

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ,
МОЛОДЁЖИ И СПОРТА УКРАИНЫ
ЗАКАРПАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

О. Н. Ващук
В. А. Нелюбов

ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Часть II

Ужгород – 2011

УДК 004.43
ББК 32.973.018.2
В 23

Ващук О. Н., Нелюбов В. А. Основы информатики. Часть II: Учебное пособие. -Ужгород: Редакционно-издательский отдел ЗакДУ, 2011.- 127 с.: ил.

Рецензент: д.т.н., профессор, зав. кафедрой "Информационные управляющие системы и технологии" ЗакДУ Ю.А. Василенко

Рекомендовано к печати Учёным советом Закарпатского государственного университета (протокол № от января 2011 г.)

Во второй части учебного пособия изложены сведения относительно эффективной работы с программами пакета Microsoft Office – Word и Excel. Из многих возможностей этих программ рассмотрены наиболее важные для создания документов в разных профессиональных направлениях. Основное внимание уделяется описанию методики практической работы. Пособие рекомендовано студентам, для которых компьютерные технологии являются вспомогательными в работе по специальности - правоведам, международникам, экономистам, и тому подобное. Он может быть использован как для аудиторных, лабораторных и практических занятий, так и для самостоятельной работы в качестве самоучителя.

© О.М. Ващук, В.О. Нелюбов

© Закарпатский государственный университет

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
НАЧАЛО РАБОТЫ С ПАКЕТОМ ПРОГРАММ MICROSOFT OFFICE 2010....	8
Унифицированный интерфейс.....	8
Получение справки.....	14
Работа с документами.....	15
Создание нового документа.....	15
Сохранение файла нового документа.....	17
Закрытие документа либо выход из приложения.....	18
Работа с окнами документов.....	19
Упорядочивание нескольких окон.....	19
Копирование и перемещение объектов	21
Вставка объектов из буфера обмена Office.....	22
Вставка объектов со связыванием.....	23
Работа с текстом.....	24
Языковые средства Office.....	27
Проверка грамматики и орфографии.....	27
Автозамена.....	30
Настройка параметров автоматической замены.....	31
Статистика удобочитаемости.....	32
Набор правил для проверки правописания.....	33
Печать документов.....	34
Ввод специальных и произвольных символов.....	35
Ввод формульных выражений.....	37
Графические объекты Office.....	38
Работа с графическими объектами.....	38
Растровая графика.....	39
Векторная графика.....	40
Управление размером и положением объекта.....	40
Управление порядком следования объектов.....	41
Группирование объектов.....	42
Использование Экспресс стилей.....	43
Добавление надписи к автофигуре.....	46
Выравнивание и распределение объектов.....	46
Управление растровыми объектами.....	47
Создание векторных объектов.....	50
Создание текстовых блоков.....	53
Работа с клипартом.....	54
ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР MICROSOFT WORD.....	55
Общие положения.....	55
Принципы работы из Word.....	59
Первичная настройка текстового процессора	60
Редактирование текста.....	66

Поиск и замена текста.....	67
Форматирование документа.....	68
Разделы документа.....	68
Добавление колонтитулов.....	70
Вставка номеров страниц.....	72
Списки, оглавление и указатели.....	74
Использование средств автоматизации для форматирования.....	80
Работа с таблицами.....	82
Создание таблицы.....	82
Форматирование таблицы.....	84
Взаимодействие объекта с текстом.....	86
ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ MICROSOFT EXCEL.....	89
Основные понятия электронных таблиц.....	89
Ячейки и их адресация.....	91
Ввод, редактирование и форматирования данных.....	92
Ввод текста и чисел.....	93
Форматирование ячеек.....	93
Вычисление в электронных таблицах.....	95
Формулы.....	93
Ссылки абсолютные и относительные.....	96
Копирование и перемещение содержания ячеек.....	96
Автоматизация ввода данных.....	97
Стандартные функции.....	99
Итоговые вычисления.....	101
Создание диаграмм.....	102
Диаграмма и её основные элементы.....	102
Построение диаграмм.....	104
Изменение элементов диаграммы.....	109
Использования электронных таблиц как баз данных.....	110
Анализ данных.....	116
Сводные диаграммы.....	119
Контроль ошибок.....	120
Печать документов в Excel.....	122
РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	125

ВВЕДЕНИЕ

Использование компьютерной техники позволяет значительно повысить эффективность любой профессиональной деятельности. Существенные положительные результаты можно получить и при создании различных документов.

Целью учебного пособия является предоставление студентам необходимой информации для приобретения теоретических основ и практических навыков работы с компьютером, использования современного программного обеспечения для автоматизации профессиональной деятельности.

Пособие написано в соответствии с программой курса «Информатика и компьютерная техника» и адресован студентам, для которых компьютерные технологии не являются будущей профессией: правоведам, международникам, экономистам. Поэтому оно ориентировано на уровень пользователя и направлено на практическую составляющую изучения информационно-компьютерных технологий. Вторая часть пособия ориентирована на изучение программ, которые входят в пакет Microsoft Office – Word и Excel. Рассматривается русскоязычная локализация этих профессиональных программных продуктов, поскольку именно она наиболее распространена на территории Украины.

Наиболее эффективным будет обращение к пособию одновременно с работой на компьютере.

В пособии рассматриваются лишь основы работы с программными продуктами, однако этого будет достаточно для решения большинства практических задач в профессиональной сфере. Конечно, совершенствовать свои знания и умения можно лишь благодаря постоянной работе на компьютере. Для решения вопросов, которые не нашли достаточного освещения в пособии и повышения профессионального уровня целесообразно обратиться к книгам, перечень которых наводится в списке рекомендованной литературы.

НАЧАЛО РАБОТЫ С ПАКЕТОМ ПРОГРАММ MICROSOFT OFFICE 2010

Унифицированный интерфейс

В состав пакета Microsoft Office входит несколько программ, предназначенных для создания документов различных типов и управления ними, в том числе текстовый процессор Word, программа электронных таблиц Excel, программа для создания презентаций PowerPoint, организатор рабочего времени Outlook, программа создания и ведения баз данных Access и другие. Хотя эти программы разнятся по назначению, они имеют унифицированный интерфейс и принципы создания и управления объектами в документах. Поэтому целесообразно общие моменты рассмотреть на примере одной программы, а в последующем рассмотреть особенности отдельных программ. Поскольку пользователи большинство документов (60-90%) создают с использованием программы Word, то именно на её примере рассмотрим интерфейс программ пакета Microsoft Office.

Интерфейс состоит из элементов, которые позволяют эффективно работать с документами. К основным элементам интерфейса относятся (рис. 1): **Лента**, **Панель быстрого доступа**, **Вкладки команд**, **Контекстные вкладки команд**, **Разделы**, **Рабочая область**.

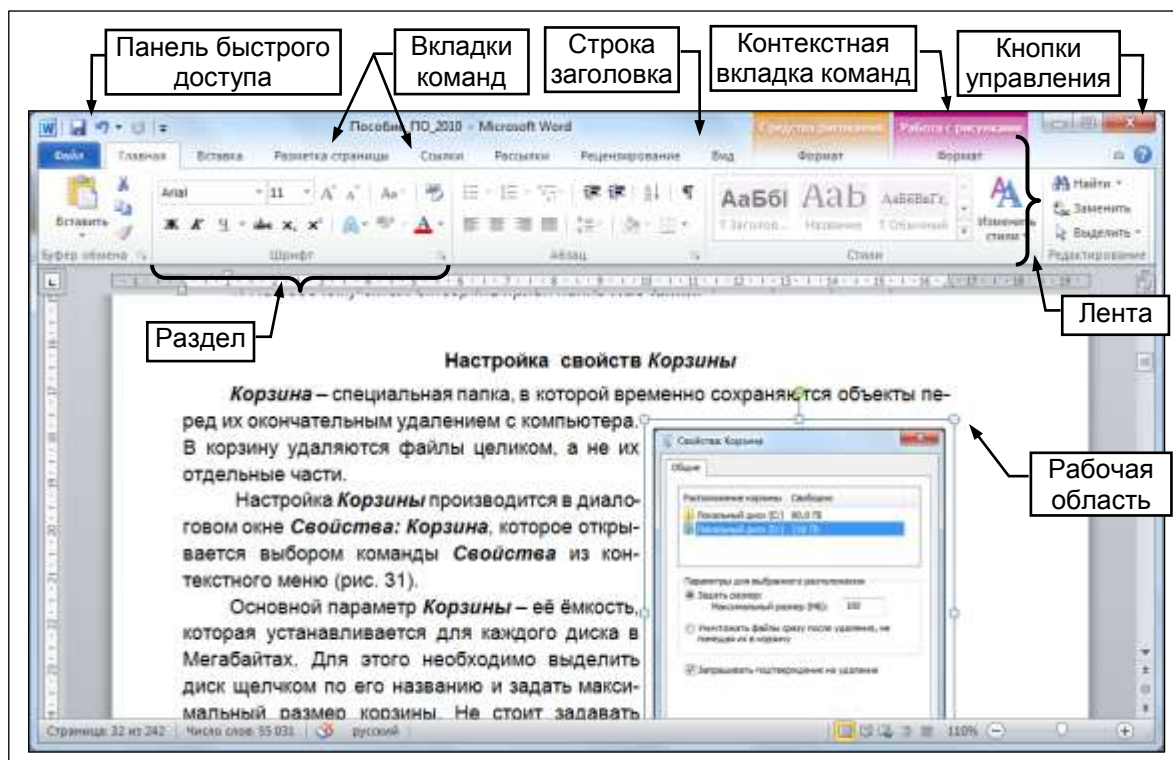


Рисунок 1

Лента. Лента служит основным командным интерфейсом, в ней сосредоточены все средства выполнения заданий. Лента представляет собой полосу, которая располагается в верхней части экрана и состоит из вкладок. Изменить положение ленты на экране невозможно, но для увеличения размеров рабочей области ленту можно свернуть: командой **Свернуть ленту** из контекстного меню, либо нажав значок  на правом конце ленты, либо сочетанием клавиш **Ctrl+F1**. При этом на экране отображаются только названия вкладок. Щелчок по названию любой вкладки разворачивает ленту.

Вкладки объединяют командные кнопки по функциональному принципу, например вкладка **Вид** содержит кнопки, при помощи которых можно изменять отображение документа на экране. Все программы пакета Microsoft Office содержат несколько одинаковых вкладок: **Файл, Главная, Вставка, Рецензирование, Вид**. Кроме того каждая из программ содержит свои специфические вкладки для решения конкретных задач приложения. Одна из вкладок на ленте всегда активна. Кроме основных вкладок в соответствии с текущим состоянием объекта на ленте автоматически могут появляться **Контекстные вкладки**, например, если в документе выделить рисунок, то автоматически появятся вкладки **Средства рисования** и **Работа с рисунками**.

Для активизации вкладки необходимо щёлкнуть по её ярлыку. Если указатель мыши находится в пределах ленты, то переход между вкладками можно производить прокручиванием колёсика мыши, конечно если такое имеется. Можно также использовать сочетание клавиш. Для этого необходимо нажать клавишу **ALT**, рядом с названиями вкладок появятся буквы (рис. 2). Если нажать клавишу с буквой то станет активной соответствующая вкладка, например, если нажать клавишу **Я**, то станет активной вкладка **Главная**. Одновременно возле кнопок этой вкладки появятся буквы или цифры (рис. 3). Нажатие клавиш с этими буквами при-

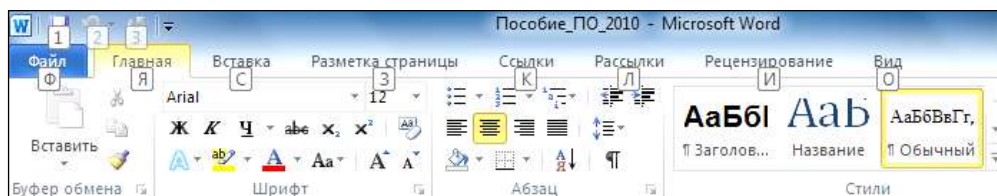


Рисунок 2

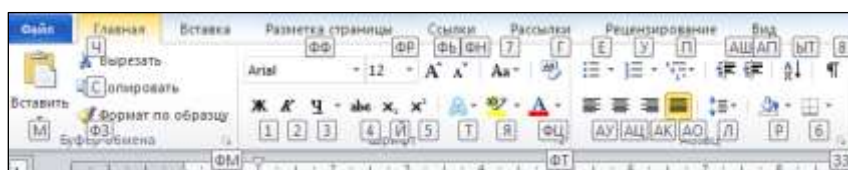


Рисунок 3

водит к применению соответствующей команды к выделенному объекту. Например, нажатие клавиши **2** форматирует выделенный текст *курсивом*.

Большинство кнопок команд, расположенных на вкладках ленты, оснащены всплывающими подсказками, которые сообщают о сочетании клавиш и назначении этой кнопки (рис. 4). Это очень удобно и позволяет быстро выучить ряд наиболее часто используемых в работе комбинаций клавиш. Польза выражается в существенной экономии времени. Обычно подсказки включены *по умолчанию*.

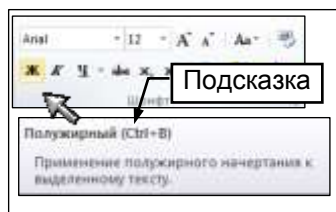


Рисунок 4

Использование вкладок, в большинстве случаев весьма удобно, однако иногда для работы с определённым объектом требуется переключение между вкладками, что требует дополнительных затрат времени. Повысить эффективность работы, в таком случае, можно создав пользовательские вкладки, на которых можно разместить любые группы часто используемых командных кнопок.

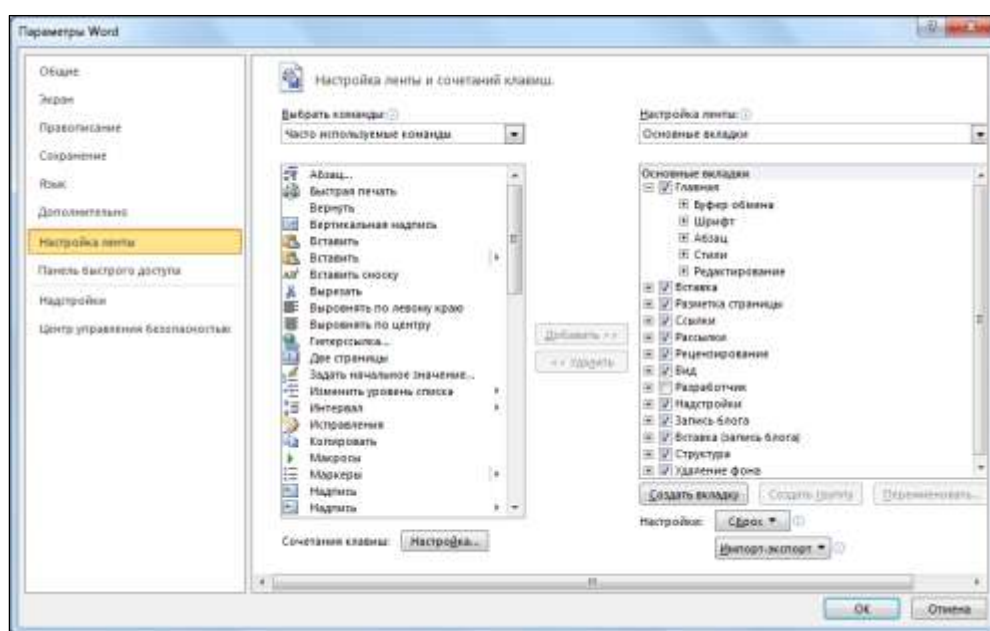


Рисунок 5

Для создания пользовательской вкладки необходимо выполнить команду **Файл** → **Параметры** → **Настройка ленты** либо команду **Настройка ленты** из контекстного меню. Откроется диалог **Параметры Word** (рис. 5), в котором необходимо нажать кнопку **Создать вкладку**. В правой части окна в области **Основные вкладки** (рис. 5, 6) отобразится новая вкладка с именем **Создать вкладку (настраиваемая)**, которая содержит одну группу **Новая группа (настраиваемая)**.

Имя вкладки и группы целесообразно сразу изменить, для этого необходимо их выделить и нажать кнопку **Переименовать**, откроется диалог (рис. 7) в котором задаётся имя вкладки или группы, в примере для вкладки задано имя **Личная**. Далее командные кнопки из левой части окна необходимо перетащить в правую часть во вновь созданную (рис. 8) группу, которые там автоматически закрепятся. Можно также использовать кнопку **Добавить**. После завершения создания новой вкладки и закрытия диалога настройки, эта вкладка отобразится на ленте (рис. 9).

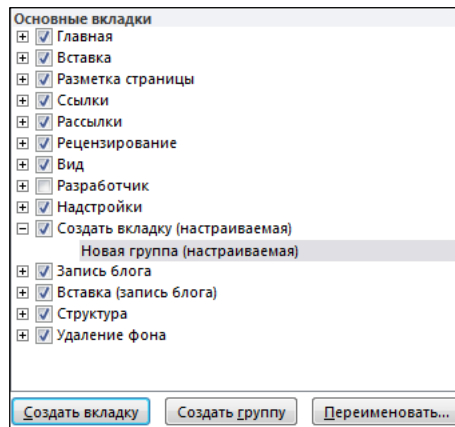


Рисунок 6

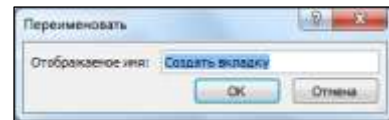


Рисунок 7

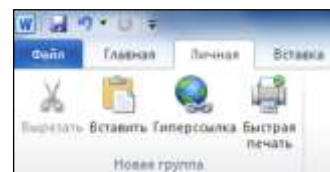


Рисунок 9

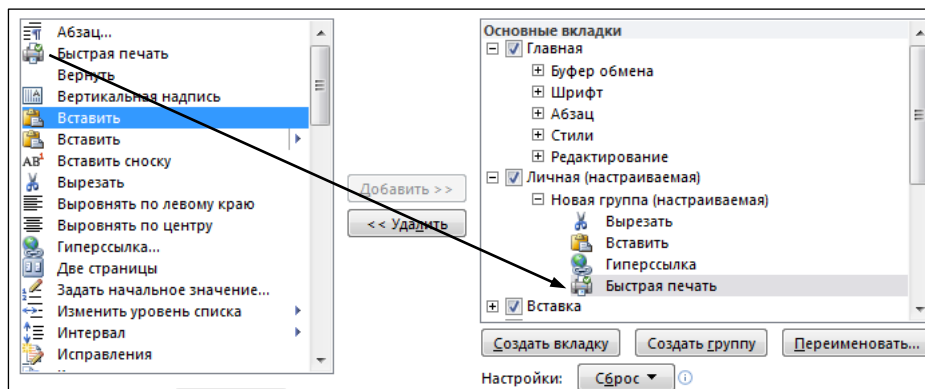


Рисунок 8

Коллекции. Справа рядом с некоторыми командными кнопками имеется треугольник, щелчок по которому открывает **Коллекцию**. Коллекция представляет собой совокупность разновидностей определённого командного элемента. Например, на рис. 10 слева представлена коллекция для командной кнопки **Цвет шрифта**, а справа – коллекция для командной кнопки **Эффекты фигур**, причём последняя коллекция состоит из нескольких панелей.

В использование коллекций заложен принцип – **что вижу, то и получаю**, который позволяет существенно сократить время достижения требуемого результата. Этот принцип работает следующим образом. Прежде всего, нужно выделить элемент документа (фрагмент текста,

рисунок, таблицу и т. п.). Например, выделен фрагмент текста. Далее необходимо открыть нужную коллекцию и перемещать указатель мыши по её элементам, например по прямоугольникам разного цвета. При этом фрагмент текста будет окрашиваться в цвет элемента коллекции, над которым находится указатель мыши. Пользователь сразу видит изменения элемента и может быстро принять окончательное решение, для этого достаточно щёлкнуть по выбранному элементу коллекции.

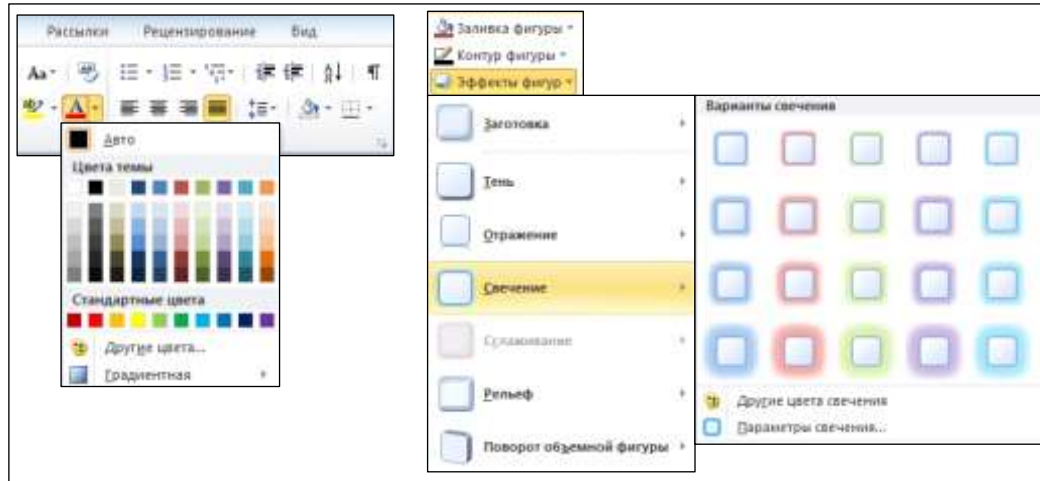


Рисунок 10

Коллекции могут иметь разную форму и размеры. Они бывают похожими на раскрывающиеся меню, и даже сами могут иметь структуру ленты, на которой размещается содержание коллекции.

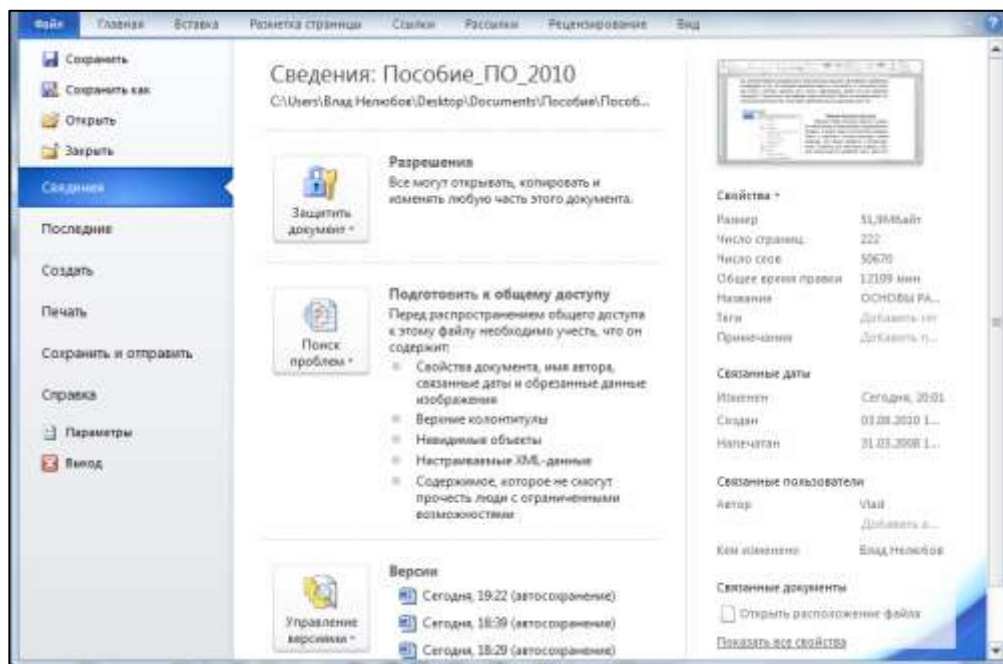


Рисунок 11

Вкладка Файл. Вкладка **Файл** (рис. 11) содержит команды, которые позволяют управлять документами, контролировать метаданные и пер-

сональные данные, настраивать параметры интерфейса и др. Эта вкладка наиболее важна и отличается от остальных вкладок ленты, поэтому удалить её с ленты невозможно, кроме того её название окрашено. В различных программах пакета Microsoft Office эта вкладка имеет незначительные различия и выглядит приблизительно одинаково. Вкладка **Файл** разворачивается на весь экран, перекрывая рабочую область. В левой части вкладки отображаются названия команд, а в середине и в правой части вкладки дополнительные параметры, соответствующие выбранной команде. Подробно команды этой вкладки будут рассматриваться ниже.

Панель быстрого доступа. Обычно чтобы получить доступ к команде необходимо активизировать определённую вкладку, а может ещё и контекстную вкладку, найти и щёлкнуть соответствующий значок команды. Это может привести к потере времени, особенно для некоторых команд, которые используются наиболее часто. Для того чтобы получить быстрый и удобный доступ к командам из разных вкладок, в которых наиболее часто возникает потребность, используется **Панель быстрого доступа**. Эта панель располагается в верхней левой части окна программы (рис. 1). Панель быстрого доступа можно настраивать: изменять размер и положение, добавлять или удалять кнопки команд.

Чтобы добавить кнопки команд на панель необходимо щёлкнуть кнопку  на её правом конце. Откроется диалог **Настройка панели быстрого доступа** (рис. 12), который содержит список команд - нужные команды необходимо щёлкнуть. Выбранные команды отмечаются флажком. Увеличить список доступных команд, можно выбрав опцию **Другие команды**.

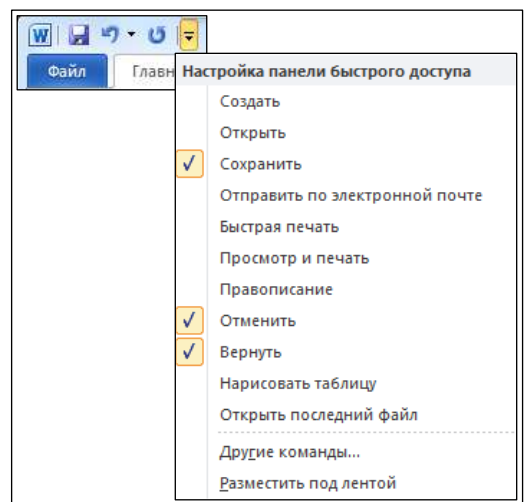


Рисунок 12

При размещении кнопок на панели быстрого доступа следует знать меру, не стоит размещать на панели более десяти кнопок. При большом количестве кнопок они автоматически объединяются в группы, и доступ к кнопкам станет возможным через раскрывающийся список, что приведёт к дополнительным затратам времени. В такой ситуации более эффективным может оказаться создание дополнительной пользовательской вкладки (см. выше).

Строка состояния. Строка состояния находится в нижней части окна приложения (рис. 1) и является стандартным элементом интерфейса,

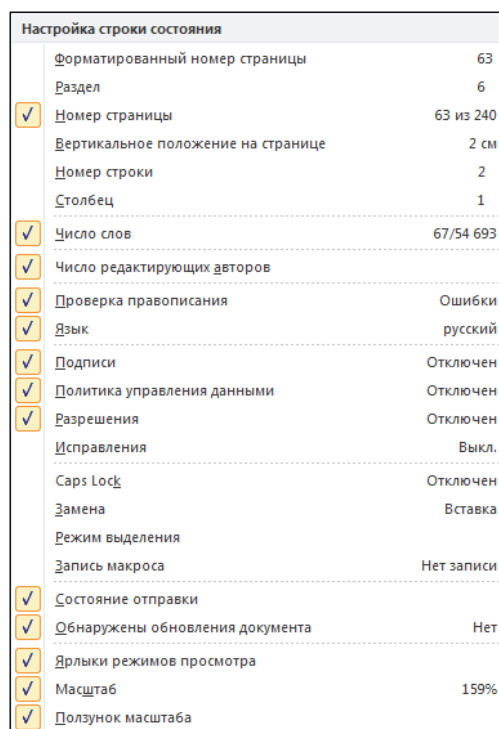


Рисунок 13

Минипанель. Для быстрого форматирования текста удобно использовать минипанель. При выделении текста над ним автоматически отображается полупрозрачная минипанель (рис 14). Если подвести указатель мыши ближе к минипанели она станет непрозрачной и её можно

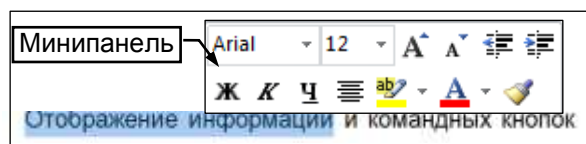


Рисунок 14

использовать для быстрого форматирования текста. Если отвести указатель мыши от минипанели - она исчезает.

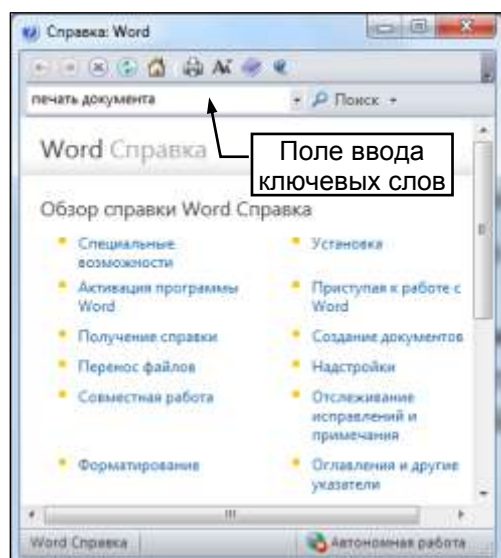


Рисунок 15

Получение справки

При возникновении вопросов по работе с программой можно получить справку, нажав клавишу **F1** или щёлкнув значок  на правом конце ленты (рис. 1). Откроется диалог справочной системы (рис. 15). В поле поиска вводятся ключевые слова вопроса и после нажатия кнопки **Поиск** в окно будут выведены статьи с содержанием, соответствующим, по мнению системы, запросу. Необходимо выбрать и прочитать нужную статью.

Работа с документами

Создание нового документа

В состав Microsoft Office входит несколько программ, предназначенных для создания и управления документами разных типов. Хотя эти программы отличаются между собой, для создания и открытия документов в каждой из них необходимо выполнить схожие действия.

При каждом запуске какой-либо программы MS Office в оперативной памяти компьютера автоматически создаётся пустой файл нового документа. По умолчанию этому файлу присваивается имя, которое отображается в **Строке заголовка**. Программа Word создаёт файл с именем Документ 1, Excel – Книга 1, PowerPoint – Презентация 1 и т.д. В общем случае для запуска любой из этих программ с целью создания пустого файла необходимо выполнить команду **Пуск → Все программы → выбрать нужную программу (Word... PowerPoint)**. Более быстрым может оказаться запуск нужной программы с **Панели быстрого запуска** либо из **Области закреплённых программ** меню **Пуск**.

Принципиально существует несколько возможностей создания нового документа, из которых рассмотрим три основные:

1. **Новый документ.** Пустой файл нового документа создаётся в том случае, если необходимо задать все параметры форматирования самостоятельно, но для этого требуется достаточно продолжительное время и опыт работы;

2. **Из существующего документа.** Уже существующий файл документа используется для создания нового документа. Например, для создания отчёта о работе за текущий год можно использовать отчёт за предыдущий год, изменив в нём только некоторые показатели. При этом основное содержание документа и его форматирование остаётся неизменным. Такой подход позволяет существенно сократить время на подготовку документа.

3. **Шаблоны.** Шаблон – это документ-заготовка, в который остаётся только добавить необходимые данные. Шаблон обеспечит их автоматическое форматирование, которое используется в документах стандартного типа, таких, как резюме, деловые письма, отчёты, бизнес-планы и т.п. Использование шаблона оправдано, когда пользователь слабо представляет себе структуру нового документа, либо если в делопроизводстве часто используются документы типовой структуры.

Создание нового пустого файла (документа). Как уже отмечалось, при запуске какой-либо программы MS Office автоматически создаётся пустой файл нового документа с параметрами заданными по

умолчанию. Поэтому, в большинстве случаев, нет необходимости "вручную" создавать файл нового пустого документа. Такая необходимость возникает, если программа уже запущена, происходит работа с каким-либо документом и нужно параллельно создать новый документ. В этом случае для создания нового документа необходимо на вкладке **Файл** (рис. 16) выбрать опцию **Создать**, в центре окна выбрать **Новый документ** и в правой части нажать миниатюру **Создать**. Однако проще эту задачу можно решить комбинацией клавиш **Ctrl + N**. После этого программа MS Office создаст пустой файл документа, полностью готовый к работе.

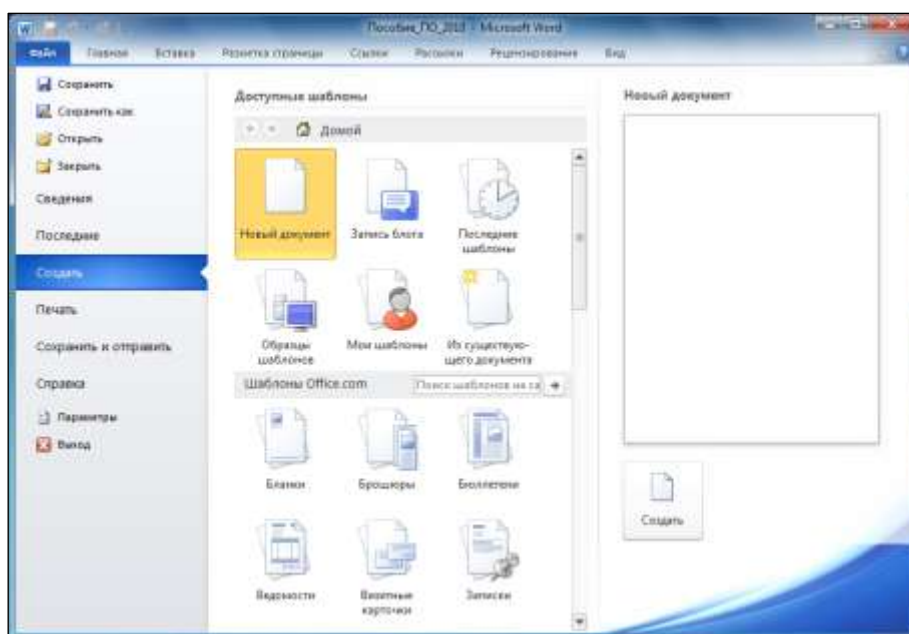


Рисунок 16

Создание нового документа на основе существующего документа. Для создания нового документа на основе существующего документа используются преимущественно две возможности:

1. Открыть существующий документ, который сразу начать править.
2. На вкладке **Файл** (рис. 16) выбрать **Из существующего документа**. Будет открыто диалоговое окно **Создание из имеющегося документа**, в котором необходимо выбрать требуемый файл. Для этого достаточно дважды щёлкнуть по его значку.



Чтобы не испортить существующий нужный документ, новый документ целесообразно сразу сохранить под новым именем.

Создание нового документа на основе шаблона. При установке пакета Office на компьютер автоматически устанавливается целый ряд

шаблонов, которые целесообразно использовать в первую очередь. Шаблоны различных документов типовой структуры можно найти не только на жёстком диске компьютера, но и на Web-узле компании Microsoft или на других Web-узлах.

Однако следует учитывать, что представленные шаблоны могут не соответствовать стандартам организации, в которой вы работаете. В этом случае необходимо создать и сохранить на компьютере шаблоны собственной разработки.

Нужный шаблон выбирается на вкладке **Файл** → **Создать**, где шаблоны разбиты на тематические группы и представлены миниатюрами (рис. 17). Сначала необходимо зайти в группу и затем выбрать нужный шаблон. В правой части окна отображается увеличенная миниатюра, которая облегчает пользователю принятие решения по применению шаблона.

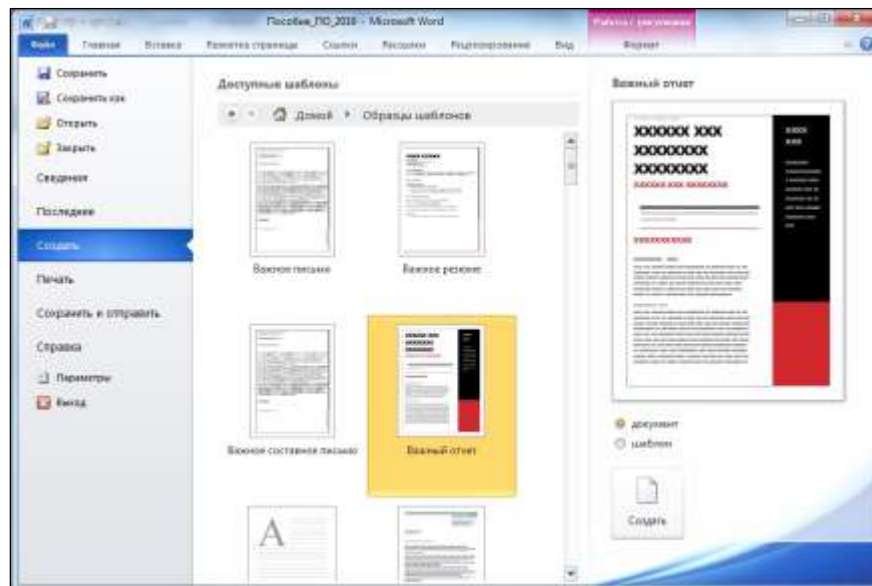


Рисунок 17

Сохранение файла нового документа

Существуют жизненно важные (золотые) правила при работе на компьютере, одно из которых гласит – **необходимо сохранять новый документ на жёстком диске сразу после его создания**. Этому правилу следует придерживаться независимо от способа создания документа.

Действия по сохранению нового документа зависят от способа его создания.

Действия для сохранения **Нового документа** либо документа на основе **Шаблона**:

1. Нажать кнопку **Сохранить** в виде дискеты  на **Панели быстрого доступа** (рис. 1), либо выполнить команду **Файл → Сохранить**, либо нажать клавиши **Shift + F12**. Откроется диалоговое окно **Сохранение документа**.

2. В диалоговом окне необходимо выбрать папку, где будет сохранён документ, и задать его имя. Напомним, что имя файла должно соответствовать содержанию документа.

3. Важным может оказаться тип файла, который выбирается из списка в нижней части окна. Возможные типы файла для текстового документа

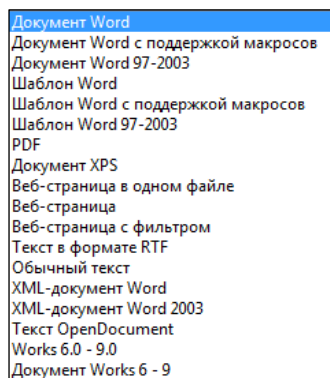


Рисунок 18

приведены на рис. 18. Тип файла зависит от дальнейшего использования документа. Если никаких особых требований к документу не предъявляется, то можно согласиться с типом файла по умолчанию. Если, например, предполагается продолжить работу с документом, используя предыдущую версию программы, то необходимо выбрать тип файла **Документ [название программы] 97-2003** иначе файл этими программами вообще открыть будет невозможно.

Нужно быть готовым и к тому, что документы, открытые в программах предыдущих версий, могут утратить определённые элементы форматирования.

4. щёлкнуть по кнопке **Сохранить**. Файл нового документа будет сохранён на жёстком диске, а его имя появится в строке заголовка окна программы.

Для сохранения документа на основе существующего файла необходимо выполнить команду **Файл → Сохранить как**, после чего откроется диалоговое окно **Сохранение документа**, в котором необходимо выполнить действия начиная с п. 2.

Заккрытие документа либо выход из приложения

Работа с документом выполняется в оперативной памяти компьютера, вся информация из которой теряется после отключения питания. Поэтому для сохранения работы перед закрытием документа либо перед выходом из приложения документ необходимо сохранить на жёстком диске. Если

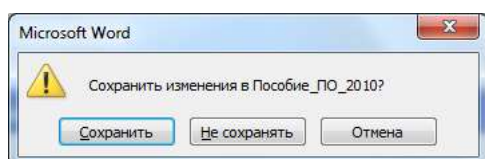


Рисунок 19

этого не сделать и выполнить действия по завершению работы, то программа выдаст на экран стандартный запрос (рис. 19) для выбора варианта действий:

- **Сохранить**, если необходимо сохранить документ и выйти из приложения;
- **Не сохранять**, если необходимо закрыть документ, но изменения в нём сохранять не нужно;
- **Отмена**, если решено продолжить работу.

Для того чтобы выйти из приложения, необходимо выполнить одно из следующих действий:

1. Нажать кнопку **Закреть** в виде крестика ☒ в правом верхнем углу окна приложения;
2. На вкладке **Файл** щёлкнуть по команде **Закреть** либо **Выход**.
3. Комбинацией клавиш **Alt + F 4**.

Работа с окнами документов

Программы, которые входят в пакет MS Office, позволяют одновременно открыть несколько документов. Это даёт возможность легко копировать элементы из одного документа в другой. Миниатюры и названия всех открытых документов отображаются на панели задач окна Windows при наведении на значок программы указателя мыши (рис. 20).

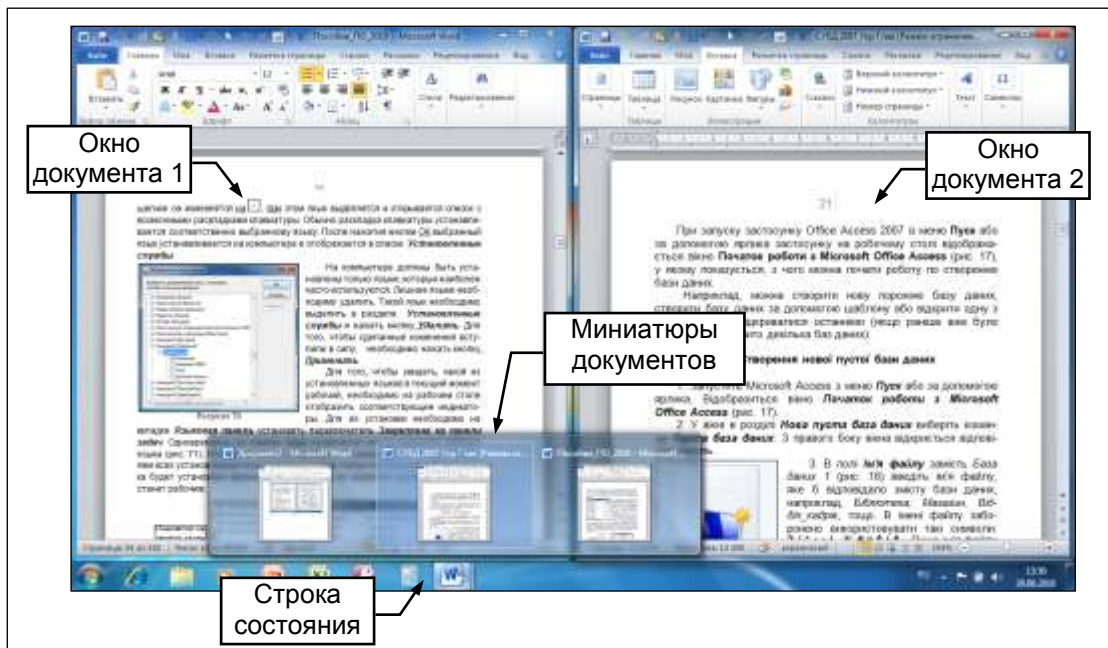


Рисунок 20

Упорядочивание нескольких окон

Для работы с несколькими документами их окна должны быть открыты на экране одновременно. Чтобы отобразить на экране одновременно несколько окон документы необходимо открыть и на вкладке **Вид** в разделе окно выбрать команду **Рядом** (рис. 21). Документы отобра-

зятся по горизонтали так, как показано на рис. 20. Такое расположение окон документов особенно удобно для мониторов с соотношением сторон 16/9 и 16 /10. Чтобы окна документов расположились одно над другим

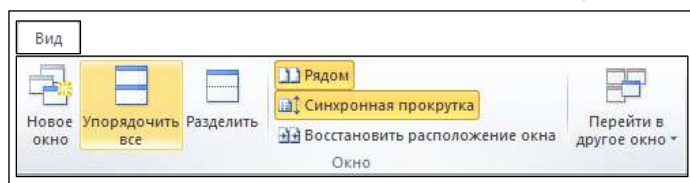


Рисунок 21

необходимо выбрать команду **Упорядочить всё** (рис. 21). Такое расположение окон удобно для мониторов с соотношением сторон 4/3.

Окно каждого документа имеет собственный ленточный интерфейс. Этот режим удобен, когда необходимо копировать часть одного документа в другой. Документы в окнах можно прокручивать независимо один от другого. Естественно, сложно работать одновременно больше чем с двумя документами, поэтому все не нужные документы необходимо свернуть на панель задач при помощи кнопки . Вообще все ненужные документы лучше закрыть. Это может существенно увеличить скорость работы компьютера, особенно если он имеет небольшую оперативную память.

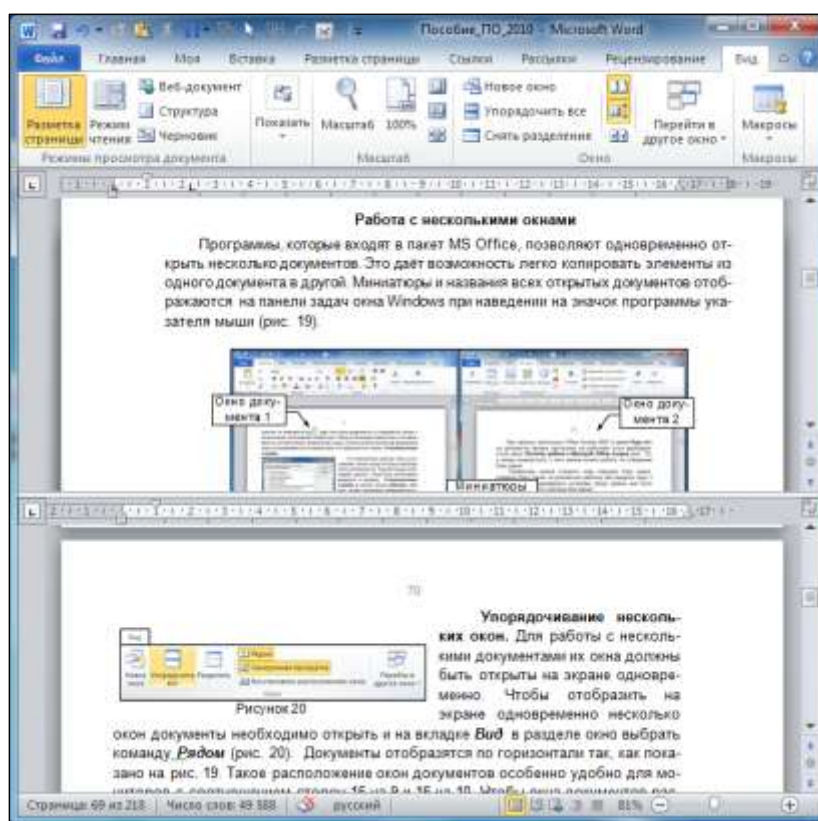


Рисунок 22

Для сравнения между собой нескольких версий одного документа, необходимо открыть обе версии и выбрать команду **Окно** → **Рядом**. Прокручиванием установить обе версии документа в исходную позицию и в обоих окнах нажать кнопку **Синхронная прокрутка** (рис. 21). После чего

прокручивание документа в одном окне синхронно прокручивает документ в другом окне.

Чтобы перемещать или копировать элементы из одной части документа в другую его часть удобно, чтобы один и тот же документ был разделён на две части с независимой прокруткой каждой из них. Для этого необходимо открыть документ и выполнить команду **Вид** → **Окно** → **Разделить**. Окно документа примет вид, представленный на рис. 22. Окно имеет общий ленточный интерфейс, однако, каждую часть документа можно прокручивать и править независимо от другой части.

Копирование и перемещение объектов

Копирование либо перемещение объектов наиболее часто используется в двух случаях:

1. Объект, созданный в документе, необходимо скопировать или переместить в другое место того же документа.
2. Объект, созданный в одной программе MS Office, необходимо разместить в документе, созданном другой программой. Например, таблицу либо диаграмму из книги Excel поместить в документ Word.

В обоих случаях используются общие приёмы:

- операция перетаскивания **Drag and drop** – возьми и брось;
- буфер обмена Office.

Для разных случаев копирования операция перетаскивания имеет свои особенности:

1. *Перемещение объекта в пределах видимой части документа*, обычно в пределах одной страницы. Выделить объект и перетащить его на новое место левой кнопкой мыши. Если необходимо скопировать объект, то его необходимо перетащить правой кнопкой мыши и в конце операции из контекстного меню – выбрать команду **Копировать**.

2. *Перемещение либо копирование объекта в другую часть документа, которая невидима в данный момент*. Разделить окно документа (рис. 22). В одной части окна должен располагаться объект, а в другой части - место, куда он должен быть вставлен. Потом объект выделяется и перетаскивается левой или правой кнопкой мыши в зависимости от требуемого действия.

3. *Перемещение или копирование объекта из одного документа в другой документ MS Office*. Упорядочить окна документов (рис. 20). В окне документа источника найти требуемый объект, а в окне документа приёмника – место, куда его необходимо переместить либо вставить. Выделить

объект и перетащить его на нужное место в другое окно левой или правой кнопкой мыши.

Способ **Drag and drop** удобен, если операция копирования либо перемещения выполняется с одним небольшим объектом. Однако для таких операций с большими объектами, например, текст на нескольких страницах, или когда необходимо скопировать или переместить сразу несколько объектов, причём одни из них требуется скопировать, а другие переместить - способ **Drag and drop** не подходит. В этом случае удобно использовать **буфер обмена Office**. Буфер обмена Office работает аналогично буферу обмена Windows, но может содержать до 24 объектов.

Чтобы скопировать либо вырезать объект в буфер обмена Office, необходимо:

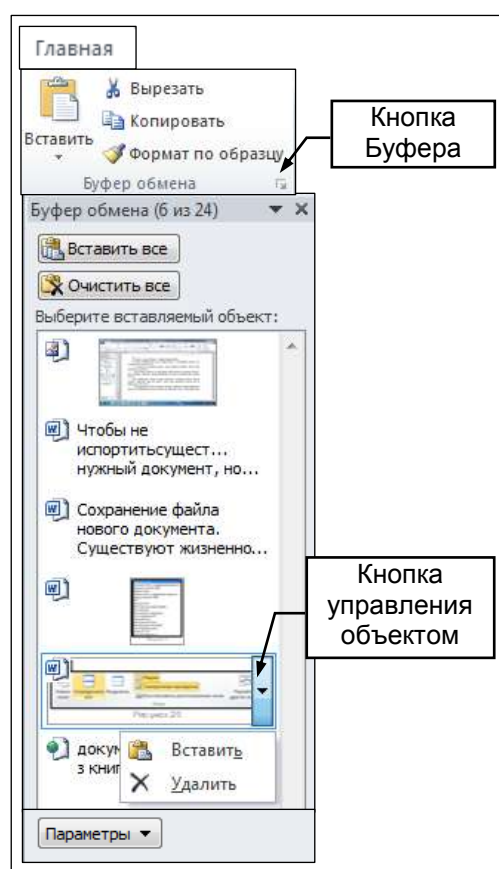


Рисунок 23

1. Выделить объект.
2. Выполнить одно из следующих действий:

- выбрать команду **Главная** → **Копировать** или **Главная** → **Вырезать**;
- нажать комбинацию клавиш **Ctrl + C** (для копирования) либо **Ctrl + X** (для вырезания);
- щёлкнуть по объекту правой кнопкой мыши и из контекстного меню выбрать требуемую команду.

При вырезании либо копировании объекта Office вставит его в собственный буфер обмена (рис. 23). После того, как в буфере окажется 24 объекта, Office будет удалять по очереди те объекты, которые были скопированы первыми, заменяя их новыми. Если выключить компьютер, буфер обмена очистится.

Вставка объектов из буфера обмена Office

Чтобы вставить объект, который содержится в буфере обмена Office, необходимо:

1. Установить курсор ввода в то место документа, в которое нужно вставить объект.
2. Открыть Буфер обмена, нажав маленькую стрелку справа от кнопки **Буфер обмена** на вкладке **Главная** (рис. 20).

На экране отобразится панель **Буфера обмена** с миниатюрами объектов, которые находятся в нём (рис. 23).

3. Щёлкнуть по миниатюре объекта, который необходимо вставить. Объект будет вставлен в документ.

Для вставки последнего из помещённых в буфер объектов достаточно установить курсор на место вставки и нажать кнопку **Вставить** на вкладке **Главная** либо клавиши **Ctrl + V**.

После завершения операции вставки исходный и вставленный объекты будут существовать независимо друг от друга. То есть изменения, вносимые в исходный объект, никак не отобразятся на его копии.

Для удаления объекта из буфера необходимо выбрать команду **Удалить** из меню, которое отображается после щелчка на треугольнике рядом с миниатюрой в буфере (рис. 23), или просто выделить миниатюру объекта и нажать **Delete**. Чтобы выделить все объекты из буфера необходимо выбрать команду **Очистить всё** на панели буфера.

Вставка объектов со связыванием

Иногда необходимо, чтобы в скопированном объекте автоматически происходили все изменения, которые вносятся в исходный объект. Например, при вставке в документ Word диаграммы из книги Excel целесообразно сделать вставку со связыванием. В дальнейшем все изменения, вносимые в диаграмму на листе Excel, автоматически отобразятся на диаграмме в документе Word. В этом случае нужно выполнить следующие действия:

1. В документе источнике выделить исходный объект и скопировать его в буфер обмена. Например, диаграмму Excel.

2. Открыть документ - приёмник и установить курсор в место вставки. Например, документ Word.

3. На вкладке главная раскрыть кнопку **Вставить** (треугольник под кнопкой) и выполнить команду **Параметры вставки** → **Специальная вставка** (рис.24). Откроется диалоговое окно **Специальная**

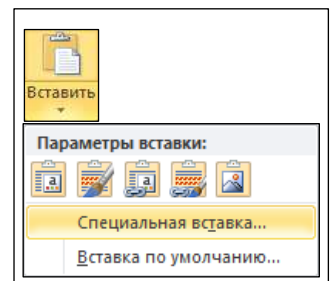


Рисунок 24

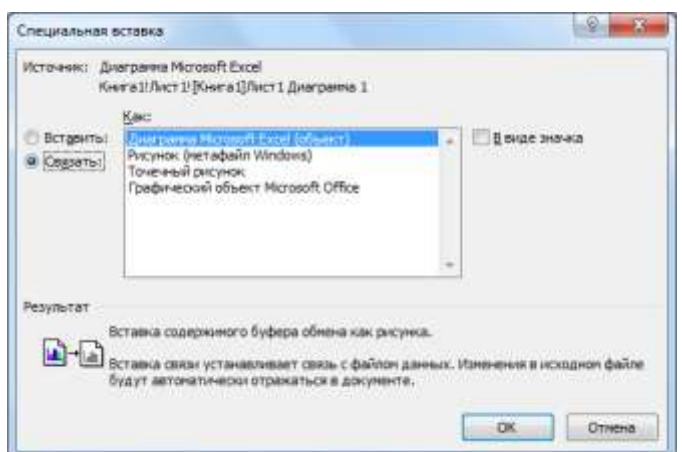


Рисунок 25

вставка (рис. 25).

4. В диалоге **Специальная вставка** выбрать:

- переключатель **Связать**;
- тип объекта должен соответствовать типу исходного объекта.

Например, если исходный объект диаграмма Excel, то **Диаграмма Microsoft Excel (объект)** необходимо выбрать в поле **Как**;

5. Нажать кнопку **ОК**.

Работа с текстом

Все офисные документы содержат текст, который состоит из букв разных алфавитов и всевозможных символов. Обычно текст вводится с клавиатуры, а иногда - со сканера. Однако непосредственно сканированный текст редактировать невозможно, так как он представляется рисунком. Такой рисунок при помощи специальной программы, например, **ABBYY Fine Reader**, необходимо предварительно распознать как текст.

В любом случае может возникнуть необходимость в редактировании или форматировании текста и для этого используются общие для программ офисного пакета средства.

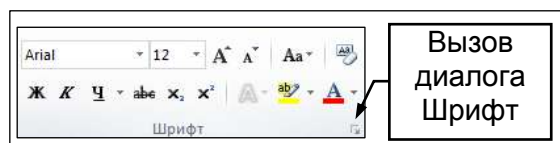


Рисунок 26

Управление большинством свойств шрифта осуществляется с помощью группы команд **Шрифт**, которые находятся на вкладке **Главная** (рис. 26).

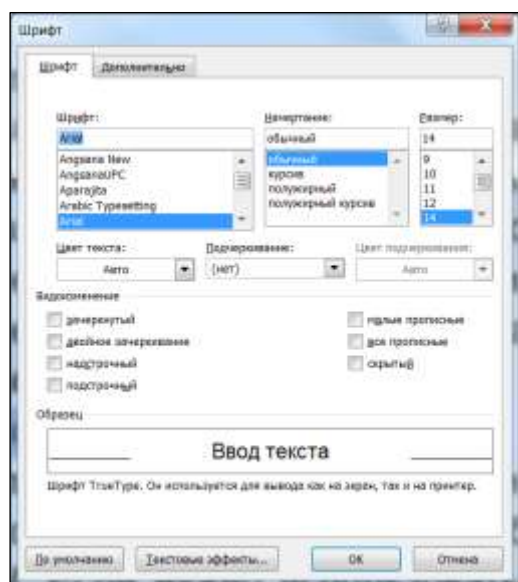


Рисунок 27

Если этого недостаточно, то можно воспользоваться командами диалогового окна **Шрифт** (рис. 27), которое открывается щелчком по стрелке в правом нижнем углу панели **Шрифт** (рис. 26).

Ввод текста с клавиатуры осуществляется с параметрами по умолчанию, которые сохраняются в шаблоне **Normal**. Если нужно использовать другие параметры шрифта, то они устанавливаются в разделе шрифт. Причём если выделен фрагмент текста, то эти параметры будут применены только к этому фрагменту.

Если новые параметры установлены для текста сначала абзаца, то они будут действительны для всего последующего текста в текущем документе. Чтобы выбранный шрифт и его параметры использовались во

всех вновь создаваемых документах необходимо нажать кнопку **По умолчанию** в нижней левой части окна диалога (рис. 27).



По умолчанию установите такой шрифт и его параметры, какие Вы наиболее часто используете в своих документах.

Чаще всего изменяют сам шрифт, его размер, цвет и тень.

Шрифты. Изображение шрифта (гарнитура) - это комплект символов определённого рисунка. Все шрифты можно поделить на четыре группы: шрифты с засечками (пример, **Times New Roman**, рис. 28.1, **Courier**, рис. 28.3), шрифты без засечек - рубленые (например, **Arial**, рис. 28.2), декоративные и рукописные шрифты (рис. 29).



Рисунок 28



Рисунок 29

Считается, что шрифты с засечками в обычном тексте читаются легче, потому что засечки помогают взгляду перемещаться от буквы к букве, и буквы при этом не сливаются одна с другою. С другой стороны, буквы без засечек легко читаются в шрифтах большого либо очень малого размера, поэтому их широко используют при создании компьютерных интерфейсов.

Буквы рубленого шрифта, как правило, больше шрифта с засечками. Это видно на рис. 28, где во всех случаях размер шрифта (кегель) одинаковый. Вывести какое-либо общее правило использования шрифта практически невозможно, поскольку кроме изображения, большое значение имеет кегель шрифта, гарнитура, междустрочный интервал и др. (рис. 30).



Рисунок 30

Гарнитура это варианты одного шрифта, которые отличаются разной плотностью, пропорциями, наклоном и т. п. Некоторые гарнитур имеют большее количество изображений, чем другие шрифты. Благодаря чему можно создать весь документ на одной гарнитуре, используя, где это необходимо, разные варианты одного шрифта.

При выборе шрифта для документа целесообразно придерживаться нескольких простых правил:

1. Не используйте экзотические шрифты, например, такие как на рис. 29. Во-первых, они плохо читаются, и, во-вторых, нет никакой гарантии, что такой шрифт будет установлен на компьютере, на котором ещё будет редактироваться либо просматриваться документ;

2. Используйте ограниченное количество наиболее употребительных шрифтов, например, **Times New Roman**, **Arial** или **Tahoma**. Размер шрифта должен быть 12 - 14пт.



Не используйте в одном документе больше чем три разных шрифта.

Изменить шрифт можно выбором нужного из списка (рис. 31), удоб-

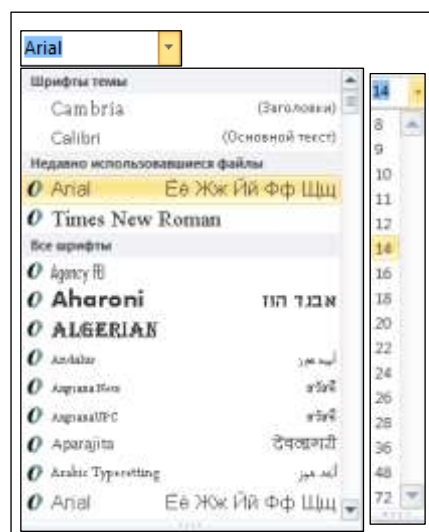


Рисунок 31

ство которого заключается в том, что название шрифта написано тем-самим шрифтом. При наведении указателя мыши на определённый шрифт интерактивно изменяется формат выделенного текста.

Размер шрифта устанавливается выбором нужного значения в списке **Размер шрифта** (рис. 31 справа), или щелчком по кнопкам .

Цвет используется для привлечения внимания к определённому фрагменту текста. Он выбирается из списка при нажатии на кнопку .

Благодаря тени за текстом, создаётся эффект “выступления” текста над фоном, что облегчает его восприятие, потому этот эффект используется достаточно часто при оформлении буклетов, презентаций и т.п. Для создания тени используется кнопка .

Важным является выравнивание текста по ширине страницы. Управление выравниванием текста производится кнопками (рис. 32), которые расположены в группе **Абзац** на вкладке **Главная**. Принято заголовки выравнивать **по центру** стра-



Рисунок 32

ницы, а сам текст хорошо смотрится при выравнивании **по ширине** страницы.

Языковые средства Office

Проверка грамматики и орфографии

Языковые средства программ пакета Office помогают повысить качество создания любого документа. Каждое приложение Office имеет свой набор возможностей автоматического исправления текста, и наиболее полный из них, конечно, в Word.



Документ обязательно должен быть проверен на наличие орфографических и грамматических ошибок.

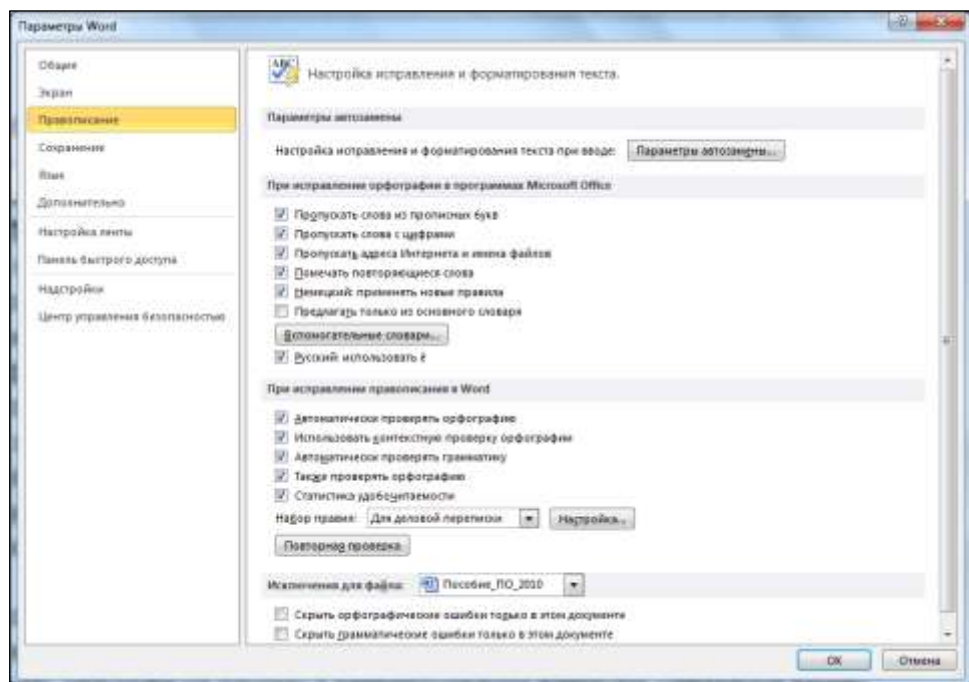


Рисунок 33

Способы автоматизации проверки правописания включают средства проверки орфографии и грамматики. Проверка осуществляется в двух режимах – автоматическом и командном.

Чтобы проверка производилась автоматически необходимо сделать некоторые первоначальные настройки в диалоговом окне (рис. 33), которое открывается командой **Файл → Параметры → Правописание**.

В разделе **При исправлении правописания** прежде всего необходимо установить флажки **Автоматически проверять орфографию** и **Автоматически проверять грамматику**. Там же можно установить некоторые параметры проверки. Например, *пропускать слова из про-*

писных букв и слова с цифрами, выбрать набор правил для проверки – для деловой либо обычной переписки.

В автоматическом режиме при вводе слов с орфографическими ошибками, они подчёркиваются красной волнистой линией, а выражения, которые содержат грамматические ошибки – зелёной волнистой линией (рис. 34). В напечатанном документе эти подчёркивания не отображаются. Для того чтобы узнать характер ошибки, нужно щёлкнуть правой кнопкой мыши в пределах волнистой линии. В зависимости от характера ошибки контекстное меню содержит предложения по исправлению **Орфографии** либо **Грамматики**. Для исправления ошибки достаточно щёлкнуть на одном из предложенных вариантов написания текста. Сначала следует выправить все орфографические ошибки, а затем грамматические ошибки.

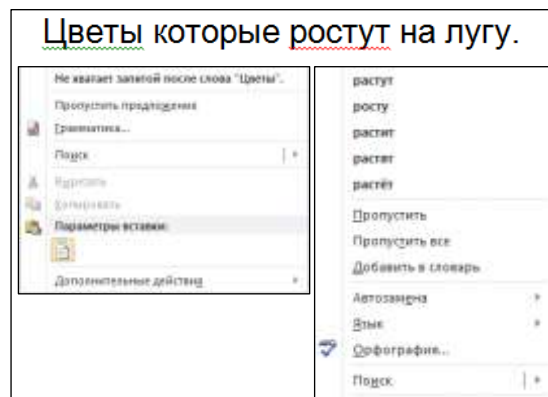


Рисунок 34

После того, как набор текста в документе завершён, целесообразно выполнить окончательную его проверку. Для этого необходимо установить курсор ввода в начало документа и выполнить команду **Рецензирование** → **Правописание**, либо нажать клавишу **F7**. Начнётся последовательная проверка всего документа от начала до конца. Фрагменты текста с ошибками будут выводиться в диалоговом окне (рис. 35). Там же будут предложены варианты исправления ошибки. Для того, чтобы принять предложенный вариант исправления ошибки, необходимо нажать кнопку **Заменить** либо **Заменить всё**. В последнем случае эта ошибка будет исправлена сразу во всём тексте, если она повторяется.

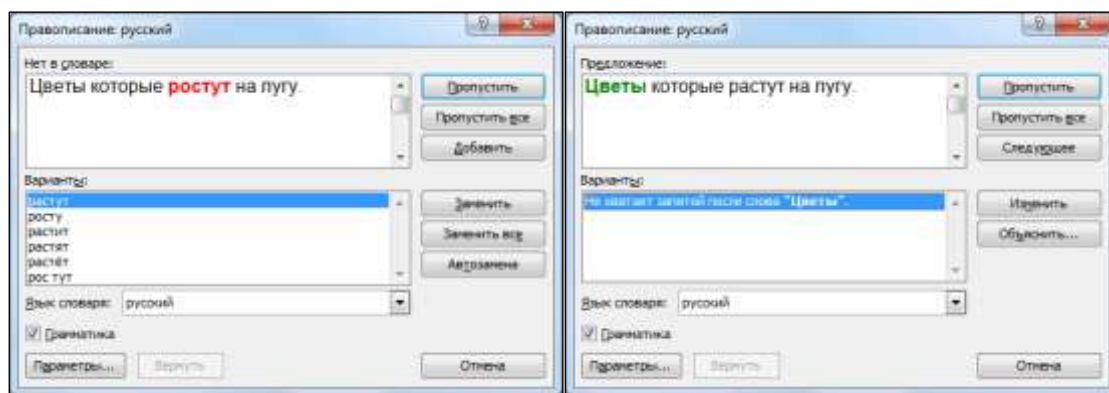


Рисунок 35

Встроенное автоматическое средство проверки правописания является экспертной системой и допускает настройку. Например, если реко-

мендации этой системы неточны либо не подходят - от них можно отказаться командой **Пропустить** или **Пропустить всё**. Проверка орфографии основаны на словаре, с записями которого сравниваются слова в тексте. Если слово не входит в словарь, оно считается написанным с ошибкой. Нередко приходится использовать слова, которые не являются общеупотребительными либо новыми, но понятными целевой аудитории и допустимы, например, слово *торсида*; это слово иностранного происхождения означает – группа поддержки. Word каждый раз будет считать такие слова ошибочным, замедляя проверку правописания.

Если же слово обозначенное как орфографическая ошибка только потому, что оно отсутствует в словаре системы автоматической проверки, то его можно **Добавить в словарь**.

Список слов для всех приложений Office одинаковый, но у каждого языка отдельный словарь.

Синонимы. Иногда в тексте много раз повторяется одно и то же слово, что свидетельствует о недостаточном словарном запасе автора. Обычно это глаголы в текстах технической документации. В этом случае для улучшения стиля документа следует повторяющееся слово заменить синонимом, который выбирается из контекстного меню после щелчка по команде **Синонимы**. Например, на рис. 36 представлен список синонимов к слову *работают*. Для замены слова синонимом достаточно щёлкнуть по одному из предложенных вариантов. Рядом со словом указывается его стилистическая характеристика, что помогает выбрать наиболее подходящий по контексту вариант. Например, когда используется строгий набор правил проверки правописания, разговорные слова будут подчёркиваться волнистой линией, поэтому стилистическая характеристика поможет избежать замены "шила на мыло".

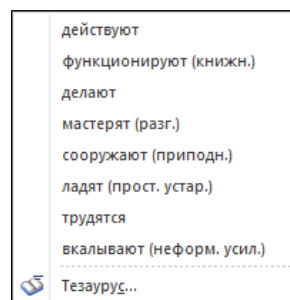


Рисунок 36

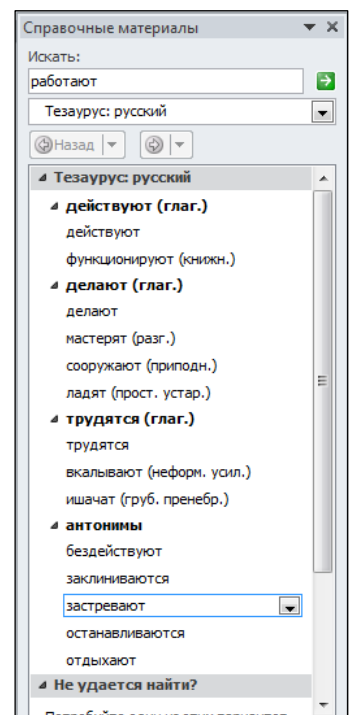


Рисунок 37

Тезаурус позволяет подобрать слова близкие или противоположные по смыслу (рис. 37). Для выделенного слова тезаурус вызывается через пункт **Синонимы** контекстного меню (рис. 36), либо командой меню **Сервис** → **Язык** → **Тезаурус**.

Автозамена

Автозамена, строго говоря, не относится к средствам проверки правописания, однако её использование позволяет:

- автоматически заменять слова с ошибками на слова без ошибок. Чаще всего это слова, которые слышатся и пишутся по-разному, например: слышится *скаска*, а пишется *сказка*, слышится – *цимент*, а пишется – *цемент*, слышится *субота*, а пишется – *суббота*. Для автоматической замены ошибок предварительно необходимо создать **Словарь автозамен**, выполнив команду **Файл** → **Параметры** → **Правописание** → **Параметры автозамен** → вкладка **Автозамена**. Откроется диалог (рис. 38), в котором в поле **заменить** необходимо ввести слово с ошибкой, например *скаска*, а в поле **на** – исправленное слово например *сказка*, после чего нажать кнопку **Добавить**. Теперь при вводе слова *скаска* оно автоматически будет заменено на слово *сказка*.

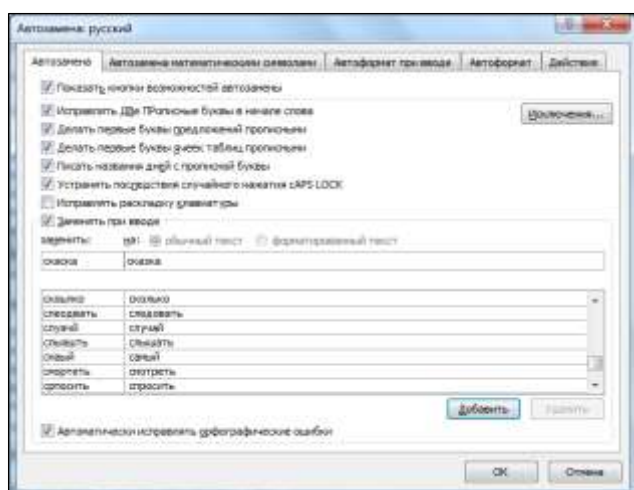


Рисунок 38

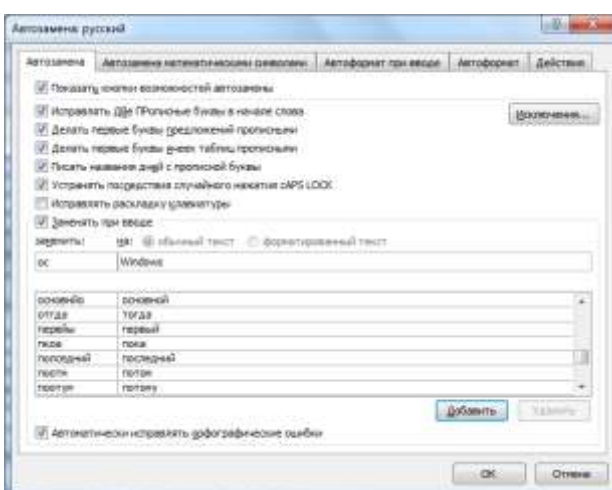


Рисунок 39

Следует иметь ввиду, что автоматически исправляются только ошибки, внесённые в словарь автозамен, например, слово *скозка* придётся исправлять вручную;

- автоматически и быстро вводить иностранные слова, которые не имеют кириллического написания, в текст на русском или украинском языке, без смены раскладки клавиатуры (слова: Windows, Office, Samsung и т.п.). Как и в предыдущем случае необходимо открыть диалог **Автозамена** (рис. 39). В поле **заменить** – ввести символы на кириллице, например, **ос**. В поле **на** – **Windows** и нажать кнопку **Добавить**. Теперь при вводе символов на кириллице **ос** они автоматически будут заменены на слово на латинице **Windows**;

- быстро и без ошибок вводить длинные словосочетания, которые многократно повторяются в текстах (названия и адреса организаций и подразделений, названия документов и т. п.). Сначала необходимо набрать и выделить требуемый текст, например, Закарпатский государственный университет. Затем на вкладке **Вставка** в группе **Текст** открыть значок **Экспресс-блоки**, нажав значок под ним, и выбрать команду **Автотекст**. Откроется окно, в котором отобразится выделенный текст, после чего необходимо щёлкнуть по команде **Сохранить выделенный фрагмент в коллекции автотекста**. Теперь после ввода

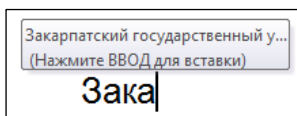


Рисунок 40

первых четырёх букв текста над ними появится окошко со всем текстом (рис. 40) и предложением нажать клавишу **Enter**, после чего текст вводится в документ полностью;

- быстро и без ошибок вводить клише, например, *Здравствуйте уважаемые господа, Желаем Вам здоровья и благополучия* и т. п. Последовательность действий аналогична предыдущему случаю, только в качестве автотекста необходимо ввести выражение, которое часто используется.

Достоинством автотекста, является то, что нет необходимости запоминать символы, которые используются для автозамены. Недостаток автотекста в том, что для выражений с одинаковыми начальными символами (например, *Желаем счастья и благополучия* и *Желаем крепкого здоровья*) автотекст не появится до тех пор, пока не будет введена первая отличающаяся буква.

Настройка параметров автоматической замены

Дополнительные возможности по автоматическому исправлению ошибок и ускорению ввода текста дают дополнительные параметры автозамены, которые устанавливаются на вкладке **Автозамена** (рис. 39):

- Исправлять Две Прописные буквы в начале слова;
- Делать первые буквы предложений прописными;
- Делать первые буквы ячеек таблиц прописными;
- Писать названия дней с большой буквы.

Однако в некоторых случаях необходимо предусмотреть исключения из установленных правил. Например, после сокращения слова, заканчивающегося точкой в середине предложения, следующее слово нужно начинать со строчной буквы. Для таких случаев необходимо создать список исключений при автозамене в диалоговом окне (рис. 41), которое

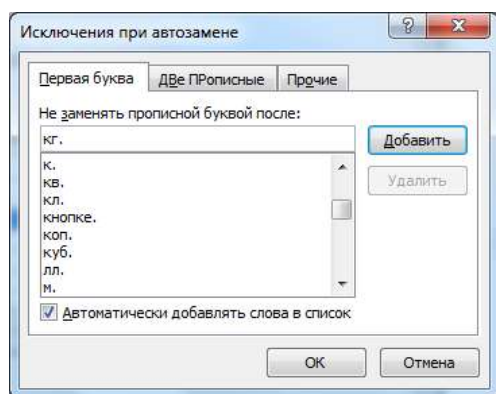


Рисунок 41

вызывается командой **Файл** → **Правописание** → вкладка **Автозамена** → кнопка **Исключения**. Например, на рис. 41 в список исключений добавлено сокращение **кг.**

Статистика удобочитаемости

Грамотность письма важна во всех языках, но следование всем правилам вовсе не гарантирует того, что текст будет легко восприниматься читателями. Оценить это можно с помощью **Статистики удобочитаемости**.

Статистику удобочитаемости можно получить после проверки орфографии и грамматики в документе, если установить флажок **Правописание** → **Статистика удобочитаемости** (рис. 33).

Прежде всего, в окне приводятся статистические данные относительно текста документа, а так же показатели лёгкости чтения. Эти данные весьма полезны, если документ ориентирован на определённый круг читателей. Например, если документ ориентирован на детей, то необходимый уровень образования и количество сложных фраз должны быть минимальными, а лёгкость чтения и благозвучие - высокими.

Из статистики выделим **Среднее количество слов в предложении**. Если текст предполагается произносить вслух (доклад, лекция и т.п.), то среднее количество слов в предложении должно быть 5-7. При большем количестве слов – текст произнести или прочесть будет трудно. Лучше избегать случаев, когда к концу предложения читатель забывает о том, с чего оно началось. Мудрость - **Краткость сестра таланта** – более всего относится к количеству слов в предложении.

В качестве примера на рис. 42 приведена статистика удобочитаемости для предложения - *я тебя люблю*, а на рис. 43 для предложения - *Я экспериментально изучаю пучки протонов, которые излучает андронный коллайдер*.

Уровень образования показывает, сколько лет необходимо учиться, чтобы понять текст. Значение выше 11 указывает на необходимость высшего или специального образования.

Статистика удобочитаемости		Статистика удобочитаемости	
Всего в тексте:		Всего в тексте:	
Слов	3	Слов	9
Символов	13	Символов	79
Абзацев	1	Абзацев	1
Предложений	1	Предложений	1
Среднее количество:		Среднее количество:	
Предложений в абзаце	1.0	Предложений в абзаце	1.0
Слов в предложении	3.0	Слов в предложении	9.0
Символов в слове	3.3	Символов в слове	7.6
Показатели легкости чтения:		Показатели легкости чтения:	
Уровень образования (1-20)	1.0	Уровень образования (1-20)	12.7
Легкость чтения (0-100)	100.0	Легкость чтения (0-100)	70.0
Число сложных фраз (в %)	0.0	Число сложных фраз (в %)	0.0
Благозвучие (0-100)	100.0	Благозвучие (0-100)	94.2
OK Справка		OK Справка	

Рисунок 42

Рисунок 43

Чем выше значение лёгкости чтения, тем легче воспринимается текст. Все, что выше 90, должно легко читаться 11-летним ребёнком. Тексты с лёгкостью чтения в диапазоне 60 – 70 без проблем воспримет подросток 13 – 15 лет. Если же значения опускаются ниже 30, то в тексте не разберёшься без университетского диплома. Кроме того тексты с высокой лёгкостью чтения проще произносятся вслух.



Всегда необходимо стремиться к тому, чтобы текст легко читался, был несложным, благозвучным и понятным широкой аудитории.

Ориентируясь на данные статистики удобочитаемости, в окончательный текст целесообразно внести изменения: разбить длинные предложения на более короткие, заменить сложные слова на более понятные и т.п.

Набор правил для проверки правописания

Помимо орфографии проверяется грамматика, к которой в Office относятся, например, пунктуация и стиль. Предлагается три встроенных набора правил и три пользовательских, которые выбираются из раскрывающегося списка (рис. 44).

Набор строгих правил проверяет все параметры грамматики и стиля, а также предъявляет довольно жёсткие требования к родительным падежам и согласованием со словом **который**. В правила для деловой переписки входят все параметры грамматики и большинство парамет-

ров стиля. Меньше всего претензий у Word будет возникать, если используются правила для обычной переписки.

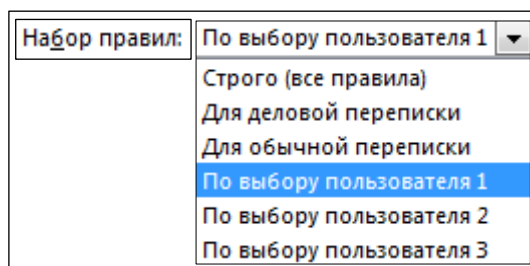


Рисунок 44

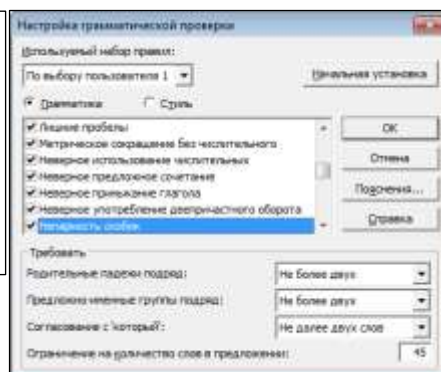


Рисунок 45

При необходимости можно создавать и потом использовать собственные (пользовательские) наборы правил, которые формируются в диалоге (рис. 45). Например, нежелательным атрибутом документов являются слишком сложные и длинные предложения. Ограничение на количество слов приучает к более краткому и ёмкому изложению мыслей.

Печать документов

Печать документов осуществляется командами из диалога (рис. 46) вкладки **Файл**, который состоит из двух частей.

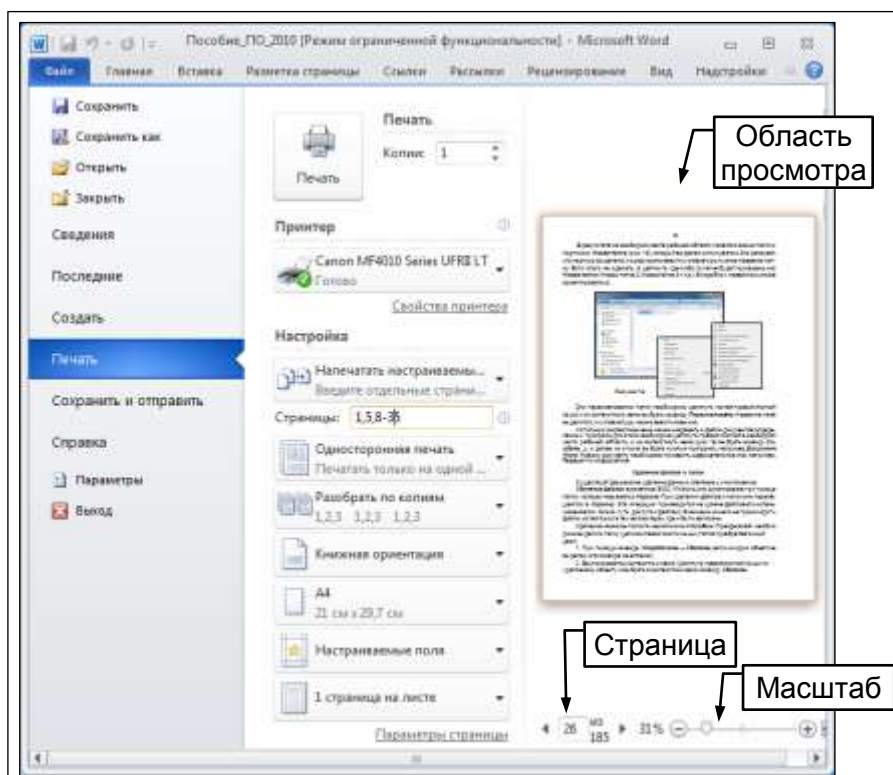


Рисунок 46

В правой части отображаются все страницы документа для их предварительного просмотра перед печатью. Кнопками управления, расположен-

ными в нижней части окна, можно листать страницы и изменять масштаб их отображения. **Предварительный просмотр** позволяет увидеть, как будут размещаться элементы документа на листах бумаги. Однако при потребности внести изменения в документ необходимо вернуться в обычный режим переходом на другие вкладки.

В зависимости от желаемого результата печать документа можно осуществить несколькими способами, рассмотрим основные.

Для печати всего документа с параметрами по умолчанию необходимо:

1. Включить принтер.
2. Открыть документ и нажать кнопку **Печать** с изображением принтера (рис. 46).

В итоге будет напечатан весь документ с установками принтера по умолчанию. Обычно эти установки отвечают нормальному качеству печати.

Для печати документа в соответствии с требованиями пользователя необходимо задать нужные параметры.

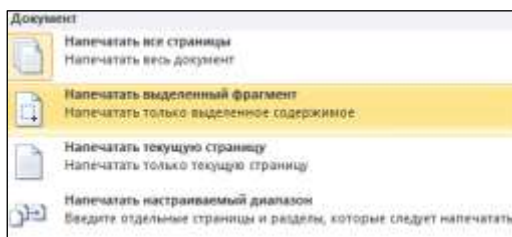


Рисунок 47

Прежде всего, можно установить количество экземпляров печати документа в поле **Копии**; Если к компьютеру подключено несколько принтеров, то в поле **Принтер** из раскрывающегося списка можно выбрать нужный;

В области **Настройка** из раскрывающегося списка можно выбрать (рис. 47) что из документа конкретно необходимо напечатать: **напечатать все страницы**, **напечатать выделенный фрагмент** (фрагмент выделяется предварительно), **напечатать текущую страницу** (предварительно курсор ввода установить на требуемой странице), Напечатать настраиваемый диапазон позволяет распечатать любые страницы, для чего необходимо указать их номера. Номера страниц указываются через запятую, если они идут в произвольном порядке, и через чёрточку – если они идут подряд.

Ввод специальных и произвольных символов

При наборе сложных текстов (технических, научных) возникает необходимость во вводе символов, которые не имеют соответствующих клавиш в раскладке клавиатуры. Разнообразные символы, буквы разных алфавитов и специальные знаки можно вставить в текст документа через диалоговое окно **Символ** (рис. 48), которое вызывается командой

Вставка → **Символ** и обозначена кнопкой с изображением греческой буквы омега Ω .

Сначала открывается небольшая панель, которая содержит 20 символов, каковые использовались последними. Щелчок по нужному символу вставляет его в то место текста, где находится курсор ввода. Если нужного символа на панели нет, то необходимо щёлкнуть команду **Другие символы**, откроется панель (рис. 48), которая состоит из двух вкладок: **Символы** и **Специальные знаки**.

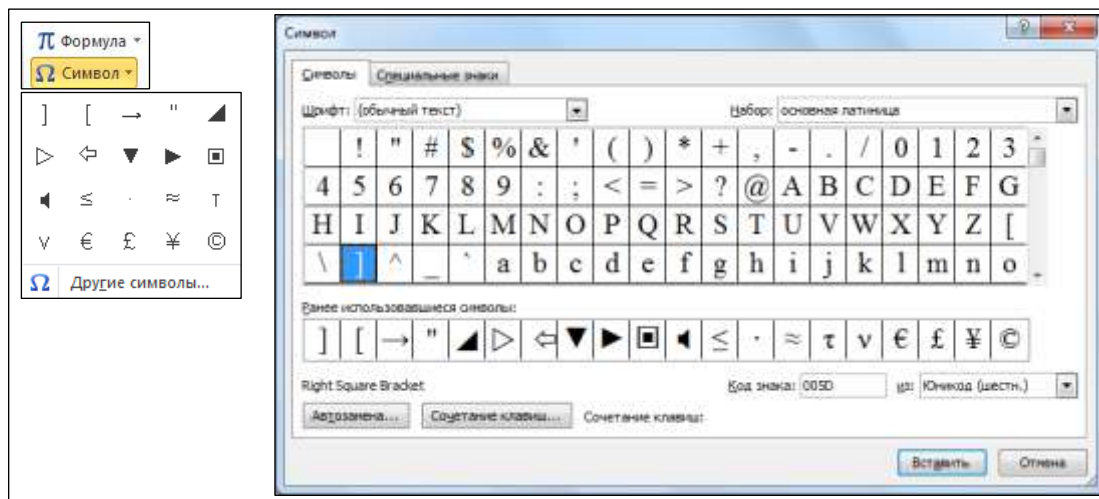


Рисунок 48

На вкладке **Специальные знаки** содержится список специальных символов, (например, авторское право – ©, охраняемый знак – ® и др.). Для вставки требуемого символа его необходимо выделить в списке и щёлкнуть по кнопке **Вставить**. Символ будет вставлен в позицию курсора. В том же окне есть кнопки **Автозамена** и **Сочетание клавиш**, которые позволяют либо выполнять ввод специальных символов обычными символами и автоматически делать замену, либо закрепить специальный символ за выбранной комбинацией клавиш.

На вкладке **Символы** представлены элементы управления для ввода произвольных символов каких-либо символьных наборов. Центральное положение в окне занимает таблица символов текущего набора (на нём в данный момент вводится текст документа). Нужного символа в текущем наборе может не оказаться, тогда необходимо просмотреть символьные наборы других шрифтов. Выбор шрифта выполняют в раскрывающемся списке **Шрифт**. Если символ необходимо вставить один раз, то необходимо щёлкнуть кнопку **Вставить**. Если предусматривается многократное использование этого символа, то за ним целесообразно закрепить постоянную комбинацию клавиш (кнопка **Сочетание клавиш**)

либо создать элемент для списка **Автозамена** при помощи одноимённой кнопки.

Ввод формульных выражений

Ввод формульных выражений обычен для документов научно-технического характера. Для этого используется редактор формульных выражений, который позволяет создавать и редактировать формульные объекты непосредственно в документе.

Запуск редактора формул – вкладка **Вставка** → **Символы** → **Формула**. Сразу открывается окно с **Коллекцией формул** (рис. 49), в которую входят ранее созданные формулы. **Коллекцию формул** можно расширять, добавляя в неё новые формулы. Для этого сначала необходимо создать новую формулу, выделить её целиком или какую-либо её часть и нажать кнопку **Сохранить выделенный фрагмент в коллекции формул**.

Для создания формулы нужно нажать кнопку **Вставить новую формулу**, откроется контекстная вкладка **Работа с формулами** с конструктором формул (рис. 50).

Панель инструментов конструктора формул состоит из кнопок, представляющих собой наборы шаблонов с полями для ввода символов.

Примеры наборов шаблонов для кнопок **Дробь**, **Радикалы** и **Функции** приведены на рис. 51. Создание формулы сводится к выбору нужного шаблона и заполнения его полей определёнными символами, которые можно набирать с клавиатуры либо выбирать из раздела символы.

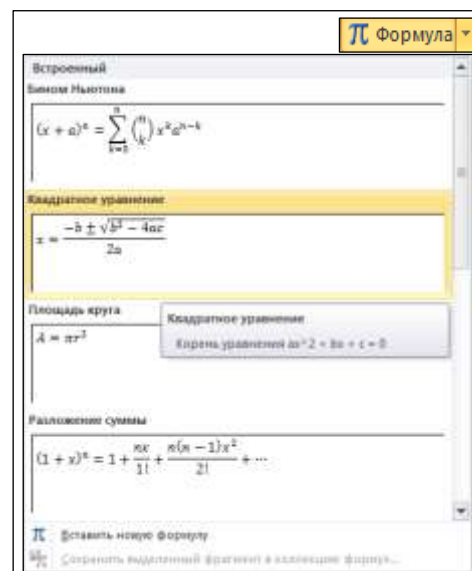


Рисунок 49



Рисунок 50

Введение и редактирование формул завершается нажатием клавиши **Enter** либо щелчком по полю документа вне окна формулы. Введённая формула автоматически вставляется в документ.

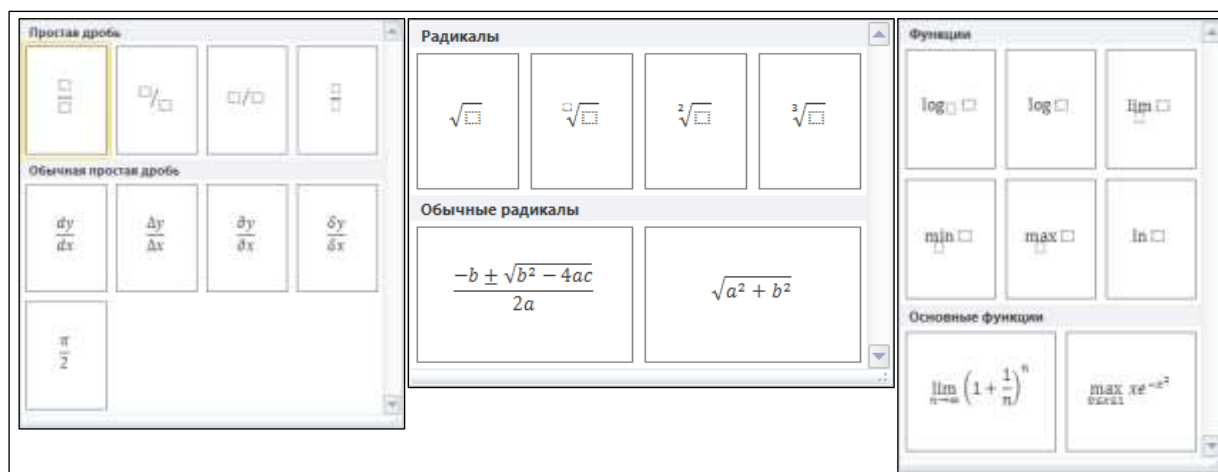


Рисунок 51

Далее формулу можно форматировать с использованием инструментов вкладки **Главная**, например, изменять тип, размер, цвет и другие параметры шрифта. Для этого формула выделяется щелчком и затем к ней применяется определённый инструмент форматирования.

Для редактирования формул достаточно сделать на ней двойной щелчок - при этом автоматически открывается окно редактора формул.

При работе с редактором формул следует стремиться к максимальной полноте вводимых выражений. Например, формула может содержать компоненты, ввод которых возможен и без использования редактора формул, но для удобства работы и простоты дальнейшего редактирования следует вводить всю формулу целиком только в редакторе формул, не используя другие возможности.

Графические объекты Office

Работа с графическими объектами

В документы, созданные программами Microsoft Office, могут быть добавлены разнообразные графические объекты, что позволяет делать документы более содержательными и привлекательными. Это объекты, созданные другими программами (рисунки, фотографии и т.п.), а также объекты, созданные встроенными средствами самих программ. В частности, встроенные средства позволяют создавать многообразные геометрические фигуры, художественные заголовки, диаграммы, формульные выражения, заготовленные векторные иллюстрации (клипарты), в том числе и анимированные, то есть в программах есть средства, которые отвечают упрощённым средствам специализированных графических редакторов.

Графические объекты могут быть **растровыми** и **векторными**.

Растровая графика

Растровые изображения строятся из точек (пикселей) разного цвета и разной яркости (рис. 52). Информация обо всех пикселах изображения сохраняется в памяти компьютера. Количество пикселей зависит от размера изображения и его расширения.



Рисунок 52

Расширение характеризует качество изображения и зависит от количества пикселей на один дюйм ($\approx 2,5$ см). Обычно монитор компьютера отображает 92 пиксела на дюйм. Однако это не означает, что изображение следует сохранять с таким расширением.

Во-первых, для приемлемого качества печати на принтере расширение должно быть 200 и более пикселей на дюйм. Во-вторых, при увеличении размеров изображения возрастает количество пикселей пропорционально квадрату увеличения, например, при увеличении изображения в два раза, количество пикселей, которое отображается на экране, увеличивается в четыре раза. Однако информация относительно цвета и яркости этих дополнительных пикселей в памяти компьютера отсутствует. Для отображения изображения на экране компьютер распространяет сохранённую информацию о пикселах на новые соседние пиксели. Таким образом, увеличенное изображение воссоздаётся не из точек, а из небольших прямоугольников, которые состоят из точек одинакового цвета и яркости. Качество изображения существенно ухудшается (оно размывается), что особенно ощущается, например, при демонстрации изображений на большом экране во время презентаций. Поэтому не следует сохранять на компьютере растровые изображения с расширением менее 200 пикселей на дюйм. Хотя объём памяти компьютера для сохранения такой информации достаточно велик, но качество изображения того стоит.

Программы, которые создают и редактируют растровые изображения, генерируют файлы с расширениями: **.bmp**, **.gif**, **.jpg**, **.png**, **.psx**. Все эти файлы могут быть использованы в приложениях Office. Но при одинаковом качестве и размерах изображения наименьший объём памяти занимают файлы с расширением **.jpg**.



Сохраняйте на компьютере и используйте в приложениях Microsoft Office файлы изображений с расширением .jpg.

Изменить положение отдельных элементов растрового изображения на экране невозможно. Можно лишь изменять цвет и яркость отдельных точек, поэтому невозможно анимировать растровое изображение по составляющим его объектам.

Примером растров являются фотографии, иллюстрации художественных произведений и т.п. Встроенных средств для создания растровой графики в программах Office нет, однако имеются упрощённые средства их редактирования. Эти графические объекты всегда импортируются из других программ (например, Paint, Photoshop), либо вводятся со сканера, фотоаппарата и т. п.

Векторная графика

Векторные изображения (рис. 53) представляют собой отображение на экране графиков математических функций. Например, прямая линия на экране является отображением графика функции вида $y = ax + b$. Положение этой прямой на экране легко изменить. Для этого достаточно изменить значения коэффициентов уравнения. То есть для сохранения информации о векторном графическом объекте достаточно сохранять в памяти компьютера только математические функции и их параметры. Объём этой информации не зависит ни от размера изображения, ни от его расширения. Поэтому информация о векторном изображении занимает в памяти компьютера значительно меньше места, чем информация о таком же изображении растрового типа.

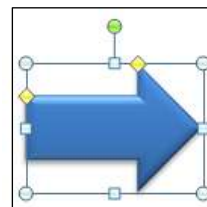


Рисунок 53

Существенным есть то, что векторное изображение можно анимировать по отдельным составляющим его объектам. Примером векторных изображений являются схемы, чертежи и т.п.

В состав программ Office входят встроенные достаточно мощные средства для создания и редактирования векторных изображений в документах разного назначения.

Несмотря на разную природу растровых и векторных графических объектов, у них имеются общие свойства, например, размер, положение на странице и т.п.

Управление размером и положением объекта

Когда объект выделен (рис. 52, 53), вокруг него отображаются 8 маркеров (квадратики и – кружочки). При наведении указателя мыши на один из маркёров, указатель изменяет форму и превращается в двуна-

правленную стрелку. В этот момент размер объекта можно изменять методом протягивания мыши в направлении, указанном стрелками.



Изменять размер растрового изображения целесообразно сразу в двух, направлениях перетягивая угловые маркёры, иначе оно искажается.

Некоторые типы векторных объектов имеют дополнительные маркёры в виде ромбиков жёлтого цвета (рис. 53), при помощи которых можно изменять наклон либо размер элементов объекта.

При наведении указателя мыши на сам объект указатель превращается в чатыренаправленную стрелку $+$, за которую объект можно перемещать по рабочему полю документа. Объект займёт новое положение в тот момент, когда левая кнопка мыши будет отпущена.

Объекты могут быть повернуты на любой угол или отражены налево, направо либо сверху вниз при помощи соответствующих команд.

Для изменения угла поворота объекта служит зелёный круглый маркёр сверху объекту (рис. 52, 53). Если навести указатель мыши на этот маркёр, то он изменит форму на округлую стрелку $\curvearrowright$, и объект можно повернуть относительно его центра на какой-либо угол. На рис. 54 слева представлено исходное изображение, а в центре рисунка оно повернуто по часовой стрелке на произвольный угол.

Быстро повернуть изображение на угол 90° можно при помощи команд которые расположены на вкладке **Формат** $\rightarrow$ **Упорядочить** $\rightarrow$ **Повернуть** $\rightarrow$ **Повернуть вправо/влево на 90°** (рис. 55). Там-же расположены команды, которые позволяют отображать изображения. Например, на рис. 54 исходное изображение (на рис. 54 слева) отображено слева направо командой **Отразить слева направо**.

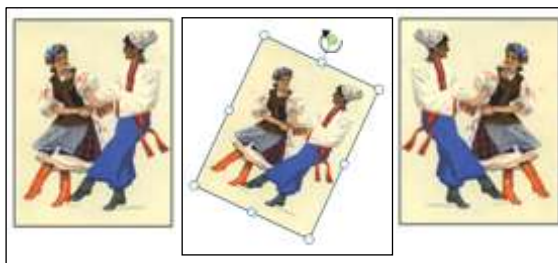


Рисунок 54



Рисунок 55

Управление порядком следования объектов

Если в документе имеется несколько графических объектов, то каждый объект располагается на своём слое. По умолчанию порядок следования слоёв связан с порядком создания объектов, то есть те объек-

ты, которые были созданы ранее, лежат на слоях ниже, нежели объекты, созданные позднее. Если между объектами нет перекрытия, то не видно, что существует порядок следования объектов, однако когда объекты

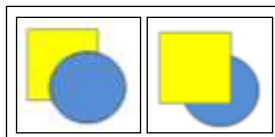


Рисунок 56

перекрывают друг друга, этот порядок становится заметным. Например, на рис. 56 слева, круг создан позднее прямоугольника, поэтому круг расположен на верхнем слое и перекрывает прямоугольник.

Управление порядком следования объектов осуществляется с вкладки **Упорядочить** (рис. 57) последовательностью команд **Упорядочить** → **Переместить вперед** либо **Переместить назад** (рис. 58), а также аналогичными командами контекстного меню. Можно поднять выделенный объект на передний план (впереди всех объектов), опустить на задний план (сзади всех объектов), сместить на один слой вверх или на один слой вниз. На рис. 56 справа при помощи этих команд прямоугольник перенесён на передний план.

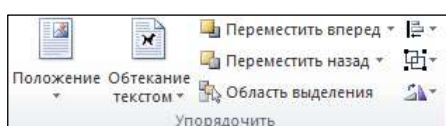


Рисунок 57

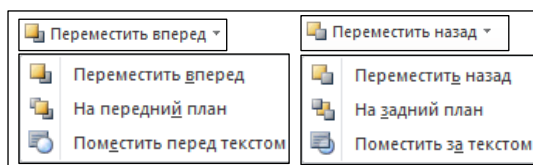


Рисунок 58

Группирование объектов

Если изображение в документе складывается из нескольких объектов, то важно чтобы их взаимное расположение было чётко фиксированным, для этого их объединяют в один комплексный объект при помощи операции группирования. Например, изображение игрушечной машинки (рис. 59), складывается из таких объектов: мотор — прямоугольник; кабина — прямоугольник и рамка; кузов — прямоугольник; колёса — круги.

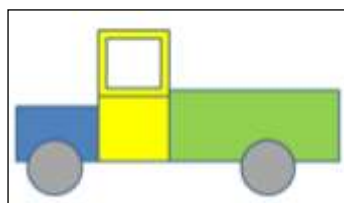


Рисунок 59

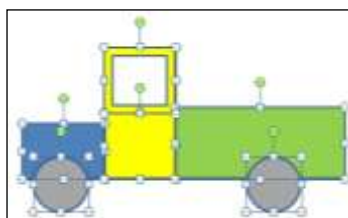


Рисунок 60

Предварительно для группирования нескольких объектов их всех необходимо выделить. Выделения объектов выполняют щёлканьем по ним при нажатой клавише **SHIFT**. Признаком выделения объекта явля-

ются маркёры вокруг него. На рис. 60 приведено то же изображение со всеми выделенными объектами.

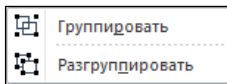


Рисунок 61

Дальше необходимо применить команду **Группировать** (рис. 61) вкладки **Упорядочить** (рис. 57) либо одноименную команду из контекстного меню, которое появляется после щелчка правой кнопкой мыши по любому из выделенных объектов. Признаком группировки объектов является наличие общих маркеров вокруг них (рис. 62).

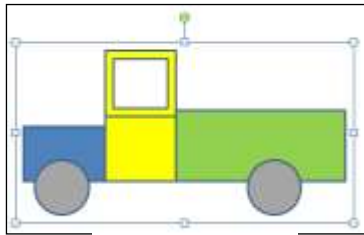


Рисунок 62

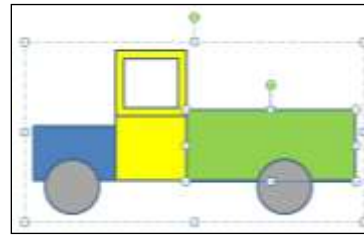


Рисунок 63

Сгруппированные объекты можно перемещать и анимировать, как единое целое. Кроме того сохраняется возможность управления всеми параметрами (цвет, размер, положение и т. п.) отдельных объектов входящих в группу. Для этого сначала необходимо щёлкнуть группу, а затем объект в группе, этот объект будет выделен (на рис. 63 выделен кузов, о чем свидетельствуют дополнительные маркёры) и все изменения параметров будут применены только к нему.

Если к группе объектов нужно прибавить новый объект, стоит выделить объект и группу объектов и опять выполнить команду **Группировка**. Чтобы разгруппировывать объекты нужно выделить группу и дать команду **Группировка** → **Разгруппировать**.

Использование Экспресс стилей

Вместо того чтобы тратить время на установку отдельных свойств изображения: контур фигуры, её заливка, тени и других параметров целесообразнее использовать **Экспресс стили**, которые позволяют установить все параметры фигуры вместе и сразу. Доступ к ним открывается после щелчка по команде **Экспресс стили** вкладки **Формат**, группа **Стили фигур** (рис. 64), после чего открывается панель с вариантами **Экспресс стилей**. При наведении указателя мыши на любой вариант стиля интерактивно изменяется стиль фигуры. Окончательный стиль фигуры выбирается щелчком. Заметим, что для различных изображений коллекция **Экспресс стилей** выглядит по-разному. Например, для векторных изображений с замкнутым контуром (допускают заливку)

набор стилей представлен на рис. 65, для растровых изображений и для любых сгруппированных изображений набор стилей представлен на рис. 66, для линий набор стилей представлен на рис. 67.

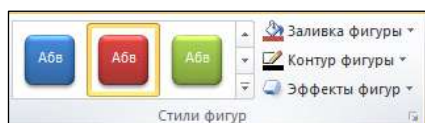


Рисунок 64

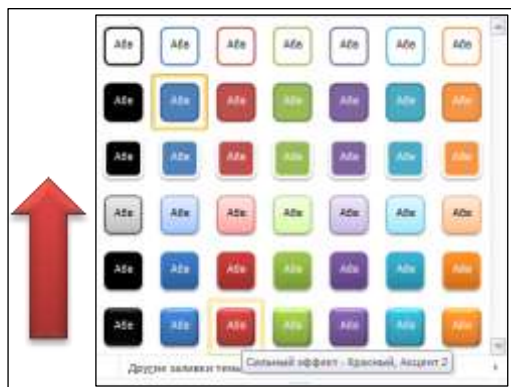


Рисунок 65

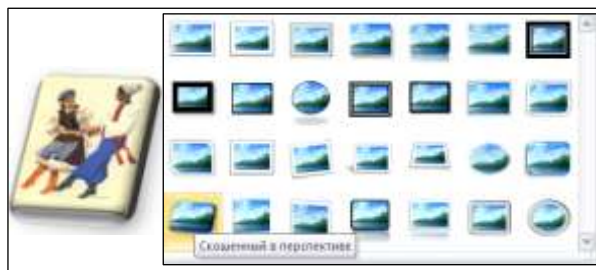


Рисунок 66

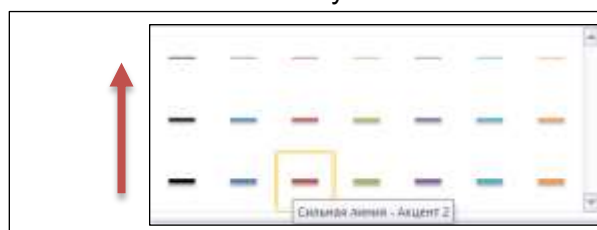


Рисунок 67

В программах Office существуют дополнительные широкие возможности форматирования изображений за счёт использования **Эффектов фигур**. Панель с эффектами (рис. 68) открывается после щелчка по команде **Эффекты фигур** в разделе **Стили фигур**. Все эффекты применяются для фигуры интерактивно.

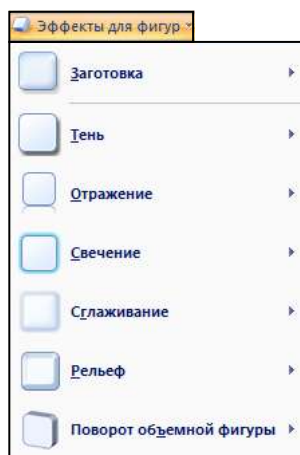


Рисунок 68



Рисунок 69

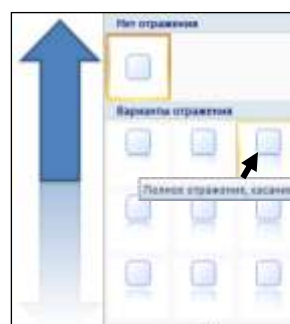


Рисунок 71

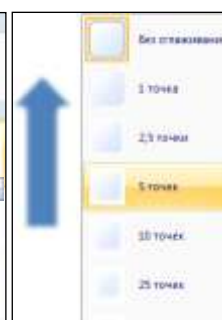


Рисунок 73

Как и в предыдущем случае, набор эффектов зависит от типа изображения: растр, группа объектов, векторный замкнутый объект, линия. Для примера рассмотрим применение различных эффектов к векторно-замкнутому объекту – стрелке.

Прежде всего, необходимо выбрать заготовку для фигуры щелчком по команде **Заготовка** (рис. 68). Откроется панель (рис. 69) где можно выбрать плоскую, или рельефную заготовку фигуры.

Для выбранной заготовки можно применить такие эффекты:

- **тень** - щелчок по команде **Тень** открывает панель (рис. 70) с вариантами теней;

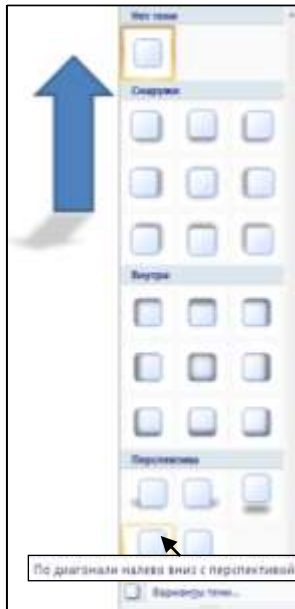


Рисунок 70



Рисунок 72



Рисунок 74

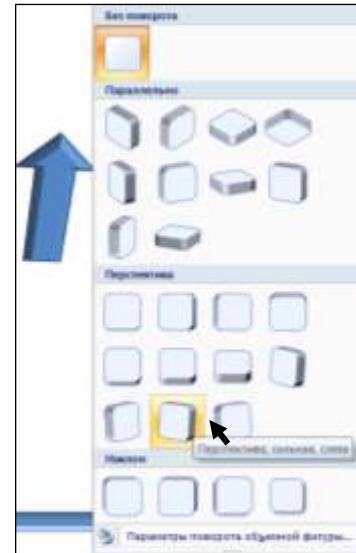


Рисунок 77

- **отражение** - щелчок по команде **Отражение** открывает панель (рис. 71) с вариантами отражения фигуры;

- **свечение** - щелчок по команде **Свечение** открывает панель (рис. 72) с вариантами свечения фигуры разнообразными цветами;

- **сглаживание** - щелчок по команде **Сглаживание** открывает панель (рис. 73) с вариантами сглаживания фигуры. Этот эффект проявляется в размывке контуру фигуры;

- **рельеф** - щелчок по команде **Рельеф** открывает панель (рис. 74) с вариантами разнообразных рельефов фигуры. Рельеф фигуры можно настраивать после щелчка по команде **Параметры объёма**. Откроется панель **Формат фигуры** (рис. 75) с помощью которой можно изменить размеры объёмной фигуры, а также можно изменять материалы (рис. 75) и освещения фигуры (рис. 76).

- **поворот фигуры** - щелчок по команде **Поворот объёмной фигуры** открывает панель (рис. 77) где можно задать любой угол поворота фигуры в любой плоскости.

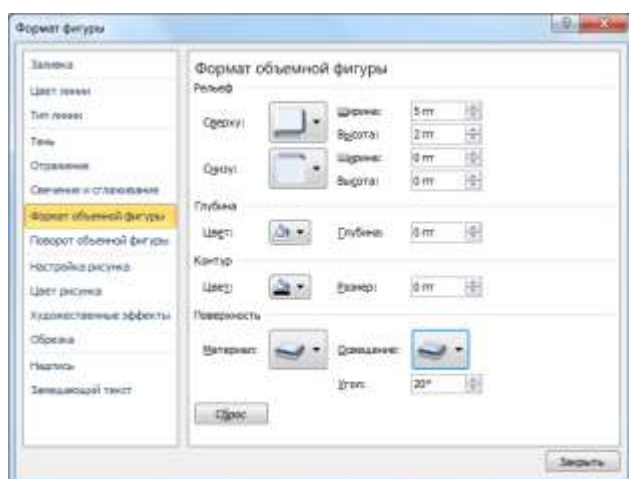


Рисунок 75

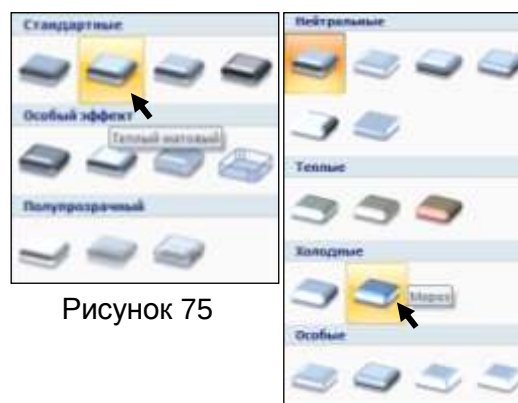


Рисунок 75

Рисунок 76

Добавление надписи к автофигуре

К любой замкнутой фигуре может быть добавлена надпись, которая размещается в центре фигуры. Для этого необходимо щёлкнуть по фигуре правой кнопкой мыши и из контекстного меню выбрать команду **Изменить текст**. Внутри фигуры появится курсор ввода, а рамка объединяющая маркёры станет пунктирной (рис. 78). Сразу можно вводить текст с клавиатуры и редактировать его обычным образом.

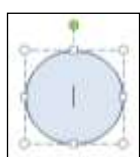


Рисунок 78

Для завершения ввода текста необходимо щёлкнуть вне фигуры. Если текст слишком большой и не вмещается в фигуру можно или изменить размер автофигуры, или изменить формат текста, уменьшив размер шрифта.

Выравнивание и распределение объектов

Выравнивание и распределение относится к рутинным операциям и потому для их выполнения целесообразно применять средства автоматизации. Например, необходимо выровнять по верхнему краю, а затем равномерно распределить группу объектов, которые приведены на рис. 79 слева. Сначала необходимо любым способом выделить все объекты, а затем дать команду **Выровнять** → **Выровнять по верхнему краю** (рис. 80). Есть три команды горизонтального выравнивания (**По левому краю**, **По правому краю**, **По центру**, рис. 80) и три команды вертикального выравнивания (**По верхнему краю**, **По нижнему краю**, **По середине**). Если объекты выравниваются **По верхнему краю** – они выравниваются по верхнему краю самого верхнего объекта (рис. 79, центр). Выравнивание **По правому краю** – это выравнивание по правому краю самого правого объекта и тому подобное.

При распределении объектов между ними устанавливаются равные интервалы по горизонтали или (и) вертикали. Равномерное распределение объектов обычно выполняют после операции выравнивания. Для команд распределения (рис. 80) необходимо выделять не менее трёх объектов, причём распределение происходит между крайними объектами (рис. 79, справа).

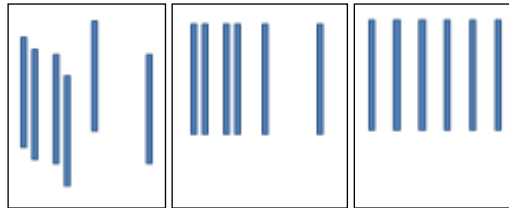


Рисунок 79

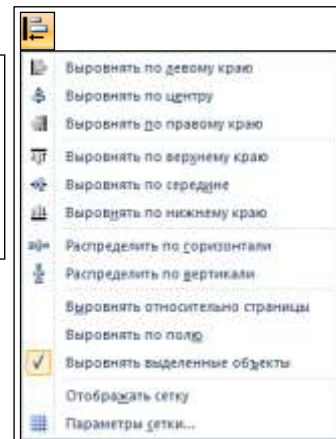


Рисунок 80

Управление растровыми объектами

Программы Office не имеет средств для создания растровых изображений, но они имеют минимальный набор инструментов для управления свойствами растровых объектов, которых в большинстве случаев создания обычных документов достаточно.

Щелчок на растровом изображении автоматически включает контекстную панель **Работа с рисунками** вкладки **Форматирование**, и становятся доступными кнопки команд для управления параметрами изображения (рис. 81).

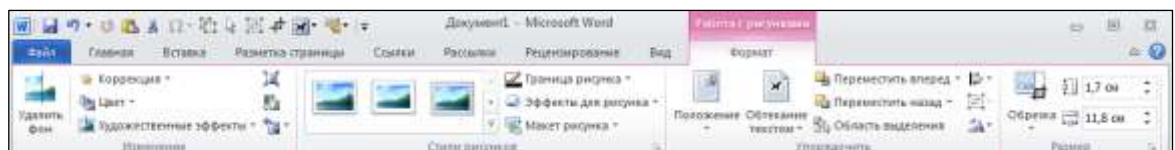


Рисунок 81



Рисунок 82

Команды раздела **Размер** (рис. 81, 82) позволяют точно устанавливать размер изображения и вырезать из изображения необходимую часть.

Справа от названия раздела (рис. 82) находится маленькая кнопка в виде стрелки. Щелчок по этой кнопке вызывает диалоговое окно **Разметка** (рис. 83).

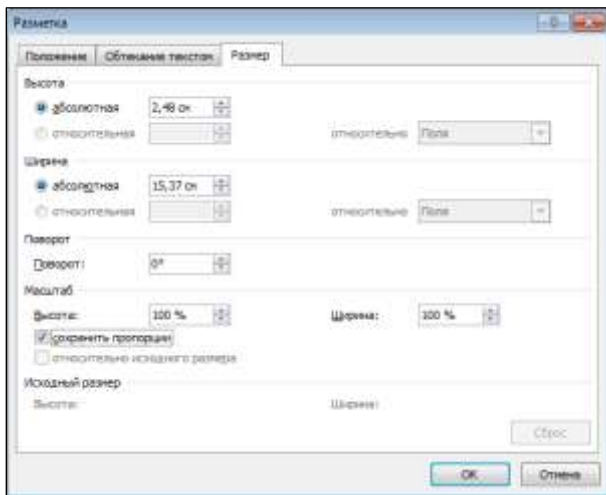


Рисунок 83

В разделе **Размер** можно точно установить высоту и ширину изображения. Чтобы изображение не искажалось необходимо одновременно и пропорционально изменять оба размера. Для этого: установить флажок **Сохранить пропорции**, изменить один из размеров и нажать кнопку **ОК**, второй размер будет изменён автоматически и пропорционально.

Аналогично можно установить размер изображения в процентах относительно размера исходного изображения, изменив его масштаб.



Рисунок 84

Команда **Обрезка** позволяет вырезать необходимую часть изображения без его искажения. Выделите изображение и нажмите кнопку **Обрезка** в разделе **Размер** (рис. 82). Маркёры на изображении изменятся на отрезки прямых линий и углы (рис. 84). При наведении на изображение указатель мыши изменяется на четырёхнаправленную стрелку , за которую изображение можно перемещать по экрану. При наведении указателя на маркёр изображения он превращается в значок , либо в значок . Если перемещать указатель мыши при нажатой левой кнопке мыши в сторону изображения, то оно будет обрезаться. Обрезанная часть рисунка окрашивается в серый цвет. Не волнуйтесь, если обрежете изображение немногим больше чем нужно. Передвигайте указатель мыши на маркёре в обратном направлении – изображение восстановится.

Разумеется, в памяти компьютера сохраняется вся информация относительно обрезанной части изображения. С целью эффективного использования памяти после окончательного форматирования рисунка эту информацию целесообразно удалить. Для этого необходимо нажать кнопку сжатия рисунка в разделе **Изменение** (рис. 85).

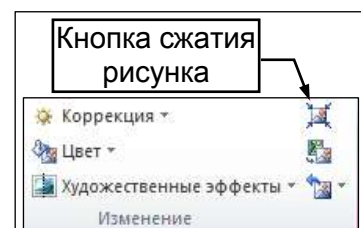


Рисунок 85

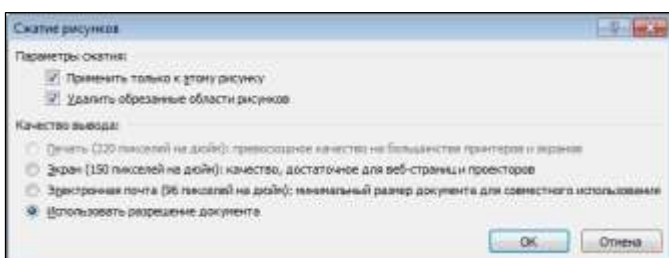


Рисунок 86

Откроется диалог (рис. 86), в котором необходимо установить флажок **Удалить обрезанные области рисунков**, а также установить требуемое разрешение в зависимости от дальнейше-

го использования документа (печать на принтере, публикация в Интернете и т. п.). После применения этой опции восстановление обрезанной части изображения будет невозможной.

Команды раздела **Изменение** (рис. 85) позволяют также изменять яркость и контрастность изображения.

Для изменения яркости и контрастности нажмите треугольник справа от команды **Коррекция** (рис. 85). Откроется панель (рис. 87) с миниатюрами выделенного изображения, которые отличаются яркостью и контрастностью. При наведении указателя мыши на определённую миниатюру соответственно и автоматически изменяется выделенное изображение. Окончательный вариант выбирается щелчком.

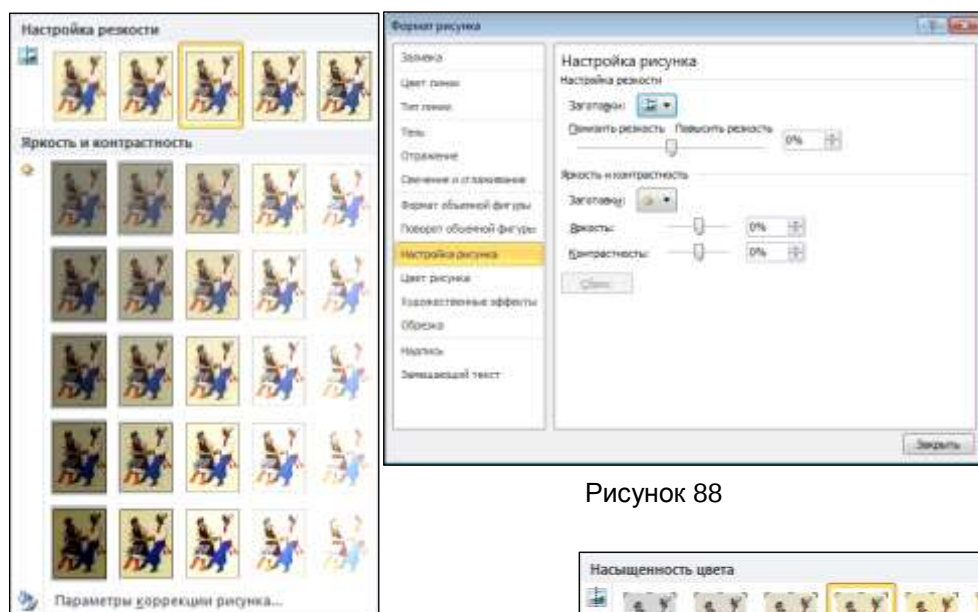


Рисунок 87

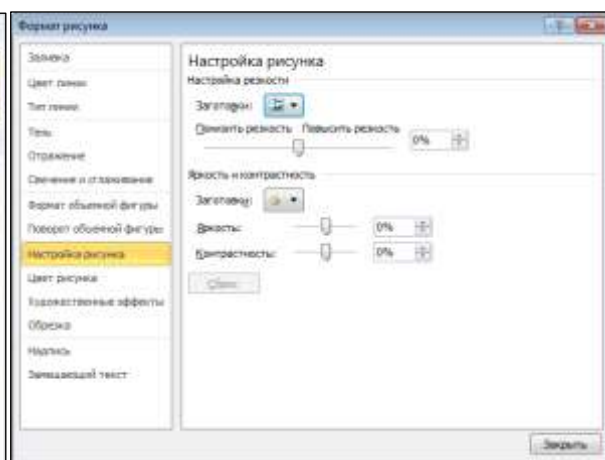


Рисунок 88

Большие возможности по настройке яркости и контрастности представляет диалог **Формат рисунка** (рис. 88), который вызывается щелчком по опции **Параметры коррекции рисунка** в нижней части окна (рис. 87).

Команда **Цвет** (рис. 85) позволяет изменять цвет изображения. Щелчок на треугольнике справа команды открывает панель с цветными миниатюрами (рис. 89). При наведении указателя на любую миниатюру изображения полностью перекрашивается в соответствующий цвет. Например, если для цветного изображения установить **Оттенки се-**

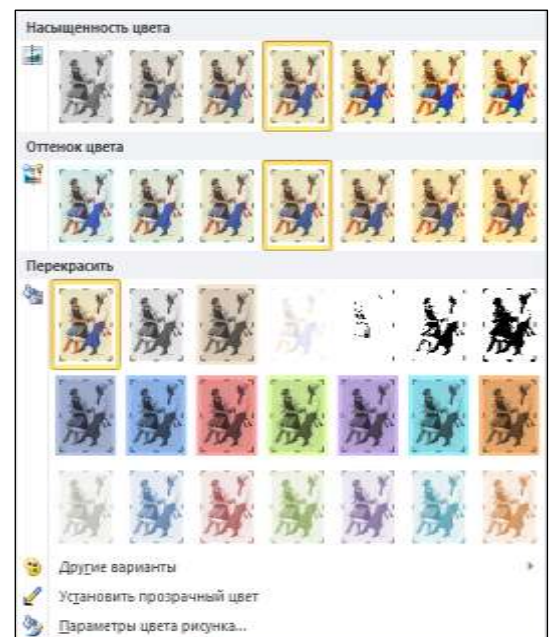


Рисунок 89

рого, то можно увидеть, как оно будет распечатано на монохромном принтере.

Команда **Установить прозрачный цвет** (рис. 89) позволяет сделать часть изображения прозрачной. Для этого нужно нажать кнопку , в такое же изображение превратится указатель мыши. Дальше навести указатель мыши на нужную область изображения, и сделать щелчок. Следует принять во внимание, что указатель мыши наводится на конкретную точку изображения (пиксел), которая имеет определённый цвет. Так вот, прозрачными станут все пиксели изображения, которые имеют такой же цвет, независимо от той части изображения в какой они находятся. Для демонстрации эффекта прозрачный цвет установлен для части изображения на рис. 84, результат показан на рис. 90 – видно нижний текст под прозрачной частью изображения.



Рисунок 90

Создание векторных объектов

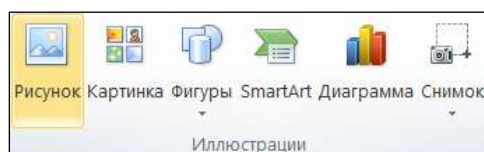


Рисунок 91

Создание векторных объектов в программах Office осуществляется с помощью инструментов **Фигуры**, которые находятся на вкладке **Вставка** в разделе **Иллюстрации** (рис. 91).

Создание векторных изображений похоже на создание коллажей, когда изображения состоят из отдельных готовых элементов (автофигур), которые размещаются на разных прозрачных слоях.

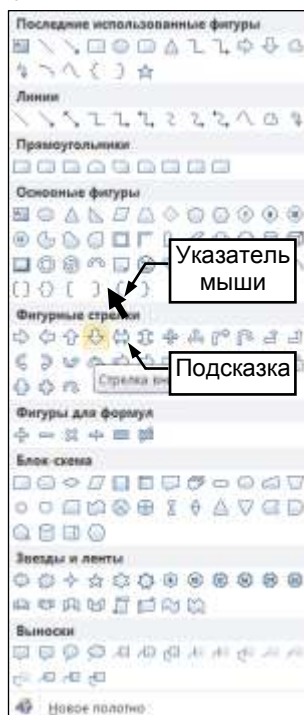


Рисунок 92

Набор разнообразных графических элементов (примитивов) содержится в коллекции (рис. 92), которая открывается после щелчка по кнопке **Фигуры**. Для того чтобы нарисовать определённую автофигуру, на ней необходимо щёлкнуть в коллекции. Указатель мыши превратится в крестик, при протягивании которого левой кнопкой мыши в документе будет нарисована эта фигура соответствующего размера.

Каждая фигура характеризуется определёнными параметрами: размером, толщиной и цветом контура, цветом заливки, и тому подобное. Для установки параметров фигуры по ней нужно щёлкнуть мышью – контекстно станут доступными команды вкладки **Формат** (рис. 93).

Установка параметров линий и контуров фигур. Для линий и контуров фигур можно выбрать разную толщину, начертание (пунктир, штрихпунктир, и др.), цвет. Для этого необходимо щёлкнуть команду **Контур фигуры** (рис. 93), откроется панель (рис. 94), в который можно задать нужные параметры.

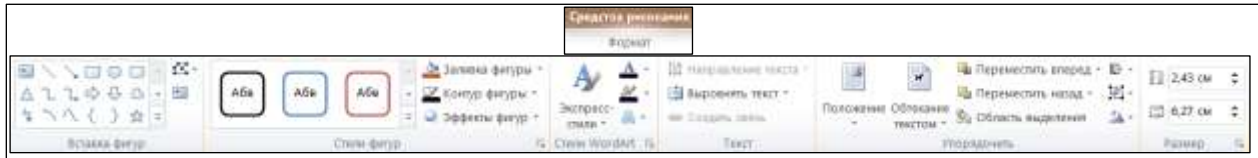


Рисунок 93

Замкнутые фигуры имеют дополнительное свойство - **заливка**. Свойства заливки задают в группе команд, которые становятся доступными после щелчка по команде **Заливка фигуры** (рис. 93). Заливка может быть: простой, градиентной, рисунком и текстурой. Вид заливки выбирают в окне (рис. 95).

Простая заливка - одноцветная. Цвет заливки может быть одним из пятидесяти стандартных, имеющих в палитре, или одним из дополнительных: выбирается в расширенной палитре (рис. 96), или из спектра (рис. 97) после щелчка по команде **Другие цвета заливки**. При перемещении указателя мыши над цветами палитры интерактивно изменяется цвет фигуры, так что можно сразу увидеть, как будет выглядеть фигура с заливкой определённого цвета. Для окончательного выбора цвета по нему необходимо сделать щелчок мышью.

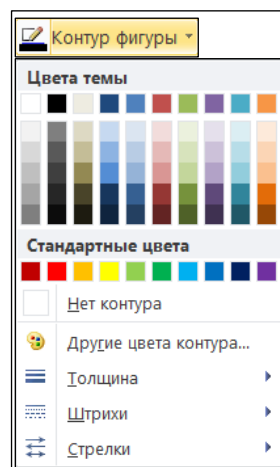


Рисунок 94

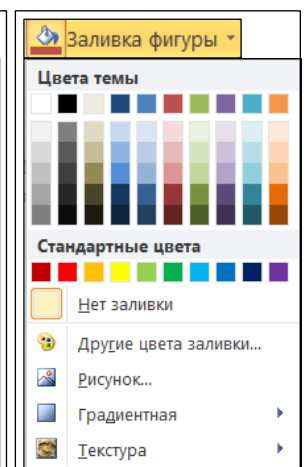


Рисунок 95

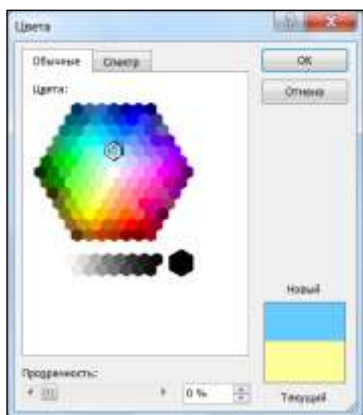


Рисунок 96

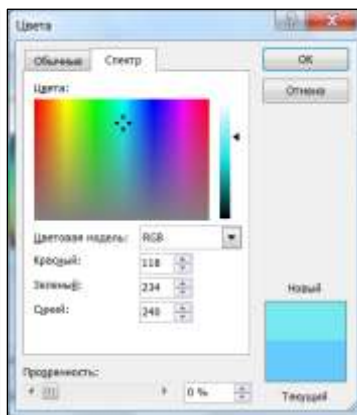


Рисунок 97

Простые цвета можно назначить прозрачными, - тогда через закрашенные контуры может просвечивать текст или объект, расположенный на нижнем слое. Для этого необходимо перетянуть ползунок **Прозрачность** в нижней части панели (рис. 96, 97), установив необходимый процент прозрачности.

Градиентная заливка - многокрасочная заливка с плавным переходом между заданными цветами. Количество исходных цветов, сами цвета и направление градиента выбираются после щелчка по команде **Градиентная** (рис. 95). Теперь открывается панель (рис. 98) с вариантами градиентной заливки. При наведении указателя мыши на любой вариант заливки интерактивно изменяется заливка фигуры. Окончательная заливка выбирается щелчком.

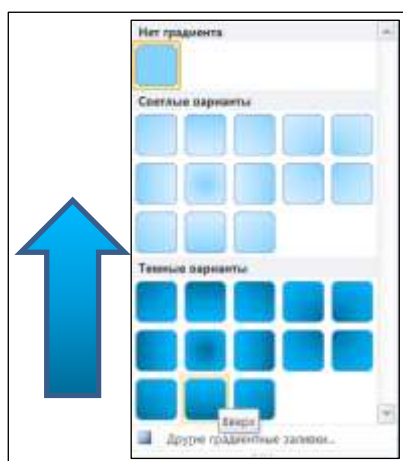


Рисунок 98

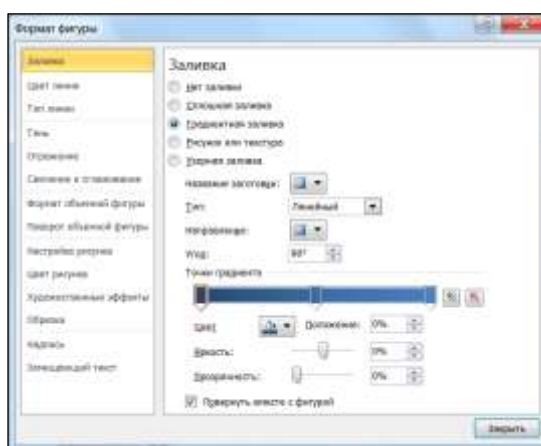


Рисунок 99

Более детально параметры заливки можно установить с использованием команд панели (рис. 99), которая открывается после щелчка по команде **Другие градиентные заливки** (рис. 98). Здесь можно установить цвет, направление, прозрачность и другие параметры градиентной заливки.

Текстурная заливка - используется для имитации поверхности материала. Выбор текстуры осуществляется с помощью команд на панели **Текстура** (рис. 100),



Рисунок 100

которая открывается после щелчка по команде **Текстура** (рис. 95). Если представленных там текстур недостаточно, с помощью команды **Другие текстуры** можно загрузить графический файл с изображением дополнительных текстур.

Заливка рисунком - замкнутый контур заполняется графическим изображением (рисунком или фото). Выбор изображения сводится к выбору файла, в котором оно сохраняется. Для выбора нужного файла сначала необходимо сделать щелчок по команде **Рисунок** (рис. 95).

Создание текстовых блоков

Документы часто содержат текстовые элементы, например: заглавия, буквенные или цифровые обозначения на схемах и диаграммах и тому подобное. Для размещения текста на рисунке предназначена специальная фигура **Надпись**. Чтобы создать надпись необходимо выполнить последовательность команд **Вставка** → **Текст** → **Надпись**, или нажать кнопку , потом щёлкнуть в документе, где будет расположен один из углов надписи и протянуть по диагонали к противоположному углу. Будет создан текстовый блок в виде прямоугольника с маркерами (рис. 101) и курсором ввода внутри. Следует заметить, что фигура **Надпись** является обычным графическим объектом, к которому могут быть применены присущие ему методы форматирования: цвет контура и заливка, тень, отражение, применение экспресс стиля, и тому подобное. В составе документа создают элемент **Надпись**. В поле надписи вводят необходимый текст, после чего надпись можно редактировать. Фрагмент текста может быть перенесён из документа Word, который предварительно необходимо скопировать в буфер обмена. В любом случае может возникнуть необходимость в редактировании или форматировании текста, для этого используются общие для программ офисного пакета средства.



Рисунок 101

Для форматирования текстового блока полностью его необходимо выделить щелчком по рамке, если необходимо форматировать только часть блока, то только этот текст выделяется. Чаще всего изменяют шрифт, его размер, цвет и тень.

Для надписи важным является направление и выравнивание текста. Для управления этими параметрами необходимо щёлкнуть надпись, контекстно откроется раздел **Текст** (рис. 102), кнопки которого **Направление текста** и **Выровнять текст** открывают соответствующие диалоги (рис. 103 и рис. 104).

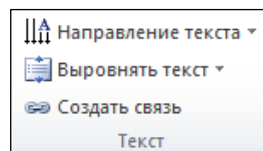


Рисунок 102

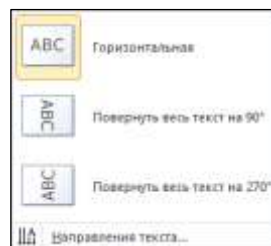


Рисунок 103

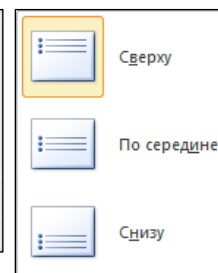


Рисунок 104

Работа с клипартом

Создание сложных графических композиций может быть очень трудоёмкой. В таких случаях используют готовые библиотеки (коллекции) рисунков и фотографий (клипартов), в том числе и тематических. Такие библиотеки распространяются на отдельных компакт-дисках, их можно



Рисунок 105

найти в Интернете, но базовая, самая простая коллекция может быть установлена вместе с Office.

Для вставки клипартов используют команду **Вставка** → **Иллюстрация** → **Картинка**. Открывается диалоговое окно **Картинка** (рис. 105). К клипам относят не только графические объекты, но и звуковые клипы, и видеоклипы их также можно вставить в документ, например, презентацию.

В поле **Искать объекты** из списка, который раскрывается, необходимо выбрать тип объекта (рисунки, звуки, фото и тому подобное). После чего нажать кнопку **Начать**. Все найденные объекты заданного типа будут отражены в диалоговом окне (рис. 105). Нужный клип вставляется в документ щелчком мыши.

ТЕКСТОВЫЙ ПРОЦЕССОР MICROSOFT WORD

Общие положения

Программы для создания, редактирования и форматирования текстовых документов называются **текстовыми процессорами**. Наиболее распространён в Украине текстовый процессор **Microsoft Word**. Это связано с широкими возможностями относительно создания всех видов текстовых документов и с тем, что в нем предусмотрены средства работы с документами на русском и украинском языках.

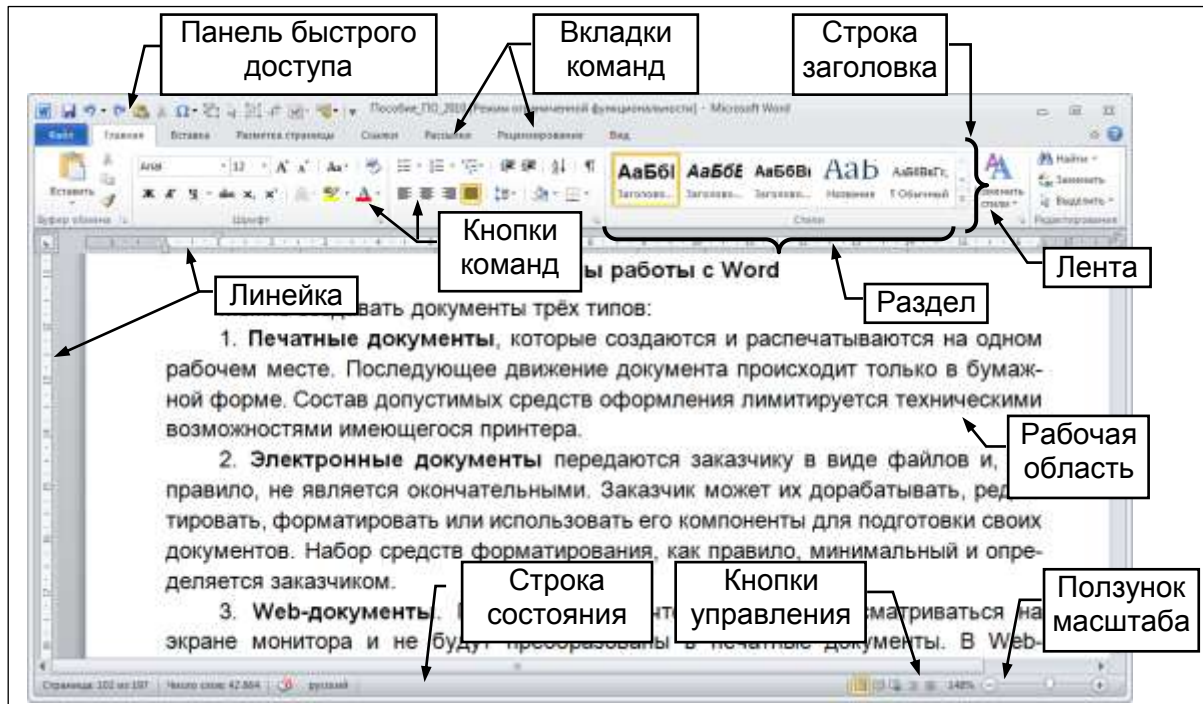


Рисунок 106

Рабочее окно Word (рис. 101) содержит основные элементы управления: ленту с разделами и кнопками команд, панель быстрого доступа, рабочее поле, строку состояния с индикаторами, линейку и т. п.

Эффективность работы с документом зависит от многих параметров, которые необходимо настраивать и использовать в определённых случаях. К таким параметрам относится и то, как документ отображается в рабочей области.

Режимы просмотра документов выбираются на вкладке **Вид** (рис. 107), или кнопками управления режимом отображения в правой нижней части окна (рис. 106).

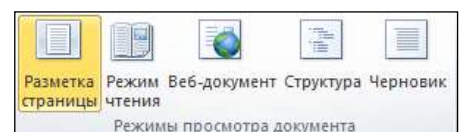


Рисунок 107

В режиме **Разметки страницы** (рис. 107) доступны все инструменты форматирования. Документ в рабочей области разбит на страницы разделённые полями. Рабочая область сверху и слева ограничива-

ется линейками. Экранное представление документа отвечает тому, в каком виде документ будет напечатан. Режим удобен для работ по форматированию текста, предназначенного для печати. Советуем избирать для работы именно этот режим отображения.

Режим чтения предназначен для максимального удобства чтения документа. Присутствие кнопок команд минимизировано, а рабочая область занимает максимум пространства.

В режиме чтения доступен ряд настроек, их можно изменять в диалоге (рис. 108), который открывается в режиме чтения щелчком по команде **Параметры просмотра** в верхней правой части экрана.

- **Не открывать вложения на весь экран** - если опция включена, то вложения электронной почты будут раскрываться в окнах ограниченного размера, что удобно для работы.

- **Увеличить размер текста** - позволяет увеличивать размер

шрифта всего текста документа. Размер шрифта изменяется только для режима просмотра, при этом изменяется и форматирование документа. Поэтому просматриваемый и печатаемый документы будут отличаться друг от друга. Эта опция применяется, если текст документа для пользователя слишком мелкий. Если шрифт наоборот крупный, то используется опция **Уменьшить размер текста**. Один щелчок на данных областях изменяет размер шрифта на 2пт, например, если шрифт был равен 12пт, то после щелчка (увеличение) он будет равен 14пт и наоборот;

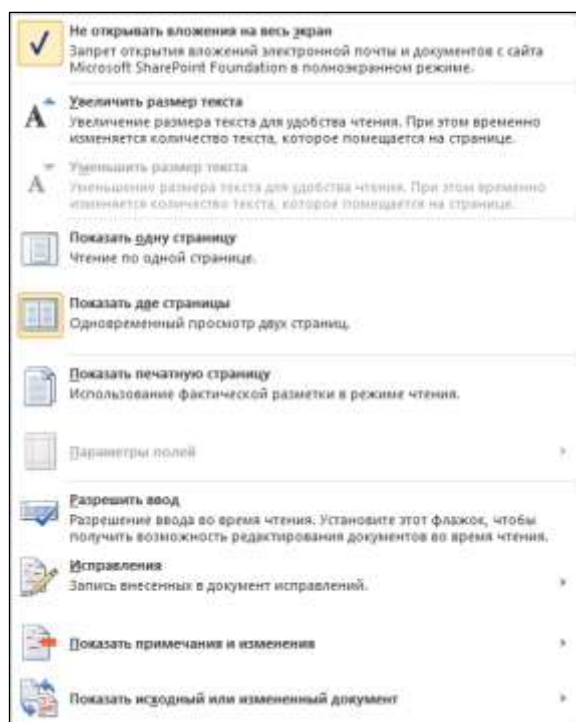


Рисунок 108

- **Показать одну страницу** - отображает одну страницу на экране.

Показать две страницы - соответственно показывает две страницы. Последнее удобно для отображения документов с соотношением сторон 16:9 и 16:10;

- **Показать печатную страницу** - отображает страницу в том виде, в котором она будет напечатана. Режим целесообразно использовать для предварительного просмотра перед выводом документа на печать;

- **Параметры полей** - позволяет уточнить параметры полей, поскольку в режиме чтения проще обнаруживаются ошибки в их расположении, незаметных в других режимах просмотра;

- **Разрешить ввод** - позволяет править документ в режиме чтения (правда с весьма ограниченными возможностями);

- **Исправления** - позволяет вести учёт внесённых исправлений;

- **Показать примечания и исправления** – позволяет отображать на экране либо не отображать примечания и исправления, внесённые в документ;

- **Показать исходный или изменённый документ** - позволяет увидеть документ **до** и **после** внесения изменений.

В режиме чтения можно сохранить документ и распечатать его, используя кнопки **Сохранить** и **Печать**.

Кнопка **Цвет выделения текста** выделяет участки текста, представляющие для пользователя особый интерес. Для выделения цветом используются два способа:

1. выделить участок текста, затем щёлкнуть по кнопке;
2. щёлкнуть по кнопке, предварительно выбрав цвет в раскрывающейся палитре, и протянуть курсор в форме стикера по нужному участку текста.

Для работы с документами, содержащими фрагменты текста на иностранном языке либо для перевода небольших объёмов текста, удобно использовать **Мини-переводчик**, который запускается щелчком

по одноимённой кнопке . Первоначально откроется диалог (рис. 109), в котором необходимо выбрать направление перевода.

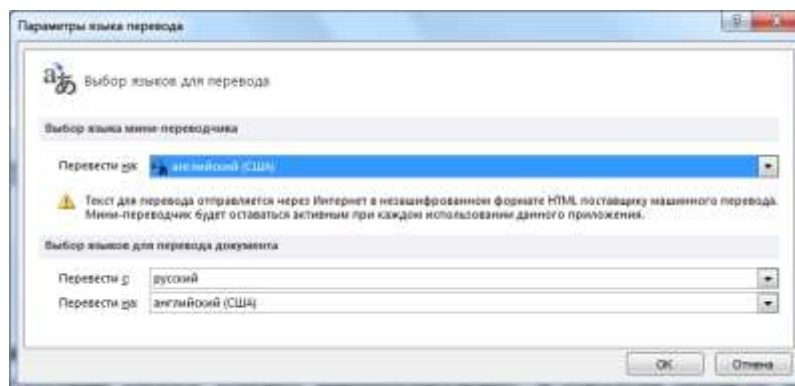


Рисунок 109

После этого при выделении текста в документе запускается **Мини-переводчик**, в окне которого отображаются результаты перевода (рис. 110).



Рисунок 110

Для выхода из режима **Чтения** нужно щёлкнуть на кнопке **Закрыть** или **Esc**.

Режим **Веб-документ** используется для работы с документами, предназначенными для публикации в сети Интернет. В режиме **Веб-документа** экранное представление не совпадает с печатным, потому что предварительно неизвестно, каким средством пересмотра будет отображаться документ. Понятие печатной страницы для электронных документов не имеет смысла, потому форматирование документа на экране является относительным.

Черновик - режим отображения документа, предназначенный для набора текста без форматирования и вставки различных объектов (рисунков, таблиц), отображается только смысловая часть документа без реквизитных элементов оформления (колонтитулы, сноски и тому подобное). Здесь отсутствует вертикальная линейка, границы и поля документа. Разрыв страницы показан точечной горизонтальной линией. Минимализм данного режима позволяет лучше сосредоточиться на наборе текста. Режим удобен на ранних этапах разработки документа (введение текста, редактирования, рецензирования). В этом режиме операции с объёмными документами проходят быстрее.

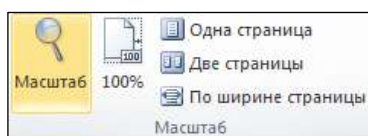


Рисунок 111

Режим **Структура документа** используется при работе с объёмными и сложными по структуре документами.

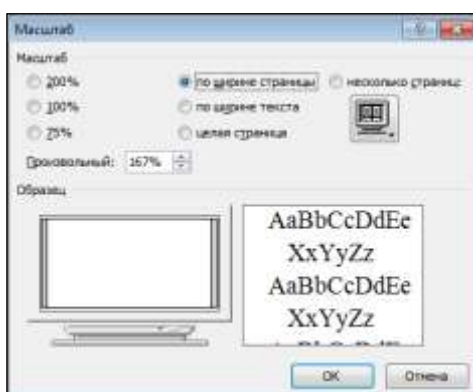


Рисунок 112

То, как документ отображается в окне, зависит и от установленного масштаба, который устанавливается на вкладке **Вид** в группе **Масштаб** (рис. 111) или ползунком изменения масштаба в правом нижнем углу окна программы (рис. 106). Более точно установить параметры масштаба можно в диалоге (рис. 112), который открывается после щелчка по кнопке **Масштаб** (рис. 111).

Наиболее полно документ отображается в рабочей области при выборе масштаба **по ширине страницы** либо **по ширине текста**.

Принципы работы с Word

Можно создавать документы трёх типов:

1. **Печатные документы**, которые создаются и распечатываются на одном рабочем месте. Последующее движение документа происходит только в бумажной форме. Состав допустимых средств оформления лимитируется техническими возможностями имеющегося принтера.

2. **Электронные документы** передаются заказчику в виде файлов и, как правило, не являются окончательными. Заказчик может их дорабатывать, редактировать, форматировать или использовать его компоненты для подготовки своих документов. Набор средств форматирования, как правило, минимальный и определяется заказчиком.

3. **Веб-документы**. Предполагается, что они будут просматриваться на экране монитора и не будут преобразованы в печатные документы. В Web-документах большую роль играет цвет. Эта категория документов предполагает использование наиболее широкого спектра средств форматирования и оформления.

Стоит также учитывать: кто является заказчиком документа?

Заказчик - администрация предприятия. Необходимо придерживаться правил оформления документов, принятых в данной организации. Если есть шаблоны, их нужно использовать, а если их нет, то разработать свои и согласовать с руководством.

Автор разрабатывает документ для себя. Можно использовать любые средства, которые подскажет фантазия, и которые поддерживаются устройствами вывода.

Заказчик внешний. Он определяет параметры форматирования документа. Если требования заказчика неизвестны, стоит максимально ограничить средства форматирования:

- ограничить типы шрифтов (пользоваться только теми, которые входят в состав ОС; не более двух: один - для основного текста, другой - для заголовков и вспомогательного текста). Обычно это Times New Roman, Ariel, Tahoma. Размер шрифта 12-14;

- минимизировать использование средств форматирования абзацев: отказаться от выравнивания по ширине и от переноса слов, ограничить число шрифтовых начертаний (обычный, полужирный, курсив и тому подобное);

- исключить все автоматические средства форматирования: разме-

щение колонтитулов, нумерацию страниц, маркировки и нумерацию списков и другие;

- не использовать встроенные средства текстового процессора для создания встроенных объектов (художественные заглавия, векторные рисунки, рамки и другие) - все объекты должны создаваться специальными программами, сохраняться в отдельных файлах, вставляться в текст документа методом связывания и добавляться к файлу документа;

- исключить использование приёмов взаимодействия встроенных объектов с текстом;

- в каждом случае отступления от этих правил, например, при необходимости использовать формулы, таблицы и специальных символов - согласовывать свои действия с заказчиком.

Первичная настройка текстового процессора

Если начать работу с новым документом, то страница будет иметь определённые поля, текст будет печататься шрифтом определённого типа и размера, будет задействован определённый язык ввода и т. п. То есть документ будет создаваться с заранее установленными параметрами и свойствами, которые называются параметрами **по умолчанию**. Эти параметры сохраняются в специальном шаблоне документа (шаблон Normal), который устанавливается на компьютер при инсталляции Word. Необходимость изменения параметров по умолчанию возникает тогда, когда большинство создаваемых документов имеет параметры отличные от тех, которые сохранены в шаблоне Normal.

Word допускает установку большого количества параметров из которых рассмотрим наиболее важные, и только те, которые могут существенно повлиять на работу с документами.



Не изменяйте параметры документов, установленные по умолчанию, если заранее неизвестен результат их применения.

Последовательность изменения параметров установленных по умолчанию существенного значения не имеет.

Параметры страницы определяют размеры полей, ориентацию страницы и другие. Значения этих параметров устанавливаются в диалоговом окне (рис. 114), которое вызывается двойным щелчком по затемнённой части линейки в режиме разметки документа (рис. 113).

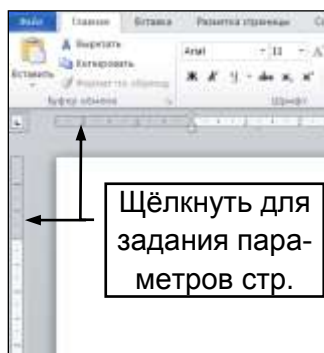


Рисунок 113

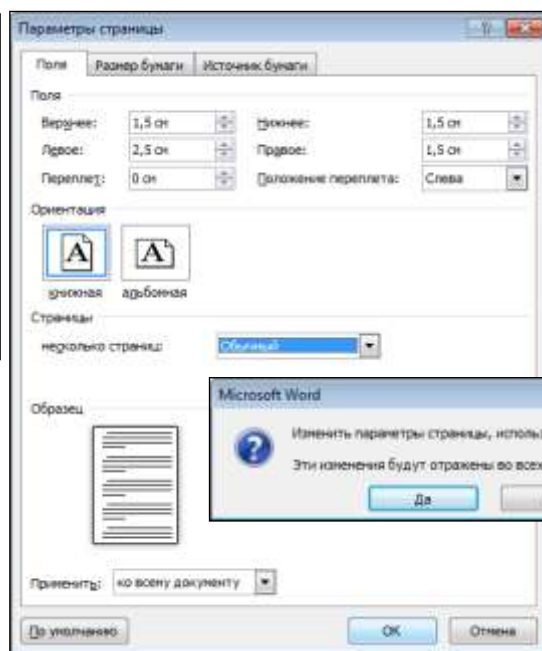


Рисунок 115

Рисунок 114

Изменения всех параметров сразу отражаются на образце страницы документа, которая отображается в нижней части диалога. Чтобы вновь установленные значения параметров использовались в дальнейшем по умолчанию для всех новых документов необходимо нажать кнопку **По умолчанию** (рис.114) и в диалоге (рис. 115) подтвердить внесение изменений в шаблон **Normal**.



Дробная часть численных значений параметров устанавливается через запятую.

Для большинства стандартных официальных документов значения полей обычно принимают: левое – 2,5см (максимально 3 см), правое – 1,25 - 1,5 см, верхнее и нижнее 1,5 – 2см. В некоторых документах нижнее поле задают больше верхнего.

Параметры шрифта определяют тип, размер и начертание шрифта, устанавливаются в разделе **Шрифт** вкладки **Главная**. Выбор шрифта и установка его параметров уже рассмотрены выше в разделе **Начало работы с пакетом программ Ms Office → Работа с текстом**. Здесь напомним только, что параметры, установленные в разделе **Шрифт**, будут действительны только для текущего документа. Чтобы установить параметры шрифта по умолчанию, которые будут использоваться для всех вновь создаваемых документов, необходимо открыть диалог **Шрифт** и нажать кнопку **по умолчанию**.

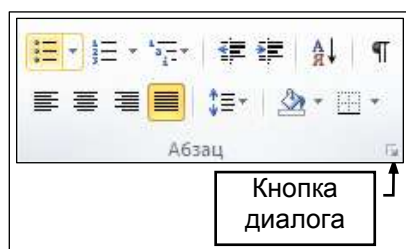


Рисунок 116

Параметры абзаца устанавливаются в диалоге (рис. 117), который открывается после щелчка по стрелке в нижнем правом углу раздела **Абзац** вкладки **Главная** (рис. 116).

При настройке параметров абзаца можно установить такие значения:

- величину отступа слева (от левого поля);
- величину отступа справа (от правого поля);
- величину отступа первой строки абзаца;
- величину интервала между абзацами;
- величину интервала между строками.



Рисунок 117

Для печатных документов величину отступа для основного текста, как правило, не задают (необходимо положение текста определяется шириной полей), но его задают для дополнительных материалов и заглавий, если они не выравниваются по центру. Для Веб-страниц величина отступа основного текста используется широко.

Роль интервалов между абзацами в том, чтобы визуально выделить абзацы.

Для документов простой структуры (художественных) используют от-

ступ первой строки (это особенно важно для текстов на русском и украинском языках), а для документов сложной структуры (научно-технических) и документов на английском языке используют отступы между абзацами. В Веб-документах применяют только отступы между абзацами.



Применяя отступ первой строки абзаца, не следует применять отступы между абзацами, и наоборот.

Междустрочный интервал можно задать кратным размеру строки (одинарный, полуторный или двойной), либо можно указать точное значение интервала. Понятно, что чем больше размер шрифта и междустрочного интервала, тем легче читается текст, однако возрастает рас-

ход бумаги для печати документа. Обычно используют полуторный интервал.

Все вновь установленные параметры автоматически отображаются на образце в нижней части диалога и чтобы они использовались для новых документов необходимо нажать кнопку **По умолчанию**.

Для продолжения настроек на вкладке **Файл** нужно щёлкнуть опцию **Параметры**, откроется диалог **Параметры Word** на вкладке **Общие** (рис. 118).

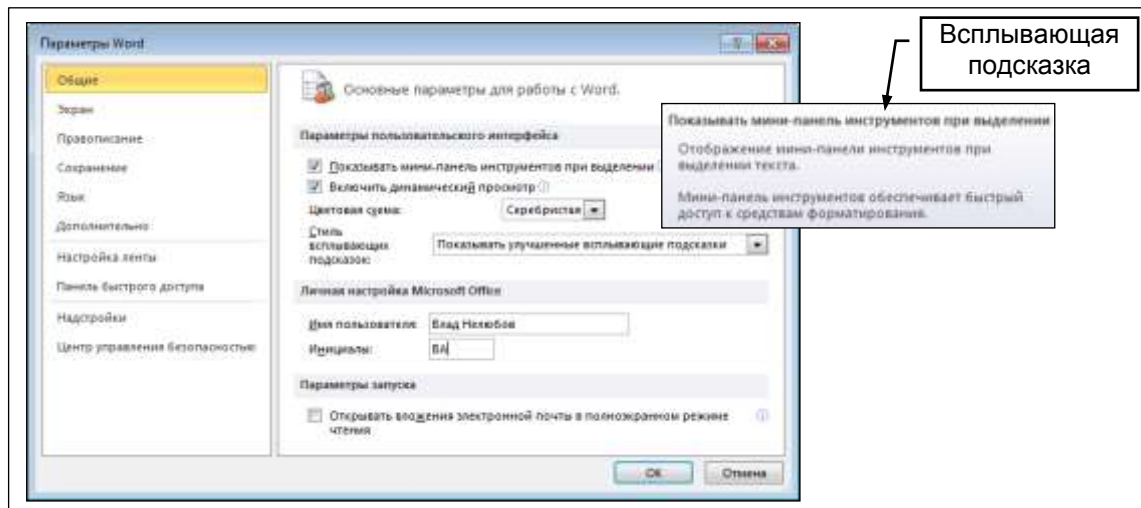


Рисунок 118

В области **Параметры пользовательского интерфейса** целесообразно установить все флажки. Это влияет на скорость работы с документом и позволяет:

- показывать минипанель с инструментами для форматирования при выделении фрагмента текста;
- интерактивно видеть изменения объекта документа, при наведении указателя мыши на определённый параметр, например, в зависимости от того на какой цвет наведён указатель мыши в палитре цветов, будет изменяться цвет выделенного фрагмента текста.

В поле **Цветовая схема** из списка можно выбрать: **Серебристая**, **Синяя** или **Чёрная**. Выбор этого параметра не влияет на эффективность работы с документом и зависит от цветовых предпочтений пользователя.

Установка опции **Стиль всплывающих подсказок** важна, особенно для начинающих пользователей, для получения справки о назначении элементов управления. Подсказка (рис. 118) появляется при наведении на элемент управления указателя мыши. В последующем эту опцию можно отключить.

В разделе **Личная настройка** целесообразно ввести личные данные, которые позволяют устанавливать авторство документа.

На вкладке **Экран** устанавливаются параметры (рис. 119), которые отвечают за отображение документа на экране и за вывод его на печать.

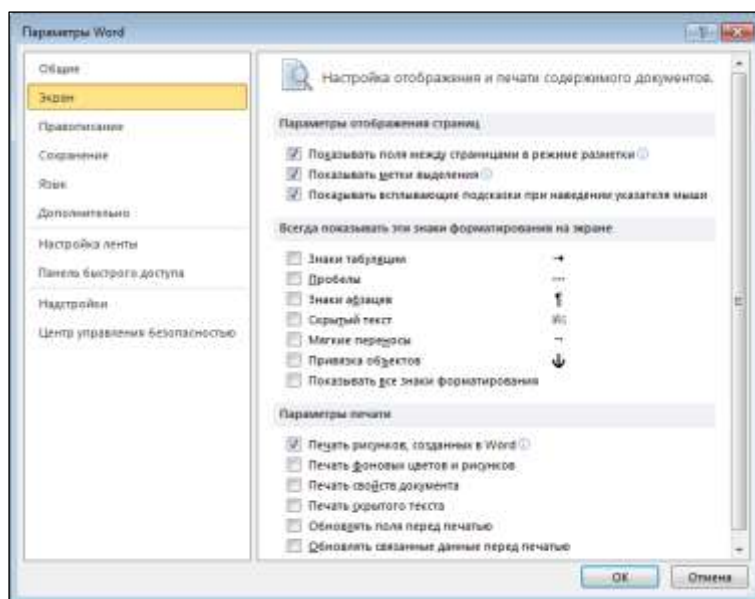


Рисунок 119

В области **Параметры отображения страниц** целесообразно установить флажок **Показывать поля между страницами**. Это позволит отображать на экране страницу в привычном виде с верхним и нижним полем и разрывом между страницами. Если флажок снять, то поля отображаться не будут, а разрыв между страницами обозначится тонкой линией, это позволит увеличить видимую рабочую область документа. Изменить значение этого параметра можно также двойным щелчком по разрыву между страницами.

В области **Всегда показывать эти знаки форматирования** на экране можно установить флажки против определённых знаков форматирования. Эти знаки на печать не выводятся, они показывают всё форматирование и разметку документа, однако перегружают текст дополнительными символами, что затрудняет его восприятие. Поэтому установка этих параметров относится к предпочтениям пользователя.

Установка значений в области **Параметры печати** является весьма важной. Например, снятие флажка **Печать рисунков созданных в Word** приведёт к тому, что на экране в документы будут видны, но выводиться на печать они не будут. Наоборот – установка флажка **Печать свойств документа** приведёт к выводу на печать текста, который не имеет отношения к содержанию документа. Поэтому при установке параметров этого раздела следует быть внимательным и обязательно вы-

полнить предварительный просмотр документа перед печатью, чтобы убедиться в том, что на печать будет выведено именно то, что нужно.

Вопросы установки параметров на вкладке **Правописание** подробно рассмотрены выше.

Параметры вкладки **Сохранение** (рис. 120) носят преимущественно информационный характер, они автоматически устанавливаются системой и изменять их без особой необходимости не стоит. Однако параметру **Автосохранение** в области **Сохранение документа** необходимо уделить особое внимание.

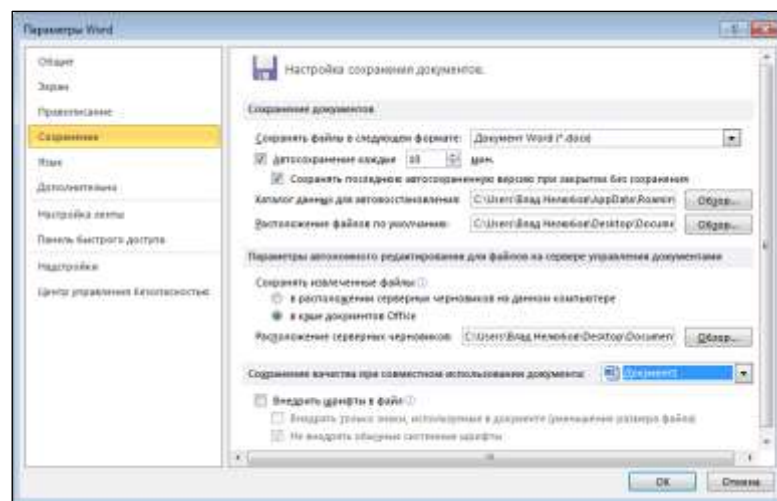


Рисунок 120

Работа с документом происходит в оперативной памяти компьютера, которая энергозависима, то есть при отключении питания вся информация теряется. Во избежание потери данных из-за различных непредвиденных ситуаций (выключение питания, перепад напряжения в сети) в процессе работы над документом желательно сохранять его автоматически через определённые промежутки времени. Это позволит восстановить документ с незначительными потерями после аварийной ситуации. Для этого необходимо установить флажок **Автосохранение каждые ... минут** и выставить длительность временного интервала. Рекомендуется значение в 10-15 минут, которое определяет максимально возможный объём потерянной работы.

Также целесообразно установить флажок **Сохранять последнюю автосохраненную версию файла при закрытии без сохранения**, это позволит сохранить внесённые изменения в документ, в случае если вы забыли его сохранить перед закрытием.

Редактирование текста

Обычно текст сначала набирается на компьютере, а затем редактируется. Редактирование заключается в изменении содержания текста с целью более чёткого выражения мысли.



Тот текст наилучший, в котором меньше всего слов для связки мыслей.

Технически редактирование предполагает удаление либо добавление фрагментов текста: абзацев, предложений, слов, символов.

Для добавления текста установите курсор в нужное место документа и начните ввод с клавиатуры. Текст будет раздвигаться, создавая пространство для новых символов. Если предварительно выделить фрагмент текста, то он будет заменён вновь введёнными символами.

Удаление осуществляется клавишами **Delete** и **Backspace**.

Удаление символов. Установите курсор в нужное место текста и нажмите клавишу **Delete** или **Backspace**. С помощью клавиши **Delete** удаляется символ справа от текущего положения курсора, а клавиша **Backspace** удаляет символ слева от курсора. Повторное нажатие клавиш приводит к удалению следующих символов.

Удаление фрагментов текста. Перед удалением фрагмент текста должен быть выделен.

Универсальный способ выделения текста – протягивание по тексту курсора при нажатой левой кнопке мыши. Признак выделения – окрашивание фона за текстом в синий цвет. Этот способ требует от пользователя точности движений и применяется для выделения небольших фрагментов текста.

Для выделения отдельного слова достаточно щёлкнуть по нему дважды.

Для выделения предложения – щёлкните по нему мышью, удерживая клавишу **Ctrl**, ещё раз щёлкните мышью.

Для выделения абзаца – трижды щёлкните по нему мышью.

Для выделения строки необходимо вывести курсор мыши на поле слева от текста и когда он изменится на стрелку  сделать щелчок.

Для выделения нескольких строк необходимо вывести курсор мыши на поле слева от текста и когда он изменится на стрелку  протащить его вертикально вдоль сток при нажатой левой кнопке мыши.

Выделение текста от курсора до конца строки – нажмите **Shift+End**.

Выделение текста от курсора до начала строки – нажмите **Shift+Home**.

Выделение текста от курсора до этого же места в строке выше – нажмите **Shift+↑**.

Выделение текста от курсора до этого же места в строке ниже – нажмите **Shift+↓**.

Разделение и объединение абзацев. Для разделения абзаца на несколько абзацев установите курсор в нужном месте исходного абзаца и нажмите **Enter**. Для объединения абзацев: установите курсор в конце первого абзаца и нажмите **Delete**, либо установите курсор в начале второго абзаца и нажмите **Backspace**.

Отмена действий пользователя. В процессе работы над текстом пользователь может осуществить ошибочные действия, например, удалить нужный фрагмент текста. Для отмены ошибочных действий служит команда **Отменить** (рис. 121), кнопка которой обычно располагается на **Панели быстрого доступа**. По умолчанию доступна отмена до 20 последовательных действий. Если после выполнения команды пользователь передумал отменять действие, то необходимо выполнить команду **Повторить** (рис. 121). Команду **Отменить** также можно выполнить сочетанием клавиш **Ctrl+Z**, а команду **Повторить** - **Ctrl+Y**.

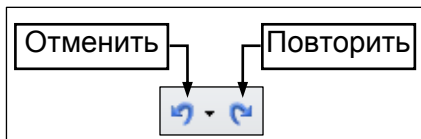


Рисунок 121

Поиск и замена текста

При редактировании ранее созданных документов, которые используются по новому назначению (например, отчёт о работе за прошлый год используется для создания отчёта за текущий год и т.п.), возникает необходимость поиска определённого фрагмента текста и замена его на другой текст. Это может быть дата, название организации, фамилия и любой другой текст. Для решения этой задачи необходимо выполнить команду **Заменить**, которая находится на вкладке **Главная** в группе **Редактирование**. Откроется диалог (рис. 122) где в поле **Найти** надо ввести слово подлежащее замене (в примере – **шило**), а в поле **Заменить на** ввести нужное слово (в примере – **мыло**).

Если необходимо контролировать процесс замены, то нужно нажать кнопку **Заменить** (рис. 122), будет найдено и заменено первое нижележащее по тексту слово. Чтобы заменить следующее по тексту слово нужно нажать кнопку **Найти далее**. Для автоматической замены во всём документе нужно нажать кнопку **Заменить всё**. В конце операции будет выведено сообщение о количестве произведённых замен в документе.



Рисунок 122

Форматирование документа

Форматирование предполагает изменение внешнего вида всего документа либо его элементов. Опыт показывает, что выполнить форматирование за один приём даже небольших и простых документов практически невозможно. Первоначально для форматирования используются настройки заданные по умолчанию (тип и размер шрифта, междустрочный интервал, отступы и т. п.). Эти настройки действуют автоматически и обычно применяются к документу в целом. Установка параметров по умолчанию рассмотрена в разделе **Первичная настройка текстового процессора**. После завершения набора текста и его редактирования производят окончательное форматирование документа. На этом этапе обычно форматируют отдельные элементы документа. Именно об окончательном форматировании элементов документа речь пойдёт ниже.



Форматирование должно способствовать быстрому и точному восприятию содержания документа.

Разделы документа

Все текстовые документы состоят из разделов. Даже документ на единственной странице состоит из одного раздела. Если не предусмотреть разбиение текста на разделы, то сколь угодно большой документ будет состоять из единственного раздела.



Книги, брошюры, рефераты и другие объёмные документы обязательно должны быть разбиты на разделы.

Раздел это часть документа определённого содержания, к которой могут быть применены специфические приёмы форматирования. В большинстве документов разделы соответствуют частям и главам. В технических документах отдельные части обычно называют разделами. Разделы обычно начинаются с новой страницы.

Разбиение документов на разделы обусловлено несколькими весо-мыми причинами:

- разделы улучшают структуру документа и облегчают навигацию по нему;
- для отдельных разделов можно использовать форматирование отличное от форматирования всего документа. Например, если документ состоит из страниц книжной и альбомной ориентации (рис. 123);

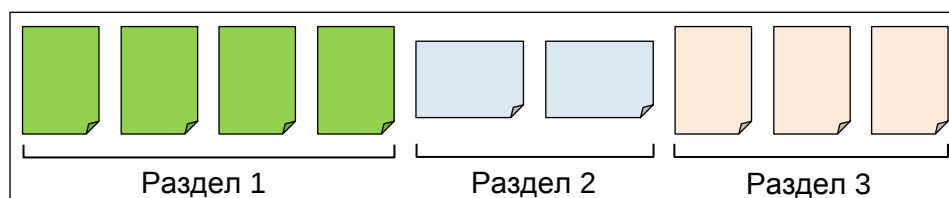


Рисунок 123

- форматирование раздела не влияет на форматирование других разделов. Например, вставка либо удаление части текста приведёт к смещению текста только в текущем разделе и никак не повлияет на размещение текста в других разделах. Это существенно облегчает форматирование документа в целом.

Создание раздела осуществляется командой из списка **Разрывы** на вкладке **Разметка страницы** в разделе **Параметры страницы**. В диалоге (рис. 124) необходимо выбрать опцию **Разрывы разделов** → **Следующая страница**.

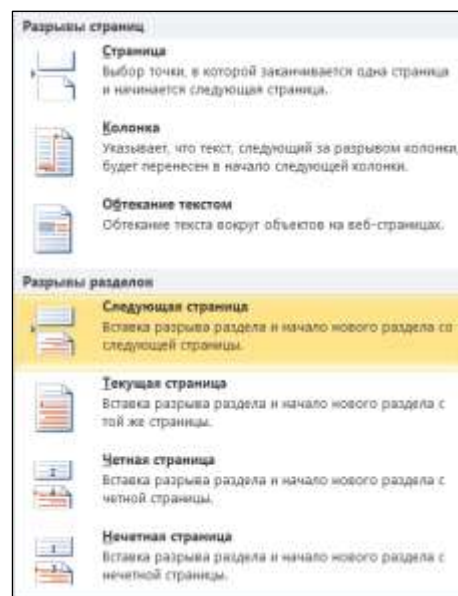


Рисунок 124

Разбиение документа на разделы целесообразно производить в процессе набора текста.

В некоторых случаях требуется по-разному отформатировать текст в пределах одной страницы. Например (рис. 125), на странице часть текста выровнена по ширине страницы, а часть – в две колонки. Для

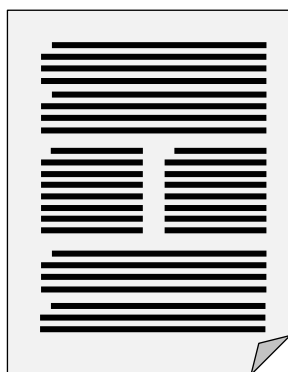


Рисунок 125

разного форматирования текста в пределах одной страницы также необходимо использовать разделы, которые создаются командой (рис. 124) **Разрывы разделов** → **Текущая страница**.

Добавление колонтитулов

Колонтитул – это графическая или текстовая информация, которая находится вверху или внизу страницы над или под основным текстом (рис. 126). Чаще всего в колонтитулах указывается название главы, номер раздела, автор книги и элемент графического оформления, например логотип. Использование колонтитулов позволяет не только улучшить внешний вид документа, но и быстро сориентироваться в документе. Это делает работу удобнее, особенно с объёмными документами, в частности с книгами и брошюрами.

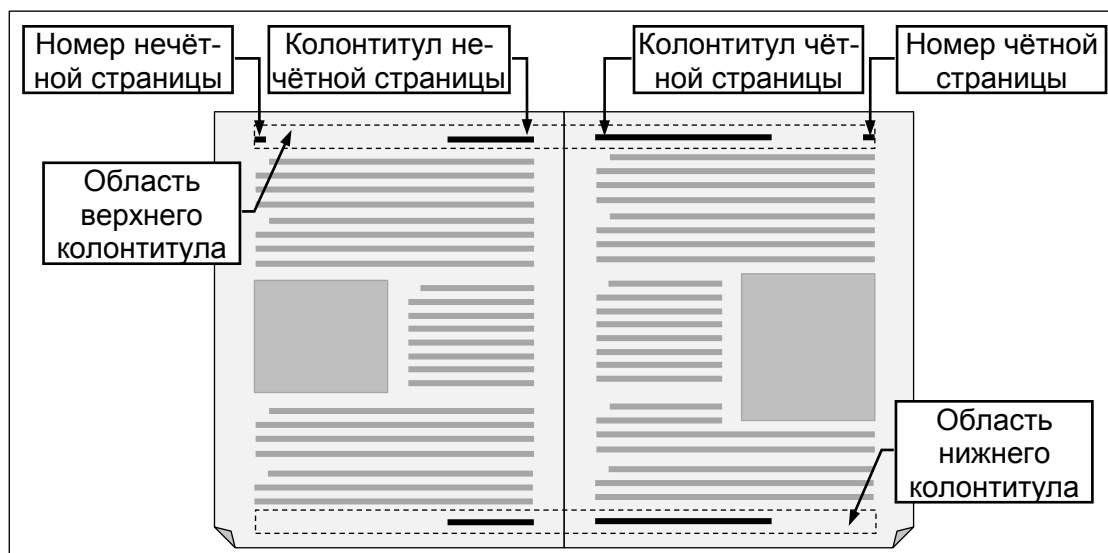


Рисунок 126

Правильно составленный и визуально эстетичный колонтитул – это визитная карточка документа. Потратив немного времени на создание колонтитула, вы существенно увеличите привлекательность документа и улучшите его удобочитаемость.

Обычно для каждого раздела документа создают отличающиеся колонтитулы, также различаются колонтитулы чётных и нечётных страниц. Как правило, в документах используют только верхний или только нижний колонтитул. Работа с колонтитулами доступна только в режиме разметки страницы. Техника создания верхнего и нижнего колонтитулов идентичная, поэтому рассмотрим создание только верхнего колонтитула.

Добавление верхнего колонтитула возможно несколькими способами.

Первый способ.

1. На вкладке **Вставка** в группе **Колонтитулы** щёлкнуть кнопку **Верхний колонтитул** (рис. 127) и в раскрывшемся списке готовых образцов колонтитулов щелчком выбрать нужный. Произойдёт переход в область создания колонтитула (автоматически откроется вкладка **Конструктор – Работа с колонтитулами**, рис.128, а на ленте отобразятся специальные группы и кнопки для работы с колонтитулами), при этом основной текст окрасится в серый цвет и будет недоступен для редактирования рис. 126.

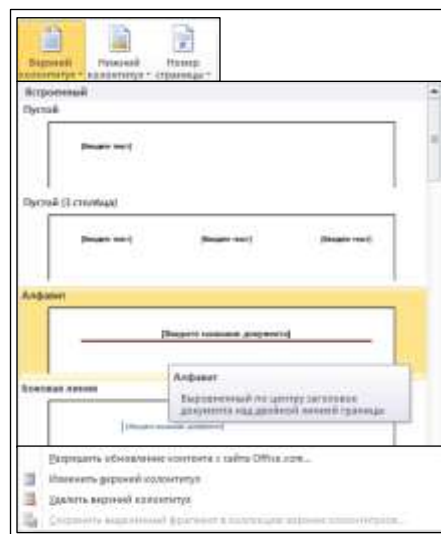


Рисунок 127

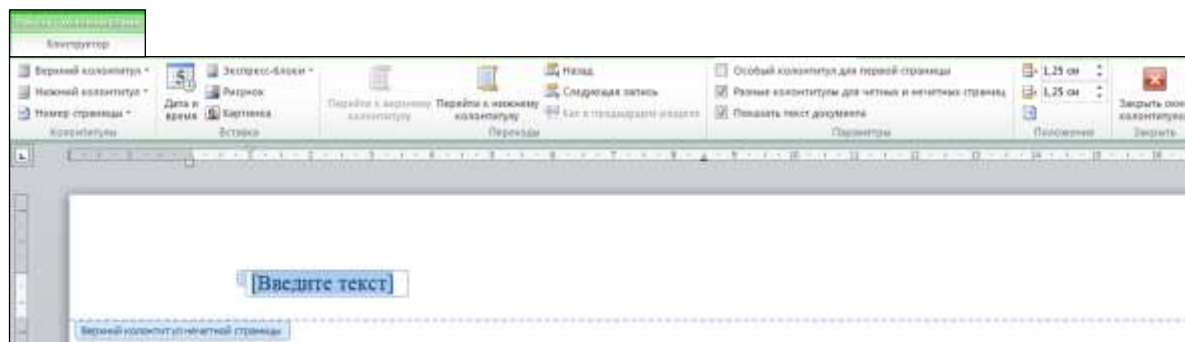


Рисунок 128

В область заключённую в квадратные скобки вводится необходимый текст. Для колонтитула чётной страницы это обычно номер главы или раздела, а для колонтитула нечётной страницы – название главы или раздела.

Для завершения работы с колонтитулами необходимо щёлкнуть кнопку **Закреть окно колонтитулов** в группе **Закреть** или дважды щёлкнуть в любом месте страницы вне колонтитула.

Второй способ.

Щёлкнуть правой кнопкой мыши в области верхнего колонтитула и выбрать команду **Изменить верхний колонтитул**.

Рассмотренные способы используются как для создания, так и для редактирования колонтитулов.

Переход между колонтитулами. При редактировании колонтитулов может понадобиться переход от верхнего к нижнему колонтитулу (или наоборот). Для этого на вкладке **Конструктор** → **Работа с колонтитулами** в группе **Переходы** щелкайте по кнопкам **Перейти к верхнему колонтитулу** либо **Перейти к нижнему колонтитулу**.

Если документ разбит на несколько разделов, то для каждого из них можно создать независимые друг от друга колонтитулы, переход между которыми осуществляется кнопками **Назад** и **Следующая запись**.

Если нужно чтобы колонтитулы текущего раздела были такими же, как и предыдущем разделе используется кнопка **Как в предыдущем разделе**.

Вставка номеров страниц

Вставка номера страницы. Вставка номеров страниц осуществляется с использованием средств автоматизации. Это позволяет сразу вставлять номера страниц во всём документе и автоматически изменять номера при добавлении или удалении страниц.



Никогда не нумеруйте страницы вручную.

Для вставки номера страницы на вкладке **Вставка** в разделе **Колонтитулы** необходимо нажать кнопку **Номер страницы**. Появится список вариантов расположения номера на странице (рис. 129), в котором выбирается нужный. Справа от выбранной опции имеется треугольник, щелчок по которому открывает диалог (рис. 130) для точной настройки расположения номера на странице.

Начало нумерации страниц. Не имеет значения, какая страница была текущей с начала операции вставки номеров страниц. Номера будут присвоены всем страницам, причём первая страница будет иметь номер 1. Однако бывают случаи, когда нумерация должна начинаться с другого номера, например, если создаётся определённая часть большого документа, причём известен номер, с которого должны начинаться страницы этой части.

Для нумерации страниц с произвольного номера необходимо выбрать опцию **Формат номеров страниц** (рис. 129) и в диалоге (рис. 131) в поле **начать с...** задать нужный номер.

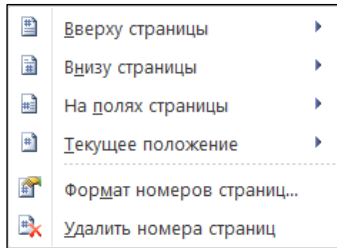


Рисунок 129

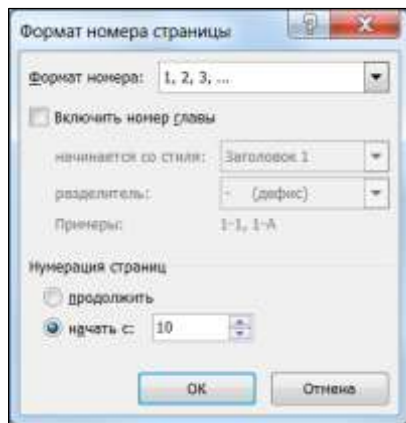


Рисунок 131

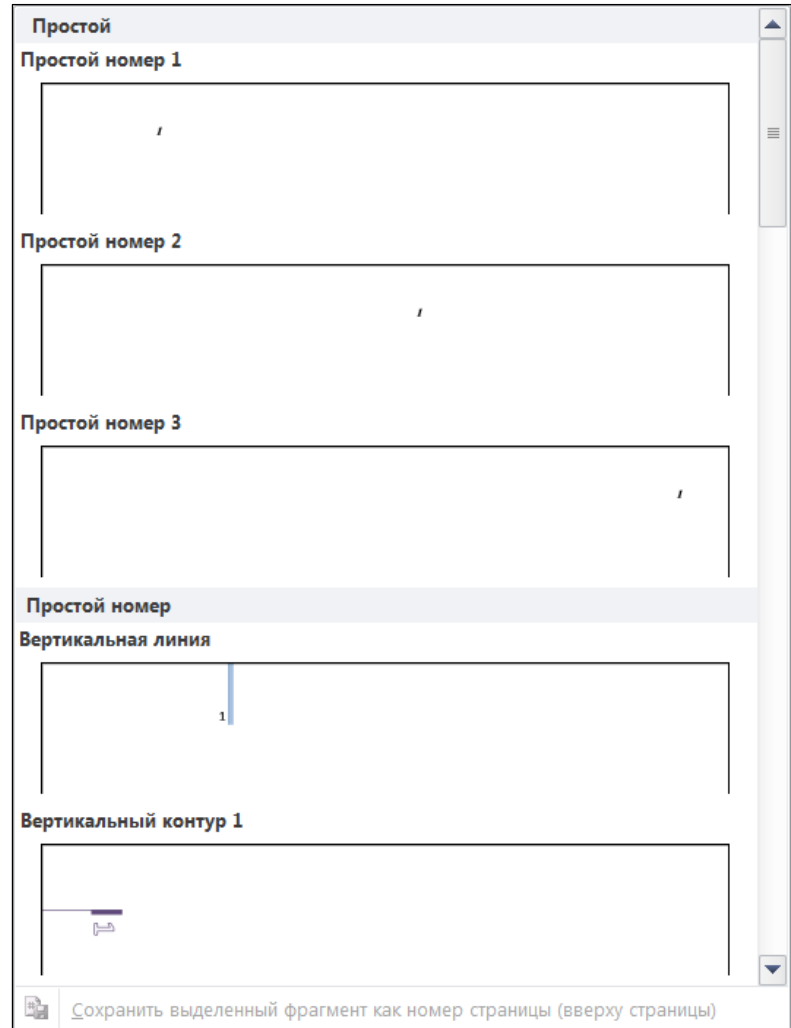


Рисунок 130

Номера чётных и нечётных страниц. Для документов, которые будут напечатаны на одной стороне листа, нет различия между номерами чётных и нечётных страниц. Однако при двухсторонней печати (книги, брошюры), когда номер страницы выровнен по краю, необходимо различать номера чётных и нечётных страниц. Обычно на чётной странице номер выравнивается по её левому краю, а на нечётной странице – по правому краю.

Необходимо понимать, что номер располагается в области колонтитула страницы, поэтому положение номера для чётных и нечётных страниц придётся задать отдельно. Для этого необходимо дважды щёлкнуть в области колонтитула (рядом с номером страницы). Откроется контекстная вкладка **Работа с колонтитулами** (рис. 132). В группе **Параметры** необходимо установить флажок **Разные колонтитулы для**

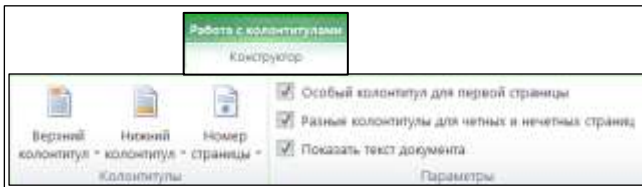


Рисунок 132

чётных и нечётных страниц. Затем в группе **Колонтитулы** (рис. 132) нажать кнопку **Номер страницы** и отдельно задать положение номера для чётной и нечётной страницы.

Номер первой страницы. Обычно первая страница документа является титульной, на которой номер ставить не принято. Чтобы номер на титульной странице не отображался необходимо дважды щёлкнуть в области колонтитула (рядом с номером страницы). Откроется контекстная вкладка **Работа с колонтитулами** (рис. 132). В группе **Параметры** необходимо установить флажок **Особый колонтитул для первой страницы**. Номер с первой страницы будет снят.

Списки, оглавление и указатели

Списки. При перечислении однотипных элементов в тексте удобно использовать маркированные списки, а для последовательности действий, либо элементов, на которые делаются ссылки в тексте, обычно используются нумерованные списки.

Для создания нумерованных и маркированных списков выполняют *настройку* списка, *вход* в список и, наконец, *выход* из него.

Маркированный список настраивается на вкладке **Главная** в разделе **Абзац** после щелчка по кнопке **Маркёры** (рис. 133). Откроется **Библиотека маркёров** (рис. 134), в верхней части которой отображаются недавно использовавшиеся маркёры, а в нижней части – маркёры, которые уже использованы в документе.

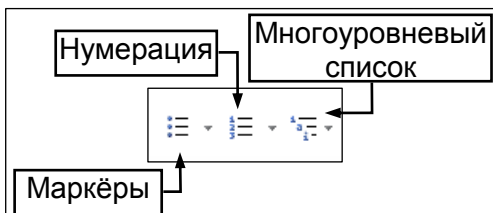


Рисунок 133

Если предполагается использовать другой маркёр, то необходимо выбрать команду **Определить новый маркёр** (рис. 134). Откроется диалог (рис. 135), в котором в качестве маркёра можно использовать **рисунок, символ** или **шрифт**, а также определить выравнивание маркёра на листе. Для примера на рис. 137 отображён список с рисованными маркёрами.

Вход в список осуществляется автоматически, если абзац начать символом звёздочка "*". После начала набора текста звёздочка автоматически превращается в маркёр. Для перехода на следующий элемент

списка нужно нажать **ENTER**, маркёр на новой строке установится автоматически. Можно также создать список из нескольких строк, затем выделить их и нажать кнопку **Маркёры** (рис. 133).

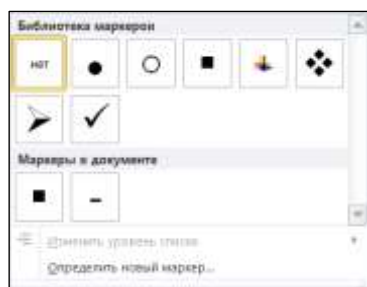


Рисунок 134

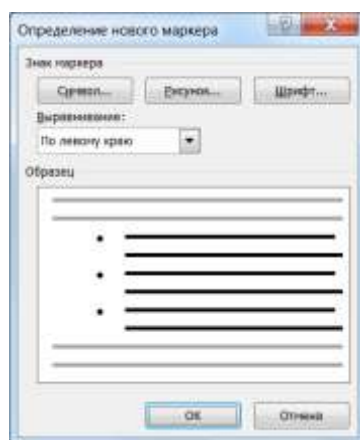


Рисунок 135



Рисунок 137

Для завершения маркированного списка необходимо повторно нажать клавишу **ENTER** либо щёлкнуть по кнопке **Маркёры** (рис. 133).

Нумерованный список настраивается на вкладке **Главная** в разделе **Абзац** после щелчка по кнопке **Нумерация** (рис. 133). Откроется **Библиотека нумерации** (рис. 138), в верхней части которой отображаются недавно использовавшиеся форматы номеров, в центре библиотека нумерации, а в нижней части – форматы номеров, которые уже использованы в документе.

В этом же диалоге можно изменить уровень списка, определить новый формат номера либо задать начальное значение, например, если список начинается не с первого номера.

Для автоматического создания нумерованного списка необходимо начать абзац с цифры, после которой поставить точку и пробел, например "1. ", "2. " и так далее. Этот метод позволяет начать нумерацию с любого пункта (не обязательно с единицы).

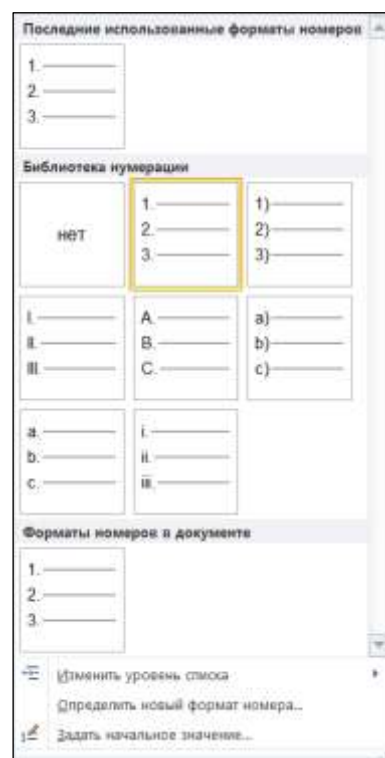


Рисунок 138

Для завершения нумерованного списка необходимо повторно нажать клавишу **ENTER** либо щёлкнуть по кнопке **Нумерация** (рис. 133).

Word позволяет создавать сложные многоуровневые списки, которые могут состоять из разных цифр (римских и арабских), разных сим-

волов и букв, а также маркёров. Для создания таких списков используется кнопка **Многоуровневый список** (рис. 133).

Оглавление (содержание). Для объёмных документов (рефератов, курсовых и дипломных проектов, диссертаций и т. п.) целесообразно создать *оглавление* с использованием средств автоматизации. Прежде всего, необходимо чётко представлять из чего состоит типовой документ, в большинстве случаев это:

- титульная страница;
- оглавление;
- введение;
- первый раздел (глава);
- подраздел первого раздела (параграф);
- ...
- последний раздел;
- подраздел последнего раздела;
- выводы;
- список литературы;
- приложения;
- предметный указатель.

Титульная страница и само оглавление в состав оглавления не включаются.

Создавать оглавление целесообразно после набора текста всего документа. Далее после титульной страницы необходимо начать новую страницу – это будет страница, на которой в дальнейшем разместится содержание. Вверху этой страницы можно сразу ввести слово **Содержание**. Необходимо просмотреть весь документ и проследить, чтобы все разделы начинались с новой страницы. Для этого, курсор нужно установить перед началом каждого нового раздела и нажать кнопку **Разрыв страницы** на вкладке **Вставка**. Подразделы, параграфы и подпараграфы размещаются один за другим без разрыва страниц. Пустые страницы между разделами не допускаются.

На следующем шаге все заголовки, которые предполагается разместить в содержании, необходимо оформить определённым стилем с использованием миниатюр раздела **Стили** вкладки **Главная** (рис. 139).

По умолчанию при наборе текста документа используется стиль

Обычный. Поэтому для включения в оглавление стиль заголовков необходимо переопределить. Для введения, заголовков разделов и глав, выводов, списка литературы, приложений и предметного указателя следует установить стиль **Заголовок 1**. Для подразделов и параграфов - стиль **Заголовок 2**. Для подпараграфов - стиль **Заголовок 3** и т.д.

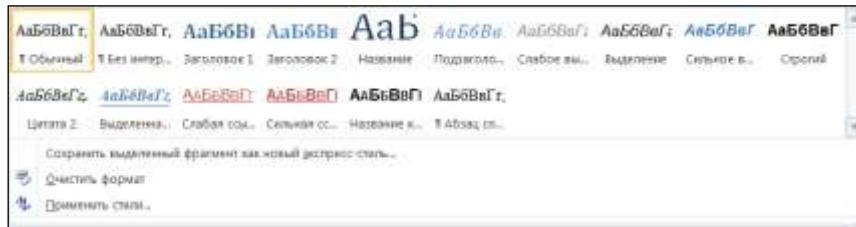


Рисунок 139

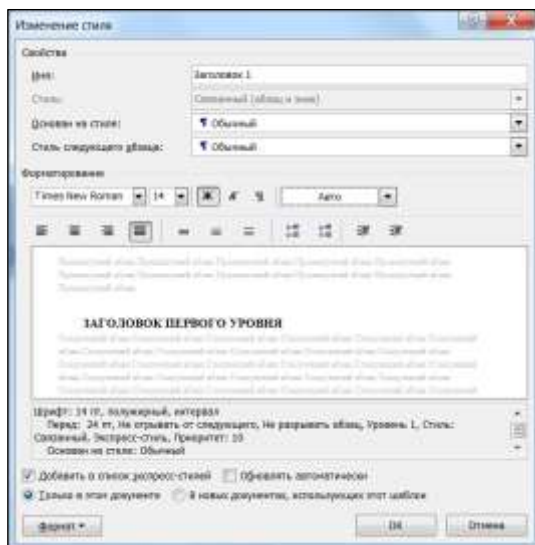


Рисунок 140



Рисунок 141

Если стиль заголовка по умолчанию не соответствует требованиям пользователя, то его нужно изменить, для этого необходимо щёлкнуть правой кнопкой по миниатюре стиля на ленте и из контекстного меню выбрать команду **Изменить**. Откроется диалог **Изменение стиля** (рис. 140) в котором нужно изменить параметры стиля. В нижней части окна устанавливается переключатель позволяющий использовать новые параметры только в текущем документе, либо во всех документах по умолчанию.

После того как все заголовки документа оформлены соответствующим стилем нужно установить курсор на странице которую предполагается использовать под оглавление и на вкладке **Ссылки** нажать кнопку **Оглавление**. Откроется диалог, в котором нужно щёлкнуть миниатюру оформления оглавления (рис. 141), оглавление автоматически будет создано и вставлено в документ.

Следует учитывать, что автоматически оглавление не обновляется. Поэтому если в документ вносятся изменения в названия разделов или

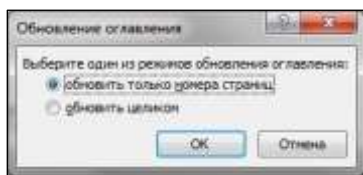


Рисунок 142

их размеры, то оглавление необходимо обновить нажатием кнопки **Обновить таблицу** на вкладке **Ссылки**. Откроется диалог **Обновление оглавления** (рис. 142), в котором устанавливаются параметры обновления.

Оглавление можно использовать для быстрого перехода в начало нужного раздела документа. Для этого нужно щёлкнуть название раздела в оглавлении, удерживая нажатой клавишу **Ctrl**.

Предметный указатель аналогичен оглавлению, но содержит не названия разделов, а ключевые слова и располагается в конце документа. Его целесообразно создавать после набора текста всего документа перед созданием оглавления. Предметный указатель создаётся в такой последовательности:

1. Прежде всего, необходимо выделить слово или фрагмент текста, который предполагается включить в предметный указатель;
2. На вкладке **Ссылки** в группе **Предметный указатель** щёлкнуть команду **Пометить элемент**.

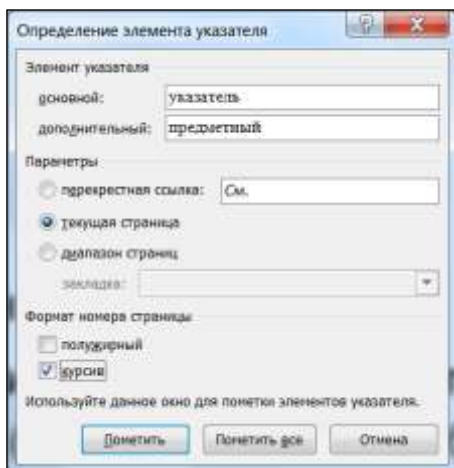


Рисунок 143

3. Откроется диалог **Определение элемента указателя** (рис. 143), в котором в поле **основной** будет отображено выделенное слово. В поле **дополнительный** можно ввести информацию, поясняющую основной элемент. Это полезно когда основной элемент указателя охватывает широкую область понятий;

4. В разделе **Параметры** наиболее часто используется переключатель **текущая страница**, а в **разделе Формат номера страницы - курсив**;

5. Кнопка **Пометить** применяется для включения выделенного слова в предметный указатель. Она используется тогда, когда автор хочет отметить только те экземпляры слова в документе, которые наиболее важны для читателя. Кнопка **Пометить всё** позволяет найти и включить в указатель ссылки на все экземпляры выделенного слова во всём документе. В этом случае читатель сам решает, какие случаи использования данного слова важны, а какие нет.

6. когда слово помечено Word переключается в режим отображения всех знаков, в котором отображаются обычно невидимые символы: пробелы, конец абзаца и пр. В фигурных скобках отображаются коды указателя. Чтобы убрать с экрана всю эту информацию нужно выйти из режима **Отобразить все знаки** нажав комбинацию клавиш **Ctrl+Shift+8**;

7. Так необходимо просмотреть весь документ и пометить все слова, которые предполагается включить в предметный указатель. Из приведённого перечня действий видно, что для создания предметного указателя необходимо предварительно проделать большую работу. Однако она стоит того, так как опыт показывает, что читатели чаще пользуются предметным указателем, чем оглавлением.

8. После того как все элементы указателя будут отмечены можно перейти непосредственно к его созданию. Для этого необходимо установить курсор на новой странице в конце документа и на вкладке **Ссылки** щёлкнуть команду **Предметный указатель**, откроется одноимённый диалог (рис. 144). В окне **Образец печатного документа** отображается общий вид предметного указателя, а не его конкретное содержание. Стиль отображения предметного указателя можно выбрать из списка **Форматы**. Обычно для отображения указателя используют 2 колонки. Создание предметного указателя будет завершено после нажатия кнопки **ОК**. Если после просмотра предметного указателя он по каким-либо причинам не устраивает пользователя, то его создание можно отменить комбинацией клавиш **Ctrl+Z**. После этого можно создать новую версию предметного указателя установив другие параметры в диалоге **Указатель** (рис. 144).

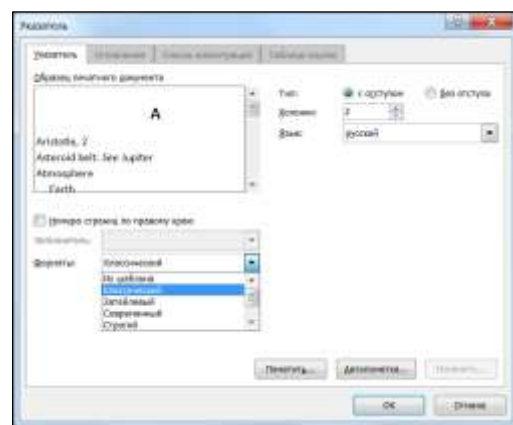


Рисунок 144

9. Если после создания предметного указателя в документ внесены изменения (добавлены либо удалены страницы, помечены новые слова для указателя), то предметный указатель необходимо обновить. Для этого курсор необходимо установить в любое место предметного указателя и нажать кнопку **Обновить указатель** на вкладке **Ссылки**.

Сноски бывают:

- **концевыми** - размещаются в конце раздела либо в конце документа, обычно используются для ссылок на литературу либо для цитирования;
- **обычными** - размещаются внизу текущей страницы, как правило,

дополняют основное содержание текста. Эти сноски используются наиболее широко.

В любом случае сноска обозначается буквой или цифрой надстрочного индекса, например, так¹. Текст сноски всегда находится на той странице, где имеется на неё ссылка.

Проще всего для создания сносок использовать сочетание клавиш:

- **Alt+Ctrl+F** – для обычной сноски;
- **Alt+Ctrl+D** – для концевой сноски.

Сразу будет открыта область сноски в которую необходимо ввести её содержание. Форматирование сноски выполняется при помощи кнопок вкладки **Главная**.

Номера сносок в документе изменяются автоматически. Чтобы увидеть содержание сноски в всплывающем окне достаточно навести указатель мыши на её номер. Чтобы перейти к редактированию сноски необходимо дважды щёлкнуть по её номеру. Для возврата в обычный режим – щёлкнуть текст вне сноски.

Чтобы удалить сноску необходимо выделить её номер и нажать клавишу **Delete**.

Использование средств автоматизации для форматирования

Выше рассмотрено форматирование документов "в ручную", которое предполагает большую и кропотливую работу по настройке параметров их элементов. Для повышения эффективности этой работы, особенно при форматировании документов с художественным оформлением и стандартных документов, целесообразно использовать средства автоматизации с применением *тем* и *шаблонов*.

Темы позволяют использовать для оформления документа разнообразные стили. Каждая тема состоит из трёх основных элементов:

1. **Цвета темы** используются для цветового оформления заднего и переднего фона документа, элементов дизайна и графических элементов;
2. **Эффекты темы** применяются для оформления графических элементов и дизайна, например, трёхмерные эффекты, свечение, тени и т.п.;
3. **Шрифты темы**. Обычно их два. Один используется для заголовков, а другой – для основного текста.

Различные сочетания наборов этих элементов сгруппированы в ряд тем, которым присвоены имена. Доступ к темам осуществляется с вкладки **Разметка страницы** раздел **Темы**.

¹ Так помечается обычная сноска.

При выборе и использовании тем целесообразно учитывать следующее:

- подбор элементов темы выполнен на профессиональном уровне, они гармонично сочетаются и хорошо воспринимаются большинством пользователей. Поэтому не стоит без особой необходимости изменять параметры элементов темы;

- перед применением темы элементы документа должны быть оформлены соответствующими стилями, например, заголовки должны быть оформлены стилями: **Заголовок 1**, **Заголовок 2** и т.п.;

- выбранная тема применяется к оформлению всего документа. При необходимости дополнительного форматирования отдельных элементов документа можно воспользоваться экспресс-стилями либо выполнить форматирование "вручную";

- тема позволяет только применить графические эффекты к уже имеющимся в документе объектам;

- применение темы не отменяет стили уже применённые к элементам документа, она лишь изменяет их оформление (тип и размер шрифта, цвет и т.п.). Следовательно, элементы текста, помеченные как заголовки различных уровней либо как обычный текст, останутся таковыми и после применения темы к документу;

- к документу может быть применена только одна тема оформления.

Чтобы увидеть как будет выглядеть документ после применения темы надо на вкладке **Разметка страницы** в разделе **Темы** щёлкнуть кнопку **Темы** и перемещать указатель мыши по миниатюрам, документ будет интерактивно изменяться (рис. 145). Тема применяется к документу после щелчка по выбранной миниатюре применить тему к документу.



Рисунок 145

При необходимости можно создать собственную тему. Для этого при оформлении документа нужно воспользоваться командами: **цвета**, **шрифты**, **эффекты** (рис. 145). После того как документ будет оформлен надлежащим образом настройки можно сохранить нажав опцию **Сохранить текущую тему** (рис. 145). После чего нужно присвоить новой теме имя и сохранить её на жёстком диске.

Шаблоны представляют собой совокупность нескольких стилей, которые используются для оформления различных элементов одного документа. Выше уже неоднократно упоминался шаблон **Normal**, который используется для форматирования документов с параметрами *по умолчанию*. Здесь пойдёт речь о создании и использовании шаблонов документов стандартного типа: заявления, резюме, деловые письма, факсы и т.п. Конечно создание шаблонов требует опыта и затрат времени, однако последующее многократное использование шаблона принесёт существенные выгоды. Особенностью применения шаблона является и то, что он непосредственно не используется, всегда используется только его копия, т. е. сам шаблон после использования не изменяется.

Рисунок 146

Для создания шаблона можно воспользоваться готовым стандартным документом в электронном виде либо создать его "с нуля" ориентируясь на стандартный документ.

Прежде всего, документ необходимо напечатать и отформатировать его элементы: подобрать тип и размер шрифта, выравнивание по ширине страницы и т.п. Обычно шаблон содержит основной текст и инструкции пользователю, которые для наглядности можно заключить в квадратные скобки. В качестве простого примера на рис. 146 представ-

лен шаблон заявления на отпуск.

После этого шаблон необходимо сохранить, нажав кнопку с изображением дискетки  на панели быстрого запуска либо на вкладке **Файл**. Откроется диалог **Сохранение документа**, в котором необходимо выбрать папку для сохранения, задать содержательное имя шаблона и из списка **Тип файла** выбрать **Шаблон Word**.

Работа с таблицами

Создание таблицы

Данные, представленные в табличной форме, отличаются чёткой структурой и наглядностью. Таблицы всегда были неотъемлемым атрибутом научной и отчётной документации, а в последние годы стали и эффективным средством оформления Веб-страниц и обычных документов. Ячейки таблиц могут содержать не только текст, но и графические и другие объекты.

Для создания таблицы необходимо на вкладке **Вставка** щёлкнуть кнопку **Таблица**, откроется диалог (рис. 147), который содержит все необходимые команды.



Перед созданием таблицы желательно продумать и нарисовать на бумаге её макет.

Таблица может быть создана с использованием средств автоматизации либо нарисована вручную. В любом случае таблица может быть модифицирована. Можно рекомендовать такой подход: быстро создать основу таблицы с использованием автоматических средств и затем вручную окончательно доработать её.

Автоматические средства создания таблиц. Быстрее всего таблицу можно создать с использованием макета, который представлен на рис. 147. Для этого необходимо выделить протягиванием указателя мыши нужное количество столбцов и строк. После чего таблица будет сразу вставлена в документ. Таким способом можно вставить таблицу, содержащую до 10 столбцов одинаковой ширины и до 8 строк одинаковой высоты. В последующем можно добавить нужное количество строк и столбцов, а также изменить их размер.

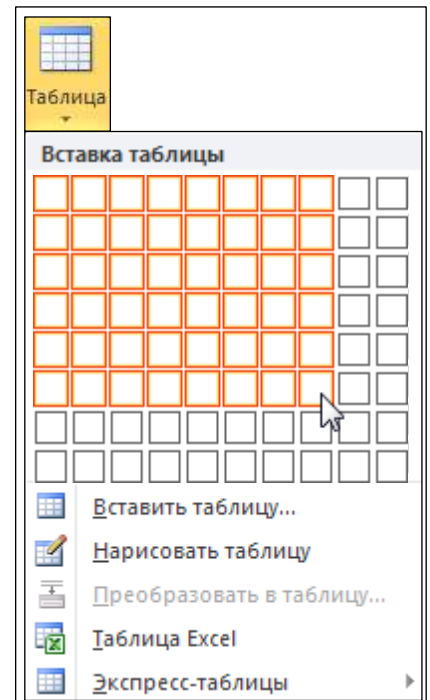


Рисунок 147

Другой способ автоматического создания таблицы стаёт доступным после выбора опции **Вставить таблицу** (рис. 147). Откроется диалог **Вставка таблицы** (рис. 148), в котором, прежде всего, необходимо задать число столбцов и число строк.

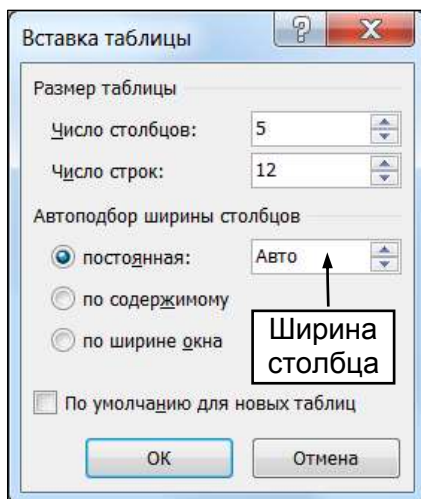


Рисунок 148

Можно конкретно указать ширину столбцов в см., причём все столбцы будут иметь одинаковую (постоянную) ширину, а сама таблица может занимать не всю ширину листа.

Если для подбора ширины столбца установлен переключатель **по содержимому**, то ширина столбцов будет разной и изменяется в зависимости от объёма введённого текста.

Установка переключателя по **ширине окна** используется при создании таблиц в составе Веб-страниц, когда ширина окна точно неизвестна и может быть разной у разных пользователей. Окончательное форматирование таблицы в этом случае происходит не в момент её создания, а во время просмотра.

Рисование таблицы позволяет сразу создавать таблицу в соответствии с задуманным макетом, для этого в диалоге (рис. 147) необходимо выбрать опцию **Нарисовать таблицу**. После того как указатель мыши будет перенесён на страницу он превратится в карандаш (рис. 149).

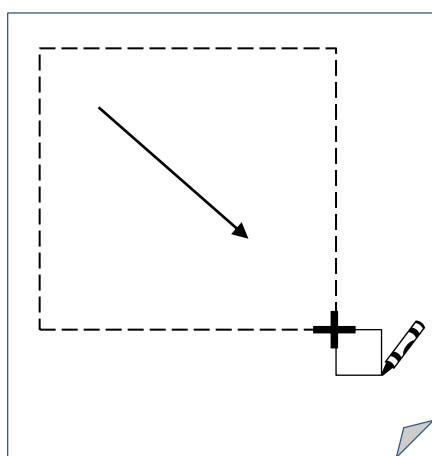


Рисунок 149

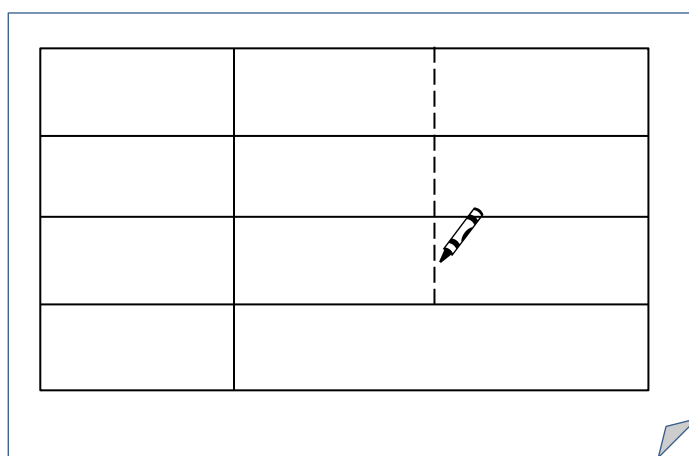


Рисунок 150

Протягивая карандаш, при нажатой левой кнопке, из любого угла таблицы к противоположному углу по диагонали рисуется внешний контур таблицы. Чтобы нарисовать строки и столбцы нужно протягивать карандаш от одной границы таблицы к противоположной границе (рис. 150). При этом карандаш следует перемещать строго горизонтально или строго вертикально. Если столбец должен быть не по всей высоте таблицы, то карандаш нужно довести до границы определённой строки. Если строка должна быть не по всей ширине таблицы, то карандаш нужно довести до границы определённого столбца. Для завершения рисования необходимо повторно щёлкнуть команду **Нарисовать таблицу** (рис. 147).

Форматирование таблицы

Изменять (форматировать) таблицу "в ручном режиме" можно с помощью маркеров, которые появляются при наведении указателя мыши на таблицу или её элементы (рис 151).

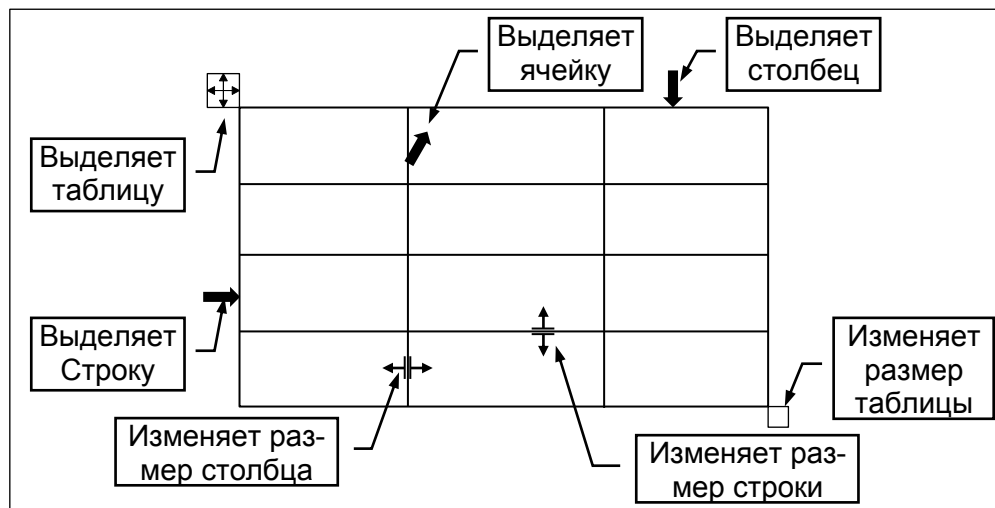


Рисунок 151

Щелчок по маркёру в левом верхнем углу в виде прямоугольника с четыренаправленной стрелкой выделяет всю таблицу, а его перетягивание позволяет перемещать таблицу по рабочему полю документа. Маркёр в виде прямоугольника в правом нижнем углу руководит общими размерами таблицы. Маркёры изменения размера в виде двунаправленных стрелок, которые появляются при наведении указателя мыши на рамки таблицы, позволяют интерактивно изменять размеры столбцов и строк методом перетягивания.

Выделения нужной ячейки для введения текста или вставки графического объекта выполняют с помощью мыши. Отдельную ячейку выделяют щелчком левой кнопки. Перемещения между ячейками выполняют клавишей **Tab** (к следующей ячейке) или комбинацией **Shift + Tab** (к предыдущей ячейке). Для навигации по ячейкам таблицы можно также использовать клавиши управления курсором.

Все команды форматирования текста относятся к выделенному элементу. Выделенным элементом может быть любая ячейка, строка (группа строк), столбец (группа столбцов) или вся таблица в целом. Группы ячеек выделяют методом протягивания мыши.

Как только таблица будет создана на экране, отобразится контекстная вкладка **Работа с таблицами** с двумя дополнительными вкладками **Конструктор** (рис. 152) и **Макет** (рис. 153).



Рисунок 152

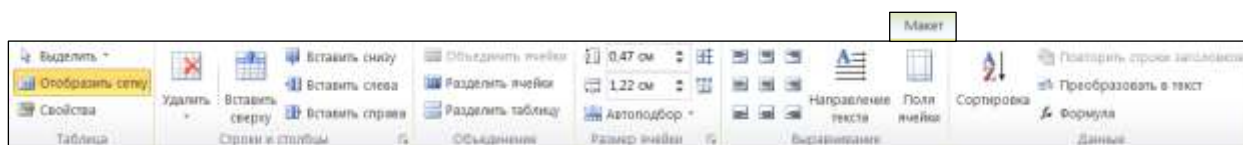


Рисунок 153

На этих вкладках сосредоточены команды связанные с форматированием ячеек таблицы и объектов, которые содержатся в них. Например, ненужную границу между соседними ячейками можно удалить **Ластиком** (рис. 152), а точно установить размер выделенных ячеек можно установкой соответствующих значений в разделе **Размер ячейки** (рис. 153). Такой подход предполагает форматирование таблиц по элементам, что требует времени и навыков работы с таблицами. Для сокращения времени на форматирование таблиц нужно воспользоваться **Стилями таблиц** (рис. 154).

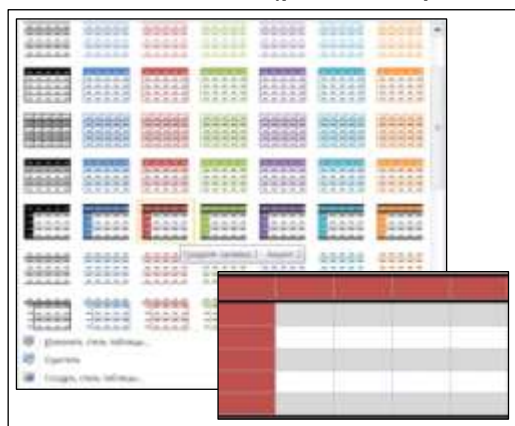


Рисунок 154

Чтобы отформатировать таблицу в соответствии с определённым стилем её необходимо выделить и в группе **Стили таблиц** (рис. 152) из коллекции (рис. 154) щелчком выбрать нужный стиль. При перемещении указателя по миниатюрам стилей можно сразу увидеть, каким будет форматирование таблицы.

После завершения создания таблицы можно приступить к наполнению её ячеек текстом или вставке в ячейки графических объектов. Обычно текст в ячейки вводится с клавиатуры и форматируется обычным для текста способом. Графические объекты чаще всего вставляются в ячейки через буфер обмена.

Взаимодействие объекта с текстом

При использовании в документе рисунков, фотографий, графиков и других графических объектов обязательно необходимо задать параметры их взаимодействия с текстом.

Объект, встроенный в текст, можно рассматривать как элемент оформления страницы или как элемент оформления содержания, то есть текста. Разница в том, что происходит с объектом во время редактирования текста: он перемещается вместе с ним (с абзацами, к кото-

рым он примыкает) или он неподвижен, а текст перемещается, обтекая объект. В первом случае объект нужно привязать к тексту, а во втором случае – к странице.

При привязке к тексту - объект перемещается по странице при перемещении текста. Это используется когда необходимо чтобы объект и поясняющий его текст располагались рядом. Привязка к тексту задана по умолчанию.

При привязке к странице – объект привязывается к определённому месту страницы, текст перемещается на странице обтекая объект. Это используется для крупных графических объектов, которые занимают большую часть страницы, либо когда требуется определённое оформление страницы.

Чтобы задать обтекание объекта текстом его необходимо выделить, затем на вкладке **Формат** в разделе **Упорядочить** нажать кнопку **Обтекание текстом** и из списка (рис. 155) выбрать нужный вариант. Опция **Обтекание текстом** доступна и из контекстного меню. Можно задать следующие варианты:

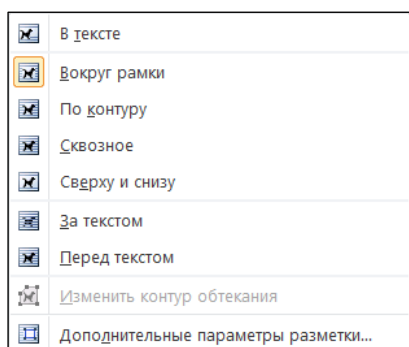


Рисунок 155

1. **В тексте** и используют для графических объектов малого размера, сравнимых с размерами символов текста. Объект вставляется в текстовую строку на правах графического символа и дальше перемещается по странице вместе с текстом.

2. **Вокруг рамки** - текст располагается вокруг представляющей прямоугольной рамки, которая охватывает контур объекта.

3. **По контуру** - текст плавно обтекает контур объекта (если он криволинеен).

4. **Перед текстом** - вставка объекта без обтекания. Текст и объект лежат на разных слоях, причём объект лежит выше и закрывает часть текста. Этим приёмом пользуются, когда оформление более важно содержания.

5. **За текстом** - вставка объекта без обтекания. Текст и объект тоже лежат на разных слоях, но в данном случае объект лежит на нижнем слое и перекрывается текстом. Используют для размещения текста на художественном тематическом фоне.

6. **Сквозное** - текст обтекает объект не только извне, но и изнутри.

7. **Сверху и снизу** - применяют для объектов, ширина которых составляет больше половины ширины страницы.



Рисунок 156

После задания параметров обтекания объекта текстом можно установить его привязку к странице. Для этого объект необходимо выделить, затем на вкладке **Формат** в разделе **Упорядочить** нажать кнопку **Положение** и из списка (рис. 156) выбрать нужный вариант.

Для большинства документов такой настройки взаимодействия графических объектов с текстом бывает достаточным. При необходимости более тонкой настройки необходимо выбрать команду **Дополнительные параметры разметки**, которая расположена в нижней части диалогов (рис. 155, 156).

Откроется диалог (рис. 157) в котором на вкладках **Положение** и **Обтекание текстом** необходимо задать требуемые параметры.

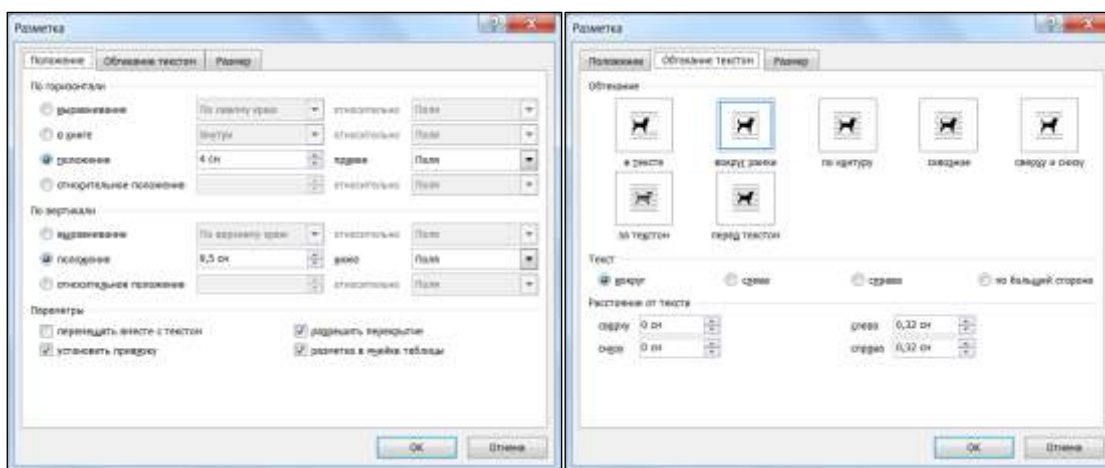


Рисунок 157

ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ MICROSOFT EXCEL

Основные понятия электронных таблиц

Программы, которые предназначены для представления и обработки данных в табличной форме, называются табличными процессорами, или электронными таблицами.

Применение электронных таблиц упрощает работу с данными и позволяет получать результаты без проведения расчётов вручную или специального программирования. Электронные таблицы нашли широкое применение в инженерно-технических, экономических и бухгалтерских расчётах.

Программа Excel входит в пакет Microsoft Office и является наиболее распространённым средством для работы с документами, которые имеют табличную структуру. Excel имеет унифицированный ленточный интерфейс (рис. 158), основные элементы которого уже рассмотрены выше. Поэтому далее будут рассмотрены только элементы интерфейса характерные для этой программы.

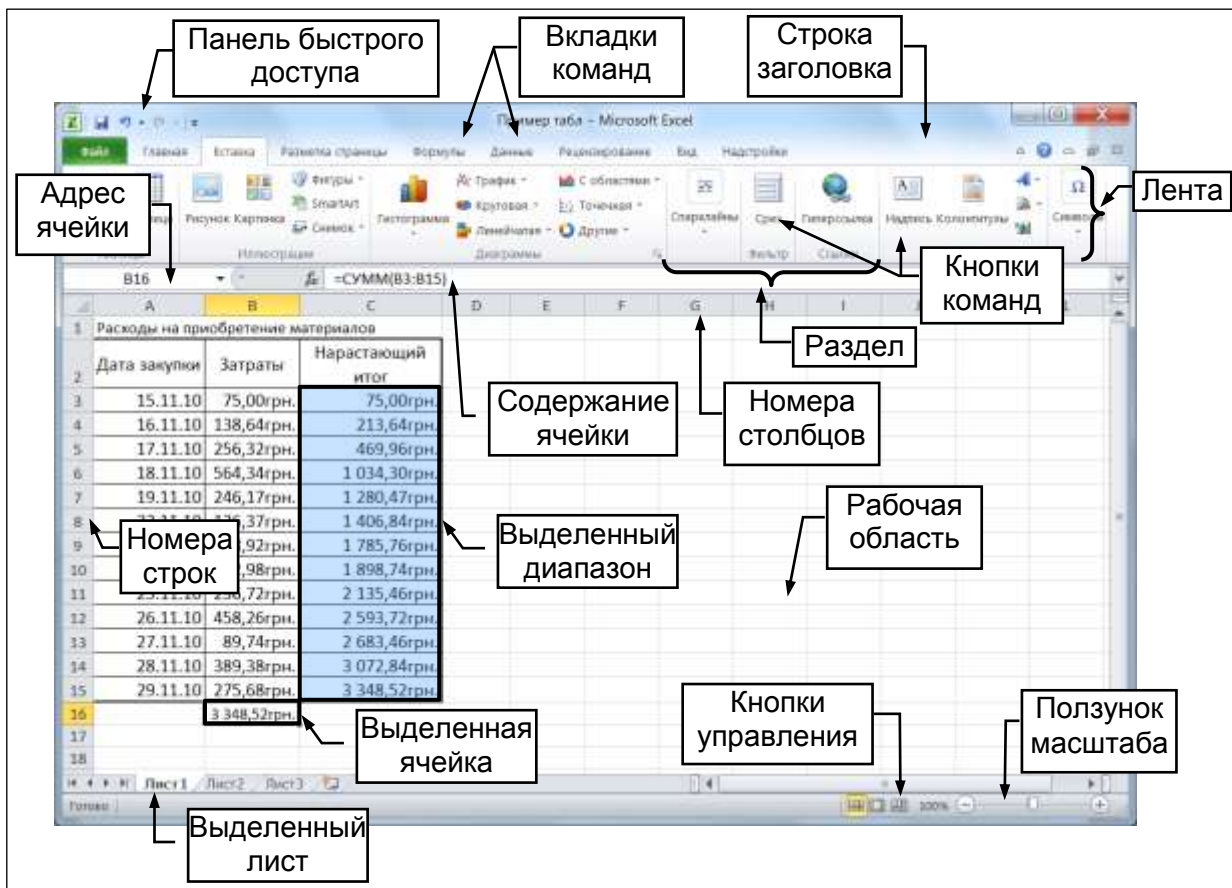


Рисунок 158

Рабочая книга. Документ Excel называется **рабочей книгой**. Рабочая книга являет собой набор **рабочих листов**, каждый из которых

имеет табличную структуру и может содержать одну или множество таблиц (рис. 158). В окне Excel отображается только текущий рабочий лист, с которым и ведётся работа. Каждый рабочий лист имеет название, которое отображается на **ярлычке листа**. Ярлычки отображаются в нижней части окна программы. С помощью щелчков по ярлычкам можно переключаться между рабочими листами, которые входят в рабочую книгу. Для перемещения можно также использовать кнопки слева от ярлычков (лист. 159).

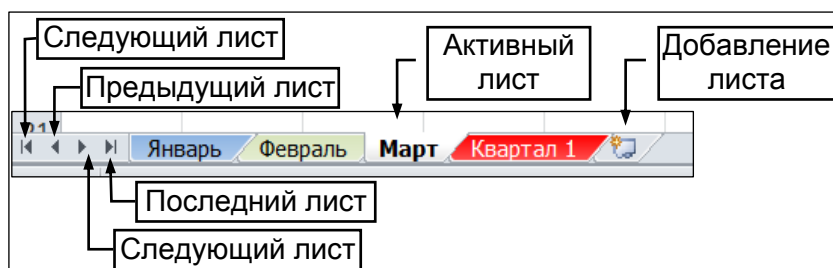


Рисунок 159

По умолчанию книга состоит из трёх рабочих листов, которые имеют названия **Лист 1 ... Лист 3**, что не всегда удобно. Чтобы переименовать рабочий лист, нужно дважды щёлкнуть на его ярлычке в нижней части окна или из контекстного меню выполнить команду **Переименовать**. Имя листа выделится, и сразу можно ввести новое название. Кроме того, ярлычок можно закрасить, что позволит быстро находить и переключаться на нужный лист. Для этого из контекстного меню надо выполнить команду **Цвет ярлычка** и из палитры выбрать нужный цвет. В примере на рис. 159 ярлычки листов переименованы и окрашены в разные цвета.

Для добавления рабочих листов в книгу необходимо щёлкнуть по кнопке справа от их названий (рис. 159). Новый лист добавляется в конец книги. Для перемещения листа в пределах книги необходимо перетаскивать его ярлычок левой кнопкой мыши. Место вставки будет обозначено треугольником. Чтобы удалить активный лист нужно из контекстного меню выполнить команду **Удалить**.

Табличное пространство рабочего листа состоит из строк и столбцов. Столбцы озаглавлены (верх листа) прописными латинскими буквами и дальше их комбинациями. Рабочий лист может содержать до 16384 столбцов, пронумерованных от A до XFD. Строки последовательно нумеруются числами (слева), от 1 до 1048576. Всего на листе доступно 17179869184 ячейки.

Ячейки и их адресация

На пересечении столбцов и строк образуются ячейки таблицы. Они являются минимальными контейнерами сохранения данных. Обозначение ячейки состоит из номера столбца и строки, на пересечении которых она расположена, например: **A1** или **D234**. Обозначение ячейки (её номер) выполняет адресную функцию. Адрес активной ячейки отображается в левой части строки формул (рис. 158) и используются при записи формул, которые устанавливают взаимосвязь между данными, расположенными в разных ячейках.

Одна из ячеек всегда активна и выделяется толстой рамкой, а номер столбца и номер строки, на пересечении которых она находится, выделяются цветом. Эта рамка в Excel играет роль **табличного курсора**. Операции ввода и редактирования данных всегда производятся только в активной ячейке. Переместить рамку активной ячейки можно: с помощью курсорных клавиш на одну ячейку в любую сторону, щелчком на нужной ячейке мышью, клавишей **Enter** на ячейку вниз, клавишей **Tab** на ячейку вправо.



При наведении курсора мыши на выделенную ячейку он может изменять свой вид. При

наведении курсора на внутреннюю часть ячейки он приобретает вид белого креста (рис. 160, слева). Если щёлкнуть мышью то ячейка выделяется. При протягивании курсора по нескольким ячейкам при нажатой левой кнопке мыши выделяется диапазон ячеек (рис. 158). При наведении курсора на рамку выделения ячейки он приобретает вид четырехнаправленной стрелки (Рис. 160, второй слева). При перетягивании левой кнопкой мыши содержание ячейки будет перемещено в другую ячейку. Если перетягивание выполнить правой кнопкой мыши, то в конце из контекстного меню можно выбрать команду **копировать** или **переместить**. При наведении указателя мыши на маркёр заполнения в нижнем правом углу рамки маркёр приобретает вид чёрного крестика (рис. 160, второй справа). При протягивании таким курсором при нажатой левой кнопке мыши содержание активной ячейки копируется в соседние ячейки. Если щёлкнуть по ячейке дважды, то курсор превратится в текстовый курсор (вертикальная мигающая линия рис. 160, справа). Содержание ячейки после этого можно редактировать. Курсор в ячейке перемещается клавишами управления курсором или мышью.

Диапазон ячеек. На данные, расположенные в соседних ячейках, можно ссылаться в формулах как на единое целое, например, при подсчёте суммы чисел для нескольких ячеек. Такую группу ячеек называют **диапазоном**. Наиболее часто используют прямоугольные диапазоны, которые образуются на пересечении группы последовательных строк и группы последовательных столбцов. Диапазон ячеек обозначают, указывая через двоеточие номера ячеек, расположенных в противоположных углах прямоугольника, например: **A1:B15**, для удобства диапазону может быть присвоено произвольное имя, например **Зарплата**.

Для выделения прямоугольного диапазона ячеек нужно протянуть указатель от одной угловой ячейки к противоположной ячейке по диагонали. Рамка текущей ячейки при этом расширяется, охватывая весь выбранный диапазон. Чтобы выбрать столбец или строку полностью, достаточно щёлкнуть на заглавии столбца (строки). Протягиванием указателя по заглавиям можно выбрать несколько столбцов или строк, которые идут рядом.

Для выделения произвольных ячеек необходимо щелкать по ним удерживая клавишу **Ctrl**.

Ввод, редактирование и форматирование данных

Перед созданием таблицы целесообразно продумать и нарисовать на бумаге её макет. Прежде всего, нужно определить количество столбцов, их заголовки, тип данных в ячейках столбца. Каждый столбец должен содержать простые данные одного типа, например, данное **5 кг. сахара** необходимо представить в трёх столбцах: *вес (число)*; *единица измерения (текст)*; *наименование товара (текст)*. Кроме того, если в таблице выполняются вычисления, то необходимо записать все формулы.

Ячейка может содержать данные, которые относятся к одному из трёх типов: **текст**, **число** или **формула**, либо оставаться пустой. Excel при сохранении рабочей книги записывает в файл только прямоугольную область рабочих листов, которая примыкает к левому верхнему углу и которая содержит ячейки с данными. Информация о пустых ячейках вне этой области в памяти компьютера для экономии не хранится.

Тип данных, размещённых в ячейке, определяется автоматически при вводе. Если эти данные можно интерпретировать как число, например, при вводе цифр, Excel так и делает. В других случаях данные интерпретируются как текст. Ввод формулы всегда начинается со знака равенства =.

Ввод текста и чисел

Ввод данных осуществляют непосредственно в текущую ячейку или в **Сроку формул**, которая располагается в верхней части окна программы непосредственно под лентой (рис. 158). Содержимое **Сроки формул** всегда отвечает содержанию текущей ячейки, так что оба метода ввода равноправны. Место ввода отмечается текстовым курсором. Если начать ввод нажатием алфавитно-цифровых клавиш, данные в текущей ячейке заменяются текстом, который вводится. Если щёлкнуть на **Строке формул** или дважды на текущей ячейке, то старое содержание ячейки не удаляется и появляется возможность его редактирования. Данные, которые вводятся, отображаются как в ячейке, так и в **Строке формул**.

Чтобы завершить ввод и сохранить новые данные, используют клавишу **Enter**. Чтобы отклонить внесённые изменения и возобновить прежнее значение ячейки, используют клавишу **Esc**. Для очистки текущей ячейки или выделенного диапазона проще всего использовать клавишу **Delete**.

Форматирование ячеек

Текстовые данные по умолчанию выравниваются по левому краю ячейки, а числа - по правому краю. Способ выполнения вычислений не зависит от того, каким способом данные отформатированы, но для человека внешний вид данных позволяет быстро определить их назначение. Выравнивание может быть изменено по желанию пользователя выбором соответствующих опций в диалоге (рис. 161), который открывается на вкладке **Главная**, в группе **Ячейки** после щелчка по кнопке **Формат**. В диалоговом окне **Формат ячеек** на вкладке **Выравнивание** можно установить вертикальное и горизонтальное выравнивание данных в ячейке, а также установить флажок для переноса слов в ячейке **по словам**. Если этот флажок сброшен, то текст в ячейке будет располагаться в одну строку, и может выходить за рамку ячейки. Для принудительного переноса текста в ячейке необходимо нажать клавиши **Alt + Enter**.

Форматы данных устанавливаются в диалоговом окне **Формат ячеек** на вкладке **Число** (рис. 162).

Числовые форматы. Для расчётов применяют три принципиально разных формата записи чисел: **обычный числовой**, **финансовый** и **формат даты**.

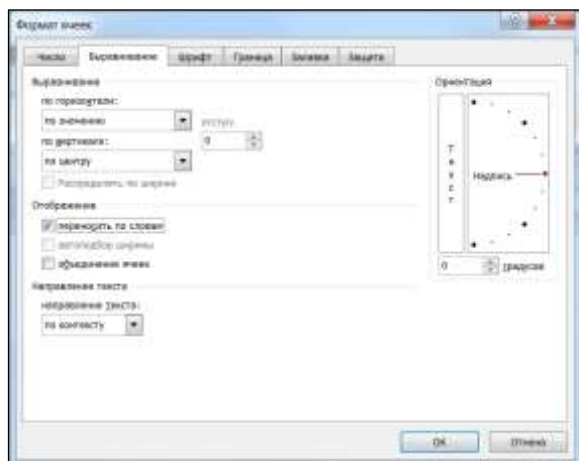


Рисунок 161

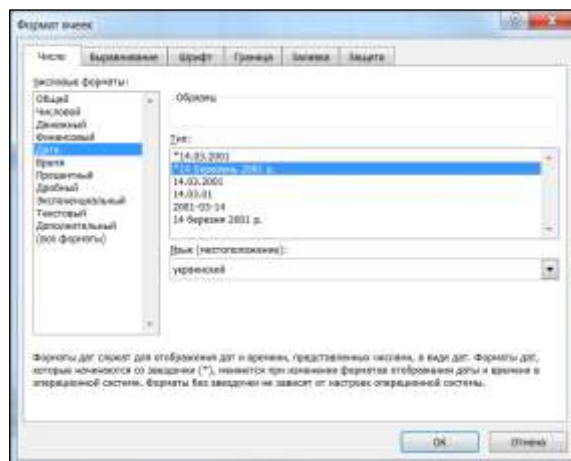


Рисунок 162

Обычный числовой формат используют для записи разных чисел, например: количества какой-либо продукции, процентной ставки, возраста и т. п.

Для записи денежных сумм используются **финансовые форматы**, которые отличаются указыванием денежной единицы (например, грн.) и фиксированным числом знаков после десятичного разделителя (обычно две цифры, которые показывают копейки). Понятно, можно денежные суммы записывать и обычными числами, но при работе с финансовым форматом программа иначе подходит к округлению чисел и контролирует, чтобы в результате многочисленных операций с очень большими суммами не потерялась ни одна копейка.

Для записи **дат** можно применять разные варианты форматирования, но нужно отдавать себе отчет в том, что, например, запись **15 апреля в 1969 г.** также означает некоторое число. Например, его можно отнять из текущей даты и получить возраст человека. В то же время, хотя даты – это тоже числа, с ними возможны не все числовые операции, например, разница дат имеет физический смысл, а сумма дат никакого смысла не имеет.

Текстовые форматы используют для записи текстовых строк и цифровых нечисловых данных. К таким данным относятся: почтовые индексы, номера телефонов, регистрационные номера и другие цифровые обозначения. Например, хотя номера телефонов записывают цифрами, математические операции с ними не имеют никакого смысла.

Изменение формата данных в ячейке. Чтобы изменить формат отображения данные в текущей ячейке или в избранном диапазоне ячеек, используют команду **Формат → Ячейки** из контекстного меню. Вкладки диалогового окна (рис. 162) позволяют выбирать формат запи-

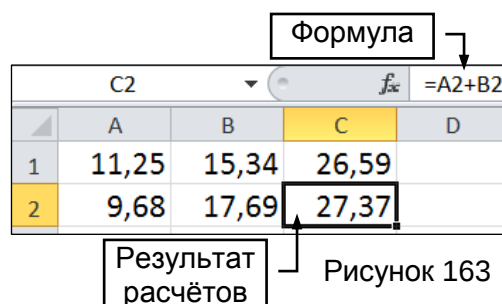
си данных (количество знаков после запятой, указание денежной единицы, способ записи даты и другое), задавать направление текста и метод его выравнивания, определять шрифт и начертание символов, руководить отображением и видом рамок, задавать фоновый цвет и пр.

Вычисление в электронных таблицах

Формулы

Вычисления в Excel выполняют с помощью **формул**. Формула может содержать числовые константы, ссылка на ячейки и функции Excel, соединённые знаками математических операций. Скобки позволяют изменять обычный порядок выполнения действий. Если ячейка содержит формулу, то на рабочем листе отображается только текущий результат вычисления этой формулы. Чтобы увидеть саму формулу, а не результат её работы, нужно выделить ячейку (сделать её текущей) и посмотреть на запись, которая отображается в **Строке формул** (рис. 163).

Основное правило использования формул Excel заключается в том, что если значение ячейки зависит от значений в других ячейках таблицы, всегда нужно использовать формулу, даже если расчёт легко выполнить "в уме"! Это гарантирует то, что последующее редактирование таблицы не нарушит её целостности и правильности выполненных в ней вычислений.



The image shows an Excel interface. At the top, the 'Формула' (Formula) bar displays the formula $=A2+B2$. Below it is a grid of cells. Cell C2 is highlighted in yellow and contains the value 26,59. Cell B2 is highlighted in yellow and contains the value 17,69. Cell A2 is highlighted in yellow and contains the value 11,25. Cell D2 is highlighted in yellow and contains the value 27,37. A label 'Результат расчётов' (Calculation result) points to cell C2. A label 'Рисунок 163' (Figure 163) is also present.

	A	B	C	D
1	11,25	15,34	26,59	
2	9,68	17,69	27,37	

Ссылка на ячейки. В формуле на рис. 163 записана операция над содержанием двух ячеек. Вместо чисел в формуле использованы адреса ячеек - *ссылки на ячейки*, содержимое которых используется в вычислениях. Это значит, что результат расчёта зависит от того, какие числа находятся в ячейках. Ячейка, которая содержит формулу, называется *зависимой*. Формула в зависимой ячейке пересчитывается каждый раз, когда изменяются значения в ячейках, адреса которых указаны в формуле. Ссылку на ячейку можно задать:

- адрес ячейки ввести вручную;
- щёлкнуть на нужной ячейке или выбранном диапазоне, адрес которого нужно ввести. Ячейка или диапазон при этом выделяются пунктирной рамкой.

Для редактирования формулы нужно дважды щёлкнуть на соответствующей ячейке. При этом ячейки (диапазоны), от которых зависит значение формулы, выделяются на рабочем листе цветными рамками, а

	A	B	C	D
1	11,25	15,34	26,59	
2	9,68	17,69	=A2+B2	
3				

Рисунок 164

сами ссылки отображаются в формуле тем же цветом (рис. 164). Это облегчает редактирование и проверку правильности формул.

Ссылки абсолютные и относительные

Относительная адресация. От метода адресации ссылок зависит, что будет с ними происходить при копировании формулы из одной ячейки в другую. По умолчанию, ссылки на ячейки в формулах рассматриваются как *относительные*. Это означает, что адреса ссылок при копировании формулы из одной ячейки в другую автоматически изменяются. Они приводятся в соответствие с относительным расположением исходной ячейки и создаваемой копии. Например, в ячейке **B2** есть ссылка на ячейку **A3**, которая располагается на один столбец левее и на одну строку ниже. Если формула будет скопирована в другую ячейку, то такое относительное указание ссылки сохранится. Например, при копировании формулы в ячейку **C5** ссылки будут продолжать указывать на ячейку, которая расположена на один столбец левее и на одну строку ниже, т.е. на ячейку **B6**.

Абсолютная адресация. При абсолютной адресации адреса ссылок при копировании формулы не изменяются, так что ячейка, на которую указывает ссылка, рассматривается как постоянная. Для изменения способа адресации при редактировании формулы нужно выделить ссылку на ячейку и нажать клавишу **F4**. Элементы адреса ячейки с абсолютной адресацией, опережаются символом **\$**. Например, при последовательных нажатиях клавиши **F4** адрес ячейки **A1** будет записываться как **A1**, **\$A\$1**, **A\$1** и **\$A1**. В двух последних случаях один из компонентов адреса ячейки рассматривается как абсолютный, а другой – как относительный.

Копирование и перемещение содержания ячеек

Копирование и перемещение содержания ячеек в Excel можно осуществлять: методом перетягивания, с помощью маркера заполнения или через буфер обмена. При работе с небольшим количеством ячеек удобно перетягивание или использование маркера заполнения. При работе с большими диапазонами удобнее пользоваться буфером обмена.

Чтобы методом перетягивания скопировать или переместить содержание текущей ячейки (выделенного диапазона), нужно навести ука-

затель мыши на рамку текущей ячейки, он изменится на чатыренаправленную стрелку. Теперь содержание ячейки можно перетянуть в любое место рабочего листа, адрес вставки отображается во всплывающей подсказке.

Для выбора способа выполнения этой операции, а также для более надёжного контроля над ней рекомендуется использовать специальное перетягивание с помощью правой кнопки мыши. В этом случае из контекстного меню можно выбрать конкретную операцию: **копирование** либо **перемещение**.

Для копирования данных в соседние ячейки удобно пользоваться маркёром заполнения. Для этого необходимо выделить ячейку с данными и протянуть за маркёр заполнения (рис. 160) по соседним ячейкам.

При использовании буфера обмена сначала необходимо выделить диапазон ячеек, которые копируются (вырезаются) и нажать кнопку **Копировать / Вырезать**, на вкладке **Главная** раздел **Буфер обмена** или выбрать команду **Копировать / Вырезать** из контекстного меню. Вставка данных на рабочий лист возможна лишь немедленно после их перемещения в буфер обмена. Попытка выполнить любую другую операцию приводит к отмене процесса копирования или перемещения. Однако потери данных не происходит, поскольку "вырезанные" данные удаляются с места их исходного размещения только тогда, когда вставка будет успешно завершена.

Место вставки указывается путём:

- выделения ячейки, которая соответствует верхнему левому углу диапазона;
- выделения диапазона, который по размерам точно соответствует тому диапазону, который копируется (перемещается).

Вставка выполняется кнопкой или командой **Вставить** из контекстного меню.

Автоматизация ввода данных

Таблицы часто содержат повторяющиеся или однотипные данные. Excel предоставляет средства для автоматизации ввода таких данных. К ним относятся: **автозавершение**, **автозаполнение** и **автозаполнение формулами**.

Автозавершение применяют при вводе в ячейки одного столбца текстовых строк, среди которых есть такие, которые повторяются. В ходе ввода первой буквы текста в текущую ячейку программа проверяет со-

ответствие введённых символов строкам, которые содержатся в этом столбце выше. Если обнаружено однозначное совпадение, введённый текст автоматически дополняется (рис. 165). Клавиша **Enter** подтверждает операцию *автозавершения*, в противном случае ввод можно

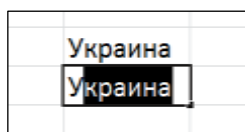


Рисунок 165

продолжать, не обращая внимания на предложенный вариант. Если в таблице есть слова, которые начинаются с одинаковых символов, то *автозавершение* срабатывает с символа, который отличается в этих словах.

Автозаполнение. При работе с числами и списками используется метод *автозаполнения*. Если ячейка содержит элемент списка, число,

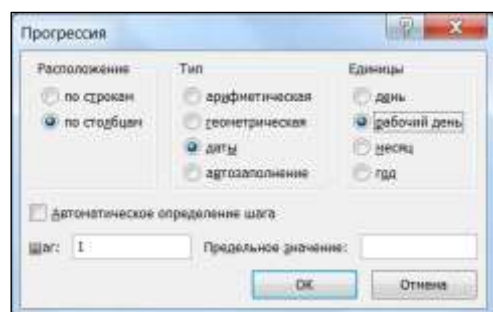


Рисунок 166

дату или денежную сумму, то при протягивании маркера заполнения (в правом нижнем углу рамки ячейки) происходит или копирование содержания ячейки, или заполнение ячеек данными списка, или заполнение числами по закону арифметической или геометрической прогрессии.

Например, если в ячейку введено число и после этого выполнено протягивание маркера заполнения по другим ячейкам, то произойдёт копирование числа в эти ячейки. Если же в соседние ячейки введены числа с определённым шагом, например, в первую ячейку введено 1,0, во вторую ячейку введено – 1,25 (шаг равен 0,25), то после выделения этих ячеек и протягивания за общий маркер заполнения, в третью ячейку автоматически будет введено число 1,5 и т.д.

Для выбора способа *автозаполнения* нужно делать специальное протягивание правой кнопкой мыши.

Чтобы точно задать условия заполнения ячеек, нужно:

1. В ячейке задать начальное значение.
2. Выделить диапазон ячеек, включая ячейку с начальным значением.

3. Выполнить команду **Главная** → **Редактирование** → **Заполнить**. В открывшемся диалоге **Прогрессия** (рис. 166) выбирать тип прогрессии, величину шага и предельное значение. После щелчка на кнопке **ОК** Excel автоматически заполнит ячейки в соответствии с заданными правилами.

При установке Excel загружается некоторое количество списков (рис. 167), обычно это названия месяцев, дней недели и т.п. Если ввести в ячейку любой элемент списка и протянуть по другим ячейкам за маркер заполнения, то эти ячейки заполнятся элементами списка. Чтобы создать новый список, необходимо на вкладке **Файл** выбрать опцию **Параметры**. Откроется диалог **Параметры Excel**, в котором необходимо выбрать опцию **Общие** → **Изменить списки**. В диалоговом окне **Списки** (рис. 167) выбрать **Новый список** и ввести элементы списка в столбец и нажать кнопку **Добавить** - новый список будет создан.

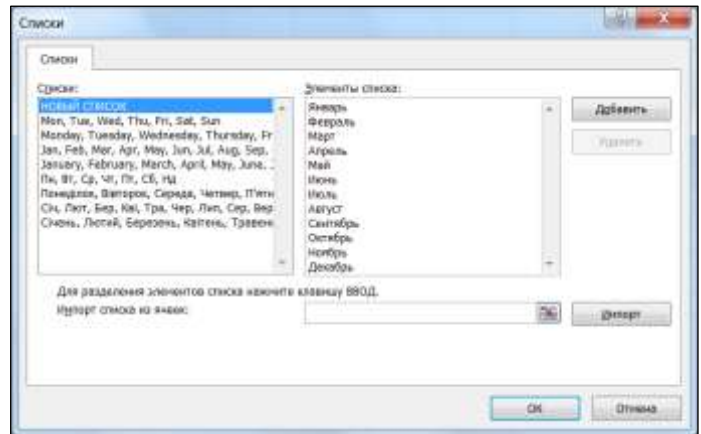


Рисунок 167

Автозаполнение формулами выполняется так же, как **автозаполнение** числами. В ходе **автозаполнения** во внимание берётся характер ссылок в формуле: относительные ссылки автоматически изменяются в соответствии с относительным расположением копии и оригинала, а абсолютные – остаются без изменений.

Стандартные функции

Стандартная функция определяет значение некоторой величины по стандартному алгоритму, например, стандартный алгоритм определения среднего значения предполагает сначала суммирование нескольких величин и последующего деления полученной суммы на количество слагаемых. Стандартные функции используются в Excel только в формулах.

Всего в Excel более 400 стандартных функций, большая часть из которых предназначена для научных вычислений. По назначению функции разбиты на 12 категорий, например, отдельную категорию составляют финансовые функции, предназначенные для выполнения расчётов, связанных с деньгами. Функции этой категории позволяют определить размеры амортизационных отчислений, срок выплаты кредита и тому подобное.

Вызов функции заключается в указании в формуле имени функции, за которым в скобках следует список параметров. Параметры разделяются в списке точкой с запятой. Как параметр может использоваться

число, адрес ячейки или произвольное выражение, для вычисления которого также могут использоваться функции.

Использование мастера функций. Если начать ввод щелчком на кнопке **f_x** в строке формул, то запустится **Мастер функций** (рис. 168), который облегчает выбор и вставку в формулу нужной функции. В списке **Категория** выбирается категория, к которой принадлежит функция (Математические, Статистические и т.п.), а в списке **Функция** указывается конкретная функция. Здесь же можно получить справку относительно выбранной функции.

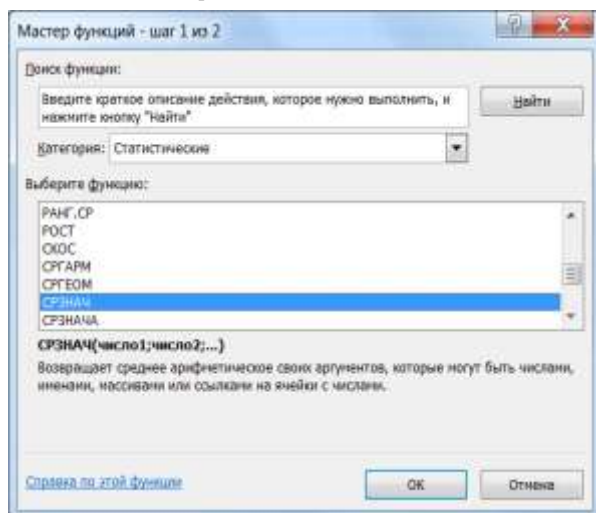


Рисунок 168

Щелчок на кнопке ОК открывает второе окно Мастера (рис. 169), и имя функции заносится в строку формул вместе со скобками, которые ограничивают список параметров.

Если название параметра отмечено жирным шрифтом, то этот параметр является обязательным, и соответствующее поле должно быть заполнено. Параметры, названия которых выводятся обычным шрифтом, можно опускать. В средней части окна приводится короткое описание функции, а также назначение и описание параметра.

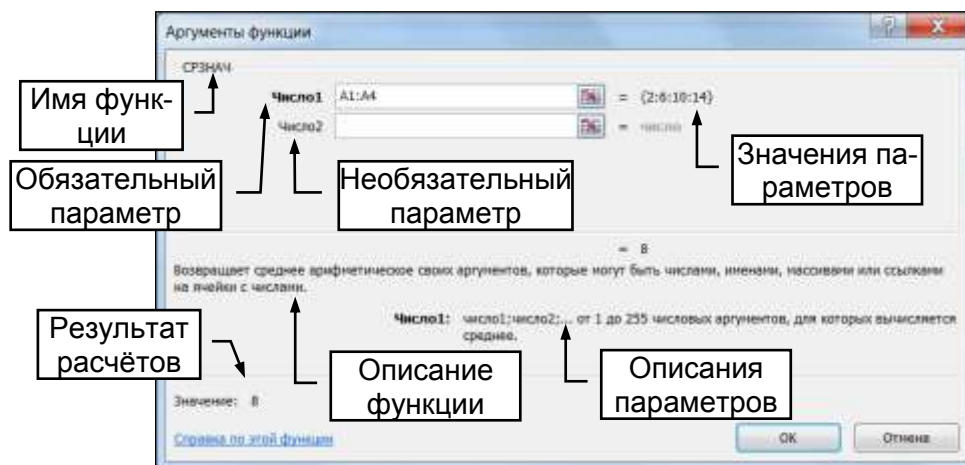


Рисунок 169

Значения параметров можно вводить непосредственно в строку формул или в поля параметров в окне мастера. Если параметры функции находятся в определённых ячейках, то ссылки задают щелчками по нужным ячейкам на рабочем листе. Если параметр задан, то рядом с полем выводится его числовое значение. В окне Мастера можно также увидеть значение функции, вычисленное при заданных параметрах.

Правила вычисления формул, которые содержат функции, не отличаются от правил вычисления более простых формул. Ссылки на ячейки, которые используются в качестве параметров функции, могут быть относительными или абсолютными, что необходимо учитывать при копировании формул методом *автозаполнения*.

Итоговые вычисления

В экономических и бухгалтерских расчётах применяют, главным образом, **итоговые функции**. Общим свойством этих функций является то, что они могут содержать переменное количество параметров (или диапазон неопределённого размера). Например, итоговая цена по счёту изменяется в зависимости от количества введённых в счёт товаров.

Итоговые вычисления позволяют получать числовые характеристики определённого набора данных. Например, возможно вычисление:

- суммы значений элементов, которые входят в набор;
- среднего значения и других статистических характеристик;
- количества элементов набора.

Итоговые вычисления в Excel выполняются с помощью встроенных функций. Особенность итоговых функций заключается в том, что они всегда вычисляются для диапазона ячеек. Например, на рис. 170 выделен диапазон ячеек **B3:B15**, автоматически для этого диапазона в строке состояния выводятся значения некоторых итоговых функций. Если выделить другой диапазон ячеек, то значения итоговых функций будут определены именно для этого диапазона.

Значения итоговых функций, которые будут выводиться в строке состояния можно настраивать, для этого нужно щёлкнуть правой кнопкой по этой строке и в контекстном меню (рис. 171) установить флажки для требуемых функций.

Необходимо иметь в виду, что полученные таким образом значения итоговых функций отражаются только в строке состояния, а не в ячейках рабочего листа. Этот способ удобен для промежуточных ориентировочных вычислений. Чтобы итоговые значения отражались в ячейках рабочего листа в эти ячейки необходимо ввести формулы с использованием стандартных функций.

Настройка строки состояния		
☒	Среднее	257,58грн.
☒	Количество	13
☐	Количество чисел	
☐	Минимум	
☐	Максимум	
☒	Сумма	3 348,52грн.

Рисунок 171

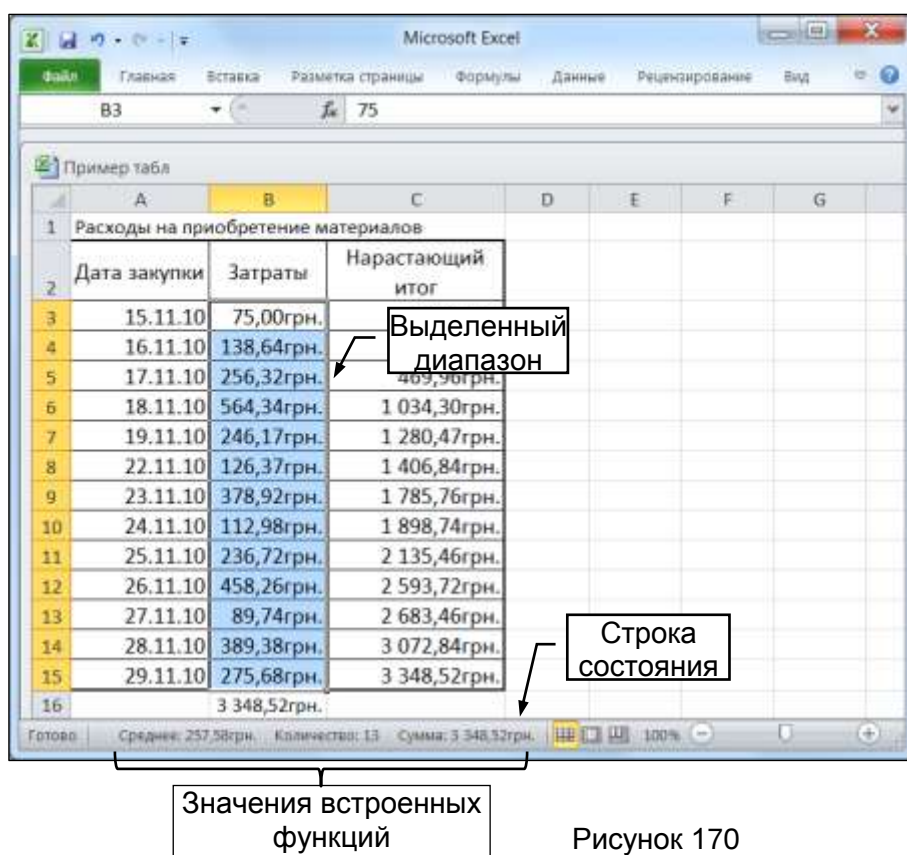


Рисунок 170

Создание диаграмм

Диаграмма и её основные элементы

В Excel термин **диаграмма** употребляется для обозначения всех видов графического отображения числовых данных. Диаграммы позволяют представлять и анализировать данные таблиц в наглядной форме. Построение диаграммы осуществляется на основе ряда данных (группа ячеек с данными в пределах строки или столбца). На диаграмме можно отобразить несколько рядов данных.



Таблицы представляют данные компактно, а диаграммы - наглядно.

Диаграмма - вставной объект листа рабочей книги. Она может располагаться на том же листе, на котором находятся данные в таблице, или на отдельном листе. Диаграмма хранит связь с данными, на основе которых она построена, и при изменении этих данных она автоматически изменяется. Основные элементы диаграммы приведены на рис. 171.

Область диаграммы – область, в которой размещаются все элементы диаграммы.

Область построения – область диаграммы, ограниченная осями, которая содержит ряды данных.

Ряды данных – набор связанных между собой элементов данных, отображаемых на диаграмме в виде столбцов, секторов и т.п.

Оси – линии ограничивающие область построения диаграммы и имеющие деления со значениями выбранных единиц измерения. Горизонтальная ось (ось X), соответствует категориям. Вертикальная ось (ось Y), соответствует значениям данных в категориях. У трёхмерных диаграмм имеется третья ось (ось Z), которая обычно соответствует времени.

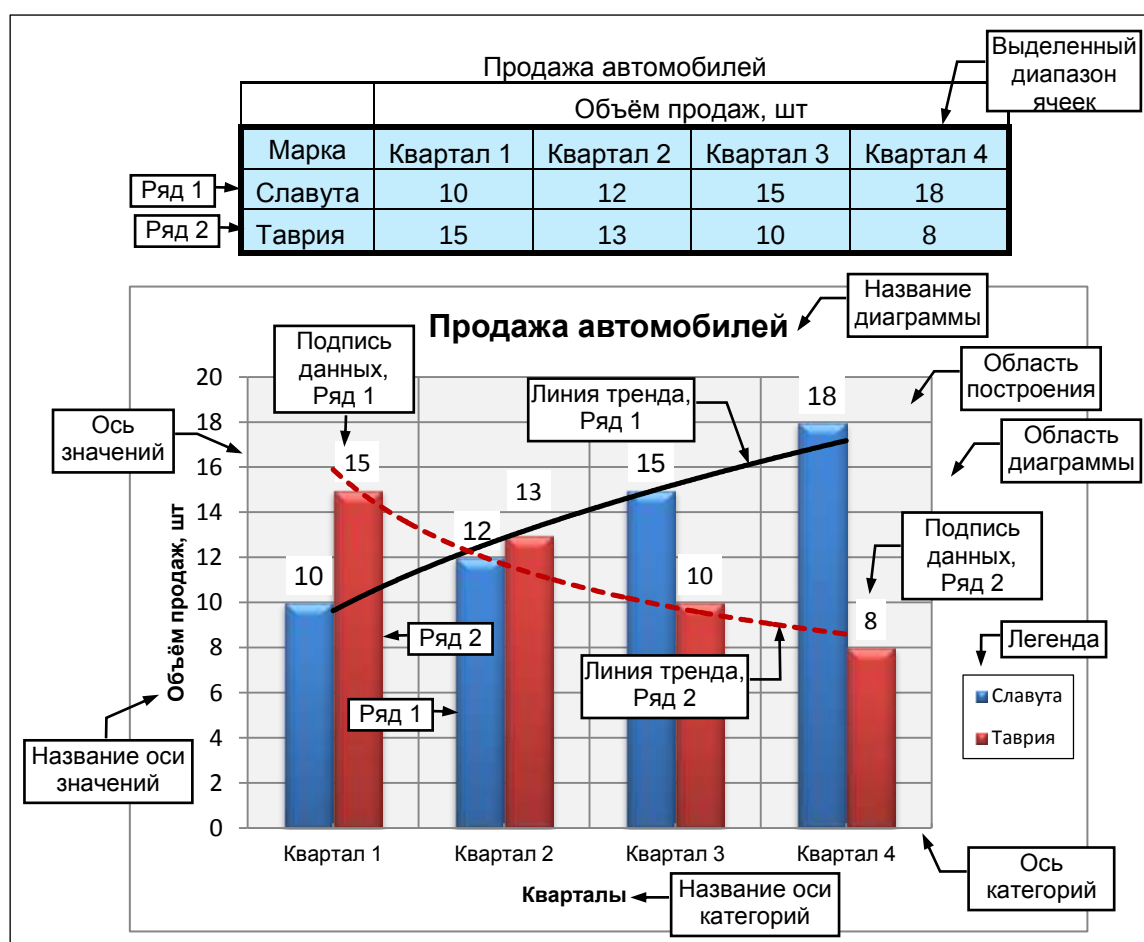


Рисунок 171

Легенда – графические изображения и подписи, которые соответствуют категориям и облегчают чтение диаграммы.

Названия – текст, который отображает название диаграммы или осей.

Подписи данных – значение ряда данных в определённой категории, облегчают чтение диаграммы.

Линия тренда – график функции определённого вида (линейная, логарифмическая, степенная и т.п.) полученная в результате обработки данных ряда методом наименьших квадратов, позволяет наглядно представить тенденцию изменения данных.

Построение диаграмм

Таблица для построения диаграммы. Основой для построения любой диаграммы является данные из таблицы, которая должна быть создана предварительно. Если исходная таблица состоит из большого числа столбцов и строк, только часть, из которых будет использована для создания диаграммы, то именно из этих строк и столбцов целесообразно создать новую таблицу, либо скрыть строки и столбцы исходной таблицы которые не будут отображаться на диаграмме. Эта таблица должна обладать рядом свойств, которые сделают дальнейшее создание диаграммы более эффективным:

1. Прежде всего, необходимо принять решение как будут располагаться данные. Обычно ряды данных располагают по строкам, а категории – по столбцам, например, так как в таблице на рис. 171.

2. Следует максимально ограничить количество рядов данных и категорий их изменения. Большое количество данных, выводимых на диаграмму, затрудняют её восприятие. Например, имеется таблица, в которой представлена динамика продаж 20 марок автомобилей по месяцам в течение года. Несложно подсчитать, что на диаграмму необходимо вывести 240 различных данных, что сделает её практически нечитабельной. Решение проблемы возможно двумя способами. Первый способ – представление данных по частям, например, вывод на график динамики продаж автомобилей разных марок, но одного производителя. Второй способ – укрупнение данных, например, вывод на график динамики поквартальных продаж автомобилей разных производителей. Опыт показывает, что хорошо воспринимаются диаграммы, состоящие не более чем из пяти рядов данных, которые изменяются не более чем по пяти категориям.

3. Заголовки рядов данных должны быть максимально краткими, для пространных заголовков на диаграммах просто нет места.

4. В завершение необходимо выделить диапазон ячеек таблицы, данные из которых будут использоваться для построения диаграммы. В

выделение должны попасть и заголовки рядов и категорий, например, так как на рис. 171.

Выбор типа диаграммы является ответственным шагом, от которого зависит наглядность представления данных.



При выборе типа диаграммы следует руководствоваться соображениями наиболее наглядного представления определённых цифровых данных.

Тип диаграммы выбирается на вкладке **Вставить** в группе **Диаграммы** (рис. 172). На ленте каждому типу диаграммы соответствует миниатюра с подписью. При щелчке по миниатюре открывается дополнительная панель с миниатюрами возможных диаграмм этого типа.

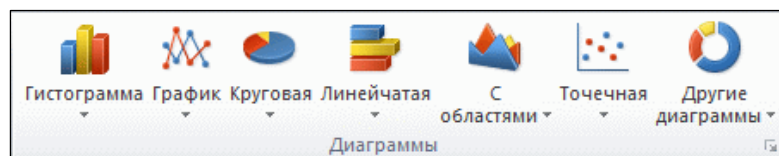


Рисунок 172

При щелчке по стрелочке в правом нижнем углу раздела открывается диалог (рис. 173) со всеми миниатюрами диаграмм, которые может построить Excel.

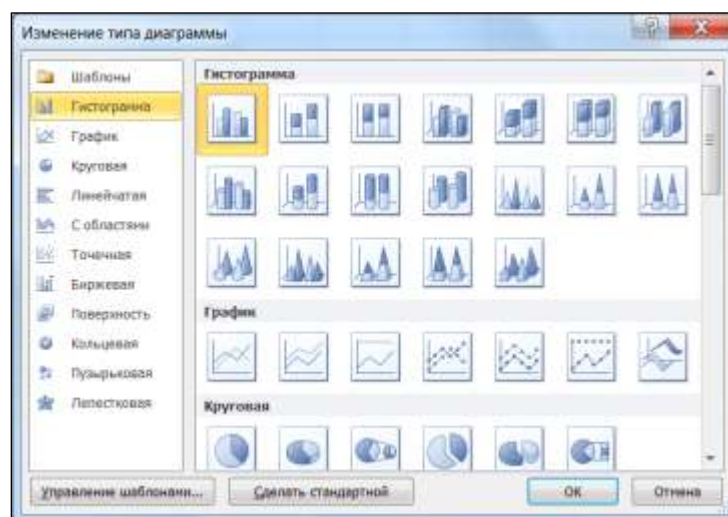


Рисунок 173

Возможен выбор следующих типов диаграмм:

- **Гистограмма** – цифровые данные отображаются в виде вертикальных изображений: прямоугольников, столбиков, цилиндров, конусов;
- **График** – данные отображаются в виде отдельных точек, которые объединяются линиями разных типов;
- **Круговая** – данные представляются в виде секторов круга;

- **Линейчатая** – аналогична **Гистограмме**, но изображения располагаются горизонтально;
- **С областями** – аналогична **Графику**, но области располагаются под линиями и выделяются разными цветами;
- **Точечная** – на диаграмме отображаются отдельные точки с обозначением координат X, Y;
- **Поверхность** – подобна **Графику**, но данные отображаются в виде трёхмерной поверхности;
- **Биржевая** – отображает минимальные и максимальные цены, а также цены на момент закрытия торгов;
- **Кольцевая** – напоминает **Круговую** диаграмму, но в центре она имеет отверстие;
- **Пузырьковая** – аналогична **Точечной** диаграмме, но вместо точек используются пузырьки, размер которых задаётся отдельными значениями;
- **Лепестковая** – данные отображаются относительно центральной точки, а не относительно осей X, Y.

При выборе типа диаграммы наглядность представления данных



Рисунок 174

должна перевешивать все другие её характеристики. Например, если необходимо проиллюстрировать соотношение отдельных данных, либо тенденцию развития, то лучше выбрать **Гистограмму** (рис. 171). Если необходимо проиллюстрировать соотношение частей отдельных показателей, то лучше выбрать круговую диаграмму (рис. 174).

Следует также учитывать, что разные типы диаграмм не дают одинаковых возможностей для представления данных. Например, на рис. 175 данные представлены в виде столбчатой гистограммы. Характерной особенностью этих данных есть то, что они имеют как положительные, так и отрицательные значения. Гистограмма хорошо подходит для отображения таких данных. Кроме того, на диаграмме может быть отображена линия тренда и среднее значение, которые могут быть добавочной важной информацией.

На рис. 176 те же данные представлены в виде круговой диаграммы. Как видно из рисунка на круговой диаграмме невозможно отобра-

зять отрицательные значения, а также показать линию тренда и среднее значение.

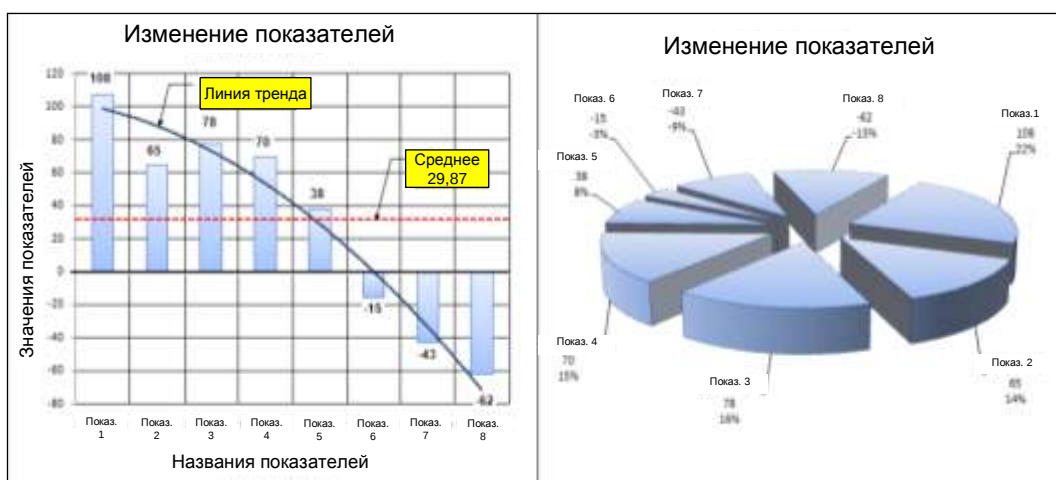


Рисунок 175

Рисунок 176

Следующим важным показателем есть мерность диаграммы. На рис. 177 представлены двумерные данные в виде двумерной диаграммы, а на рис. 178 те же данные в виде трёхмерной диаграммы. Из сравнения рисунков можно сделать вывод о том, что двумерные данные проще и нагляднее отображаются на двумерной диаграмме.

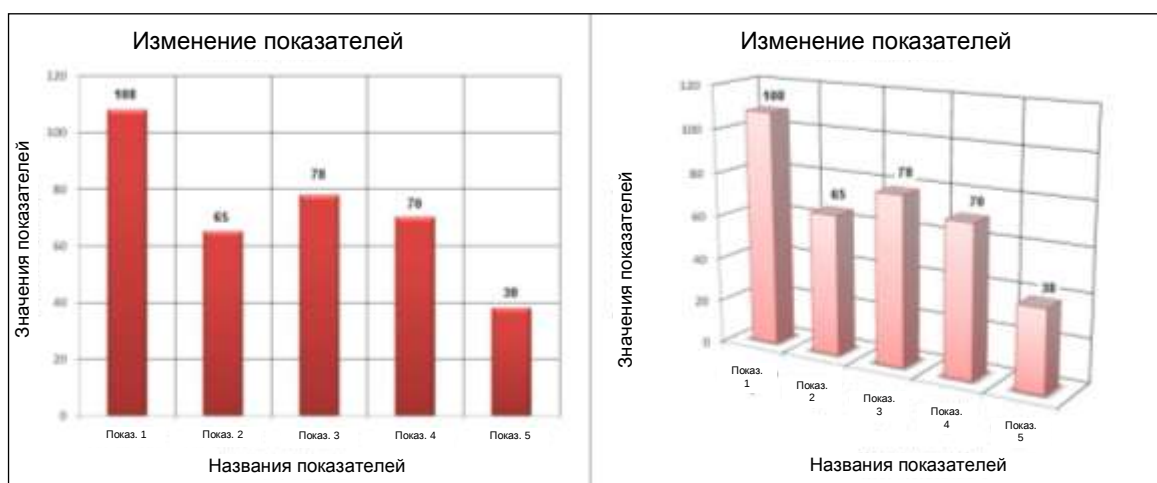


Рисунок 177

Рисунок 178

На рис. 179 трёхмерные данные представлены в виде трёхмерной диаграммы, а на рис. 180 те же данные в виде двумерной диаграммы. Из сравнения рисунков можно сделать вывод о том, что трёхмерные данные лучше отображаются на трёхмерной диаграмме.



Мерность диаграммы должна соответствовать мерности данных.

После того как тип диаграммы будет выбран необходимо сделать щелчок на соответствующей миниатюре и диаграмма построенная в соответствии с выделенным диапазоном данных в таблице будет автоматически вставлена на рабочий лист. Не стоит расстраиваться, если полученный результат не полностью оправдывает ожидания. Разработчики изначально предполагали внесение изменений пользователем в автоматически созданную диаграмму.

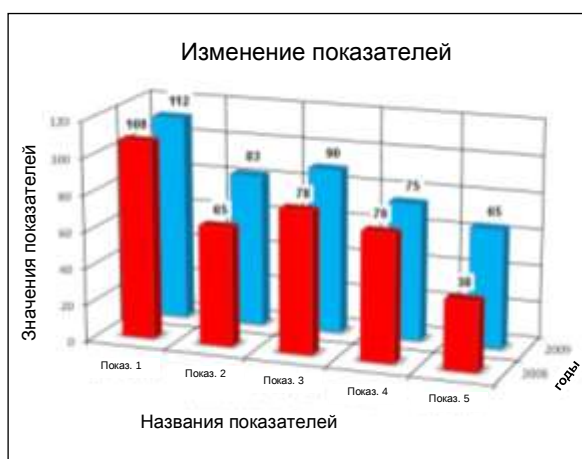


Рисунок 179

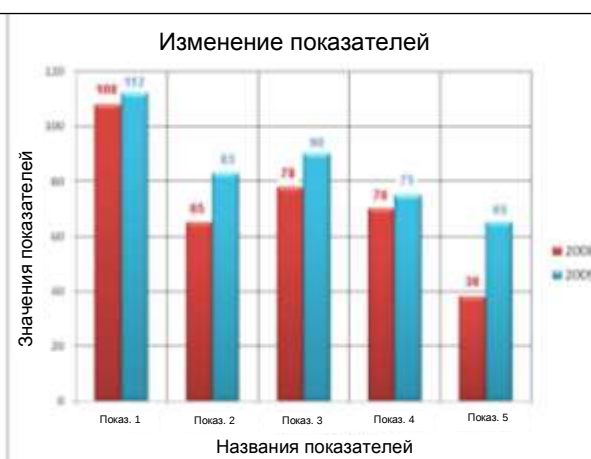


Рисунок 180

Изменение диаграмм

Изменение типа диаграммы. Случается так, что первоначально выбранный тип диаграммы недостаточно наглядно отображает данные, поэтому возникает задача смены типа диаграммы. Это можно сделать несколькими способами.

Первый способ – щёлкнуть правой кнопкой в пределах диаграммы и из контекстного меню выбрать команду **Сменить диаграмму**.

Второй способ – выделить диаграмму и на вкладке **Конструктор** в разделе **Тип** щёлкнуть по кнопке **Изменить тип диаграммы**.

В любом случае откроется диалог **Изменение типа диаграммы** (рис. 173), в котором нужно выбрать другую диаграмму.

Перемещение диаграммы на отдельный лист. По умолчанию диаграмма создаётся на том же листе, что и таблица, но бывает удобнее (особенно если диаграмма большая и содержит много элементов) поместить её на отдельном листе. Наиболее просто это сделать выбрав команду **Переместить диаграмму** из контекстного меню. В диалоге (рис. 181) можно выбрать переключатель **на отдельном листе** – в книгу будет добавлен новый рабочий лист с диаграммой, либо указать **на**

имеющемся листе – диаграмма будет перемещена на любой уже имеющийся лист, имя которого можно выбрать из списка.

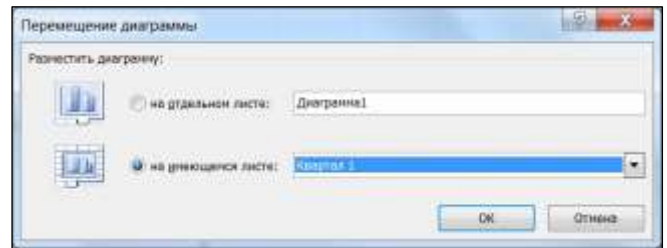


Рисунок 181

Изменение элементов диаграммы

Кроме типа диаграммы существенным важным является наличие определённых элементов диаграммы и их размещение, которые определяются макетом диаграммы. Поэтому прежде чем приступить к форматированию элементов диаграммы целесообразно выбрать её макет.

Выбор макета диаграммы производится в диалоге (рис. 182), который открывается на вкладке **Работа с диаграммами** → **Конструктор** → раздел **Макет**. Миниатюры макетов соответствуют выбранному типу диаграммы и показывают, какие элементы и где будут представлены на диаграмме. Но и выбранный макет всегда можно изменить добавлением, удалением или перемещением его элементов.

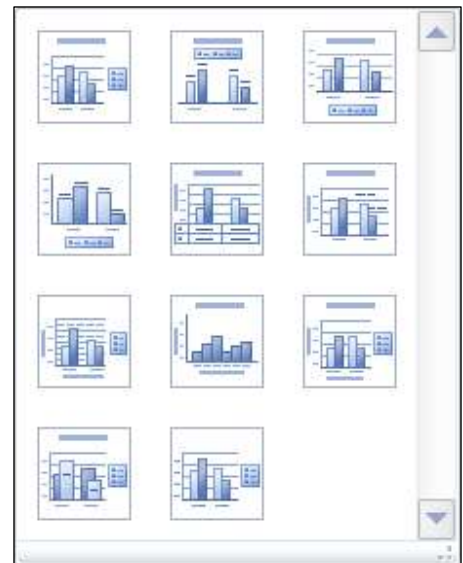


Рисунок 182

Для изменения любого элемента диаграммы его, прежде всего, необходимо выделить и из контекстного меню выбрать команду форматирования этого элемента. Обычно после этого открывается диалог, в котором доступны все возможные команды для форматирования этого элемента. Причём для каждого элемента перечень доступных команд может быть различным.

Быстрый доступ к командам форматирования элементов можно получить на вкладке **Работа с диаграммами** → **Макет** (рис. 183).

Щелчок по миниатюре элемента диаграммы открывает диалог с

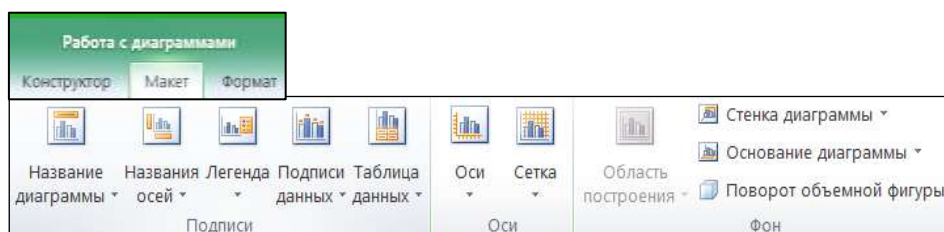


Рисунок 183

ограниченным перечнем команд (обычно это команды размещения элемента на диаграмме), пояснением команд и миниатюрами макета диаграммы после выполнения команды. Например, на рис 184 представлен диалог с командами форматирования названия диаграммы. Все другие команды становятся доступными после выбора опции **Дополнительные параметры**.

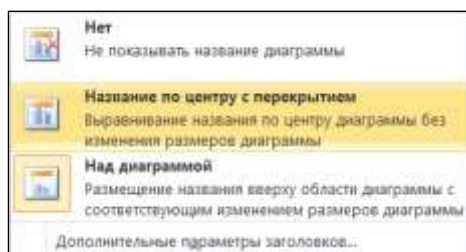


Рисунок 184

Использования электронных таблиц как баз данных

Особенности создания списков данных. Excel позволяет создавать простые базы данных, которые состоят из одной таблицы. Их ещё называют списками данных. Списки данных создают не столько для вычисления новых значений, сколько для хранения в удобном виде больших объёмов информации. Например, списками данных являются расписания движения различных видов транспорта, адресные книги, прайс-листы и т.п.

Чтобы таблица Excel могла рассматриваться как база данных, необходимо при её создании придерживаться определённых правил:

1. Каждый столбец должен содержать простые данные одного типа, например, данное **5 кг. сахара** необходимо представить в трёх столбцах: *вес* (число); *единица измерения* (текст); *наименование товара* (текст).
2. Столбцы таблицы должны идти подряд, без пустых промежутков между ними. Пустой столбец рассматривается как граница списка данных.
3. каждый столбец в ячейке сверху должен иметь уникальный заголовок.
4. Строки с данными должны начинаться сразу под заголовками столбцов. Пустые строки не допускаются. Пустая строка рассматривается как граница списка данных.

Заполнение таблиц данными. Безусловно, таблица может быть заполнена данными обычным способом, однако при этом не исключено допущение ошибок, которые существенно влияют на работу с базой

данных в дальнейшем. Наиболее часто ошибки возникают из-за того, что некоторые данные слышатся и пишутся по-разному, например: слышится скаска, а пишется сказка; слышится цемент, а пишется цемента и т.п. Наличие таких ошибок приведёт, например, к тому, что не все нужные данные будут выбраны из таблицы. Чтобы исключить подобные ошибки и существенно ускорить заполнение таблицы данными используется механизм проверки данных, который особенно эффективен для ограниченных наборов данных: названия товаров, список сотрудников, жанры произведений и т.п.

Рассмотрим механизм проверки данных при вводе на примере создания базы данных для туристической фирмы. Таблица (рис. 185) состоит из четырёх столбцов: Дата, содержит названия месяцев; Страна, содержит названия стран; Менеджер, содержит фамилии сотрудников фирмы; Стоимость, содержит стоимость контракта в гривнах. Данные в первых трёх столбцах могут повторяться. Порядок создания таблицы:

	A	B	C	D
1	Дата	Страна	Менеджер	Стоимость
2				
3				

Рисунок 185

1. Начать необходимо с ввода заголовков столбцов таблицы. Для столбца стоимость целесообразно сразу задать денежный тип данных.

	F	G	I
4			
5		Апрель	Кукушкина
6		Май	Сокол
7		Июнь	Шпак
8		Июль	Синица
9		Август	Сова
10		Сентябрь	
11		Октябрь	
12			
13		Австрия	
14		Болгария	
15		Венгрия	
16		Германия	
17		Греция	
18		Италия	
19		Франция	
20			

Рисунок 186

2. Далее нужно создать списки с данными для каждого из столбцов. Списки должны располагаться за пределами основной таблицы как минимум через один столбец. В предположении, что основная таблица будет постоянно увеличиваться не стоит располагать списки под ней. Списки целесообразно располагать в столбец и под каждым оставлять по несколько свободных ячеек, это позволит в дальнейшем их легко увеличивать. Для примера списки представлены на рис. 186.

3. Для присоединения списка к ячейке её необходимо выделить и выполнить команду: вкладка **Данные**, раздел **Работа с данными**, миниатюра **Проверка данных**. Откроется диалог **Проверка вводимых значений**, в котором на вкладке **Параметры** (рис. 187) необходимо:

- В поле **Тип данных** выбрать **Список**;

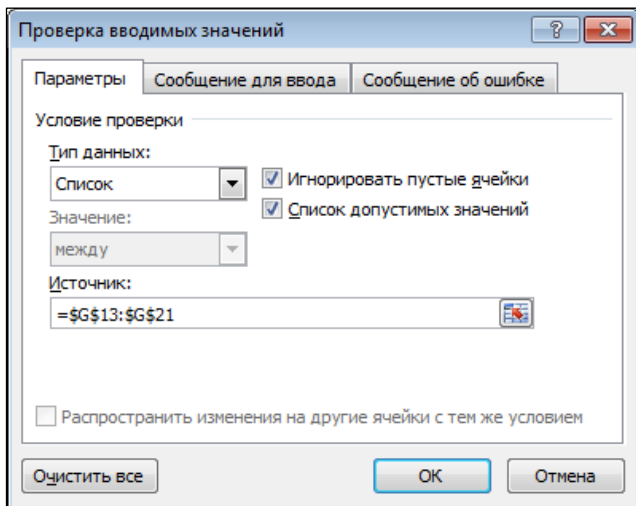


Рисунок 187

- Установить курсор в поле **Источник** и выделить ячейки списка, в примере это ячейки со списком стран. Целесообразно захватить несколько пустых ячеек ниже списка, что даст возможность внести в список дополнительные страны. В результате в поле будет указан диапазон с абсолютными ссылками на ячейки, о чём свидетельствует значок \$.

4. На вкладке **Сообщение для ввода** (рис. 188) нужно ввести инструкцию пользователю для ввода данных, например о том, что данные необходимо выбирать из списка;

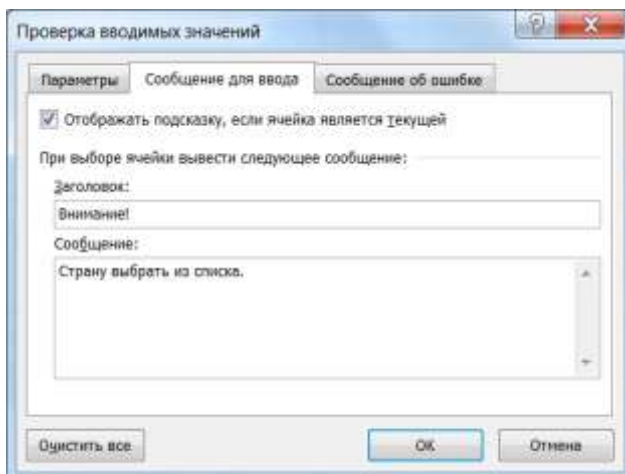


Рисунок 188

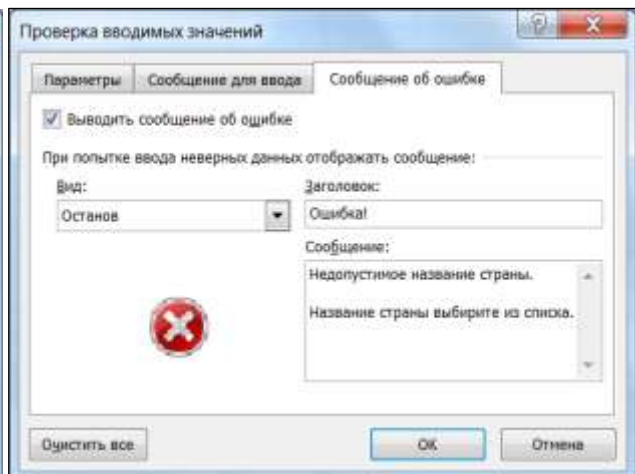


Рисунок 189

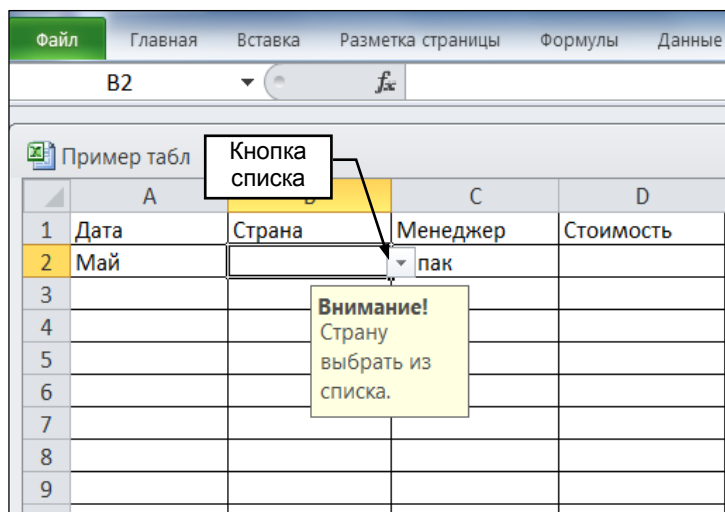


Рисунок 190

5. На вкладке **Сообщение об ошибке** (рис. 189) нужно ввести инструкцию пользователю для исправления ошибочных действий, например о том, что данные необходимо выбирать только из списка. Для завершения диалога – нажать ОК.

Теперь при наведении указателя мыши на ячейку справа от неё отобразится

значок списка и инструкция пользователю для ввода данных (рис. 190). Если инструкция будет нарушена и в ячейку будут введены данные не из списка, то на экране появится сообщение об ошибке и инструкция по её исправлению (рис. 191).

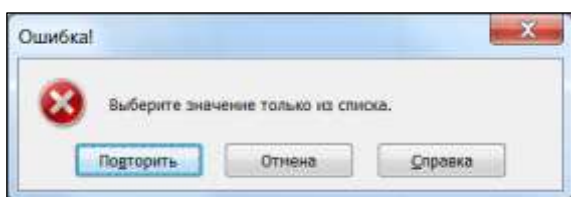


Рисунок 191

Так необходимо присоединить списки ко всем ячейкам одной строки, которая расположена сразу под заголовками столбцов. Затем ячейки этой строки со списками выделяются и копируются в другие ячейки протягиванием

по ним маркера заполнения. После чего осуществляется ввод данных во все ячейки таблицы. Пример заполненной таблицы на рис. 192.

	A	B	C	D
1	Дата	Страна	Менеджер	Стоимость
2	Август	Венгрия	Кукушкина	3 250,00грн.
3	Июнь	Германия	Сокол	4 000,00грн.
4	Август	Италия	Синица	5 300,00грн.
5	Июль	Болгария	Сова	4 800,00грн.
6	Май	Италия	Шпак	3 550,00грн.
7	Октябрь	Болгария	Сова	3 600,00грн.
8	Май	Венгрия	Кукушкина	3 800,00грн.
9	Апрель	Греция	Синица	5 000,00грн.
10	Сентябрь	Германия	Кукушкина	4 000,00грн.
11	Июль	Греция	Сова	5 600,00грн.
12	Сентябрь	Венгрия	Шпак	3 500,00грн.
13	Июль	Болгария	Сокол	4 200,00грн.
14	Август	Болгария	Шпак	4 200,00грн.
15	Сентябрь	Италия	Сокол	4 300,00грн.
16	Июнь	Греция	Сова	5 200,00грн.
17	Август	Италия	Шпак	5 500,00грн.
18	Июнь	Болгария	Сокол	4 000,00грн.
19	Июнь	Болгария	Сова	5 100,00грн.
20	Октябрь	Венгрия	Синица	3 800,00грн.
21	Сентябрь	Франция	Сокол	5 200,00грн.
22	Апрель	Франция	Синица	5 250,00грн.
23	Август	Италия	Кукушкина	5 300,00грн.
24	Май	Венгрия	Сокол	3 500,00грн.
25	Сентябрь	Франция	Кукушкина	5 500,00грн.
26	Сентябрь	Греция	Сова	5 500,00грн.
27	Август	Италия	Сокол	5 500,00грн.
28	Май	Германия	Кукушкина	4 000,00грн.
29	Май	Греция	Шпак	4 500,00грн.
30	Июль	Греция	Сокол	5 600,00грн.
31	Апрель	Франция	Кукушкина	5 880,00грн.

Рисунок 192

	A	B	C	D
1	Дата	Страна	Менеджер	Стоимость
2	Август	Венгрия	Кукушкина	3 250,00грн.
3	Май	Венгрия	Кукушкина	3 800,00грн.
4	Май	Германия	Кукушкина	4 000,00грн.
5	Сентябрь	Германия	Кукушкина	4 000,00грн.
6	Август	Италия	Кукушкина	5 300,00грн.
7	Апрель	Франция	Кукушкина	5 880,00грн.
8	Сентябрь	Франция	Кукушкина	5 500,00грн.
9	Октябрь	Венгрия	Синица	3 800,00грн.
10	Апрель	Греция	Синица	5 000,00грн.
11	Август	Италия	Синица	5 300,00грн.
12	Апрель	Франция	Синица	5 250,00грн.
13	Июль	Болгария	Сова	4 800,00грн.
14	Июнь	Болгария	Сова	5 100,00грн.
15	Октябрь	Болгария	Сова	3 600,00грн.
16	Июль	Греция	Сова	5 600,00грн.
17	Июнь	Греция	Сова	5 200,00грн.
18	Сентябрь	Греция	Сова	5 500,00грн.
19	Июль	Болгария	Сокол	4 200,00грн.
20	Июнь	Болгария	Сокол	4 000,00грн.
21	Май	Венгрия	Сокол	3 500,00грн.
22	Июнь	Германия	Сокол	4 000,00грн.
23	Июль	Греция	Сокол	5 600,00грн.
24	Август	Италия	Сокол	5 500,00грн.
25	Сентябрь	Италия	Сокол	4 300,00грн.
26	Сентябрь	Франция	Сокол	5 200,00грн.
27	Август	Болгария	Шпак	4 200,00грн.
28	Сентябрь	Венгрия	Шпак	3 500,00грн.
29	Май	Греция	Шпак	4 500,00грн.
30	Август	Италия	Шпак	5 500,00грн.
31	Май	Италия	Шпак	3 550,00грн.

Рисунок 184

В таблице, оформленной таким образом, возможно выполнение большинства операций, характерных для баз данных.

Сортировки данных. Для сортировки данных по одному столбцу используется команда **Данные** → **Сортировка и фильтр** → **от А до Я**, либо **от Я до А**.

Если данные в отсортированном столбце повторяются, то целесообразно выполнить многоуровневую сортировку сразу по нескольким столбцам командой **Данные** → **Сортировка и фильтр** → **Сортировка**. Откроется диалоговое окно **Сортировка** (рис. 185), которое служит для выбора полей для каждого уровня сортировки и направления сортировки. Всего возможно три уровня сортировки.

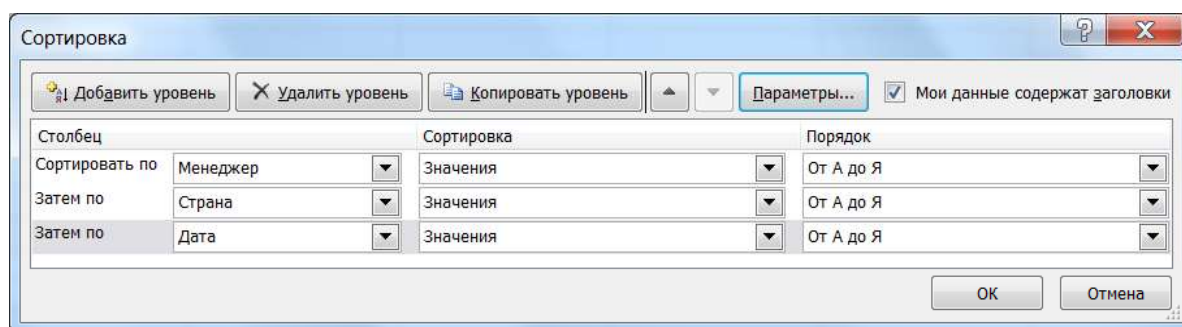


Рисунок 185

Теперь при совпадении значений на первом уровне выполняется сортировка значений на втором уровне и т.д. Например, в табл. 184 сначала выполнена сортировка по фамилии менеджера, затем по названию страны и наконец, по дате.

Фильтрация данных. База данных может включать огромное число

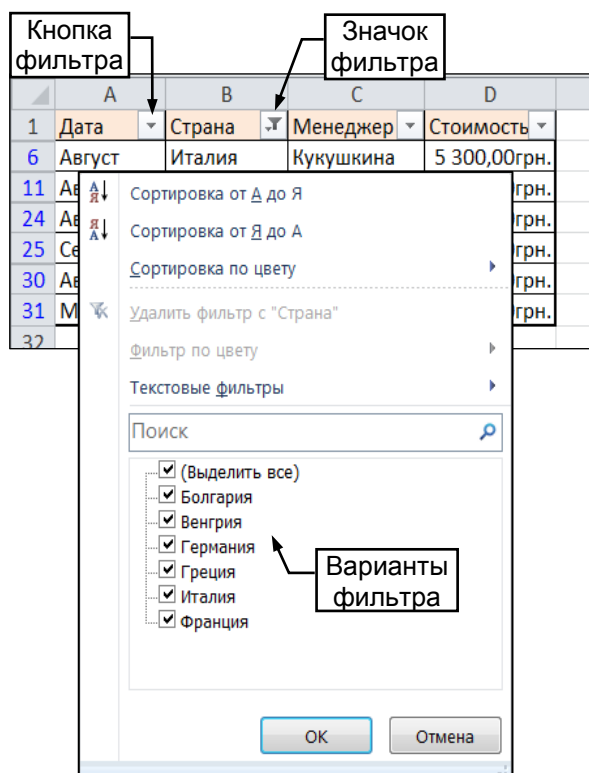


Рисунок 186

записей, из которых для выполнения конкретной задачи нужны только некоторые. Отображение всех данных на листе затрудняет решение задачи. Выделение подмножества из набора данных называется **фильтрацией**. Наиболее простым способом фильтрации в Excel является использование **автофильтра**.

Применение автофильтра осуществляется командой **Данные** → **Фильтр**. При этом для каждого столбца таблицы автоматически создаётся набор фильтров. Набор фильтров состоит из данных конкретного столбца. Кнопки для рас-

крытия наборов фильтров отображаются около заглавия каждого столбца (рис. 186).

Если нажать кнопку фильтра, то её значок изменится с треугольника на воронку и откроется диалог с вариантами фильтров.

По умолчанию используется вариант фильтрации **Выделить все**, который обозначает, что записи базы данные должны отображаться без фильтрации.

Чтобы установить фильтр необходимо установить флажок только напротив тех данных, по которым будет произведена фильтрация. Например, на рис. 187 в качестве параметра фильтрации выбрана Италия. Результат на рис. 188

	A	B	C	D
1	Дата	Страна	Менеджер	Стоимость
4	Август	Италия	Синица	5 300,00грн.
6	Май	Италия	Шпак	3 550,00грн.
15	Сентябрь	Италия	Сокол	4 300,00грн.
17	Август	Италия	Шпак	5 500,00грн.
23	Август	Италия	Кукушкина	5 300,00грн.
27	Август	Италия	Сокол	5 500,00грн.
22				

Рисунок 188

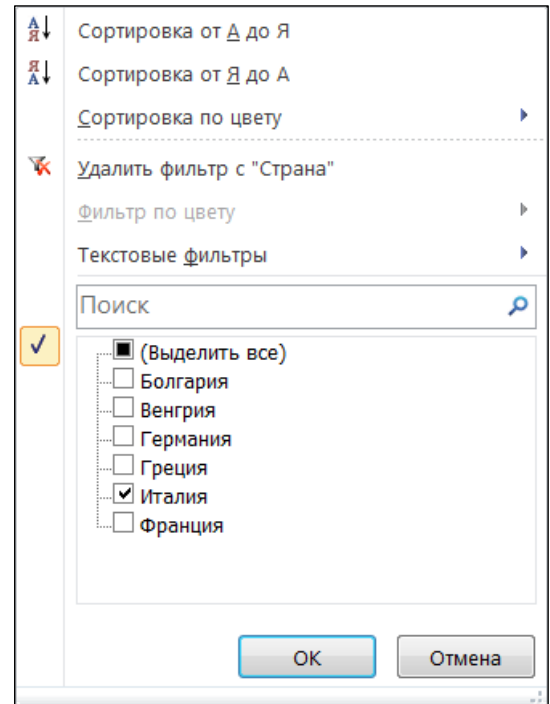


Рисунок 187

При применении фильтра записи, которые не попадают в отобранное подмножество, скрываются и не отображаются. Общее число записей базы данные и число отобранных записей отображается в строке состояния. Исходные номера отобранных записей сохраняются. Отфильтрованная база данных может использоваться при печати (печатаются только записи, которые относятся к выбранному подмножеству) и при построении диаграмм (диаграмма строится на основе отфильтрованных данных). В последнем случае изменение критериев фильтрации автоматически изменяет вид диаграммы.

Для столбцов содержащих цифровые данные могут использоваться числовые фильтры. Команда **Числовые фильтры** открывает список доступных фильтров (рис. 189). Многоточие после названия фильтра означает, что для него необхо-

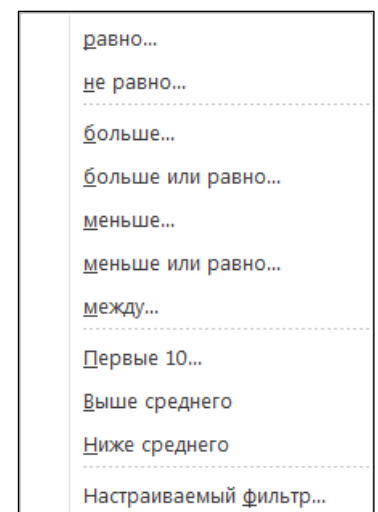


Рисунок 189

димо задать дополнительные параметры. Например, в диалоге (рис. 190) для фильтра **больше или равно** установлено значение 4000,0 грн.

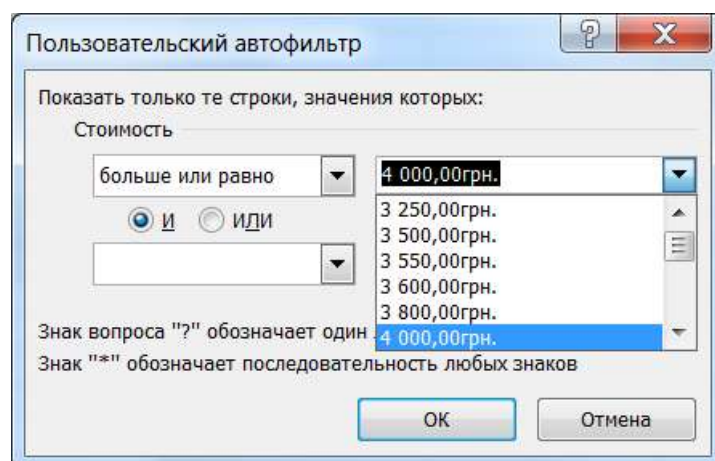


Рисунок 190

Анализ данных

Сводные таблицы

Подробный анализ данных предполагает возможность получения сводной информации из записей базы данных и такой информации, которая напрямую в базе данных не содержится. Например (рис. 192), необходимо определить на какую сумму продала путёвки менеджер Кукушкина в мае. Фактически речь идёт о сочетании средств фильтрации и итоговых вычислений. Результаты такого анализа могут быть представлены в виде **сводной таблицы** или **сводной диаграммы**. При создании сводной диаграммы автоматически создаётся и сводная таблица, которая содержит данные, на основе которых строится диаграмма.

Создание сводной таблицы. Первичное построение сводной таблицы выполняется с помощью **Мастера сводной таблицы**, который запускается командой **Вставка** → **Таблицы** → **Сводная таблица**. Но перед этим нужно выделить ячейку, которая относится к базе данных.

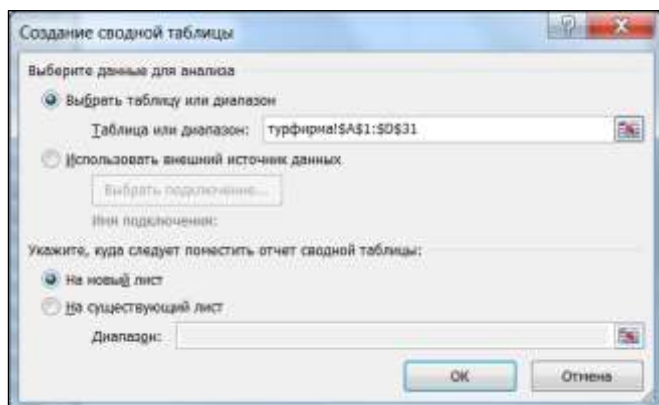


Рисунок 191

На первом шаге работы Мастера (рис. 191) выбирается расположение данных для анализа. Если предварительно была выделена ячейка в исходной таблице, то именно эта таблица будет взята за основу для построения сводной таблицы. Об этом свидетельствует диапазон

ячеек в поле **Таблица или диапазон** и пунктирная линия по контуру исходной таблицы. Пользователь может указать другой диапазон ячеек выделив только часть ячеек исходной таблицы либо вообще использовать внешний источник данных, например, таблицу в другой рабочей книге. Тут же задаётся место расположения сводной таблицы. Учитывая большой размер сводной таблицы целесообразно размещать её на новом рабочем листе.

На втором шаге Мастера (рис. 192) создаётся макет сводной таблицы. В верхней части окна Мастера приводится список столбцов исходной таблицы, а в нижней части области сводной таблицы. Сводная таблица состоит из четырёх областей:

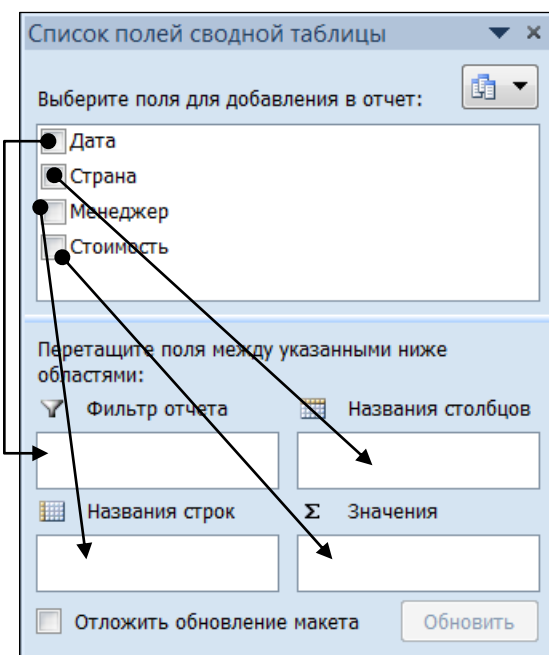


Рисунок 192

Фильтр отчёта, **Названия строк**, **Названия столбцов** и **Значения**.

Каждой области сводной таблицы должен отвечать один столбец исходной таблицы. Исключение делается только для поля **Фильтр отчёта**, которое можно оставить пустым. Для поля **Значения** выбирается столбец исходной таблицы, который содержит числовые данные. Если в исходной таблице имеется большое количество столбцов, то для построения сводной таблицы используются только те столбцы, которые необходимы для анализа данных.

Макет сводной таблицы создаётся перетаскиванием названий столбцов из верхней части окна в области в нижней части окна, при этом необходимо учитывать следующее:

- Область **Страница** играет роль внешнего фильтра. Данные в сводной таблице относятся к значению, выбранному в этом поле.
- Область **Строка** содержит значения, которые определяют содержание строк сводной таблицы, и задаёт второй уровень фильтрации данных.
- Область **Столбец** определяет содержание столбцов сводной таблицы и определяет следующий уровень фильтрации данных.
- Область **Данные** определяет собственно содержание таблицы. В отличие от всех других областей, к данным, которые попадают в ячейку таблицы, применяется функция для итоговых вычислений (по умолчанию Σ суммирования). Если необходимо изменить эту функцию, нужно

дважды щёлкнуть на соответствующей кнопке и выбрать нужную операцию из списка, который раскрывается.

По мере перетаскивания столбцов на рабочем листе мастер будет строить сводную таблицу, окончательный вид которой, например, может быть таким, как на рис. 193. В сводной таблице отключены все фильтры и поэтому в ней отображаются все данные исходной таблицы.

Дата	(Все)						
Сумма по полю	Названия столбцов						
Стоимость	Названия строк						
Названия строк	Болгария	Венгрия	Германия	Греция	Италия	Франция	Общий итог
Кукушкина		7050	8000		5300	11380	31730
Синица		3800		5000	5300	5250	19350
Сова	13500			16300			29800
Сокол	8200	3500	4000	5600	9800	5200	36300
Шпак	4200	3500		4500	9050		21250
Общий итог	25900	17850	12000	31400	29450	21830	138430

Рисунок 193

Работа со сводной таблицей. На сводной таблице отображаются кнопки фильтров, которые позволяют выбирать параметры фильтрации, например, на рис. 194 установлены следующие фильтры: для дата – май; для менеджер – Кукушкина. Это позволяет получить информацию по объёму продаж путёвок менеджером Кукушкиной в мае. Такая информация в исходной таблице напрямую не содержится.

Дата	Май			
Сумма по полю	Стоимость	Названия столбцов		
Названия строк	Венгрия	Германия	Общий итог	
Кукушкина	3800	4000	7800	
Общий итог	3800	4000	7800	

Рисунок 194

Следовательно, включая и отключая фильтры можно проанализировать данные сводной таблицы и таким образом существенно увеличить объём информации, которую можно получить из исходной базы данных.

Сводная таблица динамически связана с данными, на основании которых она была построена. Это, в частности, значит, что для любого значения, приведённого в сводной таблице, можно выяснить, как оно

было получено. Для этого нужно дважды щёлкнуть на соответствующей ячейке таблицы. При этом автоматически создаётся новый рабочий лист, который содержит выборку данных, использованных при вычислении данного значения.

Динамическая связь с исходными данными проявляется и в том, что при изменении данных, нет потребности заново формировать сводную таблицу. Достаточно щёлкнуть в пределах таблицы правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню пункт **Обновить данные**.

Это не касается ситуации, когда строки в исходной таблице добавляются или изымаются. В этом случае необходимо опять запустить Мастер сводных таблиц.

Сводные диаграммы

Сводная диаграмма представляет собой диаграмму, построенную на основе сводной таблицы с такими же возможностями анализа данных. Если сразу создаётся сводная диаграмма, то предварительно автоматически создаётся сводная таблица.

Для создания сводной диаграммы на основе существующей сводной таблицы необходимо выделить её любую ячейку и выполнить команду **Вставка** → **Диаграммы** → нужный тип диаграммы. Excel автоматически создаст сводную диаграмму. Пример сводной диаграммы построенной на основе сводной таблицы (рис. 193) приведён на рис. 195.

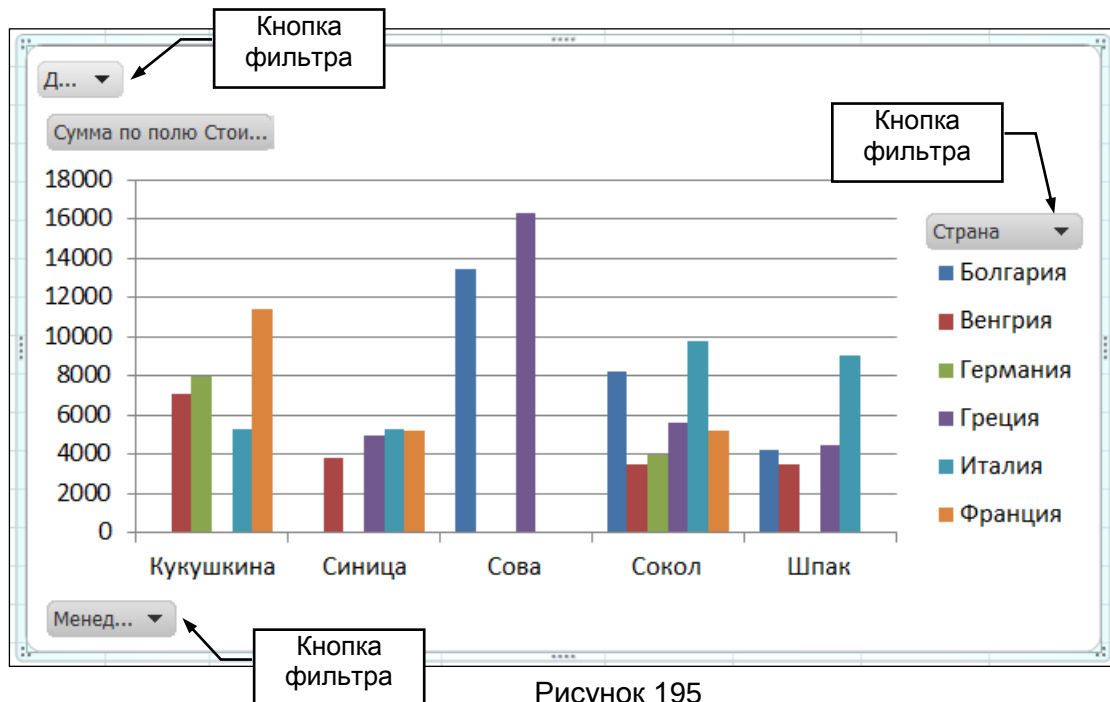


Рисунок 195

Работа со сводной диаграммой аналогична работе со сводной таблицей и заключается в выборе параметров фильтров при помощи соот-

ветствующих кнопок.

Форматирование сводной диаграммы осуществляется теми же приёмами, что и обычной диаграммы. Эти приёмы подробно рассмотрены в разделе Создание диаграмм. Пример сводной диаграммы после форматирования и применения фильтра проведён на рис. 196.

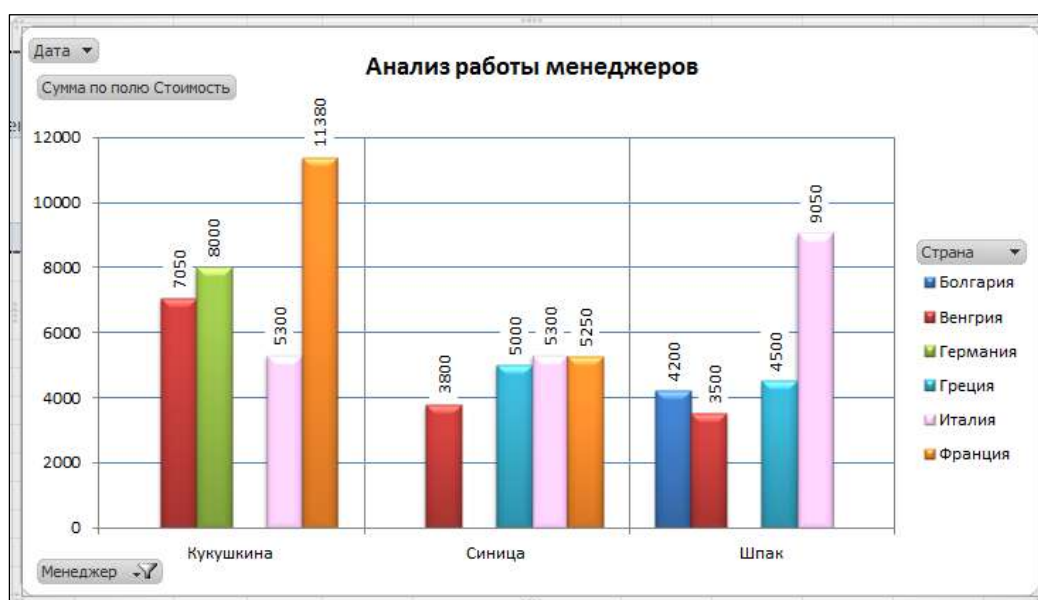


Рисунок 196

Контроль ошибок

Цена ошибки при выполнении расчётов (технических, экономических и др.) может быть значительно больше, чем при наборе обычных текстов. Поэтому в Excel, кроме контроля орфографических и грамматических ошибок, предусмотрены средства контроля ввода данных и вычислений.

Ошибки в вычислениях делятся на две категории.

К первой категории относятся ошибки, которые возникают в результате *неправильной записи формулы или алгоритма в целом*. Excel даёт результат, однако он неверен. Автоматические средства поиска и устранения таких ошибок в Excel отсутствуют, и потому обнаружить такую ошибку бывает очень сложно. Здесь можно рекомендовать только выполнение всего расчёта последовательно по формулам "вручную" и последующего его сравнения с расчётом в Excel. Так можно найти нарушение в логике работы алгоритма, или обнаружить формулу, которая даёт неверный результат. В крайнем случае, необходимо вмешательство специалиста, хорошо знакомого с вычислениями в этой отрасли.

Ошибки второй категории характеризуются отсутствием результата вычислений, которые возникают в результате *неправильной записи формулы*, или в результате *циклических ссылок*. В этом случае Excel имеет средства автоматического выявления таких ошибок, но сами ошибки придётся исправлять вручную.

Неверные формулы. Если получить значение в результате вычисления формулы из каких-либо причин невозможно, Excel выводит в ячейку вместо результата расчёта код ошибки. Коды ошибок и причины их возникновения приведены в таблице.

Код ошибки	Причина возникновения
#####	Числовые данные не вменяются в ячейку по ширине или же при вычислении по формуле из даты вычитается более поздняя.
#ДЕЛ/0!	В знаменателе формулы нулевое значение или ссылка на пустую ячейку. Последнее может быть связано с неверным использованием относительной ссылки.
#ЗНАЧ!	В функции пропущен обязательный параметр или же как параметр использована ссылка на пустую ячейку или ячейку с данными, тип которых не соответствует типу нужного параметра.
#ИМЯ?	Ошибка в имени функции или имени ячейки (диапазона). Может быть вызвана пропуском двоеточия при указании диапазона или кавычек при указании текстового параметра.
#ПУСТО!	В формуле использовано пересечение диапазонов, которое не включает ни одной ячейки.
#ЧИСЛО!	При вычислении возникло число, слишком большое или слишком малое для программы Excel. Как правило, это следствие ошибочной формулы.
#ССЫЛКА!	Формула указывает на ячейку, которая отсутствует на рабочем листе. Чаще всего такая ошибка возникает в результате копирования формулы с относительной адресацией влево или вверх, через что возникают ссылки на столбцы, которые предшествуют столбцу A , и строки, что предшествуют первой.

Циклические ссылки. Циклическая ссылка возникает, когда в ячейку записана формула, которая содержит ссылку по адресу самой

этой ячейки. Например, на рис. 197 в ячейку D1 записано формула $C1+D1$. В сложных случаях найти циклическую ссылку нелегко, поскольку цепочка от ячейки к ней самой может идти через большое количество промежуточных зависимых ячеек.

fx =C1+D1				
B	C	D	E	
	1250	0		

Рисунок 197

Если Excel обнаруживает циклические ссылки, то на экран выводится предупреждающее сообщение (рис. 198).

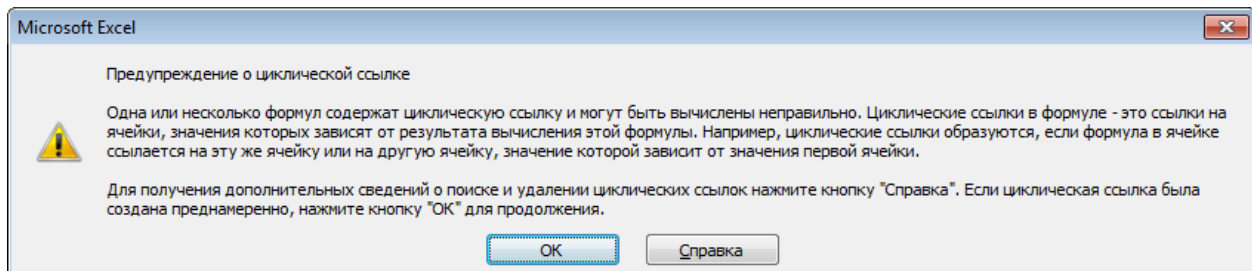


Рисунок 198

Печать документов в Excel

Экранное изображение электронной таблицы в Excel может значительно отличаться от того, которое выводится на печать. Это связано с тем, что один рабочий лист с большой таблицей разбивается на фрагменты, размеры которых зависят от размера печатной страницы (А3, А4). Кроме того, элементы оформления рабочего окна программы: номера строк и столбцов, условные границы ячеек – обычно не отображаются при печати.

Для печати рабочего листа необходимо выполнить команду **Файл** → **Печать**, откроется диалог (рис. 199) в котором задаются параметры печати.

Прежде всего, необходимо проанализировать область предварительного просмотра документа в правой части окна, который не позволяет редактировать документ, но даёт возможность увидеть его на экране в таком виде, в котором он будет напечатан. Кроме того, этот режим позволяет изменить параметры печатной страницы и параметры печати.

Следует обратить внимание на то, как документ размещается на экране. Отрегулировать положение таблицы на экране можно, изменяя масштаб либо изменяя размеры полей.

Если таблица незначительно превышает размеры печатной страницы, то разместить её на одной странице можно уменьшив масштаб пе-

части документа установкой нужного значения в диалоге **Параметры страницы** (рис. 200), который вызывается одноимённой командой в нижней части окна (рис. 199).

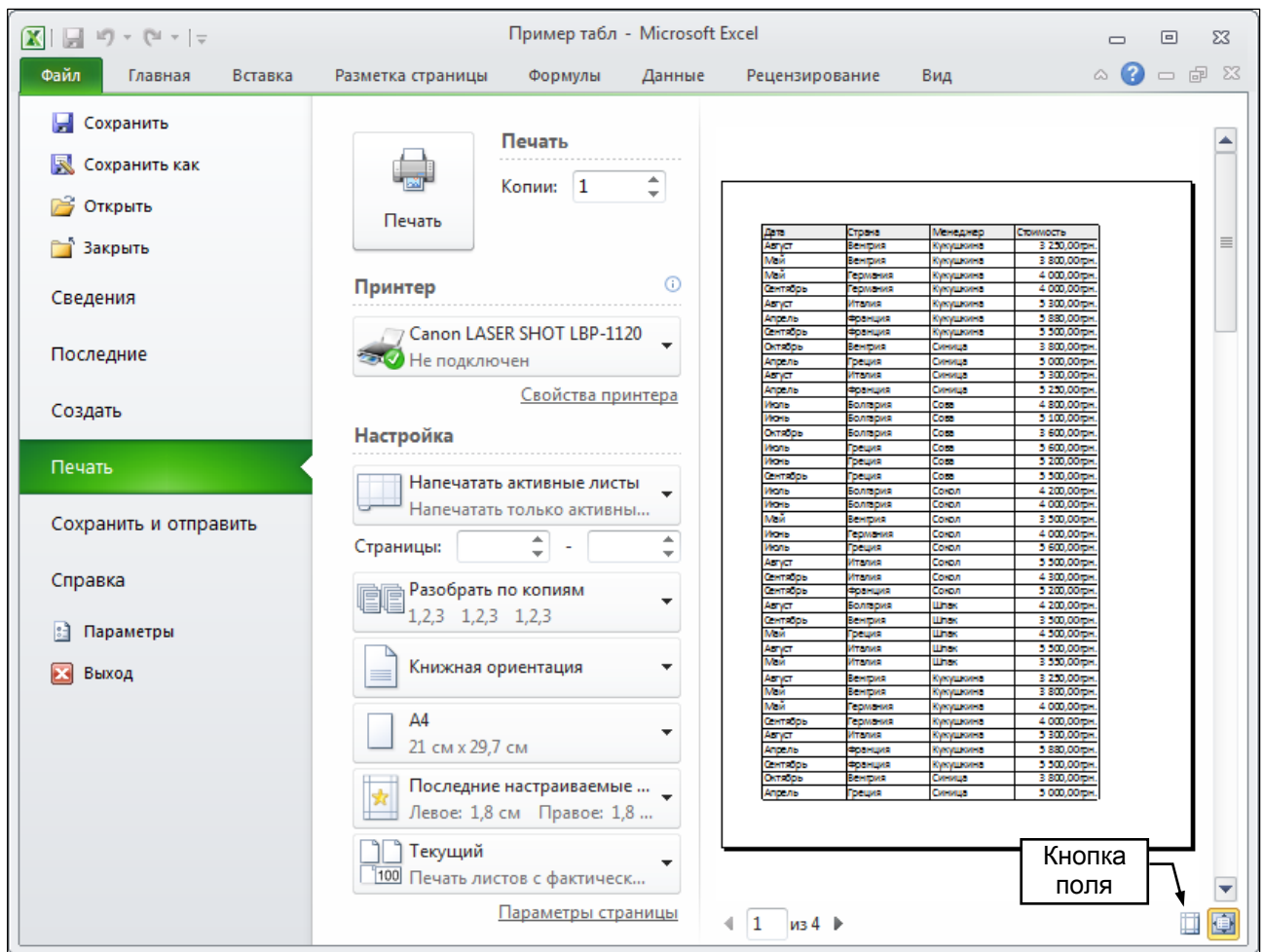


Рисунок 199

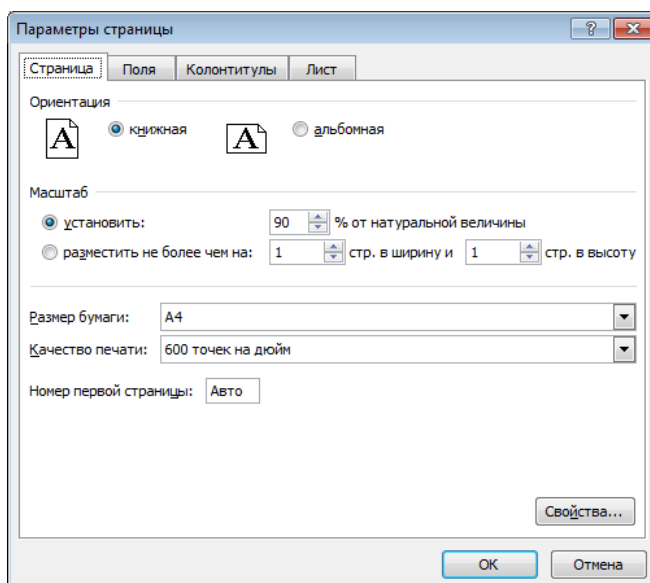


Рисунок 200

Диалог **Параметры страницы** (рис. 200) служит для задания параметров печатной страницы: ориентации листа и его размера, масштаба, качества печати (вкладка страница); размеров полей документа (вкладка поля); можно задать верхние и нижние колонтитулы (вкладка колонтитулы); на вкладке **Лист** включается или отключается печать сетки и номеров строк и столбцов, а также выбирается последователь-

ность разбивки рабочего письма на страницы, когда рабочий лист (таблица) превышает размер печатной страницы, как по длине, так и по ширине.

Изменить величину полей страницы, а также ширину ячеек для печати можно непосредственно в поле предварительного просмотра с помощью кнопки **Поля**, которая расположена в правом нижнем углу диалога (рис. 199). При щелчке по этой кнопке на странице появляются маркеры, которые указывают границы полей печатной страницы и ячеек (рис. 201). Изменить положение этих границ можно методом перетаскивания.

Д	С	Стол	Сто
Май	Италия	Сокол	3 550,00грн.
Июль	Германия	Кукушкина	4 000,00грн.
Апрель	Венгрия	Сова	3 250,00грн.
Май	Болгария	Синица	4 800,00грн.
Сентябрь	Греция	Сокол	5 000,00грн.
Август	Венгрия	Кукушкина	3 500,00грн.
Сентябрь	Германия	Сокол	4 000,00грн.
Август	Италия	Шпак	5 500,00грн.
Сентябрь	Венгрия	Кукушкина	3 500,00грн.
Апрель	Франция	Кукушкина	5 880,00грн.
Июль	Греция	Сова	5 600,00грн.
Август	Италия	Шпак	5 500,00грн.

Рисунок 201

После того, как установлены все параметры, и таблица в области предварительного просмотра выглядит приемлемо, нужно нажать кнопку **Печать** для вывода документа на принтер.

Выбор области печати. Область печати – это часть рабочего листа, которая должна быть выведенная на печать. По умолчанию область печати совпадает с заполненной частью рабочего листа и является прямоугольником, который примыкает к его верхнему левому углу и захватывает все заполненные ячейки. Если только часть данных должна выводиться на бумагу, область печати нужно задать вручную. Для этого предварительно необходимо выделить ячейки, которые должны быть включены в область печати, и дать команду **Файл** → **Печать** → **Настройка** → **Напечатать выделенный фрагмент**. Выделенный фрагмент отобразится в области предварительного просмотра и после настройки параметров печати можно нажать кнопку **Печать**.

РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Стоцкий Ю. М. Office 2010. Самоучитель. СПб.: Питер, 2011. – 432 с.: ил.
2. Сергеев А.П. Microsoft Office 2010. Самоучитель. Издательство: Диалектика, 2010. 624 стр., с ил.
3. Уоллес Вонг. Microsoft Office 2010 для чайников Издательство: Диалектика, 2010. 368 стр., с ил.
4. Левин А.Ш. Word и Excel. Самоучитель Левина в цвете. СПб.: Питер, 2010, 224 стр., с ил.
5. Ден Гукин. Word 2010 для чайников. Издательство: Диалектика, 2010. 352 стр., с ил.
6. Скурядный А.С. Word 2010. Лучший самоучитель. Издательство: ООО "Издательство АСТ",, 2010, 352 стр., с ил.
7. Грег Харвей. Excel 2010 для чайников. Издательство: Диалектика, 2010. 336 стр., с ил.
8. Курбатова Е.А. Microsoft Office Excel 2010. Самоучитель. Издательство: Диалектика, 2010. 416 стр., с ил.

Учебное издание

Ващук Оксана Николаевна
Нелюбов Владимир Александрович

Учебное пособие
ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ
Часть II

Корректурa Т.М.Алексеева
Компьютерный набор и вёрстка В.А. Нелюбов

Подп. К печати 2011.
Формат 60х84х16. Бумага офс. Гарнитура Ariel. Печать офс.
Усл. печ. лист.
Тираж 100 экз.

Редакционно-издательский отдел Закарпатского государственного
университета. 88015. Г. Ужгород, ул. Заньковецкой, 89-А
Свидетельство о внесении субъекта издательской деятельности в
Государственный реестр ДК №3340 от 16.12.2008г.