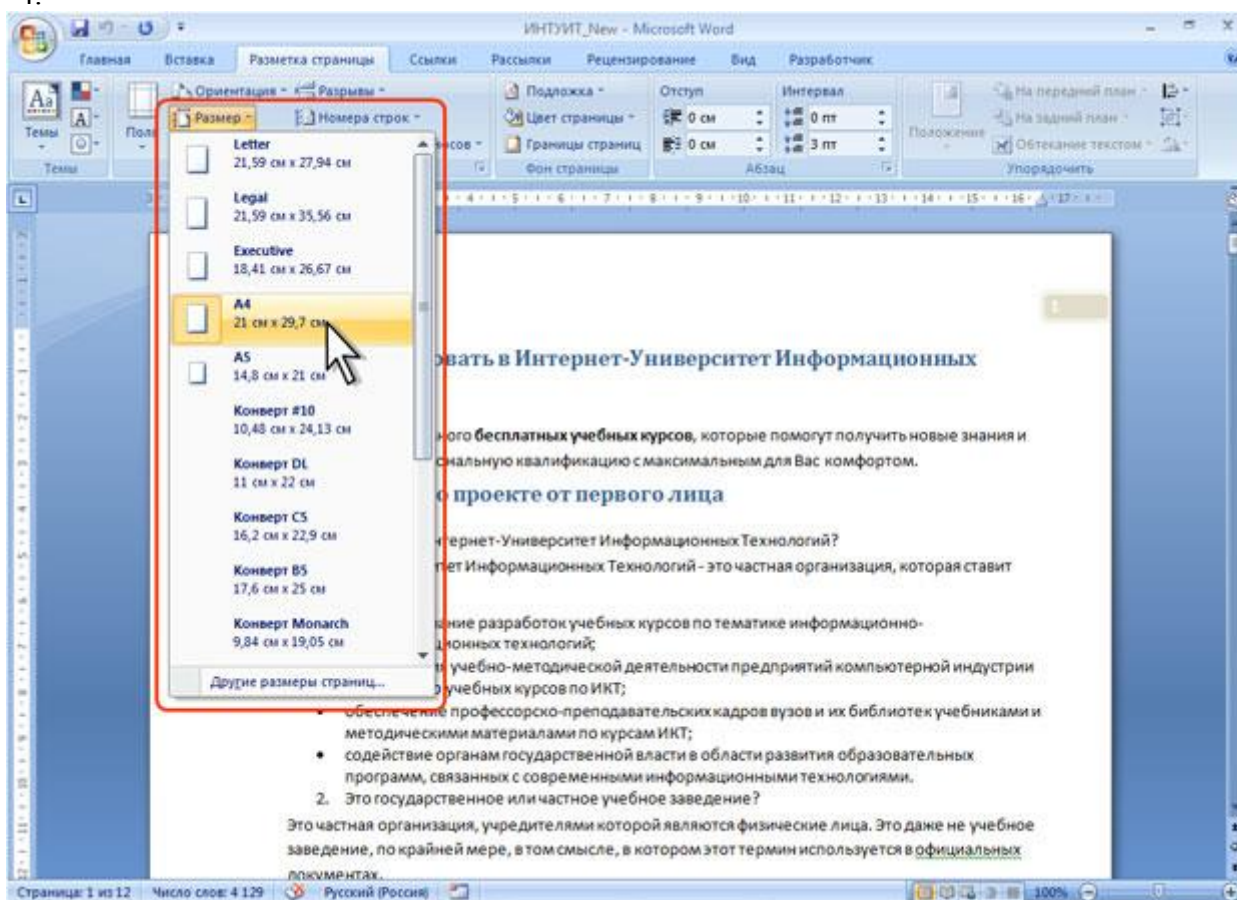


Рис. 13.2. Выбор размера страницы

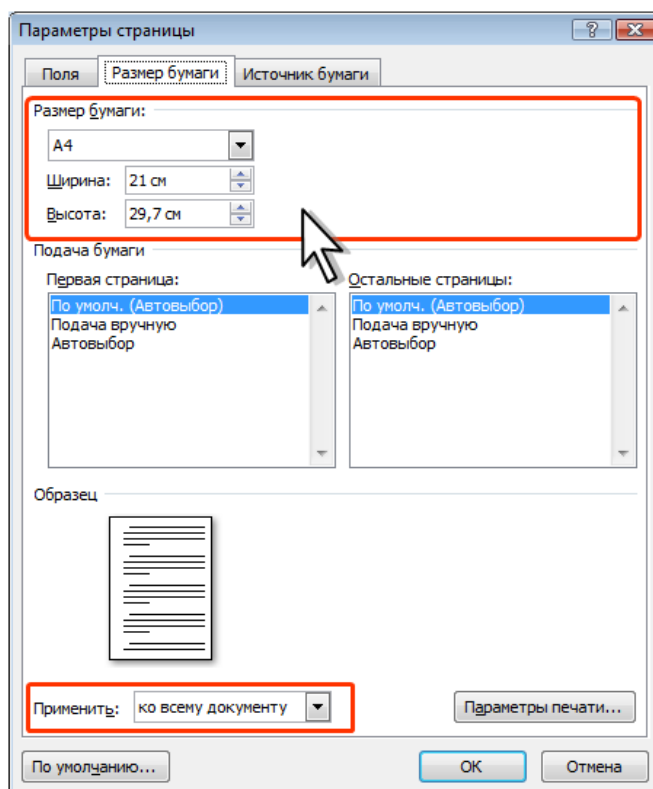


Рис. 13.3. Установка размера страницы

Установка полей страницы

1. Во вкладке **Разметка страницы** в группе **Параметры страницы** щелкните по кнопке **Поля** и в появившемся меню выберите один из предлагаемых вариантов (рис. 13.4). При наличии разделов в документе выбранный размер полей будет установлен только для текущего раздела.

2. Для выбора произвольного размера полей и/или применения их для всего документа выберите команду **Настраиваемые поля** (см. рис. 13.4).

3. В счетчиках **Верхнее**, **Нижнее**, **Левое**, **Правое** вкладки **Поля** диалогового окна **Параметры страницы** (рис. 13.5) установите требуемые размеры полей. При необходимости выберите требуемый параметр в раскрывающемся списке **Применить**.

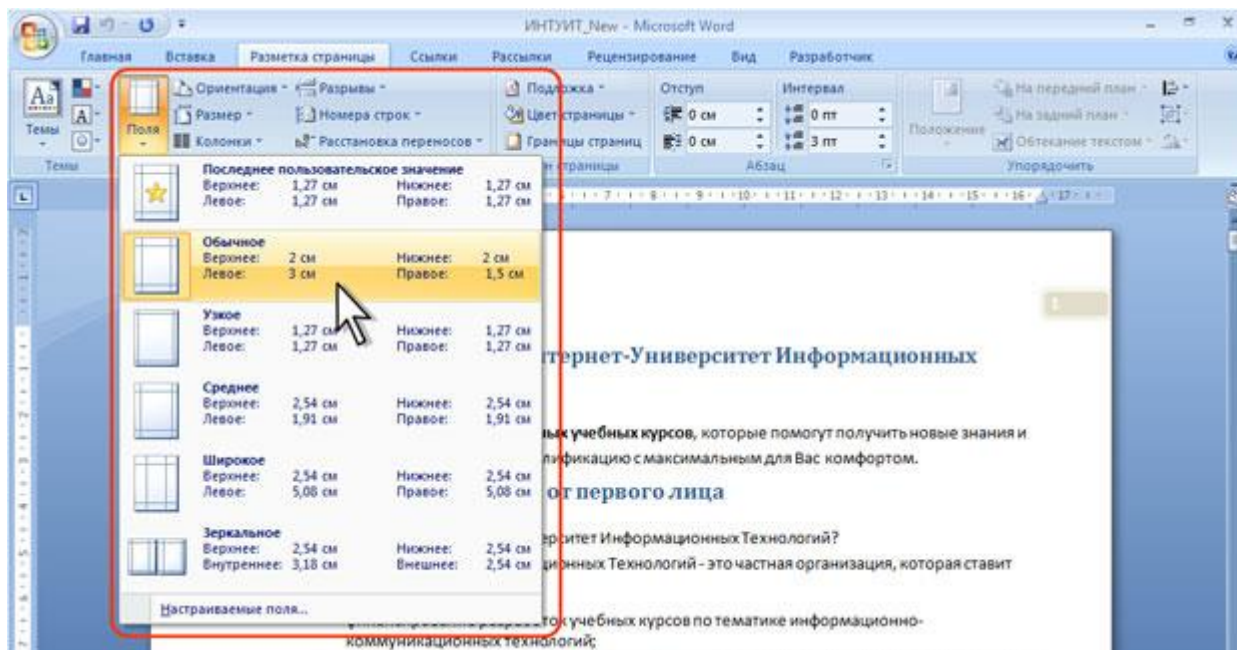


Рис. 13.4. Выбор размера полей страницы

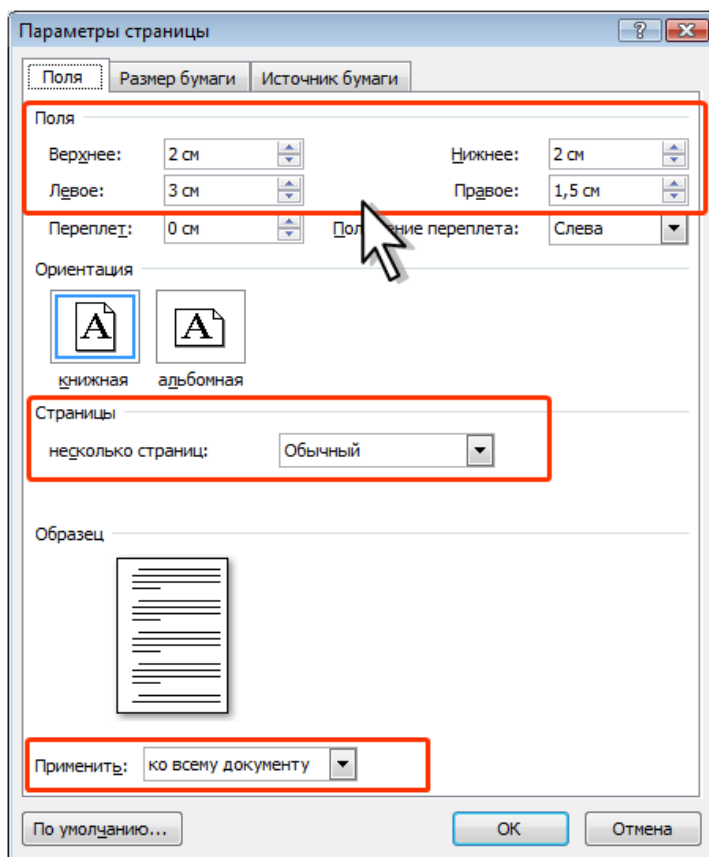


Рис. 13.5. Установка размера полей страницы

При подготовке документа к печати на двух сторонах листа бумаги в раскрывающемся списке **несколько страниц** (см. [рис. 13.5](#)) можно установить зеркальные поля страниц.

Помимо поля можно предусмотреть дополнительное место для сшивания документа. В счетчике **Переплет** установите размер поля под подшивку, а в разделе **Положение переплета** укажите, где будет находиться подшивка: слева или сверху. Следует иметь в виду, что переплет уменьшит рабочую часть страницы.

Минимальный размер полей зависит от параметров принтера, который будет применен для печати документа. Если устанавливаемый размер меньше возможностей принтера, появится соответствующее сообщение ([рис. 13.6](#)).

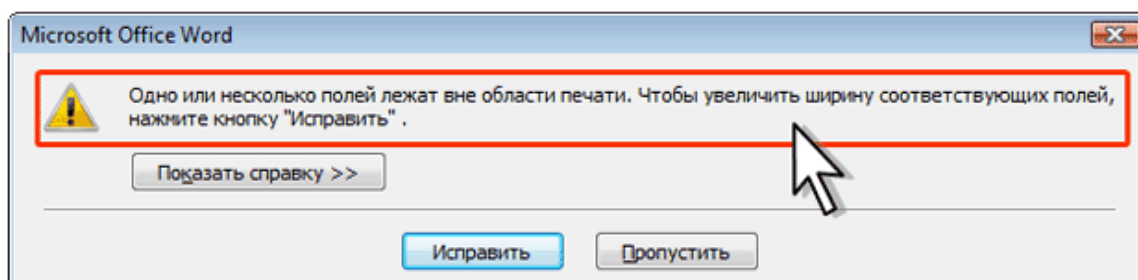


Рис. 13.6. Исправление размера полей страницы

Нажмите кнопку **Исправить** для установки минимально возможных для принтера полей.

Могут быть проблемы и при установке слишком больших полей. В этом случае ([рис. 13.7](#)) нажмите кнопку **ОК** и внесите изменения самостоятельно.

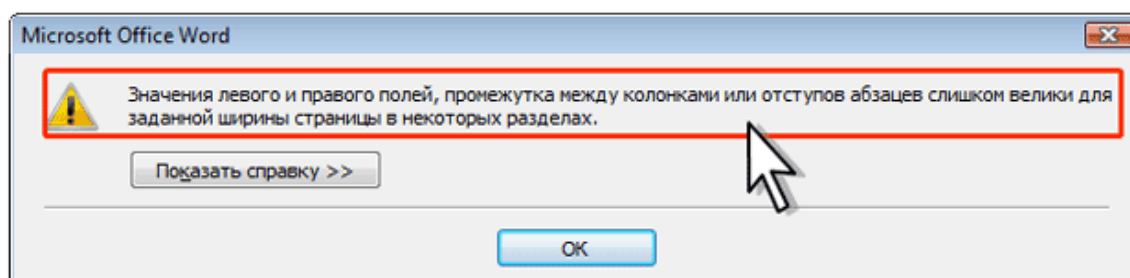


Рис. 13.7. Исправление размера полей страницы

На странице, отображаемой на экране в режиме Разметка страницы, размеры полей можно увидеть на горизонтальной и вертикальной линейках. Поля на линейках выделены темным цветом, в отличие от основной части страницы, линейка для которой выделена белым цветом.

Выбор ориентации страницы

1. Во вкладке **Разметка страницы** в группе **Параметры страницы** щелкните по кнопке **Ориентация** и в появившемся меню выберите один из предлагаемых вариантов ([рис. 13.8](#)). При наличии разделов в документе выбранная ориентация будет установлена только для текущего раздела.

2. Для применения ориентации для всего документа щелкните по значку группы **Параметры страницы** вкладки **Вид** (см. [рис. 13.1](#)).

3. Во вкладке **Поля** диалогового окна **Параметры страницы** выберите необходимую ориентацию и требуемый параметр в раскрывающемся списке **Применить** (см. [рис. 13.5](#)).

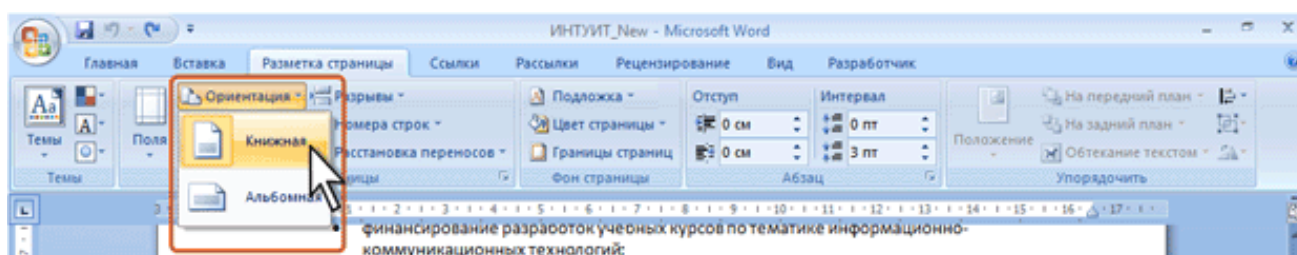


Рис. 13.8. Выбор ориентации страницы

Работа с колонтитулами

О колонтитулах

Колонтитулами называют области, расположенные в верхнем, нижнем и боковых полях каждой из страниц документа.

Колонтитулы могут содержать текст, таблицы, графические элементы. Например, в колонтитулы можно включать номера страниц, время, дату, эмблему компании, название документа, имя файла и т.д.

В документе все страницы могут иметь одинаковые колонтитулы. Но можно сделать так, чтобы отличались колонтитулы четных и нечетных страниц, а колонтитул первой страницы отличался от всех остальных. Кроме того, для каждого раздела документа можно создавать независимые колонтитулы.

Колонтитулы можно задавать самостоятельно или воспользоваться коллекцией стандартных блоков колонтитулов.

Колонтитулы показаны в окне Word только в режиме отображения Разметка страницы и в режиме предварительного просмотра.

Нельзя одновременно работать с основной частью документа и его колонтитулами.

Для перехода к созданию и/или редактированию колонтитулов дважды щелкните мышью в верхнем или нижнем поле страницы. При этом автоматически откроется специальная вкладка Word 2007 – **Работа с колонтитулами/Конструктор** (рис. 13.9).

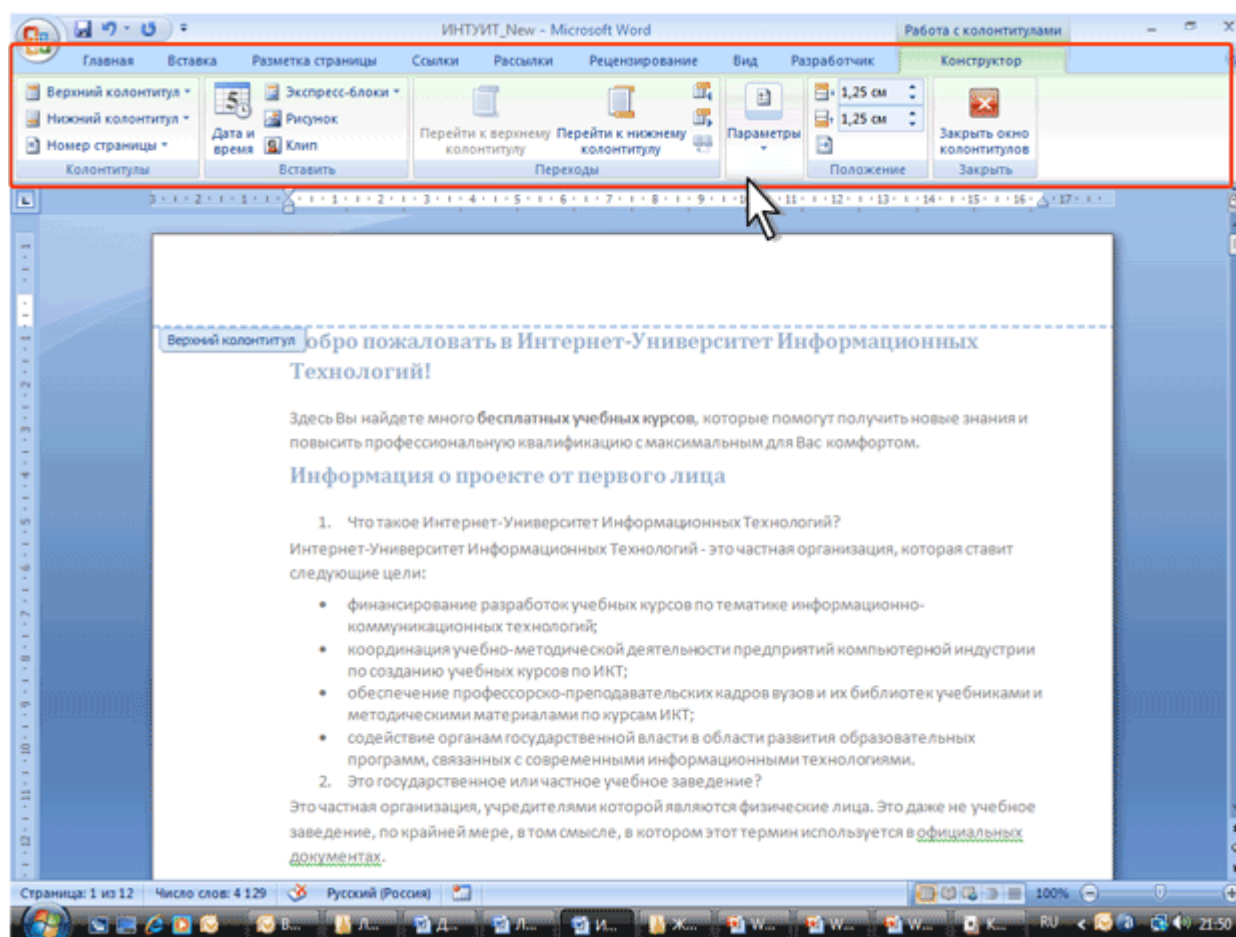


Рис. 13.9. Работа с колонтитулами

Для перехода между верхним и нижним колонтитулами, а также между колонтитулами разных разделов можно использовать кнопки группы **Переходы** вкладки **Работа с колонтитулами/Конструктор** (см. рис. 13.9) или просто прокручивать документ.

Если содержимое колонтитула превышает установленную для него высоту, размер поля не увеличивается, но текст на странице смещается вниз (при работе с верхним колонтитулом) или вверх (при работе с нижним колонтитулом).

Для завершения работы с колонтитулами и возвращения к основной части документа нажмите кнопку **Заккрыть окно колонтитулов** (см. [рис. 13.9](#)) или клавишу **Esc**.

Создание колонтитулов

Вставка стандартного колонтитула

1. Во вкладке **Вставка** в группе **Колонтитулы** щелкните по кнопке **Верхний колонтитул** или **Нижний колонтитул** и в появившемся списке выберите один из предлагаемых колонтитулов ([рис. 13.10](#)).

2. В колонтитуле вместо подсказок ([рис. 13.11](#)) введите необходимый текст; он не обязательно должен соответствовать содержанию подсказки. Кроме текста можно вставлять таблицы и графические объекты.

3. При необходимости измените оформление колонтитула.

4. Выйдите из режима работы с колонтитулами.

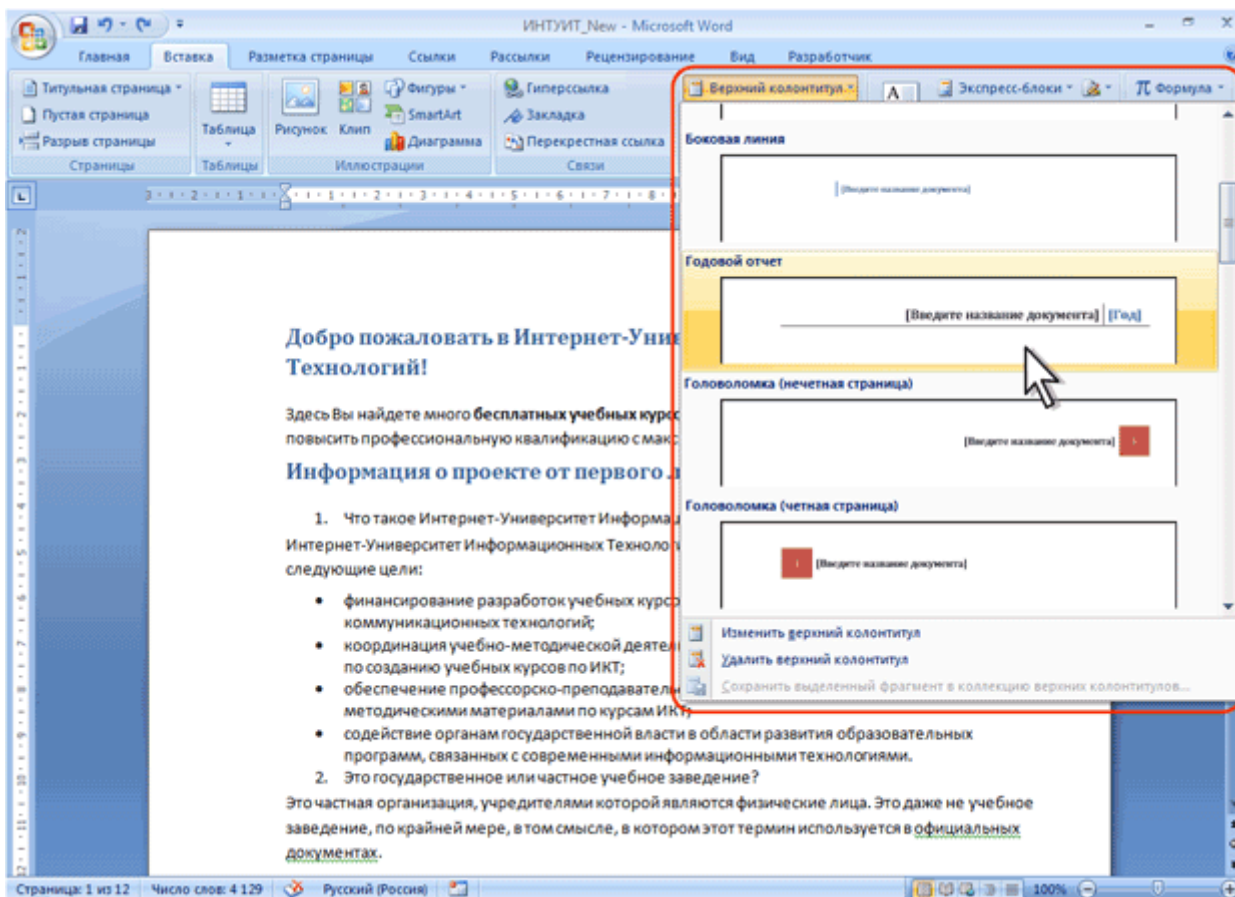


Рис. 13.10. Выбор стандартного колонтитула

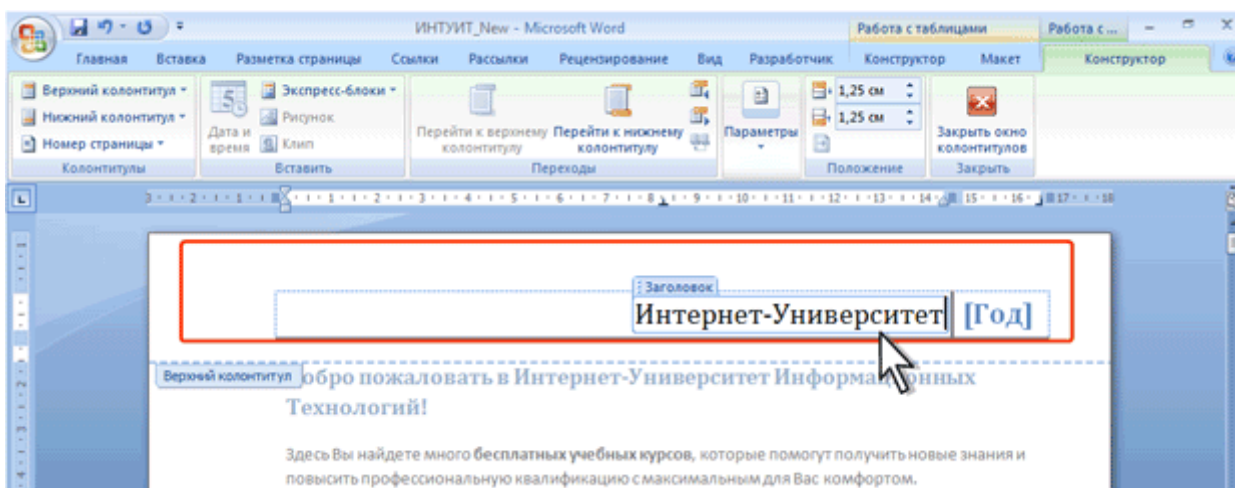


Рис. 13.11. Ввод данных в стандартный колонтитул

Создание произвольного колонтитула

1. Дважды щелкните мышью по верхнему или нижнему полю страницы, в зависимости от создаваемого колонтитула.
2. В поле колонтитула (рис. 12) введите необходимую информацию (текст, таблицы, графические объекты и т.п.). При необходимости установите оформление колонтитула.
3. При необходимости перейдите к нижнему колонтитулу или колонтитулам других разделов.
4. При желании воспользуйтесь стандартными колонтитулами. Для этого в группе Колонтитулы вкладки Работа с колонтитулами/Конструктор щелкните по кнопке Верхний колонтитул или Нижний колонтитул (см. рис. 12) и в появившемся списке выберите один из предлагаемых колонтитулов.
5. Выйдите из режима работы с колонтитулами.

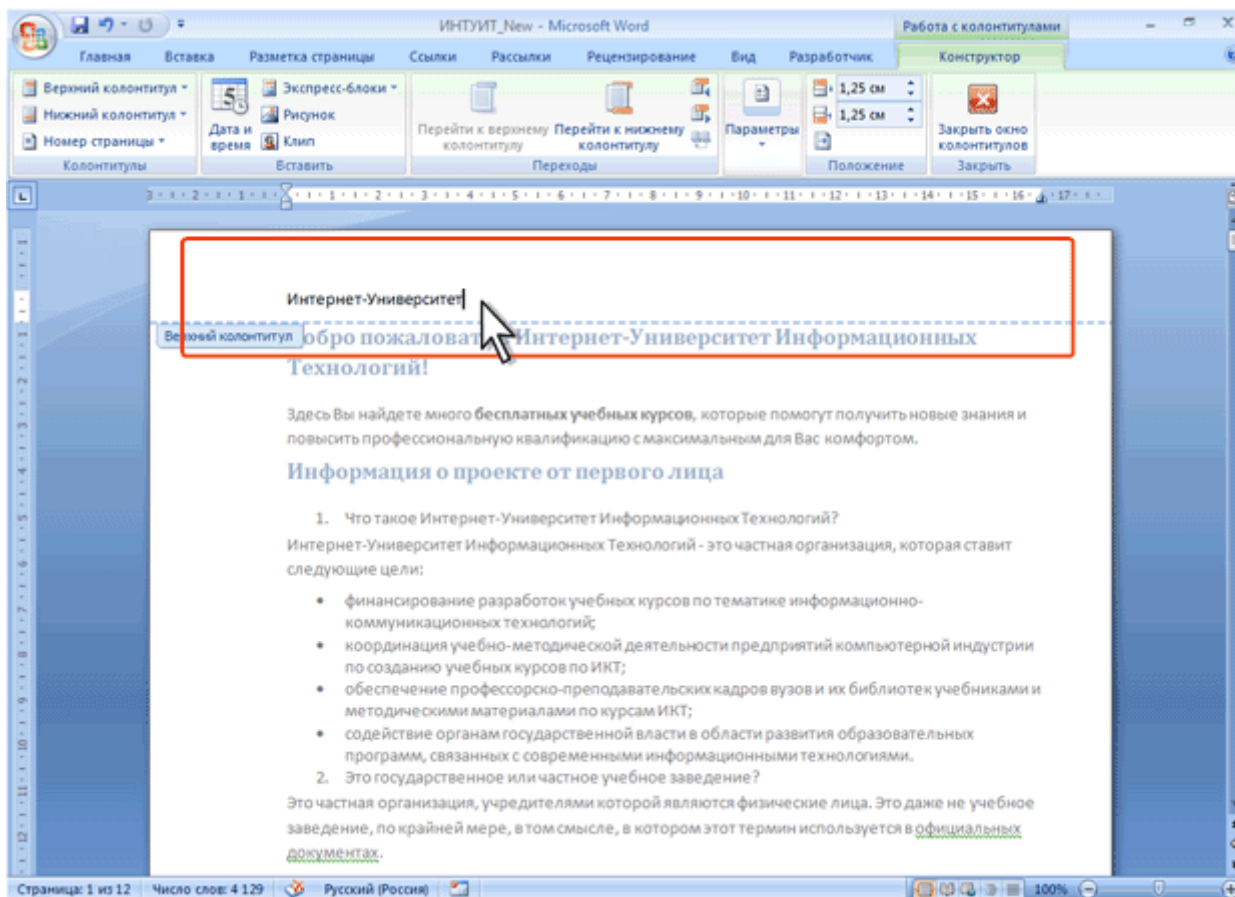


Рис. 13.12. Создание произвольного колонтитула

Самостоятельно созданный колонтитул можно сохранить как стандартный блок в коллекцию стандартных колонтитулов для дальнейшего использования.

1. В режиме работы с колонтитулами выделите колонтитул.
2. В группе **Колонтитулы** вкладки **Работа с колонтитулами/Конструктор** щелкните по кнопке **Верхний колонтитул** или **Нижний колонтитул** (см. рис. 13.12) и в появившемся списке выберите команду **Сохранить выделенный колонтитул в коллекцию верхних (нижних) колонтитулов**.
3. В диалоговом окне **Создание нового стандартного** блока введите название (имя) сохраняемого блока и нажмите **ОК**.

Создание разных колонтитулов для первой, четных и нечетных страниц

1. Перейдите в режим отображения колонтитулов.
2. Во вкладке **Работа с колонтитулами/Конструктор** щелкните по кнопке **Параметры** и в появившемся меню установите соответствующий флажок (рис. 13.13).
3. Последовательно создайте все необходимые колонтитулы.
4. Выйдите из режима работы с колонтитулами.

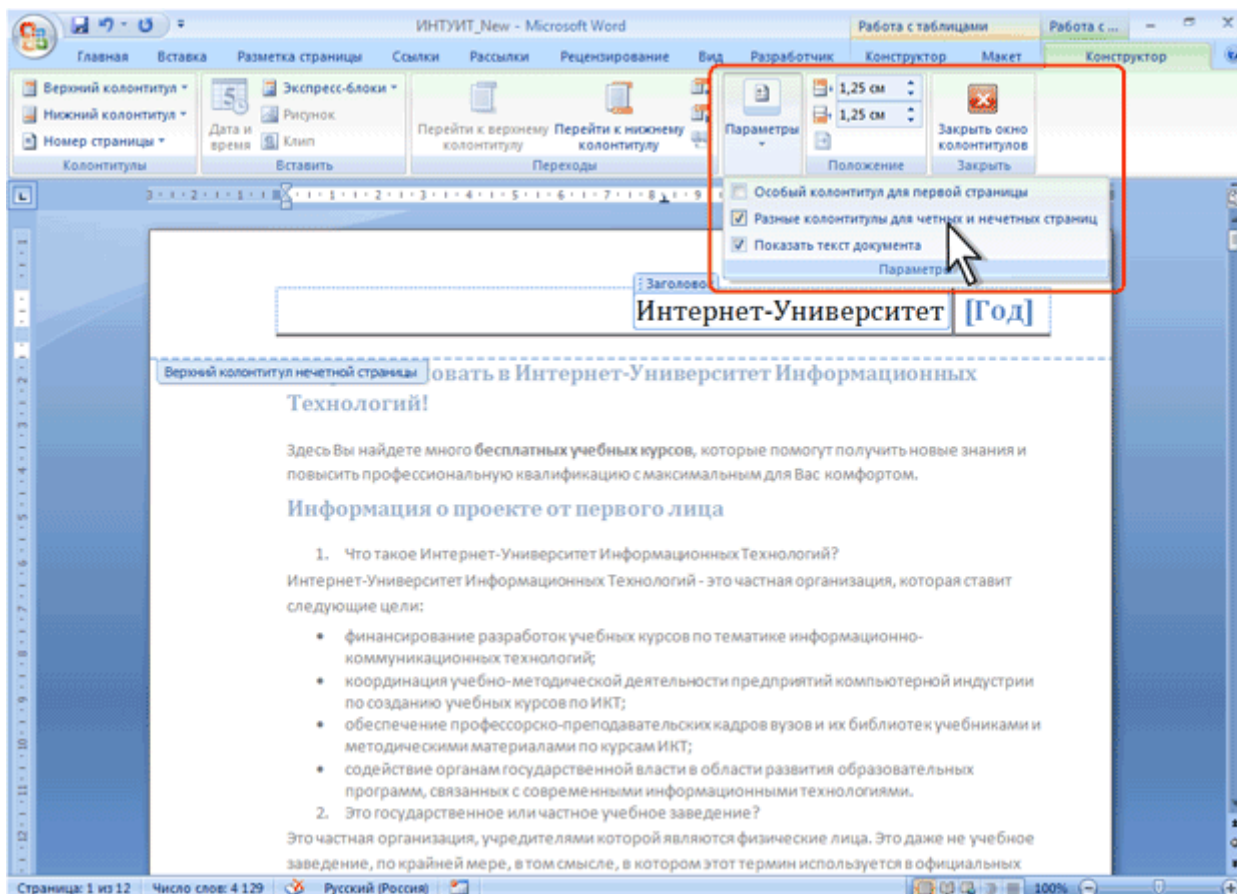


Рис. 13.13. Создание различных колонтитулов

Изменение колонтитулов

Для изменения колонтитула перейдите в режим отображения колонтитулов и добавьте и/или текст и другие элементы колонтитула. При необходимости измените оформление.

Удаление колонтитулов

Независимо от способа создания, для полного удаления колонтитула во вкладке **Вставка** в группе **Колонтитулы** щелкните по кнопке **Верхний колонтитул** и в появившемся меню выберите команду **Удалить верхний колонтитул** (см. [рис. 13.10](#)). Аналогично можно удалить нижний колонтитул.

Колонтитулы будут удалены во всем документе.

Нумерация страниц

Вставка номеров страниц

Расстановка номеров страниц в Word 2007 производится автоматически сразу во всем документе.

Нумерацию страниц можно производить при любом режиме отображения документа, но удобнее это делать в режиме Разметка страницы.

1. Во вкладке **Вставка** в группе **Колонтитулы** щелкните по кнопке **Номер страницы**, в появившемся списке выберите один из способов расположения нумерации (Вверху страницы, Внизу страницы или На полях страницы), а затем один из вариантов нумерации ([рис. 13.14](#)).

2. После вставки номера документ автоматически будет переведен в режим работы с колонтитулами.

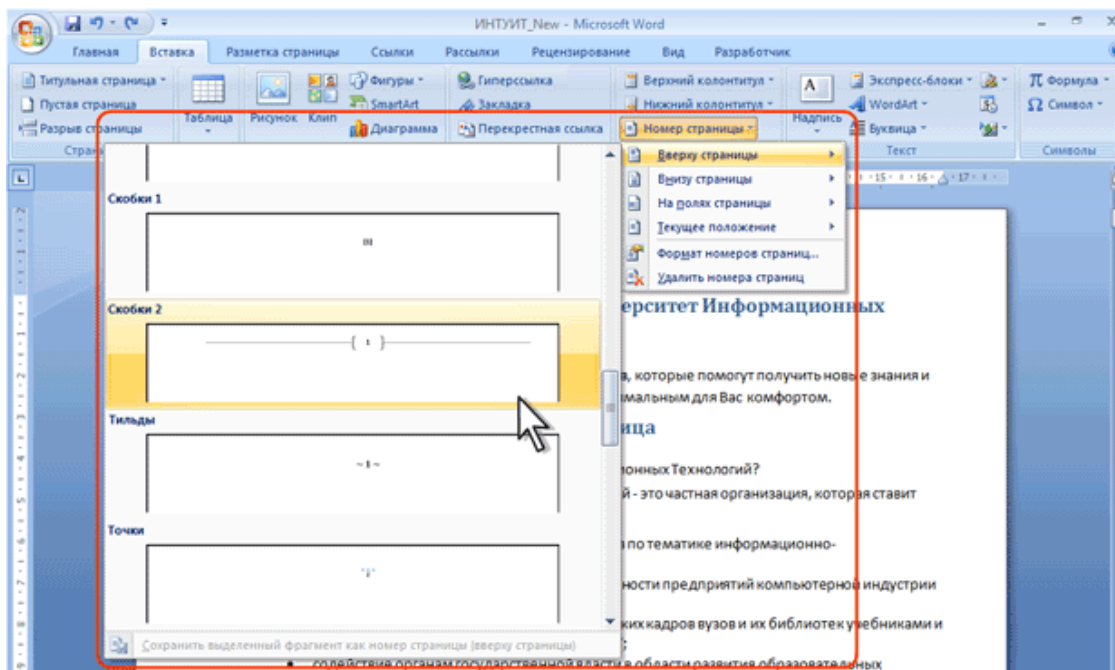


Рис. 13.14. Вставка номеров страниц

В зависимости от выбранного варианта нумерации номер страницы может быть вставлен как обычное поле или в специальном графическом объекте – надписи.

Вставить номера страниц можно в режиме работы с колонтитулами.

1. В группе **Колонтитулы** вкладки **Работа с колонтитулами/Конструктор** (см. например [рис. 13.12](#)) щелкните по кнопке **Номер страницы**, в появившемся списке выберите один из способов расположения нумерации (**Вверху страницы**, **Внизу страницы** или **На полях страницы**), а затем — один из вариантов нумерации.

2. Выйдите из режима работы с колонтитулами.

Способ расположения **Текущее положение** можно использовать только при вставке нумерации в режиме работы с колонтитулами, поскольку номер страницы будет вставлен в то место, где в данный момент находится курсор.

Если при работе с колонтитулами были установлены различные колонтитулы для четных и нечетных страниц, номера страниц надо вставлять отдельно для четных и нечетных страниц. Нумерация при этом останется непрерывной.

Изменение нумерации

Изменение способа нумерации и начальный номер

1. Во вкладке **Вставка** в группе **Колонтитулы** щелкните по кнопке **Номер страницы** и в появившемся списке (см. [рис. 14](#)) выберите команду **Формат номеров страниц**.

2. В диалоговом окне **Формат номера страниц** ([рис. 13.15](#)) в раскрывающемся списке **Формат номера** выберите способ нумерации страниц, а в счетчике **начать с** – установите номер, начиная с которого следует нумеровать страницы.

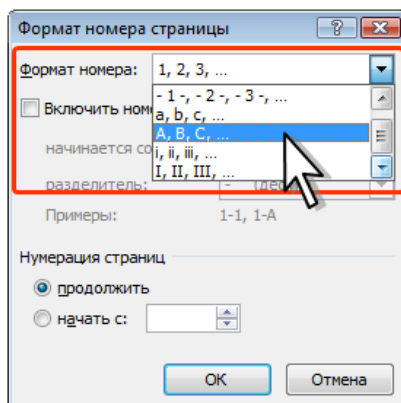


Рис. 13.15. Изменение нумерации страниц

Если при работе с колонтитулами были установлены различные колонтитулы для четных и нечетных страниц, изменять способ нумерации надо отдельно на четных и нечетных страницах.

Изменение оформления

1. Перейдите в режим работы с колонтитулами.
2. Выделите номер страницы (рис. 13.16).
3. Используя мини-панель инструментов или возможности вкладки **Главная**, измените оформление номера.

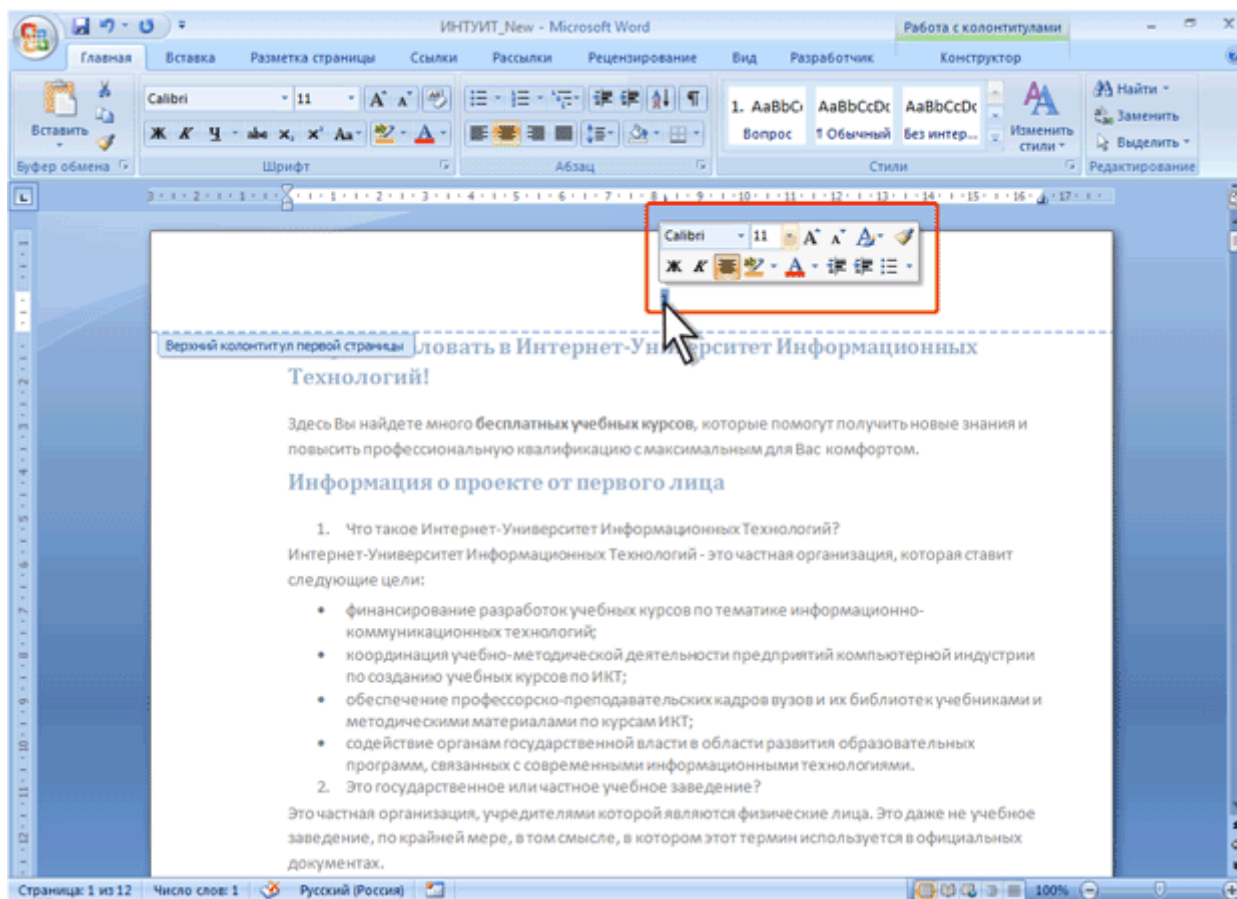


Рис. 13.16. Изменение оформления номеров страниц

Если при работе с колонтитулами были установлены различные колонтитулы для четных и нечетных страниц, изменять оформление номеров страниц надо отдельно на четных и нечетных страницах.

Измененную нумерацию можно сохранить как стандартный блок в коллекцию номеров страниц для дальнейшего использования.

1. В режиме работы с колонтитулами выделите номер страницы.
2. В группе **Колонтитулы** вкладки **Работа с колонтитулами/Конструктор** щелкните по кнопке **Номер страницы** (см. рис. 13.12), в появившемся списке выберите один из способов расположения нумерации (Вверху страницы, Внизу страницы или На полях страницы), а затем выберите команду **Сохранить выделенный фрагмент как номер страницы**.
3. В диалоговом окне **Создание нового стандартного блока** введите название (имя) сохраняемого блока и нажмите **ОК**.

Удаление нумерации

Независимо от способа вставки номеров страниц, для удаления всех номеров во вкладке **Вставка** в группе **Колонтитулы** щелкните по кнопке **Номер страницы** и в появившемся меню выберите команду **Удалить номера страниц** (см. рис. 13.10).

Удалить номера страниц можно также в режиме работы с колонтитулами. Для этого выделите номер страницы или рамку надписи, в которой он расположен, и нажмите клавишу **Delete**.

Если при работе с колонтитулами были установлены различные колонтитулы для четных и нечетных страниц, удалять номера страниц надо отдельно на четных и нечетных страницах.

Печать документов

О печати документов Word

Режим просмотра документов Word Разметка страницы обеспечивает отображение документа практически так, как он будет напечатан. Поэтому, как правило, никакой специальной подготовки документа к печати не требуется.

Однако при работе в других режимах отображения может понадобиться предварительный просмотр документа перед печатью.

Кроме того, может потребоваться печать не всего документа, а его отдельных фрагментов, печать документа в нескольких экземплярах и т.д. В этом случае необходимо настроить параметры печати.

Для печати и подготовки документа к печати используется команда Печать меню кнопки Office и команды подчиненного меню (рис. 13.17).

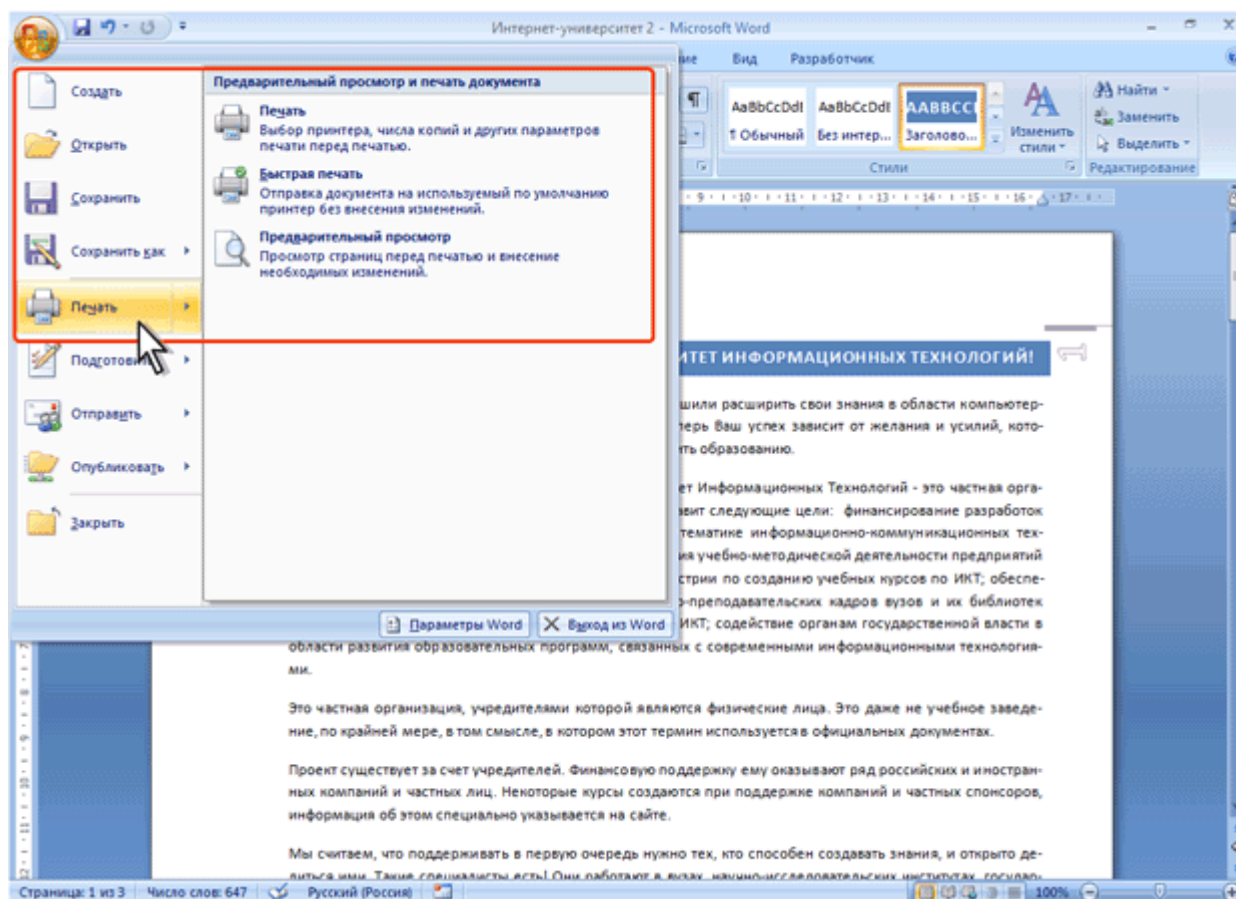


Рис. 13.17. Печать и настройка печати документов Word

Предварительный просмотр документа

Предварительный просмотр используется для просмотра документа перед его печатью. Особенно полезен такой режим при печати документов, с которыми работают в режимах отображения Обычный, Веб-документ или Структура.

Для перехода в режим предварительного просмотра в подчиненном меню команды Печать (см. рис. 13.17) выберите команду Предварительный просмотр.

При предварительном просмотре документ отображается в специальном окне предварительного просмотра (рис. 13.18).

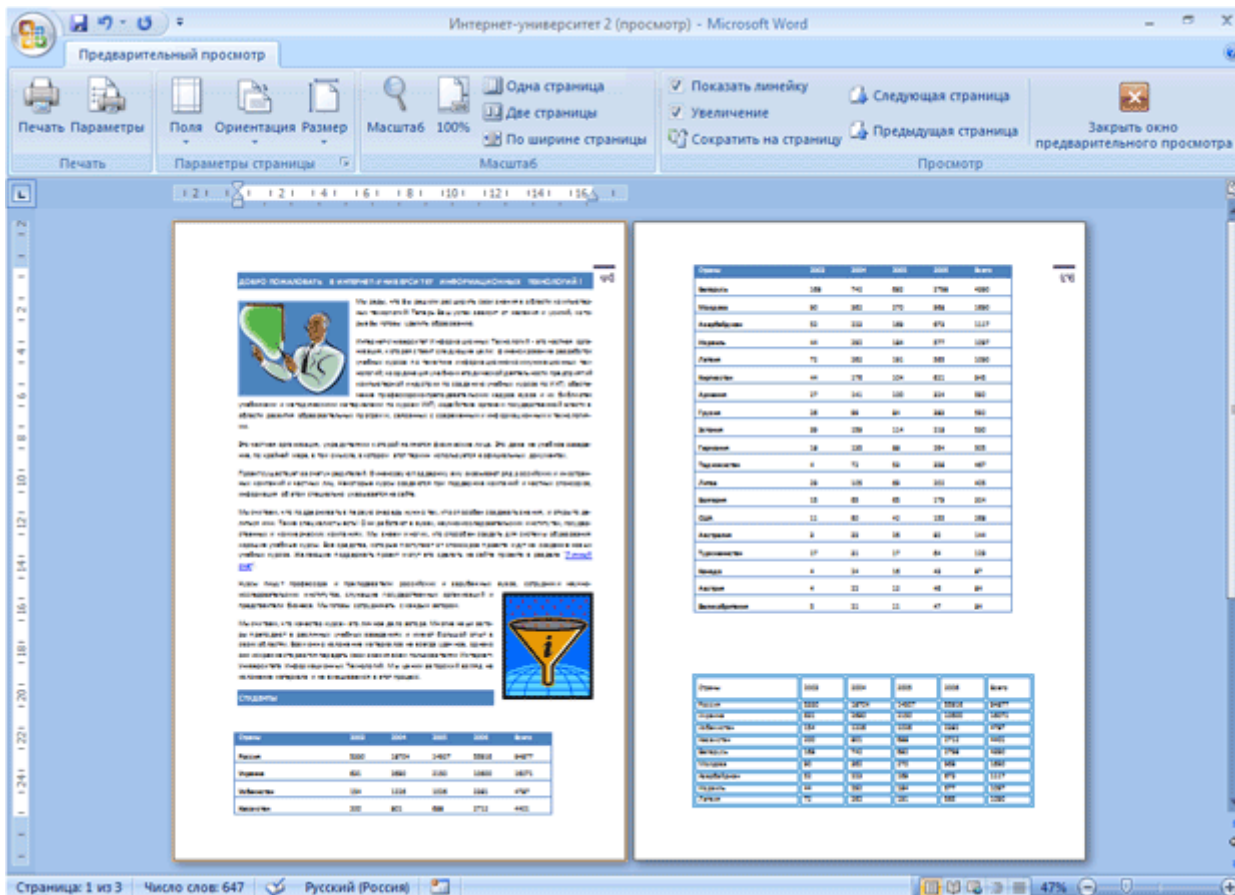


Рис. 13.18. Отображение документа в режиме предварительного просмотра

В этом режиме имеется единственная вкладка – **Предварительный просмотр**.

Для постраничного просмотра документа можно пользоваться полосой прокрутки или кнопками **Следующая страница** и **Предыдущая страница** группы **Просмотр**.

Масштаб отображения документа устанавливается с использованием элементов группы **Масштаб**. Можно установить отображение сразу нескольких страниц документа.

1. Нажмите кнопку **Масштаб** группы **Масштаб** (см. [рис. 13.18](#)).
2. В окне **Масштаб** нажмите кнопку **несколько страниц:** и в появившейся панели выделите требуемое число отображаемых страниц ([рис. 13.19](#)).

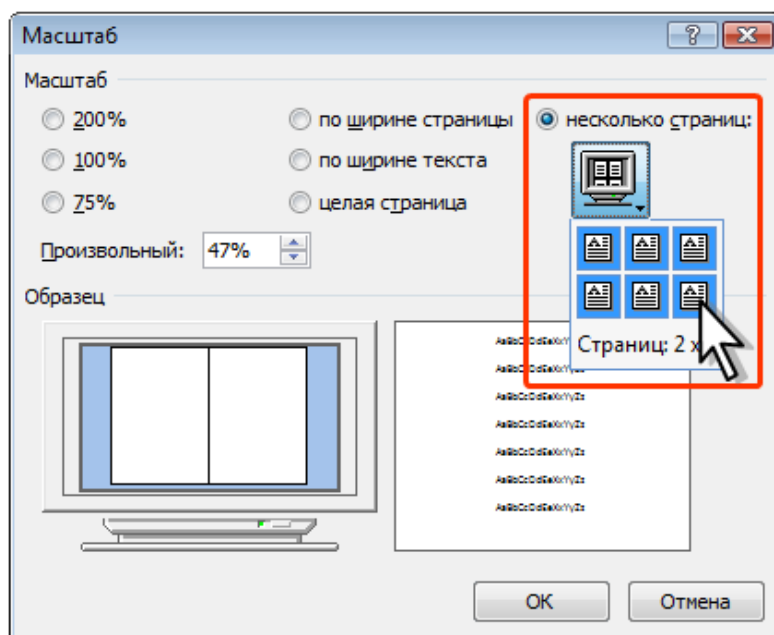


Рис. 13.19. Настройка числа отображаемых страниц

Кнопка **Сократить на страницу** группы **Просмотр** может быть использована для уменьшения числа страниц документа за счет уменьшения размера шрифтов и интервалов.

С использованием элементов группы **Параметры страницы** можно настроить параметры страниц документа: поля, ориентации, размер бумаги и т.п.

Чтобы выйти из режима предварительного просмотра, нажмите кнопку **Заккрыть окно предварительного просмотра** или клавишу **Esc**.

Печать документа

Печать всего документа в одном экземпляре

Для печати всего документа в одном экземпляре достаточно в меню кнопки **Office** выбрать команду **Печать**, а затем команду **Быстрая печать** в подчиненном меню (см. [рис. 13.17](#)).

Настройка параметров печати

Для настройки параметров печати документа в меню кнопки **Office** следует выбрать команду **Печать**, а затем команду **Печать** в подчиненном меню (см. [рис. 13.17](#)).

Настройка производится в окне **Печать** ([рис. 13.20](#))

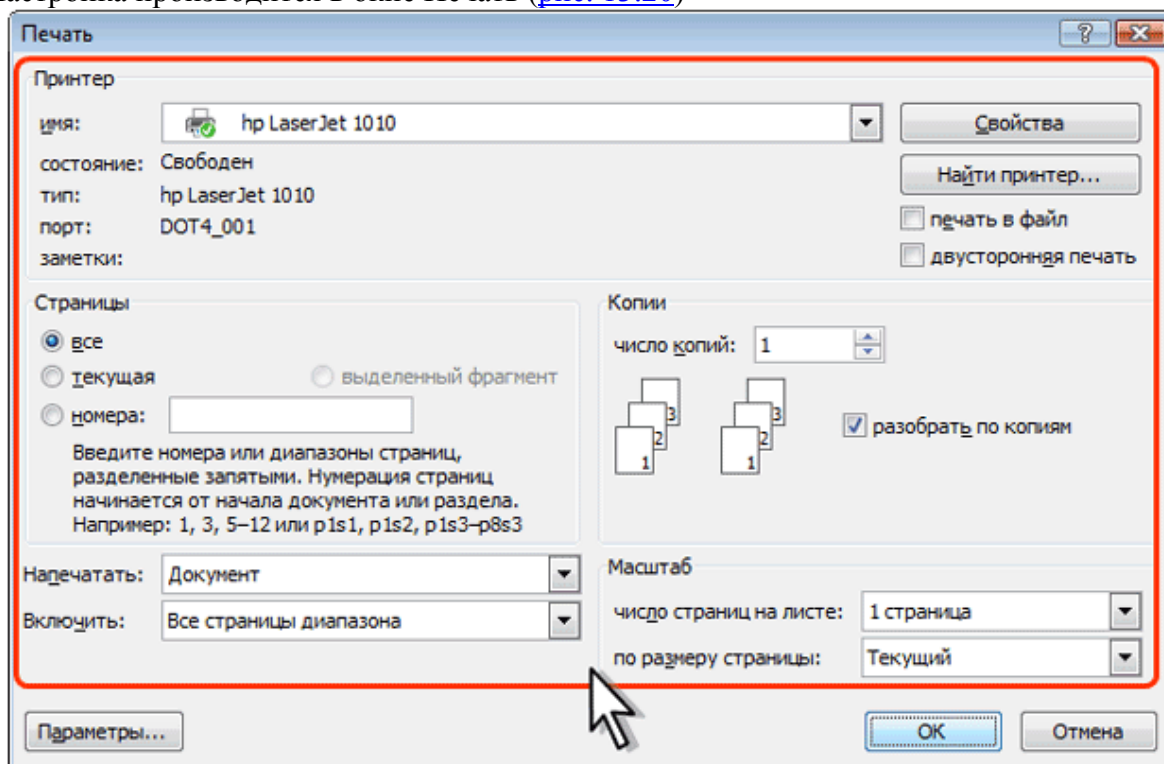


Рис. 13.20. Настройка параметров печати документа

В разделе **Принтер** в раскрывающемся списке **Имя** можно, при наличии нескольких принтеров, подключенных к компьютеру или локальной сети, выбрать принтер, на котором будет печататься документ.

В разделе **Страницы** можно установить печать одной страницы, на которой в данный момент находится курсор (переключатель **текущая**), или нескольких страниц, введя с клавиатуры номера печатаемых страниц (переключатель и поле **номера**). Можно напечатать и только выделенный фрагмент документа (переключатель **выделенный фрагмент**).

В разделе **Копии** в счетчике **число копий** можно указать число печатаемых экземпляров. Установите флажок **разобрать по копиям**, чтобы каждый экземпляр печатался по порядку страниц созданного документа.

В разделе **Масштаб** в раскрывающемся списке **число страниц на листе** можно выбрать число страниц документа (1, 2, 4, 6, 8 или 16), которые следует напечатать на каждом листе бумаги. Естественно, несколько страниц на листе будут печататься в уменьшенном масштабе.

В раскрывающемся списке **Включить** можно выбрать один из параметров, чтобы напечатать все страницы, четные или нечетные страницы.

Список литературы

1. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. Учебник для Вузов, - СПб: Питер, 2012.
2. Сидоров В.Д. Аппаратное обеспечение ЭВМ: Учебник, Издательство: Academia, 2012
3. Чекмарев Ю.И. Краткий курс компьютерных сетей, Издательство: ДМК-Пресс, 2011
4. Патрушина С.М., Попова Л.К. Информатика. Информационные технологии, Издательство: Мини Тайп, 2012
5. Козырев А.А. Информатика для вузов. СПб, 2009
6. А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер, Информатика, Учебник для ВУЗов - М.: Издательство Academia, 2009.
7. Веретенникова Е.Г. Информатика: учебное пособие. Ростов н/Д, 2002
8. Прокди Р.Г., Мирошниченко П.П., Голицын А.И. Word 2010: создание и редактирование текстовых документов, 2010
9. Ерофеев А.А., Куприянова А.В. Word 2007. Просто о сложном, 2008
10. Сергеев А. П., Microsoft Office 2010. Самоучитель: Пер. с англ. — М. : 2010, Издательство «Диалектика».
11. Несен А.В. Самоучитель пользователя. Microsoft Word 2010: от новичка к профессионалу, Издательство: Солон-пресс, 2011
12. Берлинер Э.М., Глазырина И.Б., Глазырин Б.Э. Microsoft Office 2007 – М.: ООО «Бином-Пресс», 2007.

Подписано к печати 10.05.2012 г.
Формат 60x84/16.Бумага офсетная.
Печать - ризограф. Услов. печ. стр. 9,3
Тираж 100 экз. Зак. № _____
Оригинал-макет изготовленный в ЦВЗ ЗДМУ

69035, м. Запорожье, пр-т Маяковского, 26
тел. (061) 224-68-16